

Arbetsfördelningen i byggprocessen

R/LA

Lars-Erik Gadde
Östen Ohlsson

| | |
|-------------------------------------|-----|
| INSTITUTET FÖR BYGGDOKUMENTATION | |
| Accnr | |
| Plac | Ser |

R7:82

ARBETSFÖRDELNINGEN I BYGGPROCESSEN

Lars-Erik Gadde
Östen Ohlsson

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 790740-5
från Statens råd för byggnadsforskning till Göteborgs
universitet, företagsekonomiska institutionen.

I Byggforskningsrådets rapportserie redovisar forskaren sitt anslagsprojekt. Publiceringen innebär inte att rådet tagit ställning till åsikter, slutsatser och resultat.

R7:82

ISBN 91-540-3617-8
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm.

LiberTryck Stockholm 1981 138701

FÖRORD

Föreliggande rapport utgör en analys av arbetsfördelningen i byggprocessen. Undersökningen är att betrakta som en förstudie beträffande möjligheterna att analysera vilka konsekvenser för effektiviteten i byggprocessen som valet av arbetsfördelning medför.

Arbetet har bedrivits med stöd av Statens Råd för Byggnadsforskning, anslag 700740-5. Vi tackar de företag och organisationer som ställt sig till förfogande för de intervjuer som genomförts inom ramen för projektet. För synpunkter på uppläggning av studien och rapporten tackar vi ekonomie doktorerna Svante Leijon och Lars-Erik Norbäck, företags-ekonomiska institutionen vid Göteborgs universitet.

Göteborg i juni 1981

Lars-Erik Gadde

Östen Ohlsson

INNEHÅLL

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | INLEDNING | 7 |
| 1.1 | Bakgrund | 7 |
| 1.2 | Undersökningens syfte | 8 |
| 1.3 | Studiens referensram | 8 |
| 1.3.1 | Effektivitet | 8 |
| 1.3.2 | Arbetsfördelningen i byggprocessen ... | 9 |
| 2 | UPPLÄGGNING OCH GENOMFÖRANDE | 11 |
| 2.1 | Problemområde | 11 |
| 2.2 | Undersökningens genomförande | 12 |
| 2.3 | Disposition av rapporten | 13 |
| 3 | EFFEKTIVITET | 15 |
| 3.1 | Olika dimensioner av effektivitet | 15 |
| 3.2 | Företags- och systemeffektivitet | 16 |
| 3.3 | Effektivitet och legitimitet | 17 |
| 3.4 | Intressenterna i byggprocessen | 18 |
| 3.5 | Mål för olika intressenter | 20 |
| 3.6 | Målkonflikter i processen | 21 |
| 3.7 | Förändring och effektivitet | 23 |
| 4 | BYGGPROCESSEN OCH DESS PARTER | 27 |
| 4.1 | Processen | 27 |
| 4.1.1 | Programmering | 29 |
| 4.1.2 | Projektering | 31 |
| 4.1.3 | Upphandling | 33 |
| 4.1.4 | Produktion | 33 |
| 4.1.5 | Materialproduktion | 34 |
| 4.2 | De agerande | 35 |
| 4.2.1 | Samhället | 35 |
| 4.2.2 | Byggherrar | 37 |
| 4.2.3 | Konsulter | 39 |
| 4.2.4 | Byggnadsentreprenören | 41 |
| 4.2.5 | Installatören | 42 |
| 4.2.6 | Underentreprenören | 43 |
| 4.2.7 | Materialleverantören | 43 |
| 4.3 | Konflikter och tidsberoende | 46 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 5 | BYGGANDETS ORGANISATION | 47 |
| 5.1 | Styrning av byggprocessen | 47 |
| 5.2 | Entreprenadformerna | 48 |
| 5.2.1 | Byggande i egen regi | 50 |
| 5.2.2 | Delad entreprenad | 52 |
| 5.2.3 | Generalentreprenad | 54 |
| 5.2.4 | Totalentreprenad | 56 |
| 5.2.5 | Mycket delad entreprenad | 58 |
| 5.2.6 | Variationer av entreprenadformerna | 61 |
| 5.2.7 | Skellefteåmodellen | 61 |
| 5.3 | Entreprenadform och arbetsfördelning | 63 |
| 5.4 | Två styrinstrument | 65 |
| 6 | ARBETSFÖRDELNING OCH SPECIALISERING | 69 |
| 6.1 | Allmänt om specialisering | 69 |
| 6.2 | Specialisering i byggandet | 71 |
| 6.3 | Specialisering hos entreprenörer | 73 |
| 6.4 | Specialisering och effektivitet | 75 |
| 6.5 | Interdependens | 77 |
| 6.6 | Specialisering och arbetsmarknaden | 77 |
| 7 | SLUTSATSER OCH FORSKNINGSFRÅGOR | 79 |
| 7.1 | Specialisering och beroende | 79 |
| 7.2 | Effektivitetsdimensionen resursutnyttjande | 81 |
| 7.3 | Effektivitetsdimensionen måluppfyllelse .. | 82 |
| 7.4 | Effektivitetsdimensionen realiseringsgrad .. | 83 |
| 7.5 | Metodmässiga erfarenheter | 86 |
| | REFERENSER | 89 |
| BILAGA 1 | Industribygget | 93 |
| BILAGA 2 | Bostadsbygget | 111 |

FIGURFÖRTECKNING

| | | |
|-----|--|------|
| 1) | Intressenterna i byggprocessen | 19 |
| 2) | Byggprocessens fyra huvudskeden | 28 |
| 3) | Samband mellan kostnadslåsning och resursförbrukning | 30 |
| 4) | Möjlighet att påverka byggnadens utformning | 31 |
| 5) | Byggande i egen regi | 51 |
| 6) | Delad entreprenad | 53 |
| 7) | Generalentreprenad | 55 |
| 8) | Totalentreprenad | 58 |
| 9) | Mycket delad entreprenad | 61 |
| 10) | Olika specialiseringsdimensioner | 71 |
| 11) | Olika effektivitetsdimensioner | 79 |
| 12) | Sambandet mellan funktionsuppdelning och systemets resursutnyttjande | 81 |
| 13) | Sambandet mellan integrationsgrad och systemets realiseringsgrad | 85 |
| 14) | Industribyggets tidsmässiga utsträckning | 1:1 |
| 15) | Industribyggets avtals- och kontraktsrelationer | 1:12 |
| 16) | Bostadsbyggets tidsmässiga utsträckning | 2:2 |

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Byggsektorn har en mycket stor betydelse för den svenska ekonomin. Den svarar för en inte oväsentlig andel av industrins totala sysselsättning. Den tar i anspråk stora delar av de totala samhällsresurserna. Det är därför i samhällets intresse att det som byggprocessen genererar dels är av hög kvalitet, dels att denna kvalitet åstadkoms med så liten resursåtgång som möjligt.

Byggprocessen är komplex till sin natur. Många olika parter är engagerade i dess genomförande. Ofta uppstår ett starkt tidsberoende mellan de olika parterna. Det är därför viktigt att de arbetsuppgifter som är nödvändiga för byggprocessens genomförande är organiserade på ett effektivt sätt. Om arbetsfördelningen uppvisar brister föreligger risk för att stora effektivitetsförluster skall uppstå.

Byggbranschens effektivitet har tidigare varit föremål för intresse. I SPK (1967) konstateras att:

"Byggbranschens struktur är så komplex att det är nästan omöjligt för den enskilda individen att överblicka helheten. Det kan sättas ifråga om denna komplexitet är nödvändig. Klart är att den inte kan betraktas som rationell och de stigande kostnaderna förväntar därför inte." (s 89)

Någon argumentation för den påstådda bristen på rationalitet förs dock inte. Mätningar av effektivitet görs inte annat än i högst begränsad utsträckning. De motiv för bedömningen som framförs är i stället allmänt hållna och av typen

- frånvaron av utländsk konkurrens
- kraftig omstrukturering av branschen
- förändring av produktionssystemen (mera prefabricering)
- förändring av byggobjektens storlek

En slutsats som möjligen kan dras av ovanstående studie är att byggbranschen varit mindre benägen (eller saknat förmåga) att anpassa sig till olika slag av förändringar. Däremot är övriga uttalanden i utredningen av mindre värde till följd av avsaknaden av en referensram.

1.2 Undersökningens syfte

Den övergripande forskningsuppgiften avser analys av konsekvenserna för effektiviteten i byggprocessen till följd av olika sätt att organisera arbetsfördelningen. Föreliggande studie utgör en förundersökning inom detta område. Syftet med förundersökningen är att studera förutsättningarna för den övergripande analysen. Med utgångspunkt från detta kan tre delsyften härledas:

- att utveckla en begreppsapparat som kan vara användbar vid en sådan analys
- att identifiera ett antal intressanta områden för inriktningen av huvudstudien
- att få erfarenheter för valet av metodansats inför huvudstudien

1.3 Studiens referensram

Förundersökningen behandlar effektiviteten i den arbetsfördelning som råder i en byggprocess. För den fortsatta framställningen är det därför av vikt att något diskutera dessa tre begrepp.

1.3.1 Effektivitet

Begreppet effektivitet är inte entydigt utan kan ha många dimensioner. Det kan avse kostnadsaspekter, kvalitetsaspekter, tidsaspekter m m. Vidare är det nödvändigt att effektiviteten relateras till något, exempelvis till en målsättning. I en byggprocess finns ett stort antal intressenter. Dessa intressenter kan antas ha såväl olika målsättningar som olika synpunkter på dessa effektivitetsdimensioner. Beroende på vem som sätter upp målen kommer effektivitetsbedömningen att variera. Eftersom det råder ett beroendeförhållande mellan de olika parter som är engagerade i byggprocessen kommer också de åtgärder som någon av parterna vidtar att påverka förutsättningarna för de övriga agerande i processen. En diskussion om effektivitet bör därför innehålla följande punkter.

- vad som skall avses med effektivitet
- de olika intressenterna i byggprocessen
- olika mål hos dessa intressenter
- analys av eventuella målkonflikter och deras konsekvenser för effektiviteten

Byggprocessen kännetecknas av ett starkt beroende mellan olika parter. I system med sådana egenskaper uppstår ofta maktrelationer mellan olika organisationer. Förekomsten av sådana maktrelationer har i andra sammanhang visat sig försvåra för innovationer att tränga in i ett system (se exempelvis Ford, 1978).

Det förefaller därför angeläget att i en diskussion om effektiviteten i ett system också inkludera systemets förmåga att anpassa sig till förändringar.

1.3.2 Arbetsfördelningen i byggprocessen

Med byggprocess¹⁾ avses utsträckningen i tiden av de aktiviteter som är förenade med ett byggprojekt. Exempel på sådana aktiviteter är projektering, upphandling och byggproduktion. Med arbetsfördelning avses hur dessa aktiviteter och åtgärder fördelas på och utförs av de olika parter som är involverade i byggprocessen. Sådana parter är till exempel byggherre, konsulter och entreprenörer.

Med hjälp av dessa begrepp kan man åskådliggöra arbetsfördelningen i byggprocessen med hjälp av en matris av följande utseende:

| AKTIVITET/PART | Byggherre | Konsult | Entreprenör | .. |
|----------------|-----------|---------|-------------|----|
| Projektering | | | | |
| Upphandling | | | | |
| Byggproduktion | | | | |
| Förvaltning | | | | |
| ... | | | | |
| | | | | |

1) Byggprocess kommer att diskuteras närmare i kapitel 4

Denna arbetsfördelning kan se ut på olika sätt för olika sorters byggprojekt. Industribyggande uppvisar kanske en annan arbetsfördelning än bostadsbyggande. Orsakerna till sådana skillnader kan vara att olika typer av byggande uppvisar karaktäristika som gör det naturligt att arbetsfördelningen organiseras på olika sätt. Byggprojektets komplexitet kan vara en sådan faktor. Branschtraditioner kan vara en annan variabel som orsakar sådana skillnader.

Den som är intresserad av effektivitet i byggprocessen ställer sig naturligtvis frågan varför arbetsfördelningen ser ut på olika sätt. Att den ser ut på olika sätt kan vara ett tecken på effektivitet eftersom förutsättningarna varierar för olika typer av byggande. Å andra sidan kan skillnader bero på att man i olika typer av byggande varit olika framgångsrika när det gäller att hitta effektiva arbetsformer.

En arbetsfördelning uppstår naturligtvis inte av en slump. Mot bakgrund av ett antal faktorer väljer man att organisera arbetet på ett visst sätt. Valet av entreprenadform är ett sådant styrmedel. Olika entreprenadformer medger olika möjligheter till styrning. Sättet att styra byggprocessen bör ha hög relevans för effektiviteten.

2 UPPLÄGGNING OCH GENOMFÖRANDE

2.1 Problemområde

Av föregående avsnitt har framgått att två olika problemområden kan utkristalliseras

- behov av en diskussion av effektivitetsbegreppet
- behov av kunskap om arbetsfördelningen i byggprocessen, styrningen av verksamheten och processens förmåga att hantera förändringar

Avsikten härvid är att begrepp från problemområde 1 skall vara användbara vid en diskussion av konsekvenserna för arbetsfördelningen, baserad på problemområde 2. Denna målsättning avser huvudstudien. I denna förstudie är förhoppningen att erfarenheterna från problemområde 2 skall kunna leda till uppställandet av ett antal hypoteser beträffande sambanden mellan arbetsfördelning och effektivitet.

Studien är alltså närmast av hypotesgenererande karaktär. I metodlitteratur (se exempelvis Lekvall & Wahlbin, 1979, sid 30) kallas en sådan undersökning för explorativ, d v s utforskande. En explorativ undersökning saknar ambitionen att presentera generella resultat. Urvalsförfarande och metodansats inriktas i stället på att identifiera områden av intresse för en mera generell undersökning.

Problemområde 1 har hanterats analytiskt. Litteraturgenomgång och diverse mera filosofiska tankegångar ligger bakom den diskussionen. När det gäller problemområde 2 var den enda framkomliga vägen att göra en fältundersökning. Tidsfaktorn och anslagsramarna medförde att en tvärsnittsstudie var den enda tänkbara ansatsen. I en sådan undersökning kan datainsamlingen genomföras på olika sätt (per brevenkät, per telefon eller via personligt besök). Dessa metoder har egenskaper som medför att deras lämplighet varierar med det informationsbehov som undersökaren har. En explorativ undersökning kännetecknas av att forskningsfältet är tämligen okänt. Detta gör det svårt att ställa välstrukturerade frågor. Intervjuaren har behov av att komplettera och förtydliga sina frågeställningar. I en sådan situation är den personliga intervjun den

metod som är lämpligast. Denna har kommit till användning i undersökningen.

2.2 Undersökningens genomförande

För urvalet av studieobjekt fanns i detta fall två alternativ

- att basera urvalet på de agerande i byggprocessen, d v s välja ett antal konsulter, ett antal entreprenörer m m
- att basera urvalet på byggobjekt och ifrån detta lokalisera de företag som varit engagerade i objektet

Den förra ansatsen har den egenskapen att den ger en bra bild av hur ett antal företag "i genomsnitt" agerar i byggprocessen.

Exempelvis skulle man kunna få en uppfattning om hur entreprenörer och konsulter i allmänhet ser på arbetsfördelningen i byggprocessen. Nackdelen med denna ansats är att den ger en dålig uppfattning om samspel och beroendeförhållanden mellan olika intressenter i byggprocessen. I detta senare avseende är den andra av ovanstående ansatser att föredra. I princip finns ju här möjlighet att intervjua samtliga företag som varit engagerade i det aktuella objektet. Med denna ansats finns det större möjligheter att konkretisera frågorna och i stället för att få svaret "det beror på" kan man utsätta respondenten för frågan "vad berodde det på?". Nackdelen med denna ansats är att situationsspecifika faktorer kan få en alltför stark framtoning. Vi ansåg att det för denna undersökning skulle vara lämpligt med en kombination av de båda ansatserna. På detta sätt skulle man kunna använda det bästa från var och en.

Sålunda har i undersökningen ingått två byggobjekt som analyserats på ett mera fullständigt sätt. Det ena utgjordes av en industrifastighet, det andra av ett bostadshus. I dessa intervjuer behandlades i första hand frågeställningar med direkt anknytning till det aktuella byggnadsobjektet.

I undersökningen har totalt ingått

| | brukare | byggherre | konsult | byggnads- entreprenör | under- entreprenör |
|---------------------|---------|-----------|---------|--------------------------|-----------------------|
| industri- bygget | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| bostads- bygget | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |

Dessutom har vi varit i kontakt med ungefär lika många till per telefon. Oftast har det då bara rört sig om kortfattade besked i någon specifik fråga.

Vi har också genomfört ett antal intervjuer med olika experter på byggande. Det har då bland annat varit fråga om intervjuer med representanter för olika intresseorganisationer. Exempel på sådana är byggnadsentreprenörsföreningen och byggnadsarbetarförbundet. Totalt genomfördes nio sådana intervjuer. I projektets inledningsskede gjordes några intervjuer med ett antal personer som antogs ha sakkunskap i ämnet och som av andra anledningar ansågs lämpliga för att introducera oss i byggnadsindustrins problem och tänkesätt. Fyra större sådana intervjuer har gjorts.

Fältarbetet genomfördes under hösten 1980. Tidsåtgången för en intervju varierade mellan 1-3 timmar. Den genomsnittliga tiden utgjorde 1,5 timmar. Vid intervjuerna användes intervju-guider för styrning av diskussionerna.

2.3 Disposition av rapporten

I kapitel 3 redovisas analysen av effektivitetsbegreppet. En diskussion av byggprocessen, dess aktiviteter och de agerande i processen följer i kapitel 4.

I kapitel 5 presenteras de olika organisationsformer som används i byggprocessen och dessas egenskaper som styrmedel.

I kapitel 6 integreras framställningen i de föregående kapitlen till en diskussion om arbetsfördelning och specialisering.

Kapitel 7 avslutningsvis presenterar ett antal väsentliga slutsatser i form av hypoteser för fortsatt forskning i en huvudstudie. Några metodmässiga konklusioner som kan dras av förstudien redovisas också.

Industribygget och bostadsbygget presenteras som två fallstudier i bilaga 1 respektive bilaga 2.

3 EFFEKTIVITET

3.1 Olika dimensioner av effektivitet

Effektivitetsbegreppet har diskuterats mycket i den organisationsteoretiska litteraturen. Det vore fel att påstå att man har uppnått någon enhetlig uppfattning. I den amerikanska litteraturen skiljer man oftast på "efficiency" och "effectiveness". Med effectiveness avses vanligen förmågan till måluppfyllelse.

"Effectiveness is achieved when the organization attains its desired outcomes" (Bobbit et al, 1974, sid 41)

"Effectiveness" kan också avse måluppfyllelsen för enskilda beslut inom företaget.

"Efficiency" är svårare att definiera enligt dessa författare. Deras definition går ut på att "efficiency" är "a measure of how well resources are being used to produce output" (ibid sid 41). Detta effektivitetsbegrepp har följaktligen att göra med relationen mellan input och output i systemet, ett slags verkningsgrad med andra ord.

Effektivitet har enligt denna terminologi tydligen två olika dimensioner. Den ena har att göra med måluppfyllelse, den andra avser resursåtgången för att uppnå dessa mål. Däremot ligger inte i någon av dimensionerna någon värdering av de uppsatta målen. Effektiviteten är "completely neutral as to what goals are to be attained" (Simon, 1947, sid 14).

En tredje dimension av effektivitet diskuteras av Katz & Kahn (1966, sid 155). Dessa författare menar att det är väsentligt att komplettera de nämnda effektivitetsbegreppen med en distinktion mellan "potential" och "actual" effektivitet. Ett beteende eller en organisation skulle alltså kunna vara effektiv i den bemärkelsen att den uppfyller sina mål vid en tillfredsställande resursförbrukning. Likväl skulle detta kunna vara ineffektivt om det innebär att organisationens output är mindre än den potentiellt skulle kunna vara. Till detta skulle man givetvis kunna replikera att det

i så fall är målsättningen som är för lågt satt. För den fortsatta framställningen kommer det dock att vara av värde att skilja potentiell effektivitet från verklig effektivitet.

3.2 Företags- och systemeffektivitet

Effektivitetsbegreppet som det hittills har använts har avsett effektivitet för ett enskilt företag. I föreliggande arbete är vi intresserade av byggprocessens effektivitet. På grund av de beroendeförhållanden som råder mellan de olika parterna som är engagerade i byggprocessen kommer de beslut och åtgärder som vidtas av en part i byggprocessen att påverka förutsättningarna för de åtgärder som skall vidtas av andra parter. Ett enskilt företag kan handla på ett sätt som ur dess egen synvinkel innebär såväl hög grad av måluppfyllelse som tillfredsställande resursförbrukning, d v s hög effectiveness och efficiency. Ur en övergripande synvinkel kan däremot beteendet innebära såväl missad måluppfyllelse som att onödigt resursförbrukning kommer till stånd. Det är här som vi menar att begreppen verklig och potentiell effektivitet skulle kunna utgöra ett värdefullt komplement i analysen. För att undvika risken med suboptimeringar i beslutsfattandet för processen som helhet är det nödvändigt att man försöker lyfta perspektivet från en enskild part i processen till de konsekvenser som beslut och åtgärder får för processen i sin helhet.

Effektivitetsdiskussionen utmynnar följaktligen i tre olika jämförelsepar:

| | | |
|-------------------|-----------|-------------------|
| Förväntad effekt | - uppnådd | Måluppfyllelse |
| Input i systemet | - output | Resursutnyttjande |
| Potentiell effekt | - verklig | Realiseringsgrad |

Dessa effektivitetsdimensioner förekommer alltså såväl på partnivå som på systemnivå. Tänkbara konflikter mellan partnivå och systemnivå har redan påtalats med avseende på att man har olika målsättningar. Detta gör att konflikter mellan part och system med avseende på måluppfyllelseeffektivitet lätt skulle kunna uppstå. Resursutnyttjandeeffektiviteten

för systemet som helhet kan bli låg om en av byggprocessens parter agerar på ett sätt som för dennes egen del innebär ett bättre resursutnyttjande. För övriga medverkande i processen kanske ett annat sätt att lösa den aktuella uppgiften (till ett för den först nämnda parten något sämre resursutnyttjande) hade inneburit ett väsentligt lägre krav på input och till följd av detta ett för hela byggprocessen bättre resursutnyttjande. Även en låg realiseringsgrad kan som påpekats vara en väsentlig orsak till effektivitetsförluster för byggprocessen som helhet.

För två av de nämnda effektivitetsdimensionerna; måluppfyllelsegrad och realiserad effektivitet är de satta målen av mycket stor betydelse. Vi har också konstaterat att målet och dess uppfyllande är beroende av vem som har satt målet.

3.3 Effektivitet och legitimitet

Frågan om effektivitet och måluppfyllelse kan ytterligare fördjupas, genom att man analyserar vilken av de i en aktivitet inblandade parterna, som får sina mål uppfyllda.

Rhenman skiljer mellan yttre och inre effektivitet. Den yttre effektiviteten avser hur en organisations input och output värderas i organisationens externa miljö (1969, sid 65).

Pfeffer & Salancik betonar starkt, att begreppet effectiveness har att göra med, från en organisations synpunkt, utomstående intressenters värdering av organisationens verksamhet. De betonar också att det i sådana bedömningar alltid ingår ett partsintresse.

Effectiveness as assessed by each organizational evaluator involves how well the organization is meeting the needs or satisfying the criteria of the evaluator. (1978, sid 34)

Ovan refererade författares uppfattningar innebär en glidning från de frågor, som vi diskuterade i förra avsnittet, mot ett på samma gång mer övergripande och mer subjektivt problem; nämligen om målen är rätt satta. Frågan är övergripande på

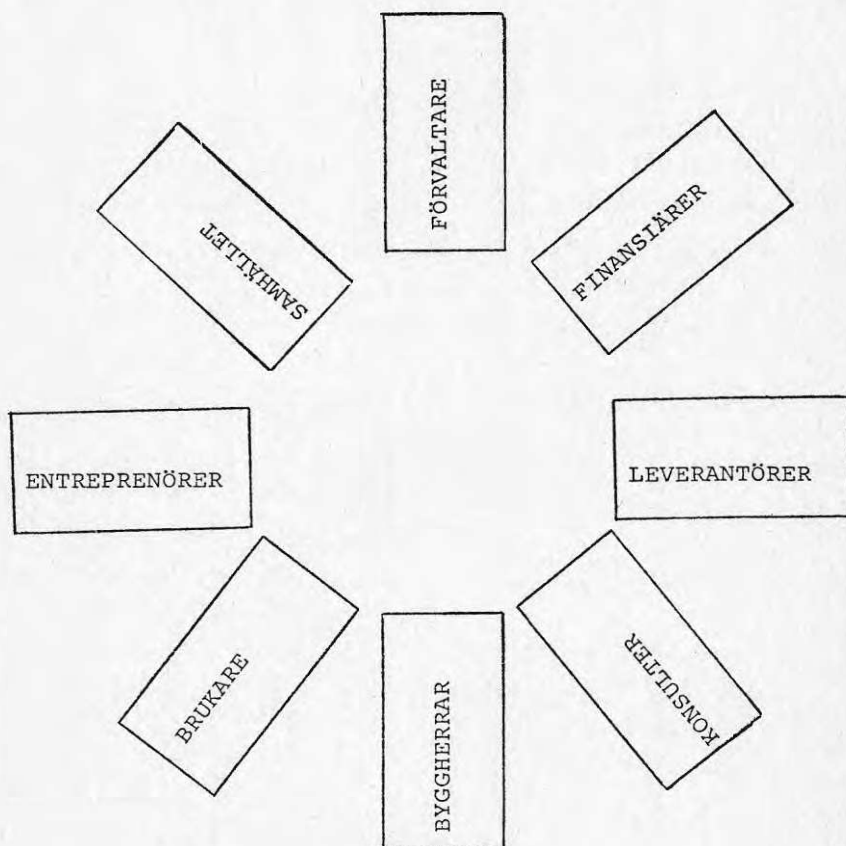
det sättet att målen är de överordnade kriterier förutan vilka en diskussion om effektivitet blir meningslös. Å andra sidan finns det ett starkt subjektivt inslag på det sättet att - åtminstone vid bedömning av byggnadsprojekt - olika parter kan förväntas ha olika mål. Vi menar, att det här är fråga om, att man gentemot de i en aktivitet inblandade parterna måste legitimera aktiviteten, och att detta kan ske genom att partsintresset tillgodoses. En sådan legitimering tenderar dock troligen att ske i den mån som partsintresset kan göra sig gällande genom någon form av maktutövning. För forskningen kan vi då uppställa två problem.

- Det första problemet gäller hur legitimeringsprocessen går till vid olika former av byggande. Frågan kan gälla vilka olika partsintressen som finns och i vilken mån dessa är kompatibla. Det kan också vara fråga om hur väl de olika parterna kan hävda sina intressen.
- Den andra frågan gäller hur "legitimitet" skall bedömas från ett övergripande perspektiv. Vilka partsintressen skall vägas in vid bedömningen av legitimitet i byggnadsprojekt. Det måste här bli fråga om att välja utifrån delvis rent personliga uppfattningar. Vi menar för det första, att legitimering av byggnadsprojekt måste - i det övergripande perspektivet - ta fasta på användningen av byggnaden eller anläggningen i fråga. Vidare tycker vi att det då är naturligt att man lägger större vikt vid brukarens intressen än vid förvaltarens eller ägarens i den mån det rör sig om skilda parter. Emellertid måste man också ta hänsyn till samhällsintresset i form av arbetsmarknadspolitiska överväganden eller konjunkturpolitiska dito.

3.4 Intressenterna i byggprocessen

Om man skall göra en lista på de intressenter, som ingår i byggprocessen, så blir den med nödvändighet lite godtycklig. Det kan alltid hävdas att en eller annan part borde ingå eller uteslutas ur intressentkretsen. Man kan också hävda att

en intressent borde delas upp i flera olika, eller att några i stället borde slås samman. Det kan t ex vara så att olika roller regelmässigt spelas av samma part. Så är inte sällan fallet med byggherre och förvaltare. Dock må framhållas att dessa roller ofta nog exekveras av olika parter. Med ovanstående förbehåll tycker vi oss kunna urskilja åtta olika huvudintressenter i byggprocessen. Dessa illustreras i figur 1.



Figur 1 Intressenterna i byggprocessen

Av de i figur 1 förekommande intressenterna så är det två som inte har tilldragit sig vårt intresse i sådan grad att de har blivit föremål för fältstudier i form av intervjuer eller dylikt, nämligen finansiärer och förvaltare. Med finansiärer avses i det här fallet externa finansiärer - långivare. Naturligtvis är det så att den primära finansiären

av ett byggprojekt är byggherren, och vi har därför ansett att de finansiella aspekterna på vårt problemområde har täckts in relativt väl av de intervjuer, som har företagits med denna intressentkategori. När det gäller förvaltare, så har vi dels från byggherrar och dels från brukare fått så väl artikulerade synpunkter på förvaltningsproblematiken att vi inte har funnit anledning, att söka oss till någon part, som har just förvaltning som sitt huvudintresse.

När det gäller de återstående sex intressenterna kan man säga att byggherrar, entreprenörer och konsulter har fått en rikare representation i fältstudien än de tre övriga. Detta är tämligen naturligt då det ju är dessa som är de mest aktiva i den process som består i färdigställandet av en byggnad eller anläggning, från idé till det att den kan tas i bruk.

3.5 Mål för olika intressenter

Sjögren (1980) har undersökt byggherrar och deras målkriterier. Följande faktorer kunde därvid konstateras vara målkriterier (i mer eller mindre grad).

- byggherrevinst
- intäkter
- kostnader
- initial
- drift och underhåll
- likviditetsanspråk
- standard
- hyresintäkter
- kostnaders fördelning på intressenter
- färdigtidpunkt

Inom denna kriterieuppsättning kan direkt konstateras ett antal potentiella målkonflikter.

Således kommer standard och kostnader att vara mål som inte kan optimeras samtidigt. På kostnadssidan råder ofta ett motsatsförhållande mellan initialkostnader och driftskostnader. Det är uppenbart att det ur byggherrens synvinkel råder kon-

flikter mellan dessa olika målsättningar. Om man inför de övriga intressenterna i byggprocessen i analysen så ökar antalet måldimensioner. Det samma gäller för antalet målkonflikter. Ett exempel på en sådan ständig konflikt avser måldimensionen "kostnaders fördelning på intressenter". En diskussion där de olika målkriterierna enligt ovan ställs mot varandra skulle kunna göras lång. Vi skall begränsa oss till att återge resultatet från en undersökning som genomförts.

3.6 Målkonflikter i processen

Hammarkvist (1976) har undersökt förekomsten av och avsaknaden av gemensamma målkriterier hos olika parter i byggprocessen. I studien analyserades beslutsprocessen bakom valet av byggmaterial till ett byggobjekt. Intresset var riktat mot ett antal nya byggmaterial. Hammarkvist har jämfört ett antal projekt där dessa nya produkter antingen har förkastats eller accepterats. Som en av de viktiga orsakerna till att produkten accepteras eller förkastas framstod förekomsten av skilda måldimensioner i projektgruppen. Ett exempel på detta ges av följande tabell:

| Mål | Antal företag | | | TOT |
|---|---------------|----|----|-----|
| | B | A | E | |
| Estetik | 0 | 6 | 0 | 6 |
| Kostnad på kort sikt | 3 | 1 | 13 | 17 |
| Kostnad på lång sikt | 7 | 2 | 1 | 10 |
| Kostnad på kort sikt + leveranstid | 3 | 1 | 8 | 12 |
| Estetik + kostnad på kort sikt | 1 | 1 | 6 | 8 |
| Estetik + kostnad på lång sikt | 2 | 11 | 4 | 18 |
| Kostnad på kort sikt + kostnad på lång sikt | 2 | 0 | 5 | 7 |
| Estetik + kostnad på kort sikt + kostnad på lång sikt | 4 | 3 | 2 | 9 |

B = Byggherre

A = Arkitekt

E = Entreprenör

Tabellen kommenteras av författaren på följande sätt:

"Målstrukturen överensstämmer i stort ganska väl med den stereotypa bild man ofta stöter på vid samtal med branschfolk: Byggherrar ser till husets hela liv och vill ha material som ger låg kostnad på lång sikt. Arkitekterna ser till husets estetiska värden medan entreprenörernas huvudsakliga intresse koncentreras till pris och kostnaden för färdig funktion. Detta är naturligtvis intressant i sig men ännu intressantare är kanske att flertalet företag har angivit att man samtidigt arbetar med flera mål. Detta innebär bland annat att en ny produkt oftast kommer att bidra till uppfyllelsen av något av de mål, som en potentiell accepterare kan tänkas ha. Det blir därför viktigt att försöka finna vilket av en accepterares mål, som är viktigast i en given materialvalsprocess." (Hammarkvist, 1977, sid 80)

Hammarkvist påpekar också att det faktum att de olika intressenterna arbetar med flera mål också gör att de kommer att ha delvis överlappande målsättningar. Detta bör innebära en möjlighet att reducera konfliktriskerna.

En annan diskussion om hantering av målkonflikter förekommer i Johansson & Strömqvist (1977). I en studie av byggherrar och deras effektivitet analyseras konflikter mellan byggherrarnas egna mål och mål som förekommer hos andra intressenter i byggsystemet. I studien konstateras att byggherren hanterar detta genom att försöka beakta övriga intressenters mål som restriktioner för det egna handlandet. Sådana restriktioner kan läggas på och hanteras genom

- lagar, förordningar etc
- förhandlings- och marknadsmekanismer
- valet av organisationsform i byggprocessen

I föreliggande undersökning diskuteras företrädesvis den andra och tredje av dessa faktorer.

3.7 Förändring och effektivitet

Ett villkor för att en organisation skall bibehålla sin effektivitet är att den har en förmåga att anpassa sig till förändringar i sin omgivning (se exempelvis Thompson, 1971). Samma resonemang har använts av Bucklin (1970) vid en diskussion av effektiviteten i en distributionskanal. Ett sådant krav bör också rimligen ställas för effektiviteten i byggprocessen. Tekniska landvinningar som medger ny konstruktionsteknik och nya sätt att bygga skall utnyttjas så att man har möjlighet att höja byggprocessens effektivitet.

Det är också viktigt att nya material utvecklas som är anpassade till förändrade konstruktions- och byggnadstekniker.

Organisationsteorin kan också lära oss en del om roller och domäner. Av ett företag i ett visst system (exempelvis ett företag i byggprocessen) förväntar sig övriga intressenter ett visst beteende. Detta kan sägas utgöra företagets förväntade roll i systemet. Om det aktuella företaget förändrar sitt beteende uppstår en diskrepans mellan förväntad roll och den roll som övriga företag i systemet uppfattar att den som förändrat sitt beteende spelar. Detta kan orsaka konflikter i systemet (se exempelvis Ericsson, 1976). Antag exempelvis att en byggmaterialgrossist som tidigare varit återförsäljare för enbart svenska tillverkare skulle öppna en agentur för en utländsk tillverkare. Detta skulle vara ett exempel på en sådan diskrepans som nämndes mellan förväntad och upplevd roll.

Begreppet domän avser för en organisation "de punkter där organisationen är beroende av input från miljön" (Thompson, 1971, sid 40).

En organisation bedriver ett ständigt utbyte med sin miljö. För sin existens är organisationen beroende av detta utbyte. Organisationen kan fortsätta att existera så länge detta utbyte också är väsentligt för miljön. Genom sådana ömsesidiga utbytes- och beroendeförhållanden kommer olika organisationer att acceptera varandras aktiviteter så länge dessa håller sig inom de för det nödvändiga utbytet fastställda ramarna. Dessa

ramar utgör organisationens domän. Så snart som en organisation går utanför sin domän kommer detta att utlösa reaktioner från andra intressenter. I denna situation kommer andra organisationer att se sina domäner hotade och mobilisera resurser och aktiviteter för att försvara sina domäner (Levin & White, 1961).

En risk föreligger följaktligen för att förekomsten av etablerade domäner kan leda till svårigheter när det gäller att introducera nyheter i byggprocessen. Särskilt gäller detta om nyheten introduceras av företag som i utgångsläget befinner sig utanför den etablerade byggprocessen.

Detta kan leda till att innovationer kan förhindras helt (eller åtminstone försenas) att främja effektiviteten i byggprocessen. I Gadde (1980) redogörs för två fall av domänförsvär med uppenbart negativa konsekvenser för totaleffektiviteten. Orsaken till detta var att enskilda företag/organisationer/intressenter såg sina positioner hotade. Ett av fallen är hämtat direkt från byggsystemet.

"Ett exempel på domänförsvär i förbrukarledet kan hämtas från ståldistributionen. Grossisterna började, efter amerikansk och brittisk förebild, i slutet av 1960-talet med förbehandling av stål. Med förbehandling avses att en grossist på olika sätt bearbetar stålet innan det lämnar dennes lager. Exempel på förbehandling är klippning, skärning, blästring och målning. En sådan bearbetning innebär stora fördelar för stålförbrukaren i verkstadsindustrin:

- * materialet är färdigt att använda när det kommer
- * mindre spill
- * bättre arbetsmiljö
- * man slipper investera i en maskinell kapacitet som genomsnittligt ofta har ett lågt utnyttjande

Trots dessa uppenbara fördelar mötte idén till en början motstånd i förbrukarledet. Orsaken till detta var att verkstadsföretagen uppfattade det som att grossisterna nu gett sig in på manufakturering, vilket skulle innebära ett domänöverskridande.

Det finns också exempel på domänförsvär i distributörsledet. Under andra hälften av 1960-talet lanserades den plastbelagda profilerade byggplåten på allvar i Sverige. En viktig kanal för plåt till byggmarknaden är plåtslagerinäringen. Denna bransch såg den prefabricerade plåten som ett hot mot det egna hantverket och uppfattade detta som ett domänöverskridande från byggplåttill-

verkarnas sida. Plåtslagarna försökte hävda sin domän genom att konstruera sin prislista på ett sådant sätt att den nya plåten alltid blev för dyr för byggherren att använda. I stället ville plåtslagarna fortsätta att köpa slätplåt och själva svara för den nödvändiga bearbetningen.

Byggplåttillverkarna hade investerat betydande belopp i profilsträckor och målningslinjer för denna produkt. Man visste också att den var funktions- och kostnads- mässigt överlägsen vid en rimlig distributionskostnad. Man kunde därför inte stillatigande acceptera denna situation. Lösningen blev att man startade egen entreprenadverksamhet och blev sin egen distributör/montör. På detta sätt hade plåtslageriföretagen själva ställt sig utanför marknaden genom att försöka förhindra en rationell förändring av arbetsfördelningen." (Gadde, 1980, sid 13)

Av speciellt intresse i sammanhanget är att de långsiktiga konsekvenserna av plåtslageriföretagens agerande blev direkt negativa. Tidsperspektivet har tydligen betydelse för hur man uppfattar effektiviteten. Det som i ett kort perspektiv var effektivt (man vägrade sätta upp plåten, ingen annan kunde) visade sig på längre sikt vara mycket olämpligt.

Om man i stället hade anpassat sig till den nya situationen skulle man snabbt ha kommit att utgöra en stark maktfaktor vid uppsättning av profilerad plåt.

För hela systemet måste det anses icke rationellt att det behövde etableras en särskild installatörsorganisation vid sidan av en redan befintlig.

Det ovan relaterade kan sägas utgöra exempel på aktivt motarbetande av en förändring av en etablerad arbetsfördelning. En annan, för effektiviteten negativ, faktor kan vara frånvaron av ett aktivt utvecklingsarbete. I ett debattinlägg i Dagens Industri har byggmaterialindustrins satsningar på nya produkter ifrågasatts.

"Innovationstakten är alltför låg i byggmaterialindustrin. Man ägnar sig mest åt att kopiera varandra och ta fram ersättningsmaterial för produkter som redan finns."
(Dagens Industri 1980-11-11)

Sammanfattningsvis kan konstateras att förekomsten av en etablerad arbetsfördelning i byggprocessen kan medföra risker för effektivitetsutvecklingen. Dessa risker är av två slag:

- Om de etablerade företagen har en stark ställning och agerar domänbevarare är det svårt för innovationer utifrån att slå sig in i systemet
- Detta kan medföra att de etablerade företagen i systemet slår av på innovationstakten

4 BYGGPROCESSEN OCH DESS PARTER

4.1 Processen

En adekvat definition av byggprocessen är en förutsättning för att det skall vara möjligt att diskutera vad det är för arbetsuppgifter som faktiskt är föremål för fördelning.

Definitionsproblemet kan sägas vara tvådimensionellt. Den första dimensionen har att göra med byggprocessens utsträckning i tiden. En byggprocess kan ses som ett cykliskt förlopp där byggandet är det första steget, och där fortsättningen utgöres av förvaltning, för att sedermera fullbordas i rivning och nybyggnation - d v s en ny cykel/byggprocess.

Ett vanligare och mera begränsat synsätt är att en byggprocess har sin början när en beställare eller brukare ser en byggnation som lösningen på ett problem och att avslutningen av processen sammanfaller med ibruktagandet av processens resultat eller alternativt med den s k garantitidens utgång. De intervjupersoner som vi har talat med har även antytt andra, ännu mer avgränsade definitioner. För en person verksam i en installationsfirma kan det kännas naturligt att - även när man talar om byggnation i största allmänhet - exkludera byggherrens/beställarens arbete med att definiera sina behov ur byggprocessen. En slutsats av ovanstående är att byggprocessens utsträckning i tiden blir beroende av vilket perspektiv man anlägger. Inget av dessa perspektiv behöver vara felaktigt, utan snarare ger de olika perspektiven upphov till definitioner av byggprocesser, som är adekvata för sina användare.

Den här rapporten använder mer eller mindre konsekvent den första av de definitioner som beskrevs ovan. Processen har sin början någon gång när ett medvetet behov uppstår, och avslutas med ibruktagandet eller avlämnandet av den färdiga byggnaden. Ett alternativt synsätt för denna rapports vidarekommande hade varit att mera än som har skett ta fasta på byggprocessens plats i samhällsplaneringen. Utformningen av olika kommunala planer, exempelvis stadsplaner, skulle med

ett sådant synsätt kunna betraktas som det första steget i en byggprocess. Detta perspektiv kommer dock endast till begränsad användning i denna rapport.

Vi har uppfattat processen som en sekvens av aktiviteter, som följer på varandra i tiden. Det första definitionsproblemet gällde då, att avgränsa sekvensen så, att den blir rimlig och hanterbar för de syften man har. En sådan avgränsning antyddes ovan. Nu gäller det i stället frågan om de parallella aktiviteter som försiggår i en byggprocess. Med detta synsätt kan man t ex ta med materialtillverkare i processen eller - om det verkar rimligare - exkludera dem.

Vad den här diskussionen i grunden gäller är vilka arbetsuppgifter, som skall betraktas som ingående i byggprocessen. Den frågan får ytterligare belysning i nästa avsnitt som tar upp och beskriver de "viktigaste" av dem.

Vilka aktiviteter som inbegrips i byggprocessen är, som vi har försökt antyda, en fråga om definition och val av perspektiv. När man väl har träffat ett avgörande i definitionsfrågan blir det i princip möjligt att räkna upp arbetsuppgifterna. Den gängse sekventiella uppdelningen av processen i stadier, som varje byggprojekt måste genomgå redovisas i figur 2.

| | | | |
|---------------|--------------|-------------|------------|
| PROGRAMMERING | PROJEKTERING | UPPHANDLING | PRODUKTION |
|---------------|--------------|-------------|------------|

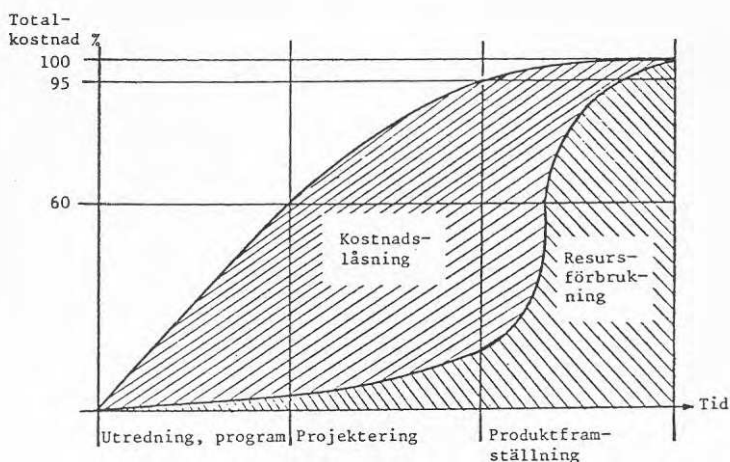
Figur 2 Byggprocessens fyra huvudskeden

Vad de olika skedena innebär mera i detalj skall vi kortfattat beskriva nedan.

4.1.1 Programmering

Det första skedet i en byggprocess avser det arbete, som krävs för att fastställa vilka funktioner, som skall efterfrågas i den planerade byggnaden eller anläggningen. I det industribygge som vi har studerat, kan man säga att programskedet inleddes när Brukarföretaget hade fattat principbeslut om att söka nya lokaler. Man kontaktade då en utomstående konsult, för att utreda hur en välfungerande hantering skulle utformas. När detta var utfört, så lät man en grupp byggnads- och installationskonsulter utreda hur en lokal, anpassad efter de fastställda hanteringsbehoven, i princip borde utformas. Resultatet av gruppens arbete blev en serie principskisser och funktionsbeskrivningar, som sedan låg till grund för den något komplicerade upphandling som följde. Det är intressant att notera, att ordningsföljden mellan de olika skedena i det här fallet blir omkastad mot vad som (tydligt) betraktas som regel. Upphandling kommer här före projekteringen. De programhandlingar, som konsultgruppen tillsammans med Brukarföretaget tog fram, var å andra sidan av sådan kvalitet, att de även kan betraktas som en påbörjad - om än inte avslutad - projektering. Om man å andra sidan betraktar det bostadsbygge, som vi har studerat, så är det långt svårare att urskilja en särskild programmeringsfas. När byggprocessen startade var byggnaden så låst till både utseende och funktion, att någon särskild programmering inte behövdes. Man kan också säga att man vid projekteringen kunde utgå från ett slags standardprogram.

Av olika anledningar kan programmeringen av ett byggprojekt betraktas som dess mest kritiska skede. Det är nu som byggnaden utformas i princip - det som återstår är från t ex beslutssynpunkt detaljer. Ur kostnadssynpunkt är också det mesta avgjort när programhandlingarna (i den mån man tar fram särskilda sådana) föreligger. I figur 3 illustreras relationerna mellan kostnadslåsning och resursförbrukning genom en "normal" byggprocess. Möjligheten att påverka utformningen under processen illustreras i figur 4.

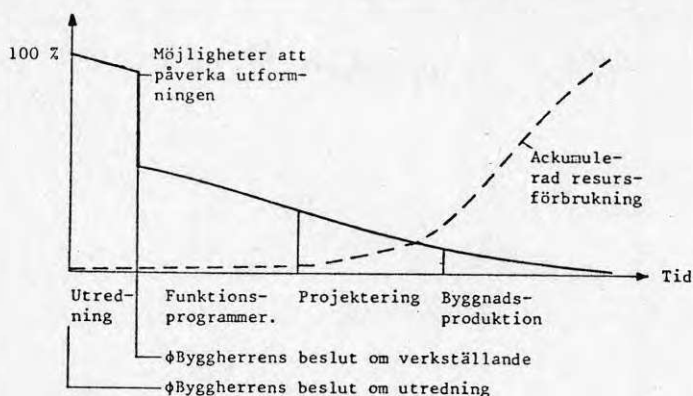


Figur 3 Samband mellan kostnadslåsning och resursförbrukning

Källa: Sjögren sid 21

De här båda figurerna ger en bra bild av hur väsentligt programskedet är ur beslutssynpunkt.

Som vi skall se senare så finns det modifieringar av de här kurvorna. Olika strategier för att fördela arbetet i byggprocessen ger större eller mindre lutning på kostnadslåsningsskurvan respektive kurvan över möjligheter att påverka byggnadens utformning.



Figur 4 Möjligheten att påverka projektets utformning i olika skeden

Källa: Sjögren, 1980, sid 20

Programskedets andel av den totala kostnaden varierar naturligtvis, men är oftast försumbar enligt vissa av våra sagesmän. Ett så väl genomarbetat program som industribyggets, låg på en andel av omkring en halv procent. För bostadsbygget kan man inte ange någon siffra, emedan hela programmet låg i allmänna föreskrifter.

4.1.2 Projektering

Programmet/programhandlingarna ligger till grund för projekteringen, d v s den mera detaljvisa konstruktionen av byggnaden/anläggningen. Vi har sett att programmering kan innebära att byggherren anlitar en hel del externa konsulter. Detta gäller normalt i än högre grad för projekteringen.

Projekteringens syfte är att ta fram sådana handlingar, att de på ett tillfredsställande sätt kan styra den fysiska produktionen. Det finns emellertid två syften till, vilka är bestämmande för projekteringsarbetets utformning.

Det första är att projekteringen skall ge underlag för kommunikation med olika myndigheter. Systemet av lagar och myndigheter som berörs av byggnadsverksamhet är för stort för att kommenteras närmare här, men ett par saker som tycks ha betydelse för arbetsgången i projekteringen skall nämnas. Byggnadslovet är en betydelsefull faktor. Byggnadsnämnden i kommunen är den myndighet som har att lämna byggnadslov. För att ett byggnadslovsärende skall kunna behandlas, måste den sökande inkomma med handlingar, som uppfyller vissa normer. Framtagningen av dessa handlingar kan enligt vissa intervju-personer vara en omväg i konstruktionsarbetet.

En annan "myndighetsanknuten" fråga gäller framför allt bostadsbyggande. Projekteringen inriktas på de normer som gäller för statliga bostadslån så att man med minimal insats kan få ut så mycket lån som möjligt (Dahlman & Gärdborn 1975, sid 272).

Det andra av syftena, utöver det som har att göra med ledningen av den fysiska produktionen, har att göra med upphandlingen. I normalfallet skall de bygghandlingar som bildar projekterings slutprodukt bilda underlag för upphandling av entreprenader. De krav som ställs på handlingarna som underlag för upphandling är delvis annorlunda än de som ställs på ritningar avsedda som underlag för produktion. Denna synpunkt kommer att tas upp igen vid diskussion av organisationsformer för byggande.

Vad projekteringen bör kosta relativt den totala projektkostnaden, har vi fått olika synpunkter på. Intervjupersoner som kommer från konsultbranschen har varit tydligast på den här punkten, och angivit tio procent som ett riktmärke, som inte bör underskridas. Denna siffra ligger avsevärt högre än vad t ex representanter för entreprenörsledet har ansett som nödvändigt. Som skäl för de tio procenten anger man från konsultsidan - i två av varandra oberoende intervjuer - att byggherrens rättssäkerhet gentemot entreprenören kräver att handlingarna är så genomarbetade att de inte kan ge upphov till tolkningstvister eller fördyrande ändringsförslag.

4.1.3 Upphandling

Upphandling betraktas oftast på det sätt som visas i figur 2. När projekteringen är färdig, så handlas entreprenaden upp på grundval av de handlingar, som är projekteringsresultat. Återigen måste påpekas att vad som avses i så fall är någon sorts normalfall. Om man ser till vårt fall med industribygget, så följer det inte alls den här ordningen.

En annan inskränkning i den här skedesindelningen av byggprocessen är, att upphandling äger rum vid en rad andra tidpunkter, men att det då inte gäller huvudentreprenaden.

Anledningen att vi håller fast vid indelningen enligt figur 2 är att denna ofta har tagits som utgångspunkt vid våra intervjupersoners resonemang om problem som kan uppstå.

En av konsekvenserna av att man först projekterar och sedan handlar upp är att man redan vid upphandlingen har helt klart för sig hur det färdiga objektet skall se ut. Det är därför viktigt att upphandlingen grundas på helt "vattentäta handlingar" menar man från konsulthåll.

Upphandlingen i snävare bemärkelse kan variera med avseende på anbuds- eller förfråganform och ersättningsform. När det gäller anbudsform kan det vara fråga om öppen eller begränsad anbudsinfordran samt s k förhandlingsupphandling. (Se t ex Regnefors 1976, sid 8.) Betalningsform å andra sidan kan t ex vara fast pris eller löpande räkning. (Ibid sid 13.) I vidare bemärkelse av begreppet upphandlingsform borde även s k entreprenadform ingå, men entreprenadformerna kommer att behandlas i ett särskilt avsnitt längre fram.

4.1.4 Produktion

Produktionsskedet är det skede i processen som svarar för den ojämförligt största biten vad gäller resursförbrukning. I detta skede är också flest företag inblandade. Hela raden av olika slags entreprenadföretag och installationsföretag är naturligtvis med i det här skedet, men även en rad konsulter är oftast inblandade som kontrollanter eller på annat sätt.

Förutom att det här skedet innebär att det tilltänkta objektet tar fysisk gestalt, så innebär det ofta också att en del av underlagen, i form av ritningar och andra handlingar, visar sig vara mindre lämpliga. Under produktionskedet sker med andra ord en hel del konstruktionsarbete, både i form av regelrätta ändringar och i form av att handlingarna blir föremål för tolkning. En vanlig uppfattning bland våra intervjupersoner är att ändringar och tolkningstvister verkar fördyrande på byggnadsprojekt, och att man därför bör utforma byggnadshandlingar så, att de är så entydiga som möjligt, och att varje konstruktionsdetalj är så genomtänkt att ändringar inte blir aktuella.

Det är i det här skedet som tidsberoendena mellan olika företag och arbetsuppgifter uppstår på allvar. En av de viktigaste arbetsuppgifterna under den här fasen blir därför att samordna och leda arbetet på byggarbetsplatsen.

4.1.5 Materialproduktion

Materialproduktion och materialleverans är också aktiviteter som tillhör byggprocessen. Vi har i de exempel på byggande som vi har studerat sett exempel på hur leveranserna av material på olika sätt har gripit in i och skapat problem för produktionen. Särskilt har det varit problem med samordningen av materialleveranserna till bostadsbygget. Man hade där, som en följd av att det var ett innerstadsbygge, begränsad kapacitet vad gällde in och utfart liksom vad gällde lagringsytor. Detta medförde att en hel del av platschefens tid gick åt till att samordna just materialflödet. Andra tillfällen när materialtillverkarens/leverantörens (vilket ju inte alltid är samma företag) agerande griper in i den enskilda byggprocessen är när leveranstiden på ett eller annat sätt mankerar. Exempel på det fanns på industribygget vi studerade. Som en följd av arbetsmarknadskonflikten våren 1980 fördröjdes en del materialleveranser, vilket hade som följd att vissa omdispositioner av arbetsuppgifter blev nödvändiga.

4.2 De agerande

Vi har i ovanstående avsnitt skisserat vilka huvudsakliga arbetsuppgifter, som kan sägas ingå i en s k byggprocess. En annorlunda strukturerad indelning av byggprocesser är att se till de medverkande parterna. Vi skall därför göra en liten översikt över de myndigheter, företag och organisationer, som agerar i byggprocesser. En kategorisering av det här slaget blir alltid beroende av vilket perspektiv man anlägger, och på det sättet lite godtycklig. Vi har som utgångspunkt att kategoriseringen, som f ö ansluter rätt väl till andra liknande indelningar, skall tjäna syftet att vara ett hjälpmedel vid analysen av hur arbetsuppgifter kopplas till rollinnehavaren i olika situationer. En av de viktigaste sakerna att undvika i det här sammanhanget är att sätta likhetstecken mellan rollinnehav och arbetsuppgift. Om så sker kommer nämligen fördelningen av arbetsuppgifterna av logiska skäl alltid att tillfalla "rätt" rollinnehavare. Denna svårighet tror vi oss ha undvikit.

4.2.1 Samhället

Man kan säga att samhället uppträder på tre nivåer vad gäller byggande:

1. Den första nivån avser de generella styrmedel, som samhället - främst då statliga myndigheter och organ - använder. På denna nivå har vi den ekonomiska politiken. Hit måste också det norm- och regelsystem som gäller för byggnadsverksamhet föras. Utan att ostentativt avse enskilda byggprojekt verkar dessa normer genom att på olika sätt lägga restriktioner på hur det enskilda projektet skall utformas. Vi har kunnat observera hur sådana normer tillsammans med kommunala planer och andra normsystem har kommit att påverka det studerade bostadsbygget. Åsikterna bland våra intervjupersoner har genomgående varit att dessa normer - särskilt vad avser bostadsbyggande - försvårar verksamheten i omotiverad grad. Denna uppfattning återfinnes även i den allmänna samhällsdebatten:

"Inom bostadsbyggandet är normerna så omfattande och invecklade, att de avsevärt försvårar innovationer och förnyelse."

Samuelsson 1979, sid 66

2. Den andra nivån där samhället uppträder som agent i byggandet, är i den specifika planeringen. Den planering som vi har kunnat observera vid våra studier av konkreta byggnadsprojekt har varit stadsplaner, bostadsbyggnadsprogram och andra kommunala plansystem på en relativt detaljerad nivå. För bostadsbygget spelade stadsplanens utformning en utomordentligt stor roll för hur byggnaden kom att utformas. När det gällde industribygget å andra sidan, så kunde byggherre och brukare tillsammans med projektörer påverka stadsplanen så, att kommunen mer eller mindre godtog en redan färdigutformad byggnad. Det är väl att märka att det i det senare fallet var fråga om att en kommunal myndighet - byggnadsnämnden - godtog ett förslag där en av förslagsställarna var en annan enhet inom kommunen. Denna iakttagelse leder till nästa nivå där samhället kan uppträda i byggnadsverksamheten.
3. Samhället uppträder även genom kommunala och statliga organ som byggherre. I denna roll skall det i princip inte vara någon skillnad mellan om det är en privat eller offentlig rollinnehavare. I det industribygge, som vi har studerat, uppträder ju kommunen som byggherre genom ett kommunägt bolag. Detta faktum menar man dock från kommunens sida inte ha haft någon avgörande betydelse för byggprocessens utformning. Tvärtom menar en representant för byggherreorganisationen, så är byggnadsnämnd möjligen lite extra uppmärksamma på att inte ge den egna kommunens byggnadsverksamhet några extra favörer.

En av svårigheterna med den lokala byggnadsplaneringen i form av dispositions- och stadsplaner är att det i planeringssystemet saknas organ för en systematisk "feedback". (Olbing et al, 1971.) Ett annat problem är att det brister i samordningen mellan olika inblandade parter. (Ibid, sid 54.)

4.2.2 Byggherrar

Byggherre är den, som bekostar byggnadsinvesteringen. Olika byggherrar kan dessutom naturligtvis utföra en rad varierande funktioner, men det förefaller som om kostnadsansvaret skulle vara den minsta gemensamma nämnaren. Många byggherrar förvaltar också den färdiga byggnaden, vilket är fallet med de byggen som vi har studerat, men det finns också de - tex byggnadsentreprenörer - som bygger för att sedan försälja den färdiga produkten. En annan ståndpunkt är att byggherren identifierar och planerar de behov som byggnadsinvesteringen avser att tillfredsställa, vilket framgår av den definition, som Byggbranschens Samarbetsråd ger av byggherrens roll:

(Byggherren) "Utarbetar behovsutredningar, finansieringsplaner och byggnadsprogram samt lokaliseringsplaner och övergripande produktionsplaner, träffar avtal med konsulter och entreprenörer om projektering respektive produktion."

Byggbranschens samarbetsråd, sid 51

Av vårt industribygge måste vi dock dra slutsatsen att av de uppgifter som Byggbranschens Samarbetsråd tilldelar byggherren, så är det bara vissa som behöver utföras av byggherren. Industribygget innebar ju för det första att behovsutredningar och byggnadsprogram utarbetades nästan helt av brukarföretaget och dess konsulter, och för det andra att produktionsplaneringen var en fråga för förhandlingar där vi tror att brukarföretagets synpunkter tillsammans med entreprenörens var de som vägde tyngst. Vad som var kvar för det kommunala bolag som uppträdde som byggherre var i princip endast själva upphandlingen, och finansieringen, vilket var precis det som brukaren hade behov av.

Johansson & Strömquist pekar på att det i den svenska debatten finns tre olika aspekter på vad som bör vara byggherrens funktionella roll i byggandet och i samhället i stort.

- Byggherren bör i första hand vara en marknadsagent, vars investeringar till sin inriktning och omfattning styrs av marknadskrafterna

- Byggherren skall i första hand fungera som en administratör av samhällsplaneringen, och skall således framför allt styras av densamma
- Byggherrens uppgift är i första hand att tillgodose de nyttjarintressen, som byggandet är inriktat på

En bedömning av byggherrens effektivitet kan då göras i var och en av dessa aspekter. (Johansson & Strömquist 1977, sid 130 ff.)

Vi får anledning att återkomma till frågan om effektivitet i byggandet, men vi kan i samband med det andra och det tredje kriteriet konstatera att det möjligen kan ligga en skillnad i bedömning av dessa krav bakom det faktum att industribygget vi har studerat initierades och fick sin funktionella utformning direkt av det enskilda brukarintresset medan bostadsbygget var en respons, i flera avseenden, på samhällskrav av olika slag. I fallet med bostadsbygget fick visserligen de direkta brukarintressena komma in och påverka val av färger och golvmaterial, men detta skedde sent i processen och påverkade inte lokalernas funktion mer än marginellt.

En ytterligare uppfattning om vad som är byggherrens roll i byggprocessen formuleras av Lars Sjögren (1980):

"Byggherrens viktigaste uppgift är att styra produktbestämningen." (Sjögren 1980, sid 24)

Om vi håller fast vid vår inledande tes, att byggherren är den som bekostar byggnadsinvesteringen, så måste vi konstatera att båda de fall av faktiskt byggande, som vi har studerat har varit fall där byggherren inte har uppfyllt sin viktigaste uppgift. Trots att litteraturen tydligen inte ansluter så väl till vår föreslagna definition av vad som är en byggherre, så vill vi framhärda därför att vår definition trots allt måste anses närmare ansluta till det allmänna språkbruket.

Ovanstående något polemiska framställning vill peka på att det är väldigt få arbetsuppgifter i byggprocessen, som måste utföras av byggherren. Av alla de moment som av olika skäl betecknas som byggherreuppgifter är det bara en handfull som

direkt utpekar sin bärare som byggherre. Av denna eventuella handfull har vi tyckt oss kunna identifiera investeringen/bekostandet av ett byggnadsprojekt. Vad som i övrigt bestämmer vad byggherren gör och vad andra inblandade parter gör, är det specifika byggnadsprojektets art, och vilken organisationsform man väljer för att genomföra byggnadsprojektet. Hur arbetet som betraktas som byggherreanknutet fördelas blir även i övrigt mycket en fråga om att välja.

Avslutningsvis skall bara konstateras att det är stora skillnader mellan olika byggherrars förutsättningar, och att detta också bestämmer vilka arbetsuppgifter, som byggherren utför i det enskilda fallet. Det är således en stor skillnad i kompetens mellan en byggherre med ofta eller kontinuerligt återkommande byggnadsinvesteringar och en byggherre som bygger vid något enstaka tillfälle. I det förra fallet kan byggherren välja vilken kompetens som skall finnas inom den egna organisationen, medan det senare fallet medför att byggherren till största delen får förlita sig på utifrån upphandlad expertis.

4.2.3 Konsulter

Vi definierar konsulter som företag som på annans uppdrag utför uppdrag i form av konstruktion, planering, kontroll eller annan liknande verksamhet, men som inte utför någon materiell produktion. De uppdrag, som konsulter kan utföra i samband med ett byggnadsprojekt är således enligt vår uppfattning inte begränsade till traditionella konsultuppgifter, utan konsultrollen bestäms snarare av det förhållande som konsulten har i förhållande till andra agerande i byggprocessen. Mångfalden av uppgifter som kan utföras på konsultbasis kan illustreras av följande uppräknig, som dock knappast är fullständig:

- Arkitektur
 - samhällsplanering
 - byggprojektering
 - inredning
 - landskap
- Byggteknik
- Byggkonstruktion
- Anläggningskonstruktion
- VVS-projektering
 - värme
 - ventilation
 - sanitet
 - kylteknik
- Markprojektering
- El-projektering
- Byggekonomi
- Akustik
- Geologi och geoteknik
- Maskinkonstruktion
- Byggkontroll

(Marby 1979, sid 3)

Det är väl att märka att alla de arbetsuppgifter som konsulter utför också kan utföras av byggherren eller av byggnadsentreprenören. Det är dock en ofta återkommande uppfattning att även stora byggherrar med en regelbunden verkamhet kan ha svårigheter att hålla sig med all den aktuella kompetensen.

Den viktigaste uppgiften för konsulten (eller snarare den som projekterar) är att ta fram fullständiga handlingar. De representanter för konsultverksamhet som intervjuats har betonat vikten av att de handlingar som tas fram är så "vattentäta" som möjligt. På detta sätt kan byggherren skyddas. Detta gäller dels i entreprenadupphandlingen och dels under produktionsskedet. Entreprenörerna kan ha ett intresse av att genom egna tolkningar av materialet producera lägre och billigare kvalitet än vad som var avsikten, eller att genom olika ändringsförslag tvinga fram kostnadshöjningar. Konsultuppdragets andel av den totala projektkostnaden får därför inte bli alltför låg. Från konsultföreningens sida an-

ger man tio procent som ett lämpligt riktmärke. Detta gäller då i första hand projekteringen.

De två fall som vi har studerat närmare har varit rätt olika när det gäller både projekterings andel av totalkostnaden och när det gäller sättet att handla upp och organisera konsultarbetet. Bostadsbygget ansluter relativt väl till vad man på konsulthåll tydligen betraktar som lämpligt; man tog fram fullständiga handlingar för att grunda entreprenadupphandlingen på och det kostade minst tio procent av den totala kostnaden.

Vid industribygget å andra sidan hade hela projekteringen en kostnadsandel på omkring två procent, och entreprenaden handlades upp på skissartade handlingar.

Eventuellt har vi att göra med en intressekonflikt mellan konsulter och entreprenörer när det gäller kontroll och styrning av byggnadsverksamhet, liksom när det gäller konsultbranschens överlevnad på nuvarande nivå.

4.2.4 Byggnadsentreprenören

Med byggnadsentreprenör avser vi det företag, som sluter avtal med byggherren om att utföra byggnadsdelen av ett byggnadsprojekt. Vad vi talar om är alltså det producentföretag som sluter det - i flertalet fall - viktigaste entreprenadavtalet med byggherren. Anledningen till att vi inte sätter likhetstecken mellan byggnadsentreprenör och huvudentreprenör, som ju har en samordningsfunktion, är att det i vissa fall inte finns någon egentlig "huvudentreprenör" och att huvudentreprenören i vissa andra fall kan vara en installationsentreprenör.

Om konsultbranschen var tämligen heterogen vad gäller verksamhetens art, så gäller snarare det omvända för byggnadsentreprenörer.

Den huvudsakliga verksamheten för byggnadsentreprenörer är, att utföra de traditionella byggnadsarbetena på ett bygge. Det kan vara fråga om uppförande av stomme eller betongar-

bete eller träarbete. Åtminstone är detta den traditionella bilden av byggnadsentreprenörens arbete. Saken kompliceras något av två orsaker. Den ena är att åtminstone de större byggnadsföretagen ibland betraktas huvudsakligen som samordnare av byggnadsverksamhet, som huvudsakligen utföres av under- eller sidoentreprenörer.

Den andra komplikationen är att stora byggnadsföretag ofta också har dotterföretag eller avdelningar, som arbetar med sådana saker som traditionellt ligger på andra företagstyper i byggprocessen. Det kan vara fråga om installationer eller måleri t ex.

Det är också väl att märka att byggnadsentreprenören helt försvinner ur byggprocessen om det är fråga om ett egenregi-bygge där byggherren kan utföra dessa uppgifter själv.

Vad vi vill komma fram till är att byggherrens eventuella arbetsuppgifter blir beroende på hur man organiserar ett byggnadsprojekt, och att saker som samordning eller upphandling kan ligga på entreprenören likaväl som på byggherren.

4.2.5 Installatören

Installationsentreprenören - t ex El eller VVS - skiljer sig i en del avseenden från byggnadsentreprenören. De uppgifter, som installatören gör eller kan tänkas göra i byggprocessen, är mer väldefinierade och specifika.

Vad som kan skilja sig åt vad gäller t ex en elinstallatörs arbetsuppgifter är dels naturligtvis installationens omfattning, som ju är specifik för det konkreta objektet, och dels hur stor del installatören har i planerings- och konstruktionsarbetet. Detta senare bestäms i stor utsträckning av hur hela projektet organiseras.

4.2.6 Underentreprenören

Som underentreprenör kan ju i princip vilket företag som helst uppträda. Det enda som gör en entreprenör till underentreprenör är, att entreprenaden ifråga utföres åt en annan entreprenör. Installationsföretag kan således fungera både som underentreprenörer och som t ex sidoentreprenörer. En typ av underentreprenörer är de som under byggnadsentreprenören utför relativt små avgränsade bitar - en verksamhet som många av våra sagesmän anser vara i växande. Liknande verksamhet kan förekomma även på installationssidan.

Vi har på de två byggen, som vi har studerat, kunnat konstatera bl a hur det under underentreprenörerna också fanns en del underentreprenörer av s a s andra ordningen.

En stor del av underentreprenörsverksamheten utgörs av s k byggnadshantverk. Det kan vara fråga om måleri eller glasmästeri eller plåtslageri.

Ibland, som med de traditionella byggnadshantverksföretagen, är det den vanliga gången att en underentreprenör anlitas. I andra fall kan det bli så att en ny verksamhetsgren uppstår och får en marknad därigenom att det uppstår en ny teknik, eller p g a att arbetsmarknadsskäl gör byggnadsentreprenörer mer benägna att lägga ut bitar på entreprenad än att själv hålla erforderlig kompetens.

Frågan om underentreprenader kommer på det viset att beröra själva kärnan i problematiken om arbetsfördelningen i byggprocessen, och vi får anledning att återkomma till den i en senare diskussion om drivkrafterna i rörelserna mot en förändring av den (eller snarare de) rådande arbetsuppdelningen inom byggnadsverksamheten.

4.2.7 Materialleverantören

Under denna rubrik inordnas två av byggprocessens funktioner:

- produktion av byggnadsmaterial
- distribution av byggnadsmaterial

Traditionellt har mekaniseringsgraden inom byggbranschen varit relativt låg. I en branschanalys från 1980 hävdas att "branschen kännetecknas alltjämt till stor del av hantverksmässiga produktionsmetoder" (Byggmaterialindustrin under 80-talet, sid 39). Under de senaste årtiondena har dock en ökad industrialisering kunnat konstateras. Detta har åstadkommit genom en ökad användning av komponenter och förtillverkade element. I de intervjuer som vi har gjort finns det ett ofta återkommande krav på att en större andel av byggnadsproduktionen måste ske industriellt vid fasta produktionsställen. Att även myndigheternas strävanden har gått i samma anda framgår av SOU 1971:52.

"I utredningens direktiv framhölls att en väsentlig ökning av byggnadsbranschens kapacitet borde kunna åstadkommas genom en övergång i stor skala till byggnadsproduktion i industriella former" (sid 9)

Den utveckling som ägt rum är dock inte entydig vilket framgår av följande citat:

"Ändrad teknik och byggmetod på byggplatsen kan förändra efterfrågan på olika slag av byggnadsmaterial. I flera fall har t ex arbetsmoment flyttats från byggplatsen till den stationära industrin genom att man använder mer förtillverkade material. Fönsterglas t ex monteras numera i fönsterbågarna i snickeriindustrin. I andra fall har däremot överflyttningen gått i motsatt riktning. Byggandet av småhus i långa serier har i en del fall kommit att ske i en form av "fabriker" på byggplatsen istället för att levereras från trähusindustrin o s v. Andra exempel är tillkomsten av nya gjutmetoder på byggplatsen som i flera fall utkonkurrerat förtillverkade betongelement."

SIND 1978:5 sid 90

De mera hantverksmässiga byggnadsmetoderna har alltså kunnat hävda sig tämligen väl i konkurrensen med det industriella byggandet. En viktig orsak till detta är att även det "traditionella" byggandet rationaliserats kraftigt genom en ökad användning av kranar, maskin- och transportutrustning (Byggmaterialindustrin under 80-talet, sid 39). En annan orsak är att det totala byggandet kännetecknas av att andelen nyproduktion har minskat till förmån för andelen reparation, om- och tillbyggnad (den s k ROT-marknaden). Inom

ROT-sektorn är förutsättningarna för utnyttjandet av stor-skalig produktion väsentligt mindre än inom nyproduktionen.

Marknadsföring och distribution av byggmaterial sker dels direkt från tillverkare, dels via ett handelsled. Direkt-försäljning är vanlig när det gäller de mera förädlade pro-dukterna, medan återförsäljarna är viktigare på den mera bulkbetonade delen av sortimentet. I den tidigare nämnda analysen av byggmaterialindustrin påpekas ett antal för marknadsföring och distribution av byggmaterial specifika förhållanden:

- Sortimentet är mycket brett och blandet
- Köpsituationen är ofta komplicerad - många besluts-påverkare
- Konsumtionen sker kollektivt

Hultman (1980) har analyserat distributionen av några olika byggmaterial. Av studien framgår att de tre undersökta dist-ributionssystemen (RVS, måleri och egentlig byggmaterial-handel) samtliga upplever problem. I samtliga de tre fallen kan olägenheterna hänföras till förändringar i de förutsätt-ningar, som påverkar arbetsfördelningen. Distributionssyste-met kan i vissa avseenden ses som en miniatyr av hela bygg-processen. Inom den begränsade del av byggprocessen som distributionssystemet utgör återfinns samma krav på samord-ning av aktiviteter som kännetecknar hela byggprocessen. För en diskussion om behovet av samordning och planering av distributionssystem hänvisas till Gadde (1980).

Den rent fysiska aspekten av distributionen är en mycket kritisk faktor vid allt byggande. Eftersom lagringsmöjlig-heterna vid ett bygge i en storstad är i det närmaste obe-fintliga är det väsentligt att materialet levereras vid rätt tidpunkt. Förseningar till följd av missade leverans-tider får stora ekonomiska konsekvenser. Detta är ett enty-digt resultat av intervjuerna.

4.3 Konflikter och tidsberoende

De arbetsuppgifter och de agerande företag eller organisationer, som vi har gått igenom bildar i byggprocessen mönster, som dels kommer att bero av det specifika projektets karaktär, och dels av det sätt som bygget organiseras på. Med organisationsätt avser vi i huvudsak s k entreprenadform och varianter på entreprenadformerna beroende på upphandlingssätt och betalningssätt. Det beror på att vi i de intervjuer som vi har gjort har använt entreprenadformerna för att illustrera organisation och arbetsfördelning i byggprocessen.

Innan vi går in på det området är det dock viktigt att påpeka att de arbetsuppgifter som ingår i byggandet ofta utförs i sådana sekvenser att det uppstår starka tidsberoende mellan olika moment. Dessutom uppstår det p g a att många organisationer och företag är inblandade, och dessa har olika storlek och kontrollmöjligheter, maktrelationer. Dessa två faktorer sammantagna eller var för sig kan sedan skapa olika typer av konflikter. Vi har t ex sett hur man vid bostadsbygget fick en viss irritation p g a att byggnadsentreprenören - som kan ses som den starkare parten - genom att använda en viss gjuteriteknik skapade svårigheter för installationsföretagen att samordna sina insatser tidsmässigt sammellan och gentemot byggnadsentreprenören.

5 BYGGANDETS ORGANISERING

5.1 Styrning av byggprocessen

Arbetsfördelning är en aspekt av styrning, och även en aspekt av organisation. Vi skall därför gå igenom de former för att organisera arbetet i byggprocessen, som förekommer. Vad diskussionen framför allt kommer att handla om är de olika sk entreprenadformerna. Vi kommer också att ta upp olika principer för styrning, och se hur de hänger samman med de olika entreprenadformerna.

En av intervjupersonerna i vår fältundersökning - en byggherrerepresentant - gav uttryck åt uppfattningen, att det i princip inte spelar så stor roll vilken organisationsform man väljer, eftersom de arbetsuppgifter som skall utföras ändå är desamma. Detta är också en föreställning som vi skall belysa i nedanstående genomgång, särskilt mot bakgrund av de fall som vi har studerat.

Vi kommer i det här sammanhanget också in på frågan om hur de olika former av beroenden som uppstår som en följd av arbetsfördelningen, och därmed också av organisationsprinciper, ger upphov till maktrelationer mellan olika parter i byggprocessen. Det finns naturligtvis alltid en viss ömsesidighet i beroendeförhållanden, men som Pfeffer & Salancik (1978, sid 41) påpekar: "Interdependencies are not necessarily symmetric or balanced. They can be asymmetric." Det är på detta förhållande som makten vilar.

"When the net exchange between organizational entities is asymmetrical, some net power accrues to the less dependent organization. This power may be employed in attempting to influence or constrain the behavior of the other more dependent organization. To summarize the preceding discussion, the potential for one organization's influencing another derives from its discretionary control over resources needed by that other and the other's dependence on the resource and lack of countervailing resources or access to alternative sources."

(Pfeffer & Salancik 1978, sid 53)

Misstanken är naturligtvis att de olika företagen och organisationerna får olika stark makt och olika möjligheter att utöva makt beroende på vilken entreprenadform som ifrågakommer och vilken styrfilosofi som tillämpas. I grunden är det naturligtvis dock så, att den från början starkaste parten har möjlighet att välja.

5.2 Entreprenadformerna

Vi skall i det följande försöka begränsa användningen av begreppet entreprenadform till att avse variationer med avseende på "... åtagandets omfattning i relation till hela objektet" (Regnefors 1976, sid 8) eller de ansvarsförhållanden som de olika parterna har gentemot varandra. Detta innebär att vi kommer att tala om endast fem olika entreprenadformer.

- Egenregibyggande
- Delad entreprenad
- Generalentreprenad
- Totalentreprenad
- Mycket delad entreprenad

Variationer av dessa, med avseende på upphandlingssätt (öppen eller sluten anbudsinfordran, förhandlingsupphandling etc) och betalningsform (fast pris, löpande räkning, å-prislista etc) diskuteras i de olika avsnitten om entreprenadformer. Inte sällan kontamineras dessa tre dimensioner på ett sådant sätt, att man ger beteckningen "entreprenadform" till en mängd olika varianter av organisationsformer och t ex betalningsformer. Detta har understundom försvårat intervjuarbetet eller tolkningen av intervjuerna, men oftast kan man genom att sätta in ett svar i sitt sammanhang få klarhet i vad som faktiskt avses. Det är förmodligen möjligt att indela variationerna på byggprocessens organisering på ett annorlunda sätt, men entreprenadformerna är en indelningsgrund, som används och förstås av dem som är sysselsatta i byggnadsverksamheten. Även om missförstånd ibland kan uppstå - vilket antydde ovan - så har man med det använda språkbruket och indelningen en grund gemensam med intervju-

personerna, som gör det möjligt att kommunicera. Det är då också naturligt att man rapporterar med hjälp - åtminstone delvis - av samma begreppsapparat. Det är dock inte uteslutet att en begreppsapparat, som mera tog hänsyn till organisatoriska realiteter istället för till juridiska avtalsförhållanden, skulle kunna utvecklas i en bredare anlagd studie. Valet av entreprenadform påverkas av en serie kontextuella restriktioner. Den viktigaste är förmodligen - åtminstone på kort sikt - de inblandade parternas kompetens. En byggherre med engångs- eller sällan återkommande-projekt kan knappast räkna egenregibyggande som ett realistiskt alternativ. Inte heller delad entreprenad, med krav på samordnings- och upphandlingskompetens, torde komma i fråga. Liknande restriktioner uppstår även på att det på marknaden utbjuds tjänster som är beroende av de på orten verksamma entreprenörerna och konsulterna.

En annan restriktion kan vara att myndigheter ställer krav på ett visst förfaringssätt. När det gäller bostadsbyggande så omöjliggör det så kallade anbuds villkoret bostadsbyggande i egen regi, om man vill ha statligt subventionerade bostadslån. Av samma anledning försvåras också långa samarbetsavtal mellan byggherre och entreprenörer när det gäller bostadsbyggande.

Vi har tidigare diskuterat begreppet effektivitet, och kommit fram till att det finns olika effektivitetskriterier. Det är tänkbart att valet av entreprenadform beror av att man betonar dessa kriterier olika.

Slutligen vill vi framhålla att valet av entreprenadform är avgörande för hur arbetet i byggprocessen fördelas. Tydligast framgår detta när det gäller arbetsfördelningen mellan byggherre och byggnads/huvudentreprenör, men även konsultrollen är starkt beroende av entreprenadform. Inte heller underentreprenörerna är opåverkade. Man kan säga, att entreprenadformerna är strategier över hur arbetet skall fördelas i en byggprocess.

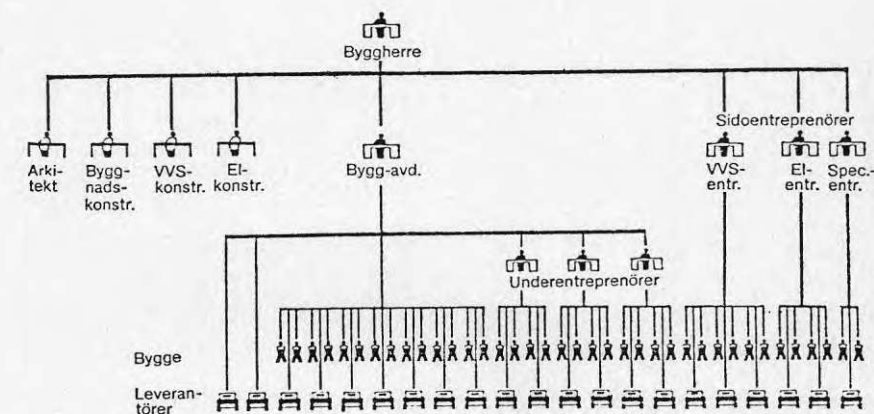
5.2.1 Byggande i egen regi

Med byggande i egen regi avser vi sådant byggande där byggherren själv utför de arbetsuppgifter, som i allmänhet tillfaller byggnadsentreprenören. Således krävs det att byggherren har en egen byggnationsavdelning, som dels kan utföra det samordningsarbete som krävs vid byggarbetsplatsen, och dels också utför en del av själva produktionen. Det naturliga är då att även en hel del av byggnadsprojekteringen utföres av byggherrens egna anställda, men det är knappast nödvändigt för att formen skall kunna kallas "egen regi". Det är tänkbart med en ytterlighetsform där byggherren står för hela processen, både vad gäller projektering och produktion, men om man bortser från trivialfall av typen uppförandet av en lekstuga, så torde det vara få byggherrar, som kan ha en så bred kompetens, utan vissa tjänster måste köpas utifrån.

För att kunna hålla sådan kompetens som krävs för att bygga i egen regi, krävs det att byggherren har ett kontinuerligt byggande av en viss storleksordning. Vid intervjuerna har det framhållits att vissa kommuner har skaffat sig avdelningar för byggande i egen regi. Det blir problem när den egna kommunens byggande inte räcker för att sysselsätta de anställda - t ex vid en svacka i anläggningsbyggandet i kommunen. Följden blir, menar man, att kommunens byggnadsavdelning går ut och avger anbud på den öppna marknaden, men med kalkyler som inte ger full kostnadstäckning, för att sysselsätta den egna byggnadsavdelningen. Stora egenregiavdelningar kan alltså medföra stelhet för den egna organisationen, som i sin tur leder till störningar på marknaden. Man kan dock räkna med att en växande andel tillsvidareanställningar i byggnadsindustrin kommer att medföra liknande tröghet för byggnadsföretagen, med medföljande tendens till under/minimalkalkyler också för byggnadsindustrin. Vi har ovan endast berört sådant egenregibyggande som utföres av företag eller myndigheter, som har andra verksamhetsfält som sitt huvudsakliga intresse. Den egenregiverksamhet som sker genom att byggnadsföretag bygger för att senare försälja eller hyra ut måste också beaktas. En sådan verksamhet kan t ex användas av ett byggnadsföretag för att jämna ut svackor i efterfrågan.

Tidigare har det varit vanligt att man har byggt bostadsfastigheter i egen regi för att sedan förvalta dem med uthyrningsverksamhet. Denna verksamhet är numera helt obetydlig sedan man 1974 införde det s k lånevillkoret, som innebär att byggnadsentreprenaden vid ett bostadsbygge måste handlas upp i anbudskonkurrens för att subventionerade bostadslån skall kunna komma i fråga. Från byggnadsföretag har man framhållit i våra intervjuer, att konkurrens borde kunna ske i ett senare skede, nämligen när man skall erbjuda goda bostäder till förmånliga priser. Dessutom menar man att byggnadsentreprenörerna inte får något incitament att utföra något eget utvecklingsarbete när det gäller bostäder, eftersom man ändå i princip inte kan omsätta ett sådant utvecklingsarbete i eget byggande. Det senare torde dock vara möjligt genom s k totalentreprenadstävlan.

I figur 5 illustreras hur avtalsrelationerna kan tänkas vara ordnade vid byggande i egen regi. I det här fallet är det tänkt så, att konsulter för projektering samt installationsentreprenader och en del andra entreprenader handlas upp utifrån.



Figur 5 Byggande i egen regi

Källa: SPK 1967, sid 67

5.2.2 Delad entreprenad

Vid delad entreprenad handlas byggnadsentreprenaden, och installationsentreprenaderna samt eventuellt några entreprenader till, upp direkt av byggherren, så att de olika entreprenörerna har avtal direkt med byggherren. Upphandlingen sker på grundval av anbuds/förfrågningshandlingar som är framställda antingen vid byggherrens egna avdelningar för projektering, eller hos någon utifrån upphandlad konsult. Entreprenadupphandlingen sker på fullständiga handlingar så att entreprenören inte har något ansvar för arbetets konstruktion, utan endast för dess utförande.

Om vi ser till byggherren för det studerade bostadsbygget, så var där den vanliga rutinen vid upphandling av entreprenader, att man tillgrip delad entreprenad, men att man i det fall som vi studerade hade gjort ett avsteg från praxis. Man hade även som praxis att med eget folk ta fram handlingar (ritningar o dyl) till själva byggnadsentreprenaden, medan installationskonstruktionerna vanligtvis upphandlades utifrån. Att byggherren gjorde avsteg från sin praxis berodde på tillfällig kapacitetsbrist.

Den slutsats vi kan dra är att delad entreprenad är en för byggherren mer krävande form än t ex generalentreprenad.

De krav som ställs är att byggherren på ena eller andra sättet måste ta ansvar för byggnadens konstruktion. Han måste också ta på sig arbetet med att handla upp en mängd entreprenader, vilket ställer stora krav på kompetens när det gäller kunskaper om marknaden och när det gäller bedömning av anbud. Vidare krävs det vid traditionell delad entreprenad att byggherren är den som samordnar och leder dels projekteringsarbetet, men framför allt produktionen och arbetet vid byggarbetsplatsen. Det är dock förmodligen vanligare att samordningen sköts av en "huvudentreprenör" - vanligen byggnadsentreprenören - som då också får ersättning för sitt arbete med samordningen. Ytterligare ett steg i den riktningen är att byggherren endast s a s handlar upp entreprenaderna och sedan uppdrar åt huvud/byggnadsentreprenören att överta avtalen med de övriga entreprenörerna. Man får då s k samord-

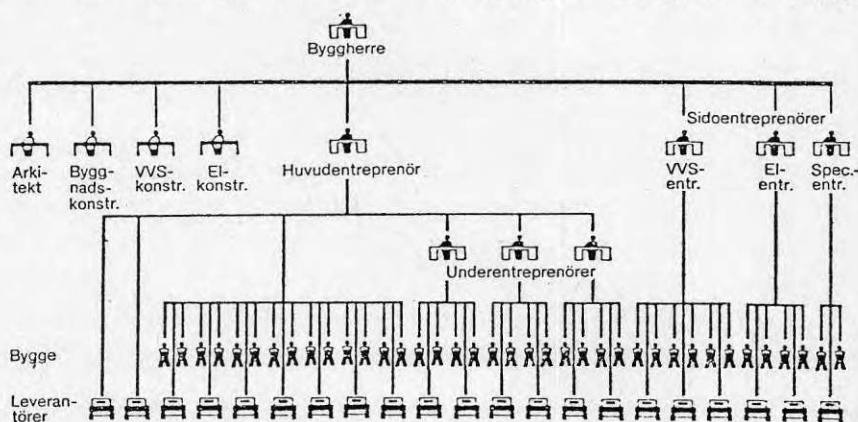
nad generalentreprenad. Varianterna mellan delad entreprenad och generalentreprenad är många och skillnaderna mellan dem kan ibland synas omärkliga.

De relativt stora krav som ställs på byggherren när det gäller kompetens att leda, samordna och handla upp är så stora, att de flesta vi har talat med anser att det krävs en särskild byggherreavdelning med ett någorlunda kontinuerligt byggande för att ett bygge med delad entreprenad skall kunna genomföras. Fördelen med entreprenadformen är framhåller man från byggherreåll, ungefär desamma som nackdelarna. Byggherren ges möjlighet (alt tvingas) att aktivt styra upphandling och samordning.

Från byggnadsentreprenörshåll menar man, att det är en nackdel att byggnadsentreprenören inte fullt ut kan utnyttja sin kapacitet att hålla samman och leda ett bygge vid denna form. Vidare menar man, att det vid s k samordnad entreprenad är svårt för byggnadsentreprenören att få ut en rimlig ersättning för dels samordningsarbetet och dels för den risk, som det innebär att få underentreprenörer som man inte själv har valt.

Konsekvenserna, av att ha anbudsinvjudan eller annan upphandling på helt färdiga handlingar, tar vi upp i avsnittet om generalentreprenad, eftersom den i princip innebär samma sak i det här avseendet.

I figur 6 illustreras hur organisationen av ett bygge kan se ut - med avseende på avtalsrelationer - vid delad entreprenad.



Figur 6 Delad entreprenad. Källa: SPK 1967, sid 67

5.2.3 Generalentreprenad

Generalentreprenad fungerar så att byggherren tar fram färdiga handlingar - antingen med hjälp av konsulter eller med egna krafter - och går ut med dessa som ett underlag för upphandling. Så långt är det precis samma som med delad entreprenad. Upphandlingen av entreprenader sker dock endast gentemot en part; generalentreprenören. Denne går sedan i sin tur vidare och handlar upp underentreprenader av olika slag. Om det är byggnadsentreprenören som är generalentreprenör, vilket väl oftast är fallet, så handlar han upp installationsentreprenörer som underentreprenörer liksom naturligtvis de underentreprenörer i övrigt, som han finner lämpligt.

Förfarandet innebär, att generalentreprenören får möjlighet, att utnyttja sina kontakter och erfarenheter vid upphandlingen, vilket man från byggnadsentreprenörshåll uttrycker sin tillfredsställelse med. Man kan därmed välja sådana underentreprenörer, som man har goda erfarenheter av vad gäller samarbete. Vid bostadsbygget valdes t ex som rörinstallatör ett företag inom samma koncern.

Det finns en hel rad med olika och motstridiga synpunkter på konsekvenserna av att generalentreprenören handlar upp underentreprenörer. Flera underentreprenörer framhåller, att det inte alltid blir konkurrens på lika villkor mellan de olika anbudsgivarna därför att generalentreprenören kan ha preferens för den ene eller den andre, men han har inte någon skyldighet att välja det billigaste anbudet. Samtidigt menar man, att generalentreprenören utnyttjar sin maktställning för att pressa priset på underentreprenaderna, genom att gå ut en andra runda när han har fått en generalentreprenad. Vad som händer är i korthet, att generalentreprenören tar in preliminära anbud från tilltänkta underentreprenörer som underlag för sin egen anbudsgivning. När sedan byggherren har bestämt sig för generalentreprenör, går denne åter ut till sina tilltänkta underentreprenörer och begär att de skall pressa sina anbud prismässigt, med hänvisning till andra underentreprenörer, eller till det egna pressade kostnadsläget. Även representanter för byggnadsentreprenörer medger att det inte sällan går till på det viset.

Detta förfaringssätt hänger, menar man, samman med anbudshandlingarnas kvalitet. En representant för bygghantverkssintresset menar t ex att hans företag ofta får ange sitt preliminära anbud på enkla mängdförteckningar. När det senare vid en genomgång av ett mera fullständigt material framgår att kvantiteten är en helt annan, så ställer det till förtret för både general- och underentreprenör.

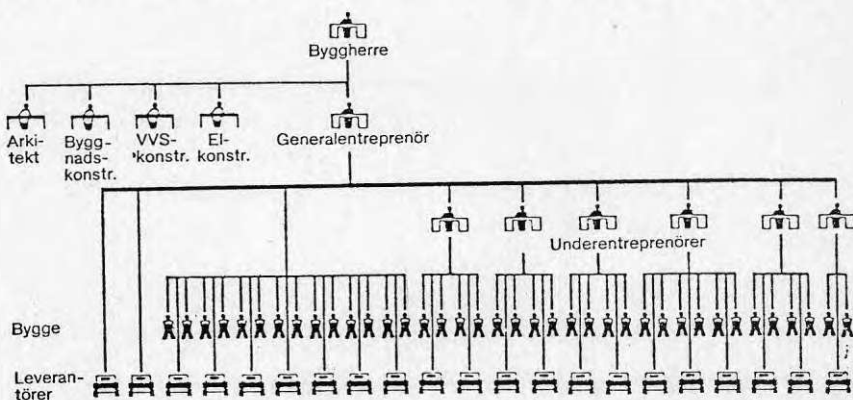
Från både konsulthåll och byggnadsentreprenörshåll klagar man över att byggherrar tenderar att köpa alltmer konsulttjänster till fast pris, vilket leder till en urholkning:

"Tendensen är den att anbudshandlingarna tenderar att bli av sämre kvalitet. Det har flera orsaker; bl a att byggherren väljer att köpa konsulttjänster till fast pris. Då blir konsulterna pressade. De skall inom en fast kostnadsram pressa ur sig en viss mängd ritningar etc... De tvingas att göra dem mera översiktliga än de kanske borde vara."

Byggnadsentreprenörsrepresentant

Från konsulthåll menar en av de vi har talat med, att man numera måste göra anbudshandlingarna helt vattentäta för att skydda byggherren från fördyringar, därför att byggnadsentreprenörerna mycket noga går igenom handlingarna, för att se om det finns tveksamheter, som kan utnyttjas för krav på extra ersättning för ändringar. Man måste därför vara noga med att projekteringen inte tar för liten del av det totala projektkostnaden.

I figur 7 visar vi hur en generalentreprenad är organiserad.



Figur 7 Generalentreprenad. Källa: SPK 1967, sid 66

5.2.4 Totalentreprenad

Vid totalentreprenad handlar byggherren upp entreprenaden, utan att ha färdiga handlingar som underlag för upphandlingen. Totalentreprenören får således i uppdrag, att utöver de uppgifter som gäller för generalentreprenören också projektera anläggningen. Vad byggherren har som underlag för upphandlingen är ett mer eller mindre ambitiöst program över vilka lokaler som behövs och vilken funktion dessa skall ha. Industribygget, som vi har studerat, var ett fall, där man allmänt anser att det program, som låg till grund för upphandlingen var tämligen ambitiöst. För att ta fram detta program hade brukaren också anlitat konsulter, och dessa var med även i fortsättningen för att bevaka brukarens intressen. Detta, menar man på flera håll, var nödvändigt för att balansera upp brukarens oerfarenhet gentemot byggherrens och byggnadsentreprenörens höga kompetens.

Totalentreprenad är en form som väl lämpar sig för byggherrar, som inte har någon erfarenhet av byggande. Hela projekteringen och upphandlingen - förutom den av totalentreprenör - sköts av totalentreprenören. Det enda som faller på byggherrens ansvar är att ta fram ett program, som mer i detalj talar om vad som efterfrågas med avseende på funktion. Vad gäller programmet kan man anlita en konsult till att utarbeta detta.

Totalentreprenören avger anbud inte bara i form av ett pris, utan i form av ett förslag till lokal eller byggnad och en kostnad, för att uppföra en sådan byggnad. Förslaget är inte så genomarbetat som de anbudsunderlag, som utarbetas vid delad entreprenad och generalentreprenad, utan har mera karaktären av ett ramförslag. Detaljutformningen utarbetas sedan i samarbete mellan entreprenör, byggherre och konsult. Detta arbetssätt innebär att man inte behöver utarbeta lika detaljerade handlingar, som vid generalentreprenad, och på det sättet spar man in en del pengar på projekteringen.

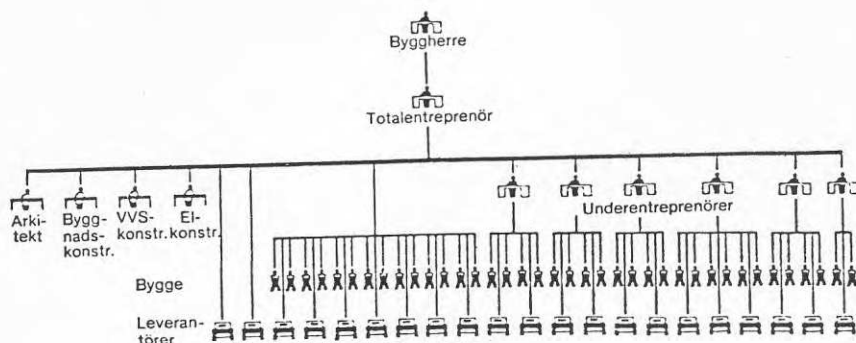
Om man ser till de två byggen, som vi har studerat, så kan man konstatera att industribygget, som gjordes med totalentreprenad, hade en mycket lägre andel projekteringskostnad av totalkostnaden än vad bostadsbygget hade.

Med totalentreprenad uppnår man en högre grad av samordning mellan konsulter och entreprenörer, menar ett par representanter från entreprenörssidan. Konsulter, som vi har talat med, är å andra sidan mera reserverade, och menar att det visserligen kommer in en del synpunkter om produktionsfaktorer, som kan vara värdefulla, men att totalentreprenaden på det hela taget ger byggnadsentreprenören alltför stor makt när det gäller byggnadens utformning. Risken är, menar man, att brukarens behov får stå tillbaka för produktionstekniska hänsyn.

En av fördelarna med totalentreprenad är, att man inte behöver utföra de olika huvuduppgifterna i en sådan sekvens som illustreras i fig 8). Man kan istället skynda på processen genom att utföra en del av aktiviteterna parallellt. Det går alltså att omlottlägga en del av projekteringen med produktionsfasen. Även upphandlingen av underentreprenörer kan ske efterhand på ett helt annat sätt, än vad som är möjligt vid de tidigare beskrivna entreprenadformerna. I fallet industribygget kan man konstatera att omlottläggning av produktion och projektering var ett av de medel, som man använde för att påskynda processen. Byggherren uppger också att en av anledningarna till att man valde totalentreprenad var att man var i tidsnöd.

Det är väl att märka, att det inte bara är byggnadsentreprenören, som kan ta på sig ansvaret för projektering, och därmed för konstruktion och funktion. Även underentreprenörerna kan i sin tur ha underentreprenaden i form av totalentreprenad. På industribygget var detta fallet vid samtliga installationer. När det gäller mera begränsade uppgifter, så är det däremot svårt att tänka sig, att underentreprenören tar på sig ett konstruktionsansvar.

I figur 8 illustreras hur en totalentreprenad kan vara organiserad.



Figur 8 Totalentreprenad. Källa: SPK 1967, sid 66

5.2.5 Mycket delad entreprenad

Mycket delad entreprenad, eller som den också kallas, spaltad entreprenad, fungerar så att det egentligen inte finns någon "huvudentreprenör". I stället gör man så att t ex byggnadsentreprenaden delas upp på mindre entreprenader, som sedan handlas upp var för sig. Med ett sådant förfaringssätt för man in priskonkurrens på varje del istället för på hela bygget, som är fallet vid t ex generalentreprenad.

Det vanliga vid den här typen av uppsplätning av entreprenaderna är att byggherren anlitar en särskild konsult, som har en specifik kompetens att handla upp och samordna spaltade entreprenader. Denna konsult fungerar i upphandlingen som ett slags mäklare, som på byggherrens kommission handlar upp och sluter avtal med de olika entreprenörerna. Entreprenadformen kallas därför också ibland "mäklarentreprenad".

Den här entreprenadformen har flera olika varianter, som i stort sett utformats av de på marknaden verksamma mäklarkonsulterna. Dessutom förekommer det enligt uppgift att vissa större byggherrar arbetar med spaltade entreprenader utan att anlita någon särskild mäklarkonsult. Vi skall därför nedan skissa ett sätt att arbeta, som inte nödvändigt gäller

för alla mäklarentreprenader, men som ändå kan ge en bild av principerna bakom denna arbetsform.

Det typiska fallet är att en byggherre, när han har identifierat ett behov, och alltså står i begrepp att ta fram ett program för hur byggnaden eller anläggningen skall se ut, anlitar en mäklarkonsult. Med hjälp av mäklarkonsultens personal tar man fram ett program i form av erforderliga areor och andra mängdförteckningar. Dessa kopplas direkt till en budget, som sedan används för att följa upp entreprenadupphandlingarna.

Även projekteringen leds av mäklarkonsulten, men utföres normalt av traditionella konsulter. Kostnadsramen används också som styrinstrument vid projekteringen på så sätt att man redan i program/budget har angivit vad för material och komponenter som skall ingå.

Med det här arbetssättet har man liksom vid totalentreprenad möjligheter att omlottlägga de olika huvudaktiviteter som ingår. Gränsen, för hur långt man kan gå i omlottläggning av projektering och produktion, bestäms förmodligen av de regler som gäller för byggnadslov.

Produktionen av byggnaden/anläggningen samordnas sedan av mäklarentreprenören, som ofta också står för sådana åtaganden som t ex säkerhetsanordningar.

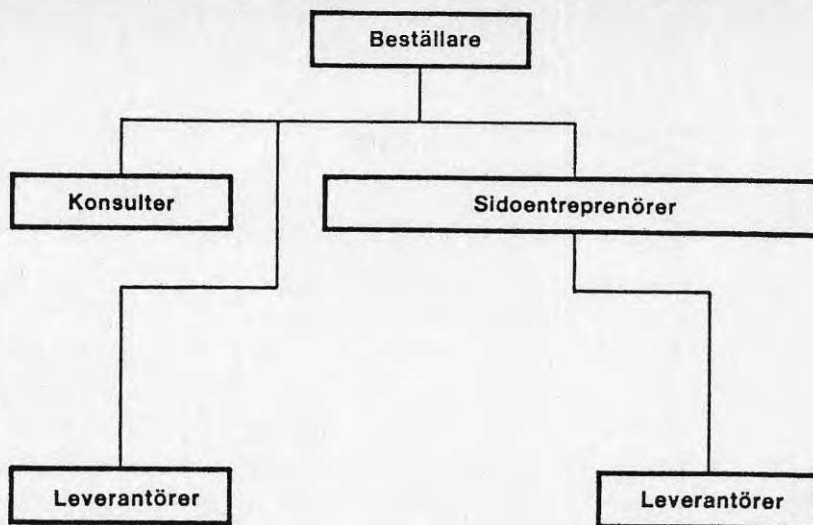
Man har påpekat att det finns flera fördelar med denna entreprenadform. En är den tidsvinst, som uppnås genom omlottläggning av olika aktiviteter.

En annan fördel - eller aspekt - som gäller för mäklarentreprenad är att man här kan låta den eventuella vinsten från framgångsrika upphandlingar av underentreprenader komma byggherren till godo, istället för att den skall hamna hos byggnadsentreprenören. Å andra sidan kommer det risktagande, som t ex en generalentreprenör åtar sig, att överföras på byggherren. Dock menar man hos den mäklarkonsult, som vi har varit i kontakt med, att man genom att arbeta efter den budget, som man har ställt upp vid programarbetet, kan undvika obehagliga överraskningar i form av kostnadsfördyringar. Fördyringar inträffar - menar man - p g a att byggherren lockas att välja dyrare lösningar, än vad som från början varit me-

ningen, av den enkla anledningen att man i projekteringskedet - och även senare - inte har klargjort kostnadsramarna för de olika delmomenten.

En annan synpunkt på mycket delad entreprenad är att det egentligen bara är en renodling av det arbete, som byggnadsentreprenörerna utför. Byggnadsentreprenörernas speciella kompetens ligger, enligt denna åsikt, inte så mycket på att producera, utan snarare på att handla upp och samordna underentreprenörer. Från byggnadsentreprenörer och från traditionella konsulter har man framhållit, att mycket delad entreprenad utsätter byggherren för stora risker, därför att mäklarkonsulten oftast inte har den finansiella styrkan, att han kan svara upp mot kostnaderna om något skulle mankera. Vidare menar man att risken är stor för att man får sk suboptimering i byggandet med denna form, eftersom ingen av entreprenörerna har ansvaret för helheten. Mäklarkonsultens juridiska ställning i förhållande till byggherre och entreprenörer är också ganska oklar, vilket kan vara en svårighet om det skulle uppstå en tvist. Ett exempel på det kan vara att byggnadsarbetarförbundet hade vissa svårigheter när det gällde att lösa frågan om vem som hade huvudansvaret för arbetarskyddet vid byggarbetsplatser där mycket delad entreprenad tillämpades. Sedan några år tillbaka är den frågan löst på så sätt att mäklarkonsulten tar på sig den uppgiften.

I figur 9 illustreras mycket delad entreprenad översiktligt. Denna modell klargör dock endast de juridiska avtalsförhållandena. Man måste vara klar över att i organisatorisk bemärkelse är mäklarkonsulten att betrakta som överordnad "sidoentreprenörerna", medan den juridiska formen är den att beställaren/byggherren är den avtalsslutande parten.



Figur 9 Mycket delad entreprenad

Källa: Regnefors 1976, sid 12

5.2.6 Variationer av entreprenadformerna

Utöver de ovan beskrivna entreprenadformerna finns en rad mellanformer, som vi inte närmare går in på. Dessutom kan entreprenadformerna varieras med avseende på hur entreprenaderna handlas upp och med avseende på ersättningsform. Regnefors framhåller dock att variationer med avseende på entreprenadform och ersättningsform i praktiken inte är så många. Det är framför allt vid generalentreprenad, som man kan välja andra ersättningsformer än fast pris (Regnefors 1976, sid 16). Vi går inte in på dessa variationer närmare, emedan vi inte har kunnat konstatera att de har någon avgörande betydelse för hur arbetet i byggprocessen fördelas. Vi skall dock ta upp en form av s k tidig upphandling, som vi har kommit i kontakt med.

5.2.7 Skellefteåmodellen

I slutet av 1960-talet slöts ett avtal mellan Skellefteå kommun, BPA, Riksbyggen, Skellefteå kommunala bostäder och HSB. Avtalet innebar att BPA skulle bygga bostäder åt de tre

bostadsbolagen, och att detta skulle ske till ett pris, som motsvarade det s k pantvärdet. Vidare skulle BPA vara med i projektet redan vid planeringen av byggandet. Dessutom åtog sig BPA att sköta stora delar av det arbete med planering och utförande av kommunala anläggningar, som idag normalt sköts av kommunerna. Byggnadsentreprenören kom alltså in redan vid planeringsskedet, och ansvarade för merparten av projekteringen på det sätt som normalt sker vid totalentreprenad. Därutöver kom mycket av samhällsplaneringsarbetet att utföras av byggnadsentreprenören. Det är väl att märka att innan det här samarbetet kom igång på allvar, så lämnade HSB gruppen för att i fortsättningen låta uppföra sina byggen på "traditionellt vis". De övriga parterna kom att fullfölja avtalet, och det avvecklades först sedan det 1980 blev helt omöjligt att räkna med att få statliga bostadslån, om inte konkurrensvillkoret uppfylldes.

För BPA betydde samarbetet att man fick planeringssikt och en jämnhet i produktionen, som innebar att man kunde hålla sina olika avdelningar sysselsatta kontinuerligt, vilket också skapade fastare anställningsförhållanden för byggnadsarbetarna. Kommunen uppnådde också en bättre planering. Man kunde t ex under 70-talet hålla sina bostadsbyggnadsprogram, något som tydligen inte var så vanligt. För de två bostadsförvaltande organisationer som ingick i samarbetet uppnåddes säkerhet i det avseendet att man redan vid planeringen av ett projekt var säker på att det skulle kunna finansieras, eftersom priset var avtalat i förväg till att ligga vid pantvärdet. Därmed kunde man nämligen påräkna statliga bostadslån, eftersom länsbostadsnämndens behandling av sådana ärenden tar fasta på, om kostnaden ligger på en rimlig nivå i förhållandet till pantvärdet. Att detta verkligen kan vara ett problem, har vi sett vid vårt fall med bostadsbygget. Där fick man ett lägsta anbud som låg väsentligt över pantvärdet, och detta kom att fördröja låneärendet med ca ett halvt år, och osäkerheten om huruvida det över huvud taget skulle bli ett bygge var tydligen stor.

Utöver fördelarna när det gäller planeringsmöjligheterna för de olika parterna så anses det klarlagt att man inom det här samarbetets ram kom att bygga väsentligt billigare, än vad som var fallet för jämförbara objekt byggda för andra byggherrar i Skellefteå. Till oss har man nämnt siffror på ca 10-15 %. Nackdelarna hör samman med de faktorer, som gjorde att man till slut var nödgad att upphöra med det. Det är framför allt fråga om att man har åsidosatt konkurrensen, genom att inga andra byggnadsentreprenörer än BPA kom ifråga. På det sättet fick BPA ett slags monopolställning i kommunen.

Det har också kommit fram synpunkter på att det för de objekt som är byggda inom ramen för detta samarbete, kan förmärkas en viss monotoni vad gäller den arkitektoniska utformningen. Detta kan emellertid inte anses vara någon nackdel som är unik för denna form för att organisera byggprocessen, utan liknande synpunkter har framförts även vad gäller bostadsbyggande över huvud taget under de senaste decennierna. Här har man dock tangerat en mera övergripande frågeställning, nämligen om den kostnadsbesparing man tydligen har uppnått, har skett till priset av en lägre kvalitet. Sådana antydningar tillbakavisas dock bestämt från de inblandade.

5.3 Entreprenadform och arbetsfördelning

Av de beskrivningar av entreprenadformerna som givits ovan framgår det, att dessa olika sätt att organisera byggprocessen också är olika sätt att fördela arbetet. Vad som i första hand fördelas olika är planerings- och ledningsuppgifter.

Vid delad entreprenad måste byggherren - antingen genom egna anställda eller med hjälp av konsulter - stå för konstruktionen av byggnadsobjektet. Dessutom ankommer det på byggherren att handla upp och samordna de olika delentreprenaderna. Detta förutsätter en relativt hög kompetens hos byggherren. Hur hög kompetens och hur stor avdelning för byggherreaktiviteter som behövs beror på hur mycket konsulter som anlitas. Detsamma gäller i princip för generalentreprenad, men byggherren behöver där inte befatta sig med upphand-

lingen av de olika delentreprenaderna. I båda dessa former har byggherren ansvaret för byggnadens konstruktion, vilket eventuellt kan leda till svårigheter vid en tvist. Ibland kan det vara tämligen svårt att avgöra, om en brist i det färdiga objektet beror på entreprenörens försumlighet, eller om det är fråga om en brist redan i de handlingar som ligger till underlag för entreprenörens arbete.

Vid en totalentreprenad, å andra sidan, tar entreprenören även hand om konstruktionsansvaret, vilket leder till enklare ansvarsförhållanden. Man har även den möjligheten att en del av de underentreprenörer, som anlitas tar konstruktionsansvaret för sina funktionella delar av byggnadsobjektet. Detta skedde t ex vid det industribygge som vi har studerat. Underentreprenören kommer då att projektera sin del, antingen med egna krafter eller med hjälp av någon konsult.

Den mycket delade entreprenaden lägger ett rätt litet ansvar på entreprenörerna, något som är ganska naturligt eftersom själva grundtanken är att entreprenörernas arbetsuppgifter skall begränsas. Här har vi återigen en byggherre som ansvarar för projektering, upphandling och ledning av produktionen. I flertalet fall torde det dock vara så att dessa uppgifter delegeras till den mäklarkonsult, som vanligen är inblandad.

När det gäller byggande i egen regi, kan man inte riktigt föra den typen av resonemang som för de olika entreprenadformerna. Vem som kommer att utföra arbetet blir där beroende av hur byggherren utformar sin byggorganisation.

En komplicerande faktor i sammanhanget är att det inte bara finns skillnader i fråga om hur arbetsuppgifterna fördelas, utan också i fråga om vilka arbetsuppgifter, som det faktiskt är fråga om. Vi refererade tidigare till en intervjuperson, som ansåg, att arbetsuppgifterna som skall utföras ändå är desamma oberoende av hur byggandet organiseras. Vi kan efter att ha tittat översiktligt på de olika entreprenadformerna och deras konsekvenser, konstatera att vissa projekteringsuppgifter, som anses nödvändiga vid delad entreprenad och vid generalentreprenad inte är nödvändiga vid totalentreprenad.

Man kan invända att även om man i handlingarna inte har gått lika långt i detaljeringsgrad, som man gör vid mera "traditionella" entreprenadformer, så måste ändå de med de detaljerna förenade konstruktionslösningarna utföras, och att skillnaden ligger i, att man vid totalentreprenaden löser dem ute vid byggarbetsplatsen. Detta är möjligt men i så fall har man i varje fall bytt ut vissa arbetsuppgifter mot andra.

Vad som är nödvändiga arbetsuppgifter för att åstadkomma ett givet byggnadsobjekt kan diskuteras, men när det gäller just frågan om handlingarnas detaljeringsgrad, så tror vi att synen på detta skiftar med uppfattningen om hur byggprocessen skall styras och organiseras.

Vi skall därför diskutera en hypotes om att de olika entreprenadformerna hänger samman med två olika synsätt och med två olika styrinstrument.

5.4 Två styrinstrument

I början av en byggprocess, låt oss säga någonstans i början av programskedet, så har man vissa tämligen diffusa uppfattningar om vad det egentligen är som efterfrågas. Kanske kan man formulera en uppsättning grova funktionskrav. Någon mera detaljerad uppfattning om det färdiga objektets utseende och konstruktion har man i allmänhet inte, även om det naturligtvis finns fall där man tidigt bestämmer sig för någon tidigare prövad standardlösning. En liknande osäkerhet torde föreligga beträffande vad det färdiga objektet kommer att kosta. Man har en uppfattning, om vad man har för finansiella resurser, och således en viss uppfattning om vad det hela får kosta. Vilka de faktiska möjligheterna är, att kunna realisera projektet till en sådan kostnad, att det går att acceptera, finns det sällan riktig klarhet om.

Det traditionella sättet att ta reda på hur det färdiga objektet skall se ut, och om man har råd till det, är att följa den arbetsgång, som illustreras i figur 2. Ritningar, andra konstruktionshandlingar och tidplaner kommer då att fungera som de instrument man har för att styra produktionen av objektet.

De klassiska upphandlingsformerna - delad entreprenad och generalentreprenad - bygger på föreställningen att dessa instrument är nästan de enda, eller åtminstone de viktigaste styrinstrumenten. Genom att ta fram goda ritningar uppnår man också en lyckad byggprocess, och framför allt en lyckad byggnad. Vad det är fråga om är att man har en detaljerad plan innan man sätter igång. Ju bättre planen är desto säkrare kan man styra processen. Med bättre menas ofta i det här sammanhanget en högre detaljeringsgrad. Planen används inte bara till att styra utformning och process, utan också till att styra kostnaderna. Detta uppnås genom anbudsgivning. Vad man uppnår med anbud på detaljerade handlingar är en hög grad av jämförbarhet, men om alla anbuden hamnar över beställarens budget, så återstår endast att antingen revidera ritningarna eller att revidera budget.

Om man senare i processen hamnar i ett läge där det visar sig att något i ritningarna visar sig vara ogenomförbart, eller om beställaren av andra skäl bestämmer sig för att frångå de ursprungliga planerna, så leder det till att man dels måste revidera ritningarna, och dels också måste revidera anbudet och därmed säkerligen också budget.

Den här planeringsmodellen bygger på en uppsättning föreställningar av främst ideologisk karaktär. Den viktigaste är förmodligen att det har ett värde i sig med detaljerad planering. Alternativet antas ofta vara kaos.

Anbudstävlan anses ofta som det medel som står till buds för att uppnå konkurrens och därmed effektivitet. Anbuden måste vara jämförbara och det blir de i den här föreställningsramen genom att de grundas i detaljerade handlingar. På det sättet uppnår man också rättssäkerhet för anbudsgivarna - de kan vara säkra på, att de tävlar "på lika villkor". Anbudstävlan på färdiga handlingar anses dock inte kunna ge några större skillnader i kostnad. Man talar om att det mellan anbud på färdiga handlingar kan skilja ca tio procent. Det är detta förhållande som illustreras i figur 3.

Man kan istället ta fasta på den andra faktorn, som är obekant vid byggprocessens början, nämligen kostnaden. Då kan man möjligen genom att ange en kostnadsram för vart och ett av de funktionskrav, som man ställer på det tilltänkta byggnadsobjektet, komma fram till en budget. Denna får sedan vara det styrinstrument, som man använder vid upphandling och utformning av objektet. Detta förfaringssätt - om det nu är möjligt - utesluter inte att man tar fram ritningar och andra byggnadshandlingar, men det övergripande styrinstrumentet är ett annat. Att ett sådant arbetssätt är möjligt - åtminstone i viss utsträckning - tycker vi framgår av det industribygge, som vi har studerat, där man i viss mån lät kostnadsramen styra den projektering, som följde på upphandlingen av totalentreprenaden. Det framgår kanske ännu tydligare av, att man hos en mäklarkonsult sade sig arbeta just med en ganska detaljerad budget över vad objektets olika delfunktioner fick kosta.

Vi har följaktligen kunnat definiera två olika styrinstrument. Det första sättet att styra kan man kanske kalla för ett tekniskt administrativt sätt, medan det andra kan kallas budgetstyrning. Ingen styrning är dock renodlad, utan i praktiken måste man alltid ha med både en teknisk beskrivning av objektet och någon form av kostnadsram. Det föreligger dock en skillnad vad gäller betoningen av dessa olika styrinstrument eller styrfilosofier.

Om man skulle försöka dela in de olika entreprenadformerna med avseende på vilken styrfilosofi, som man lägger tyngdpunkten på, så torde det tekniskt administrativa sättet vara utmärkande för delad entreprenad och för generalentreprenad, medan man vid totalentreprenad och vid mycket delad entreprenad tenderar att lägga tonvikten vid budget.

Vid industribygget beslöt man om hur de tekniska detaljerna skulle lösas vid de ofta återkommande projekterings- och byggmötena, där de olika parterna hade att ta ställning till de förslag som framställdes. Vid de tillfällen där det blev debatt berodde det på att man var tveksam, om de föreslagna lösningarna verkligen motsvarade de funktionskrav, som var uppställda. Kontrollen av att förslagen låg inom budget, sköt-

tes av de förslagsställande entreprenörerna, så länge de föll inom ramen för det anbud, som entreprenaden var grundad på. Man fick dock ändra det ekonomiska avtalet när man såg, att ett av de uppställda funktionella kraven visade sig vara felaktigt.

6 ARBETSFÖRDELNING OCH SPECIALISERING

6.1 Allmänt om specialisering

En synonym till termen arbetsfördelning kan sägas vara specialisering. Den indelning av arbetsuppgifter och parter, som gjordes i kap 4 kan då betraktas som en grovindelning av de specialiserade organisationer, som förekommer på den svenska byggmarknaden. En fråga som vi har ställt oss och våra intervjupersoner har, som en konsekvens av ovanstående konstaterande, varit i vilken mån det pågår någon förändring mot en ökande eller minskande specialisering. Det vi framför allt har fått respons på, är den tendens som gäller konsulter och underentreprenörer.

SPK skriver i en rekapitulation över efterkrigstidens byggnadsverksamhet:

"Genom den tekniska utvecklingen uppstod behov av nya specialister för husbyggandet vid sidan av arkitekten, först kom statikern, vvs- och el-konsulterna. Listan har utökats och förutom nya teknikergrupper för hissar, kylsystem m m har under senare år en administrativ konsultgrupp börjat uppträda - byggledaren. Denne kan sägas vara ett uttryck för den ansvarssplittring inom byggbranschen som börjar redan på konsultområdet och som gör att många byggherrar anser sig oförmögna att utan hjälp av särskild sakkunskap skaffa de byggnader eller anläggningar de behöver."

SPK 1967, sid 94

Liknande resonemang har förts av en del intervjupersoner i fråga om de tendenser, som gäller underentreprenörer, nämligen att uppkomsten av nya specialiteter har sitt ursprung i nya tekniska funktioner i byggnader och anläggningar. Andra åter menar, att den allmänna utvecklingen driver fram ökade krav på specialistkunnande, och pekar på, att det numera finns företag, som t ex specialiserat sig på att endast syssla med montering mellanväggar som underentreprenörer.

"Det ligger ju i den struktur som gäller för samhället över huvud taget. Var och en går djupare inom ett smalare område."

(Mäklarentreprenör)

Denna ökande arbetsfördelning som gäller för underentreprenörsledet - och i viss mån konsultledet - anses också öka effektiviteten i byggandet. Det kommer fram alltfler specialister med allt bättre förmåga när det gäller den egna lilla specialitén. Vad som behövs är då en adekvat samordning av dessa olika delar, så att specialistkunnandet kommer helheten till godo.

Innan vi går in på frågan om samordning av olika specialiteter, skall vi kort se på, vad man kan mena med begreppet specialisering. Simon konstaterar, att effektiviteten antas öka med ökande specialisering, men invänder:

"Specialization merely means that different persons are doing different things - and since it is physically impossible for two persons to be doing the same thing in the same place at the same time two persons are always doing different things.

The real problem of administration, then, is not to "specialize", but to specialize in that particular manner, and along those particular lines, which will lead to administrative efficiency. But, in thus rephrasing this "principle" of administration, there has been brought clearly into the open its fundamental ambiguity: "Administrative efficiency is increased by a specialization of the tasks among the group in the direction that will lead to greater efficiency."

Simon 1965, sid 22

Skall man tala om specialisering, så måste man tydligen på något sätt också klargöra, vad för slags specialisering som avses.

Harry Braverman skriver angående arbetsuppdelning i yrken, som m a o skulle kunna betraktas som en möjlig dimension av specialisering och s k Tayloristisk arbetsuppdelning: - en annan sådan dimension:

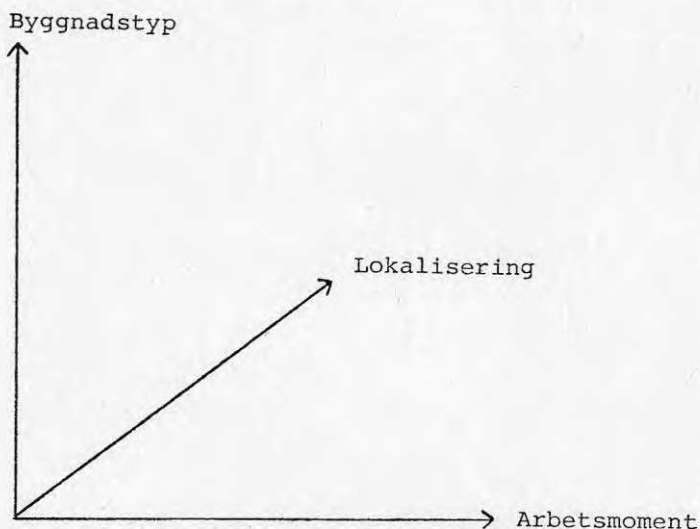
"Den allmänna arbetsdelningen delar upp samhället på olika yrken, vart och ett adekvat för sin bransch; detaljarbetsdelningen upplöser yrkena och gör det omöjligt för arbetaren att på egen hand genomföra hela produktionsprocessen."

(Braverman 1977, sid 72)

Simons och Bravermans formuleringar gäller visserligen arbets- (för)delning mellan individer, medan vi har intresset riktat mot arbetsfördelningen mellan företag och organisationer. Det viktiga är emellertid, att de pekar - var och en på sitt sätt - på att specialisering inte är något riktigt entydigt begrepp, utan snarare mångdimensionellt. Vilken riktning som föredras vad gäller specialisering, kan vara beroende av vilken rationalitets/effektivitetsnorm, som man ansluter sig till. Vi skall i nästa avsnitt försöka analysera specialiseringen mellan producerande företag i byggnadsbranschen med avseende på tre olika dimensioner.

6.2 Specialisering i byggandet

Vi tycker oss kunna urskilja tre olika dimensioner längs vilka en specialisering kan äga rum i byggnadsverksamheten. Dessa åskådliggörs i figur 10.



Figur 10 Olika specialiseringsdimensioner

I den ena dimensionen återfinns de i en byggprocess ingående arbetsmomenten. Exempel på moment är framställning av fasadritning och montering av mellanväggar. I den andra dimensionen har vi de olika byggnadstyper eller funktioner, som kan förekomma. Specialisering i denna dimension kan då vara daghem

eller reningsverk. Den tredje specialiseringsdimensionen avser geografisk lokalisering. Ett exempel på specialisering i alla tre dimensionerna skulle då kunna vara montering av mellanväggar i daghemsbyggen i Korpilombolo.

Vi menar att det finns olika inriktningar på den specialisering, som för närvarande förekommer inom byggnadsindustrin, och även att den fortsatta utvecklingen går att om inte förutsäga, så dock kommentera.

Den geografiska dimensionen kanske är den, som är minst problematisk av de tre. Det förefaller självklart att man - vad man än har för verksamhet - måste begränsa sina ansträngningar så att man inte har allting utspritt överallt. Det förtjänar dock att påpekas att vi när vi har talat med byggnadsentreprenörer alltid har fått synpunkten att de medelstora företagen visserligen har svårt att överleva jämfört med de riktigt stora och de riktigt små, men att de dock kan ha ett visst hopp om fortsatt existens, förutsatt att de kan satsa och bli stora på en enda ort. De riktigt stora byggnadsentreprenörerna har oftast en rikstäckande organisation, vilket gör att de sällan är helt dominerande på en ort. Samma typ av resonemang torde vara tillämpligt även för konsultföretag och för installations- och bygghantverksföretag.

Om man ser till byggherrarnas specialisering, så har Johansson & Strömquist (1977, sid 59) kommit fram till, att det vid två olika mättillfällen med två års mellanrum var så att statliga bolag var den beställarkategori som hade den minsta och landstingen den högsta specialiseringsgraden med avseende på beställd byggnadstyp.

Någon specialisering med avseende på arbetsmoment kan vara svår att föreställa sig när det gäller byggherrar. Man kan däremot konstatera att den kompetens som byggherren besitter, som vi tidigare har påpekat, till en del bestämmer hur byggprocessen kommer att utformas. Därmed kan det, beroende på hur det ser ut på byggherresidan, finnas olika sorters incitament för andra agerande i processen till specialisering.

När det gäller specialiseringen i konsultbranschen, så har vi sett hur SPK kommenterar den, och anger den tekniska utvecklingen som drivkraft. Frågan, om i vilken dimension en specialisering sker, kan få lite olika svar beroende på hur man ser det, men många menar ändå, att man kan se hur det blir allt svårare för det enskilda konsultföretaget att överblicka den produktion som man deltar i. Detta skulle tyda på att en specialisering med avseende på arbetsmoment har skett eller håller på att ske. Den dimension i vår figur, som avser arbetsmoment motsvarar ju relativt väl, vad Braverman kallade detaljarbetsdelning och har, menar vi, liknande implikationer.

6.3 Specialisering hos entreprenörer

Även om vi kortfattat har försökt kommentera specialisering för byggherrar och konsulter i det förra stycket, så är det specialisering i entreprenörsledet, som har varit det, som har fått våra intervjupersoner att komma med synpunkter.

När det gäller specialisering med avseende på byggnadstyp, så skulle ju byggnadsentreprenörer t ex kunna koncentrera sig på en eller ett fåtal typer. Detta skulle då kunna ske på bekostnad av specialiseringen med avseende på arbetsmoment. Man skulle kunna tänka sig en entreprenör som bara bygger industrihallar, men då också tar en stor bit av det arbetet på egen hand, och således lägger ut mindre på underentreprenad. Om vi ser till det industribygge, som vi har studerat, så menar man där att man inte direkt har specialiserat sig på industribyggen, men att man ändå har en viss övervikt av sådana byggen på bekostnad av andra typer av byggen. Däremot tycks inte detta ha lett till någon minskning av den del av arbetet, som läggs på underentreprenad. Snarare tvärtom; om man jämför industribygget med vårt bostadsbygge, så måste man konstatera att industribygget var det som hade den högsta andelen underentreprenader av totalkostnaden. Däremot är det ju så att industribygget gjordes på totalentreprenad. Man kan kanske se det så, att det större ansvar för byggnadens funktion och konstruktion, som denna entreprenadform innebär är ett steg i en utveckling mot den ovan skisserade integrerade industribyggnadsspecialisten.

Den vanligaste synen på specialisering bland de vi har talat med är dock att begreppet innebär en ökad uppsplittring på olika arbetsmoment, så att underentreprenörernas andel av byggandet ökar:

"Mycket talar sålunda för att produktionsuppdelningen på fem à tio års sikt kommer att öka i den bemärkelsen att arbetsvolymen för underentreprenörerna kommer att öka i förhållande till huvudentreprenörens. Där- emot kommer sannolikt inte antalet underentreprenörs- kategorier som anlitas av huvudentreprenören att öka i någon större utsträckning."

SIND 1977:5, sid 260

Från installationsföretagen har vi fått den synpunkten att den uppdelning på specialiteter som sker i underentreprenörs- ledet inte så mycket sker på installationssektorn, utan snarare på den del som hör till det egentliga byggnadsarbetet.

Det finns således numera företag med inriktning på mellan- väggsmontering, undertak, pappläggning, fogning etc.

En uppdelning på allt snävare specialiteter är den bakgrund mot vilken man måste se uppkomsten av den mycket delade entreprenaden. Förutsättningen för att det skall vara meningsfullt att köpa upp mycket små entreprenader är, att de på ett meningsfullt sätt kan urskiljas ur den sammanlagda uppgiften att färdigställa en byggnad. Det nödvändiga rekvisitet för att en specialité skall uppstå är att det finns, eller kan definieras, ett motsvarande arbetsmoment. Den mycket delade entreprenaden har i sin tur gett upphov till en egen specialité nämligen mäklarentreprenörens.

Den mäklarentreprenör, som vi har varit i kontakt med, menar dock att skillnaden mellan deras sätt att handla upp och de traditionella entreprenadformerna inte är så stor om man ser till hur många företag som är inblandade som entreprenörer. Man menar att en general- eller totalentreprenör inte gör så stora delar av produktionen, utan att denna i huvudsak sköts av underentreprenörer. General- eller totalentreprenörens huvudsakliga uppgift skulle i stället ligga på upphandling och samordning av underentreprenörer - samma uppgifter som mäklarkonsulterna specialiserat sig på. Skillnaden skulle ef-

ter detta synsätt vara, att vinsterna vid lyckade upphandlingar hamnar hos byggherren i det ena fallet och hos general/totalentreprenören i det andra.

6.4 Specialisering och effektivitet

Vi har tidigare konstaterat att begreppet effektivitet inte är entydigt, utan att det kan ha olika betydelse beroende på vilka värderingar man anlägger, eller beroende på vilken roll man spelar i ett socialt sammanhang, t ex vilken roll man har i byggprocessen. Vidare har vi även pekat på att specialisering kan ske längs olika dimensioner. Att mot denna bakgrund försöka analysera hur specialisering och effektivitet hänger ihop kan te sig som en omöjlig uppgift. Nu kan man emellertid konstatera att våra intervjupersoner när de har talat om specialisering oftast varit inne på det som vi kallar för specialisering med avseende på arbetsmoment. Vi kommer därför att i fortsättningen koncentrera oss på denna form.

Den vanligaste uppfattningen som vi har mött har varit att specialisering är effektivitetshöjande i någon mening.

Dag Ericsson skriver angående uppdelning av arbetsuppgifter mellan olika företag ingående i ett vertikalt marknadssystem:

"In order to accomplish the purpose, a division of work - a task structure - is established which influences on the type and the magnitude of coordination to be provided. Thus, the decisions made to solve one problem - how to increase efficiency by specialization - create and determine another set of problems - coordination problems. In designing a system, then, it must be considered how to divide and group tasks in order to be able not only to achieve efficiency of work in individual positions and objects but also to provide coordination between them."

Ericsson 1976, sid 190

Om man tänker sig att det pågår en ökande specialisering inom byggnadsverksamheten, så skulle man kunna tänka sig att det i samma mån ställs ökade krav på den part som skall svara för samordningen. Det kan sedan vara byggherren eller huvudentreprenören eller någon annan.

Ericsson går vidare och menar att från effektivitetssynpunkt är det viktigt att så få som möjligt av arbetsuppgifterna dupliceras (1976, sid 198).

Detta resonemang har vissa likheter med ett intervju svar som vi fick från en mäklarkonsult. Han menade att man vid upphandlingen skulle sträva efter att göra de olika entreprenaderna/uppgifterna så små att man kunde undvika dubbeladministration. Hela administrationen borde ligga på mäklarkonsulten och de olika entreprenörerna skulle alltså inte behöva någon administrativ verksamhet vid arbetsplatsen.

Rollen som samordnare har av traditionsskäl oftast kommit att falla på sådana företag som tidigare har svarat för huvuddelen av produktionen, d v s i första hand byggnadsentreprenörer.

Om man skulle försöka att klarlägga vad för slags effektivitet som egentligen avses med "effektivitet" som en följd av specialisering, så kan man börja med att titta på den indelning i tre olika sorters effektivitet som görs i kapitel 3.

Vi måste då tolka våra intervju personer så att det är effektivitet i den meningen att relationen mellan input och output optimeras - det som vi kallar resursutnyttjande - som avses. Ett problem är emellertid att det är olika system som avses vid olika intervjuer, beroende på den intervjuades roll i byggprocessen. Det är också svårt att anlägga ett övergripande synsätt, eftersom det alltid kan hävdas att det finns en ännu mer övergripande systemnivå att analysera ifrån. Vi har tidigare talat om sub-och totaloptimering, men måste nu följaktligen konstatera att något slutgiltigt kriterium för vad som är sub och total inte kan formuleras. Däremot får vi konstatera att intresset för att ge synpunkter på hur olika företeelser i byggnadsindustrin påverkar brukarens effektivitet eller måluppfyllelse har varit tämligen svalt.

6.5 Interdependens

Pfeffer & Salancik (1978, sid 43) pekar på att en ökad grad av specialisering mellan företag och organisationer leder till ökad grad av ömsesidigt beroende och lägre grad av självständighet. Detta ömsesidiga beroende är inte symmetriskt fördelat, och den mindre beroende parten i en relation är den som kan sägas ha makt över den mera beroende (Pfeffer & Salancik 1978, sid 53).

Man skulle kunna säga att den samordnande parten i byggprocessen är den som har makt av det slaget. Oftast är ju den samordnande parten - åtminstone för produktionsskedet - byggnadsentreprenören. De representanter för underentreprenörsverksamheten, som vi har talat med, har hävdad att de ofta blir klämda av byggnadsentreprenören och att de har svårt att göra sina synpunkter gällande.

Ett exempel på hur det kan gå till har vi från bostadsbygget. Där pressade byggnadsentreprenören på med gjutningen av bl a valv så att installationsentreprenörerna fick svårigheter med sin tidsplanering, och det pressade tidsschemat gjorde att El-och VVS-installatörerna fick svårigheter att samordna sin verksamhet sinsemellan. Man "trampade varandra på hälar". På en plåtslagerifirma vi har varit i kontakt med hävdar man att man ofta inte blir tillfrågade när tidplanerna för produktionsskedet tas fram.

En sådan beroendeställning kan, menar vi, skapa obenägenhet eller oförmåga att utveckla den egna verksamheten.

6.6 Specialisering och arbetsmarknaden

Från fackligt håll har vi fått synpunkter på att en ökande specialisering mellan företag inte sällan leder till en motsvarande specialisering för de anställda i dessa företag. Detta kan betraktas som en kompetensutarmning. Dels är det här fråga om att själva arbetet blir utarmat och ensidigt, vilket kan leda till en lägre arbetstillfredsställelse. Det är också en fråga om att den personal, som arbetar med så specialiserade uppgifter, kan få svårigheter på arbetsmark-

naden, om specialiteten på ett eller annat sätt skulle bli obsolet. Man är därför mycket angelägen om att byggnadsarbetarkåren har en så bred utbildning som möjligt.

Vad beträffar effekterna på byggmarknaden i form av specialisering o dyl, så finns det olika och delvis motstridiga synpunkter. En uppfattning är att LAS kommer att innebära att byggnadsentreprenörerna kommer att försöka behålla sin flexibilitet genom att lägga ut alltmer av arbetet på underentreprenörer. En annan syn på saken kan vara att byggföretagen, för att nå denna flexibilitet, i fortsättningen måste satsa på personal med bredast möjliga kompetens.

En av effekterna på specialiseringen mellan företag, som kommer från arbetsmarknadsrörelser, har att göra med resultaten av lönerörelser. Man har en ackordsprislista för byggnadsarbete. Denna fastställs vid vanliga centrala löneförhandlingar mellan arbetsgivarorganisation och fackförbund. I denna lista förekommer det ojämnheter på så sätt att det finns bättre och sämre ackord. Det finns alltså saker som är mera lönsamt att arbeta med än andra. Det kan då finnas incitament för att etablera företag med speciell inriktning på de "fetaste" bitarna i ackordsprislistan. Kan man - vilket är troligt - erbjuda sina tjänster till något lägre pris, än vad det kostar att låta de egna anställda utföra arbetet, så har också huvud- eller byggnadsentreprenören ett incitament att lägga ut dessa feta bitar på underentreprenad. Det har då uppstått en ny specialité.

7 SLUTSATSER OCH FORSKNINGSFRÅGOR

7.1 Specialisering och beroende

Av kapitel 6 har framgått att graden av specialisering av arbetsmomenten enligt vår uppfattning har konsekvenser för effektiviteten i byggprocessen. En synonym till specialiseringsgrad är funktionsuppdelningen i byggprocessen. Vilken inverkan har då specialiseringsgraden på effektiviteten? I kapitel 3 påpekades att effektivitet är ett mångdimensionellt begrepp. Vi presenterade tre olika effektivitetsdimensioner och påpekade att dessa tre kan behandlas dels ur enskilda intressenters synvinkel, dels från ett systemperspektiv. Vi anknyter till denna diskussion och hänvisar till figur 11.

| Effektivitetsdimension | Perspektiv | |
|------------------------|--------------------|---------------|
| | Enskild intressent | Hela systemet |
| Resursutnyttjande | 1 | 2 |
| Måluppfyllelse | 3 | 4 |
| Realiseringsgrad | 5 | 6 |

Figur 11 Olika effektivitetsdimensioner

Diskussioner om specialiseringens konsekvenser för effektiviteten avser i allmänhet ruta 1 ovan. För en enskild agerande i processen leder specialiseringen till fördelar med avseende på kompetens, stordrift och kostnadsbild. Konsekvenserna för ruta 2 (hela systemet) är däremot mera oklara. De lägre kostnaderna kommer rimligen på något sätt systemet tillgodo. Dock kan fördelningseffekterna diskuteras.

Som tidigare påpekats kommer en ökad specialisering att leda till ett ökat beroende mellan företagen i processen. Beroendeförhållanden kan vara av olika natur. Thompson (1971, sid 75) skiljer på tre olika typer:

- delat beroendeförhållande; varje del ger ett "jämnt" bidrag till helheten, var och en understöder helheten
- sekventiellt beroende; den ena delen är för att kunna utföra sin del av aktiviteterna beroende av att någon annan del har fullgjort sina åligganden

- ömsesidigt beroende; båda enheterna kan genom sitt agerande orsaka oförutsedda effekter för motparten

Samtliga dessa beroendeförhållanden uppstår i byggprocessen till följd av en ökad funktionsuppdelning. För att komma till rätta med dem krävs någon form av samordning. Thompson anvisar olika samordningssätt beroende på typen av beroendeförhållande.

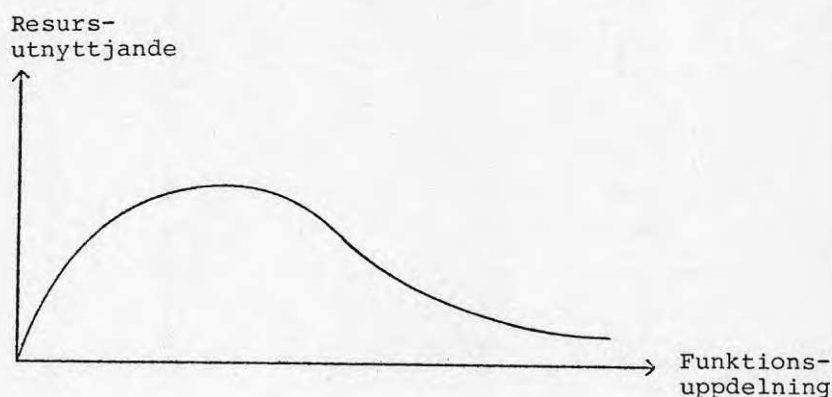
Det delade beroendet hanteras genom standardisering. Man ställer upp rutiner och regler som utgör begränsningar för de olika enheternas verksamhet. Inom byggsektorn finns omfattande standardisering av material och arbetsformer. Standardisering i form av regelsystem för tillståndsgivning och finansiering är också ofta förekommande.

Det sekventiella beroendet hanteras via samordning genom planering. I byggprocessen är de olika entreprenadformerna exempel på sådan samordning. Entreprenadformerna är dock i första hand uppbyggda för att säkerställa de juridiska och kontraktsmässiga aspekterna av byggprocessen. Däremot har de visat sig mindre fruktbara i en diskussion om effektivitet och planering. Här finns behov av en bättre begreppsapparat.

Det ömsesidiga beroendet hanteras genom ömsesidig anpassning. Den ömsesidiga anpassningen ställer krav på flexibilitet. När planer visar sig inte hållbara, eller när de förutsättningar på vilka de baseras inte längre gäller, är det viktigt att en anpassning sker till dessa nya förutsättningar. Det sätt som samordningen är organiserad på torde ha betydelse för möjligheterna till en sådan önskvärd anpassning. Man bör observera att de olika samordningsformerna ställer olika krav på förhandlingar och informationsutbyte mellan parterna. Standardisering är härvid minst krävande medan den ömsesidiga anpassningen kräver mest.

7.2 Effektivitetsdimensionen resursutnyttjande

Vi återvänder till effektivitetsdimensionen resursutnyttjande och diskuterar nu för hela systemet (ruta 2 i figur 11). Mot bakgrund av vad som sagts i 7.1 är det sannolikt att resursutnyttjandet för hela systemet ökar till följd av en ökad specialisering (funktionsuppdelning). Den ökade funktionsuppdelningen ställer i sin tur krav på en ökad samordning. Vid en alltmer ökad specialiseringsgrad kommer det ökade samordningsbehovet att medföra att effektiviteten sjunker. Hypotetiskt skulle sambandet kunna se ut som i figur 12.



Figur 12 Sambandet mellan funktionsuppdelning och systemets resursutnyttjande

Forskningsfrågan blir därför att bestämma sambandet mellan specialiseringsgrad (i termer av funktionsuppdelning) och resursutnyttjande för hela systemet. När kommer det ökade samordningsbehovet att ta i anspråk så stora resurser att effektivitetsförändringen till följd av ökad funktionsuppdelning blir negativ? Är denna relation olika för olika typer av byggnation?

Vilka möjligheter erbjuder de två slagen av styrinstrument som diskuterades i avsnitt 5.4 i detta avseende?

Man kan dessutom fråga sig, om inte det faktum att specialisering med avseende på arbetsmoment leder till att de olika specialiserade företagen får allt svårare att identifiera sin egen roll i byggprocessen på ett adekvat sätt. Risken blir

då, att man inom de olika specialistföretagen får svårt att själva initiera och genomföra utvecklingsarbete, vilket kanske kunde vara till fromma för det övriga byggandet. Eftersom planering och samordning kommer att ligga allt längre från det enskilda specialistföretaget vid denna typ av specialisering finns det risk för att man får ett slags alienerade företag, alltmer främmande för byggandets ändamål och sin egen roll.

Det blir därför nödvändigt att komplicera forskningsfrågan så, att man frågar vilket samband det finns mellan input-output-effektivitet och olika former av specialisering. Det är sannolikt att sambandets utseende varierar med valet av tids-horisont.

7.3 Effektivitetsdimensionen måluppfyllelse

I rutorna 3 och 4 kommer vi över till effektivitet mätt som måluppfyllelse, relationen mellan förväntad och uppnådd effekt. I ruta 3 återfinner vi då måluppfyllelsen för enskilda intressenter. I förundersökningens ena delstudie har brukarens intresse fått en mindre roll. Ett viktigt mål för exempelvis en bostadskonsument bör vara att få en tillfredsställande standard till ett rimligt pris. Det är som tidigare sagts sannolikt att en ökad specialisering är till fördel för kostnadsaspekten. Däremot finns som påpekats företrädare som har uppfattningen att specialiseringen kan orsaka olägenheter i fråga om estetiska kvaliteter. I fråga om bostadsbyggande har brukarens inflytande generellt varit litet. Det förefaller därför vara en viktig forskningsfråga att inkludera ruta 3 särskilt med avseende på brukarsidan i en diskussion om effektiviteten i byggprocessen.

I ruta 4 återfinns måluppfyllelsen för hela systemet. Man kommer här in på relationen mellan legitimering och effektivitet som diskuterades i avsnitt 3.3. En besvärlig frågeställning i detta sammanhang är hur man skall kunna väga samman de olika intressenternas mål till ett gemensamt mål för systemet som helhet. I den tidigare diskussionen nämndes beträffande målkriterier hos byggherrar att ett sätt att hantera

målkonflikter var att betrakta andras målsättningar som restriktioner. En typ av restriktioner som diskuterades var lagar och förordningar. En specifik form av lagar och förordningar i byggprocessen är normer och typgodkännanden. Om man i stället för systemets måluppfyllelse i ruta 4 sätter samhällets måluppfyllelse kan man se normer och lagar som olika medel att styra mot den önskade målsättningen. En viktig forskningsfråga är därför att närmare utreda vilka egenskaper dessa styrmedel har när det gäller att bidra till en för samhället önskad måluppfyllelse.

Av Gadde & Johansson (1980, sid 50) framgår att typgodkännande är en viktig faktor vid lanseringen av nya produkter. Det är därför av betydelse att det administrativa förfarandet inte är alltför långdraget när det gäller att få produkter typgodkända. Risker är annars att nya produkter som skulle kunna bidra till en ökad effektivitet i processen i onödan fördröjs.

7.4 Effektivitetsdimensionen realiseringsgrad

När det gäller ruta 5 konstaterades i avsnitt 3 att fallet med stor skillnad mellan verkligt utfall och potentiellt utfall bör kunna bortdefinieras som orsakat av alltför lågt ställd målsättning. Däremot får denna effektivitetsdimension mycket stor betydelse i ruta 6.

För systemet som helhet kan skillnaden mellan verklig och potentiell effektivitet bli stor till följd av att en enskild agerande beter sig på ett sådant sätt att systemet inte når upp till sin potentiella effektivitet. En orsak till sådana olägenheter kan vara bristande samordning.

Vi har tidigare konstaterat att styrning och samordning kan ske efter olika principer där formaliseringsgraden varierar. En särskilt stark form av samordning kännetecknade Skellefteå-fallet. Denna variant omöjliggjordes sedermera genom att spelreglerna ändrades. Man ansåg att konkurrensen sattes ur spel. Det är givet att en konstruktion enligt Skellefteåmodellen innebär en betydande risk för en låsning av byggprocessen.

Avsaknad av konkurrens kan medföra att man i mindre utsträckning är benägen att anpassa sig till förändringar. Detta måste på sikt vara negativt för effektiviteten. På plussidan finns naturligtvis möjligheter till ökad samordning och därmed möjligheter till att hantera beroendet mellan olika agerande i processen. En viktig frågeställning att belysa är därför relationen mellan konkurrens, samordning och effektivitet.

Konkurrensaspekten är också av betydelse i ruta 2. Konkurrens mellan olika konsulter, olika materialtillverkare och olika entreprenörer antas befrämja effektiviteten. Ofta anses det att konkurrensintensiteten beror av antalet företag. Byggmaterialindustrin, där för många produkter oligopolistiska kännetecken föreligger, menar dock att detta är ett diskutabelt mått (Byggmaterialindustrin under 80-talet). Man hävdar att det relevanta i stället är en funktionsorienterad syn på marknaden och pekar på att i materialledet är substitutkonkurrensen den väsentligaste delen av konkurrensbilden. Om det skulle finnas bara en tillverkare av aluminiumplåt i Sverige så behöver detta inte alls resultera i att konkurrensen blir dålig, eftersom det ute på marknaden för industritak finns en betydande konkurrens med lättbetong, stålplåt och betong. På samma sätt kan man tala om en rollkonkurrens i byggprocessen. Olika företag som traditionellt uppfyllt olika roller i byggprocessen kommer att konkurrera med olika produkter och produktutföranden för att uppfylla en viss funktion.

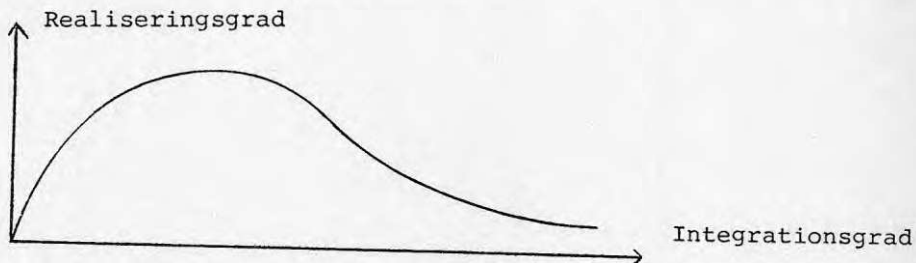
Forskningsfrågan med avseende på effektivitetsdimensionen realiseringsgrad tar alltså fasta på relationerna mellan konkurrens, samordning och effektivitet.

Begreppet samordning är oprecist. En bättre term är integration. Sambandet mellan integration och effektivitet i ett distributionssystem har studerats av Mattsson (1969). Denne skiljer på olika former av integration och analyserar dessas konsekvenser för effektiviteten. Integrationen mellan olika delar av ett system kan enligt Mattsson, förutom det renodlade ägarförhållandet, avse:

- integration ifråga om beslutsfattande
- integration ifråga om genomförandet av åtgärder

Dessa begrepp bör vara användbara i huvudstudien.

En figur om relationen integration och effektivitet kan tänkas se ut på följande sätt:



Figur 13: Sambandet mellan integrationsgrad och systemets realiseringsgrad

Hypotesen är alltså att effektiviteten till en början ökar till följd av integration. Orsaken är minskade beroendeförhållanden m m. När graden av samverkan blir högre kommer risken att öka för att systemet avskärmas från omvärlden och blir mindre benäget att anpassa sig till förändringar.

Viktiga forskningsfrågor blir att

- försöka klarlägga sambandet mellan integration och effektivitet
- klargöra hur man kan tillgodose konkurrensintensiteten även med en hög grad av integration

En sammanfattning av de forskningsfrågor som förstudien utkristalliserat ser ut som följer:

| Effektivitetsdimension | Perspektiv | |
|------------------------|--|--|
| | Enskild intressent | Systemet |
| Resursutnyttjande | Inga direkta forskningsfrågor genererade | Sambandet mellan specialisering och effektivitet. Behovet av samordning. De olika styrinstrumenten |
| Måluppfyllelse | Brukarens inflytande i byggprocessen | Legitimering av mål. Analys av samhällets styrinstrument |
| Realiseringsgrad | Ej relevant i denna studie | Sambandet mellan konkurrens, effektivitet och integration |

7.5 Metodmässiga erfarenheter

Samordning och konflikter är två olika konsekvenser av arbetsfördelning. För att kunna studera dessa saker empiriskt krävs det, att man ser på hela processer. Det går således inte, att t ex ta ut ett moment ur arbetsuppgifterna i byggprocessen, för att studera detta mera ingående, och sedan dra slutsatser om hur samordning och konflikt hänger samman sinsemellan, och hur arbetsfördelning påverkar dessa. Skall man se på problem av den här arten blir det nödvändigt att se på hela byggprojekt/processer.

Den här typen av problem hör intimt samman med hur de olika aktörerna uppfattar varandras handlingar, och hur deras respektive rollförväntningar på sig själva och på andra i projektet, påverkar kvalitén på samarbetet och på konflikterna. Det är således fråga om ett socialt samspel mellan ett ofta betydande antal kontrahenter. Vi tror t ex att man i företag som ingår i byggprocesser har uppfattningar om vad som är tekniskt och ekonomiskt rationellt. Dessa uppfattningar menar vi, har lite olika utseende beroende på vilken roll man spelar i de byggprocesser som man plägar delta i. Vi har tidigare diskuterat frågan om totaleffektivitet i byggandet, och

det kan då vara lämpligt att man som forskare väljer att betrakta de olika delperspektiven och deras effekter ur ett i någon mening övergripande perspektiv. Man skulle också kunna välja ett partsperspektiv. Det vore inte orimligt att se byggprocessens effektivitet ur brukarens synvinkel. Argument, för att ett sådant perspektiv är bättre än andra, torde gå att formulera.

Samarbete och konflikt mellan företag påverkas, som vi har sett, av en rad situationsbetingade faktorer. Det är därför lämpligt att de studeras mot bakgrund av hela sin kontext. Man måste därför tänka sig, att fallstudier är det sätt, som en bredare upplagd undersökning än den här redovisade bör genomföras på. Surveyundersökningar och analyser av aggregerade data kan i det här sammanhanget endast tjäna till att belysa resultat från fallstudier, men bör naturligtvis på intet sätt uteslutas som kunskapsbildningsmetod.

De två fall, som vi har studerat, har varit dels begränsade, så att endast en del av hela processerna har täckts in, och dels har de genomförts efter det att byggnaderna var färdigställda. Därför finns det en serie oklarheter och ofullkomligheter i materialet. Om man skall eliminera dessa krävs det att fallstudier görs mera ingående än vad som nu har varit fallet. Det krävs också att de genomförs samtidigt som byggprocessen pågår. Det skulle följaktligen krävas att forskaren deltar som observatör i någon eller några byggprocesser. Ett sådant förfaringssätt skulle emellertid ställa rätt stora krav på resurser, eftersom det kan bli fråga om rätt lång tid, och hög intensitet (heltid).

Resultatet av en studie av ovan skissat slag kan dels bli en mera uttömmande värdering av brister och förtjänster med olika arbets- och organisationsformer. Det kan dels också bli förslag till hur man framledes skulle kunna utveckla nya organisationsformer.

- Hammarkvist K O
1977
Köpprocessen för nya produkter
på byggmarknaden
EFI, Stockholm
- Hultman C
1980
Distribution av byggnadsmaterial
Statens råd för byggnadsforskning,
Stencil
- Johansson B,
Strömquist U
1977
Byggherrar efterfrågan och effekti-
vit
K-Konsult, Göteborg
- Katz D & Kahn R
1966
The social Psychology of Organiza-
tions
John Wiley & Sons, New York
- Lekvall P & Wahlbin C
1979
Information för marknadsföringsbeslut
IHM, Göteborg
- Levin S & White P
1961
Exchange as a Conceptual Framework
for the Study of Interorganizational
Relationship
Administrative Science Quarterly No 5
- Mattson L G
1969
Integration and Efficiency in
Marketing Systems
EFI, Stockholm
- Marby H
1979
Konsultbranschen i Norrbotten
Trygghetsrådet för statsägda
bolag, Göteborg
- Olbing H & Tillberg I
Åsell P, Åvall P
1971
Hur en stadsplan kommer till
BAS, Göteborg
- Pfeffer J, Salancik G
1978
The external control of organizations
Harper & Row, Publishers, New York
- Regnefors, R
1976
Entreprenad och entreprenadform
Ingår i Guter, 1976
- Rhenman E
1971
Företaget och dess omvärld
Bonniers, Stockholm
- Samuelsson K
1979
Byggandets villkor
Samhällsanalys AB, Stockholm

- Simon H
1947
Administrative Behavior
The Free Press , New York
- SIND 1977:5
Byggnadsindustri och byggnads-
materialindustri
Liber, Stockholm
- SIND 1978:5
Byggnadsindustri och byggnads-
materialindustri - en uppföljning
Liber, Stockholm
- Sjögren L
1980
Byggherrens kostnadsstyrning
EFI, Stockholm
- SOU 1971:52
Byggandets industrialisering
SOU, Stockholm
- SPK
1967
Samordning och splittring inom
byggområdet
Pris och kartellfrågor nr 1/2
- Thompson J
1967
Hur organisationer fungerar
Prisma, Falköping

INDUSTRIBYGGET

Inledning

Det aktuella bygget är en - anses det - inte alltför komplicerad industribyggnad, huvudsakligen avsedd för rationell lagerhantering av mycket tungt gods.

Investeringens storlek rör sig om ca 18 milj kronor.

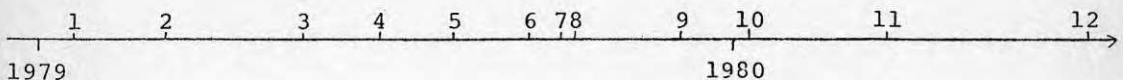
Som byggherre står inte företaget/brukaren, utan man har istället träffat ett avtal med en kommun, om att man skall hyra fastigheten av kommunen, som står som ägare och beställare.

Bygget är genomfört under s k totalentreprenadansvar för byggnadsentreprenören.

När ifrågavarande byggprocess har sin början, kan vara svårt att ge ett definitivt svar på, vilket kommer att framgå av den följande framställningen, men byggstarten ägde rum i början av oktober 1979 och anläggningen var inflyttningsklar till semestern 1980.

I figur 14 ges en tidsskala med de olika händelserna inlagda.

- 1 Logistikkonsultens rapport
- 2 Kontakter med Brukarkonsulten
- 3 Programhandlingar klara - anbudsinvbjudan om lokal
- 4 Avtal mellan Brukaren och byggherren
- 5 Inbjudan till anbud på totalentreprenad
- 6 Anbud klara
- 7 Anbud accepteras
- 8 Byggstart
- 9 Byggnadslov
- 10 Golvkrisen
- 11 Projekteringen avslutad
- 12 Inflyttning



Figur 14 Industribyggets tidsmässiga utsträckning

Från behov till initiering

Det aktuella företaget, som dels har grossistverksamhet, och dels har haft en viss tillverkning, har ca 120 anställda. De lokaler man hade tidigare, var delvis av mycket gammalt datum. Diskussioner om lokalbehovet har förts internt i företaget under många år. Man var redan 1974 på väg att skaffa nya lokaler, men planerna fick då skrinläggas beroende på, att verksamhetens lönsamhet försämrades mycket drastiskt under 1975.

Problemet med otidsenliga lokaler var naturligtvis kvar. Under senare delen av 70-talet förskjöts företagets inriktning från tillverkning mot grossistverksamhet. Svårigheterna med att arbeta i de gamla lokalerna blev alltmer akuta, möjligen till en del beroende på den nya inriktningen som torde ha inneburit allt tyngre laster. Detta i förening med dåliga grundförhållanden ledde bl a till sättningar.

"Ja det var mycket dramatiskt. Man fick fylla golven varje år med nytt golvmaterial, och ställningarna lutade alltmera. Mot slutet var vi oroliga, att en elkabel skulle gå av. Den började bli alltmer sträckt."

Tj-man hos Brukarföretaget

Huvudproblemet, och det vägande skälet till att man initierade en nybyggnation, torde dock ha varit svårigheterna att i de gamla lokalerna få till stånd en modern och rationell lagerhantering.

I det läget tog man någon gång under vintern 1978/79 kontakt med en konsult, som var specialist på lagerhantering och utformning av logistiska system. Denna konsult fick i uppdrag att utreda behov av lageryta, takhöjd, personalbehov etc. Man fick kort sagt i uppdrag, att ta fram en kravspecifikation på en lokal avsedd för den rationella lagerhantering, som man efterlyste.

I det här skedet var man inom företaget - som i fortsättningen kommer att kallas Brukaren - klar över, att man inte hade sådan finansiell situation, att man kunde klara att själv investera i en byggnad. Man var också klar över, att man

måste flytta från den tomt där den gamla fastigheten var belägen. Detta var beroende av dels markförhållandena och dels utrymmesbrist på tomten. Vad man däremot tänkte sig att investera i, var den utrustning som skulle krävas i en ny lokal.

Dessutom gjorde man den bedömningen, att verksamheten skulle kunna bära en hyreskostnad.

När logistikkonsulterna var klara med förutsättningarna för hur en lokal skulle kunna dimensioneras, gick Brukaren till en byggnadskonsult. Byggnadskonsulten kom förmodligen att väljas på rekommendationer från logistikkonsulten, som från och med detta skede inte längre var inkopplad i processen. Den aktuella byggnadskonsulten kommer i den fortsatta framställningen, att kallas Brukarkonsulten.

Utformning och projektering i etapper

Brukarkonsulten är ett relativt stort företag i sin bransch. Verksamheten är inriktad på byggnadskonstruktion och i viss mån på byggledning och kontroll.

Uppdraget från Brukaren till Brukarkonsulten var att ta fram en byggnad som motsvarade de behov man hade. Avsikten var då inte att det skulle vara ett färdigt projekt utan uppdraget bestod mera i att i den första "rundan" ta fram förslag. Eftersom Brukarkonsulten inte har någon egen arkitektverksamhet och inte heller har egen kompetens på installationssidan, så anlätade Brukarkonsulten en arkitektfirma, en el-konsult och en VVS-konsult.

Brukarkonsulten kom således att fungera som så kallad general-konsult i det här skedet, eftersom det var Brukarkonsulten, som ensam hade avtal med Brukaren och ensam gentemot Brukaren svarade för uppdragets utformning och kvalitet.

Denna konsultgrupp utarbetade översiktliga planskisser över en byggnad. Det var dels en skiss över lagrets disposition och över kontorsdelen och dels skisser över byggnadens fasader. Skisserna var i det här skedet anpassade till en fiktiv tomt. Man tog dessutom fram en rambeskrivning över

anläggningen, vilka beskrev och preciserade de tekniska krav man hade. På samma sätt tog man fram rambeskrivningar över el- och VVS-funktionerna.

De handlingar som på detta sätt tagits fram av konsultgruppen kom att utgöra upphandlingsunderlag för Brukaren. Handlingarna utgör som tidigare antytts inte någon färdigprojektering, men anses av flera av intervjupersonerna vara ett relativt ambitiöst och väldefinierat program för upphandling av totalentreprenader, vilket det senare skulle visa sig bli fråga om. Arbetet med dessa handlingar skedde "någon gång på vårkanten" 1979 under en dryg månads tid.

Under tiden var man från Brukarens sida verksam med att söka tomter och hade förmodligen redan då en del kontakter med kommuner och byggnadsföretag.

Det har under studiens gång varit svårt att förmå inblandade parter att lämna ut uppgifter om belopp och siffror, men i det här fallet kan vi ändå konstatera att den programmering som konsultgruppen genomförde belöper sig till mindre än en halv procent av byggets totalkostnad.

Projektets fortsatta utformning och projektering kan sägas ha skett i etapper. Vissa tillägg och modifieringar skedde när en kommun hade förbundit sig att stå som byggherre/beställare, men dessa anses när det gäller själva byggnadens utformning vara marginella. Man hade från kommunens sida intresse av att byggnaden skulle ha ett visst mått av flexibilitet, medan Brukaren åtminstone i teorin hade ett intresse av att få anläggningen så skraddarsydd som möjligt. I praktiken visade det sig vara lätt att komma överens på den punkten, och de modifieringar som gjordes var mera sådana anpassningar som behövdes för den tomt som hade utsetts. Efter dessa justeringar gick man från kommunens sida ut med programhandlingarna och handlade upp en totalentreprenad.

Detaljprojekteringen kom därefter att handhas av byggnadsentreprenören och hans underentreprenörer och konsulter. Detta skedde i stor utsträckning parallellt med det fysiska byggandet.

Redan entreprenörens anbud innehöll principförslag, på hur olika tekniska frågor skulle lösas och vad som skulle ingå i leveransen, när det gäller materialinköp etc. Dessa förslag hade tagits fram av entreprenören i samråd med deras byggnadskonsult, och delvis också i samråd med entreprenörens tilltänkta underentreprenörer, som gentemot byggnadsentreprenören hade totalentreprenadansvar i de fall där sådant var tillämpligt d v s när det var fråga om installationer av el och VVS. Projektets detaljutformning blev, när entreprenören var utsedd, mycket en fråga om förhandlingar. Entreprenören lade fram förslag på projekterings- och senare byggmöten. Dessa förslag granskades då av Brukaren liksom av kommunen. Brukaren hade dessutom hela tiden med Brukarkonsulten som sakkunnig.

Projektet har genomförts under stor tidspress, och det har påverkat utformningen och valet av tekniska lösningar i hög grad. Man hade t ex besvär med leveranstider, när man skulle avgöra vilken typ av stomme som skulle användas, vilket fick till följd att man mer eller mindre tvingades att välja stål-stomme.

Enligt ett par av intervjupersonerna kan projekteringen anses ha varit avslutad någon gång i mars 1980, vilket kan ses mot bakgrund av att byggstarten ägde rum 8 okt 1979, och inflyttning skedde i juli 1980.

Upphandling och relationsutformning - som en kinesisk ask

Projektets upphandling har skett i flera steg, där resultatet av en upphandling ofta har varit en ny upphandling.

I början av processen togs det kontakter från Brukaren med Brukarkonsulten. Detta skedde i mars 1979. Brukarkonsulten bildade då tillsammans med en arkitektfirma, en el-konsult och en vvs-konsult en konsultgrupp där Brukarkonsulten var ansvarig gentemot Brukaren.

Ersättning skedde i form av s k löpande räkning, men Brukaren och konsultgruppen kom överens om en budget eller kostnadsram inom vilken uppdragets omfattning skulle hållas.

Samtidigt som konsultgruppen arbetade på sitt uppdrag var Brukaren ute och undersökte möjliga lokaliseringar av anläggningen. Det är inte omöjligt att det redan i det skedet togs vissa kontakter med den kommun som sedan blev byggherre. Ingen har velat säga rent ut att det var så men dels finns uppgifter från Brukarkonsulten, om att sådana sonderingar troligen gjordes, och dels har den kommunrepresentant som vi har talat med uppgett att man från kommunens sida har tittat på Brukarens programhandlingar i april. Om man jämför detta med uppgiften från Brukarkonsulten om att programhandlingarna var klara mot slutet av maj, verkar det rimligt, att anta att Brukaren redan då hade tagit en del informella kontakter.

När programhandlingarna var klara gick man ut till kommuner och till några byggnadsentreprenörer. Brukarens avsikt var att få någon att bygga en lokal, som Brukaren sedan skulle hyra.

"Brukarens idé var från början att i princip gå ut och sälja sysselsättning i kommunerna, och att kommunerna skulle komma in med anbud.

Och med anbud menar jag då inte bara att det skulle vara en summa pengar utan anbudet skulle bestå i: Vad är kommunen beredd att göra för att vi skall etablera oss i kommunen.

...

Milt sagt så var de väl lite rutinerade på sådant här... de var liksom ute och trasslade lite."

Kommunrepresentant

I sin förfrågan angav Brukaren också att inflyttning måste ske under sommaren 1980. Motiveringen var att säsongskäl gjorde att inflyttning måste äga rum under sommaren, och att det var otänkbart med ett år extra i de gamla lokalerna.

Svaren man fick in var av ganska skiftande karaktär; några byggnadsentreprenörer avgav ett svar i form av en byggkostnad, utan att över huvud taget beröra projektets finansiering. Brukarkonsulten menar att detta snarare beror på att förfrågan var avsiktligt luddigt formulerad för att ingen skulle bli avskräckt, än på några egentliga missförstånd. Från kommunen, som sedan blev byggherre, kom det inget egent-

ligt anbud, utan mera ett förslag om ett samarbetsavtal mellan Brukaren och ett kommunägt fastighetsförvaltande bolag. Samarbetsavtalet skulle reglera formerna för ett genomförande av det aktuella bygget, organisationsform, beslutsordning, regler för hur kostnader skall fördelas och beslutas etc. I förslaget ingick också ett förslag om ett framtida hyresavtal, som skulle träda i det första avtalets ställe så fort byggnaden var färdig. I detta förslag fanns de flesta villkoren redan formulerade, men när det gällde hyran, så tänktes den bli direkt beroende av den byggkostnad, som skulle komma att visa sig.

Från ett par andra kommuner kom det in förslag på liknande eller något annorlunda lösningar.

Bedömningen av de inkomna anbuden och förslagen sköttes helt av Brukaren, eftersom Brukarkonsulten inte ansåg att det fanns någon anledning att i det läget göra någon bedömning av anbudens och förslagens tekniska delar.

I utvärderingen av de inkomna förslagen ingick också, att ledningen för Brukaren förde en del förhandlingar med de intressantare förslagsställarna. Efterhand utkristalliserades två för Brukaren intressanta alternativ. Det var två kommuner som hade föreslagit liknande lösningar. Att valet till sist föll på den kommun som det gjorde, berodde förmodligen inte på att förslaget innebar fler fördelar för Brukaren i ekonomiskt hänseende, utan snarare på att man hos Brukaren betraktade det valda alternativet som bättre ur lokaliseringshänseende.

Vid intervju med Brukarrepresentanten betonas det, att den tidspress som hade ställts upp, kom att betyda att många förslagsställare gallrades ut, för att de inte kunde lova att tidsramen skulle kunna hållas.

"Även i kommunen ruskade man på huvudet och sa att det är omöjligt att bygga en så pass stor industrilokal på runt ett år. Framför allt att få fram alla tillstånd som behövs före igångsättning.

Det var väl ett par starka män som gjorde det till en personlig grej att klara det här bygget."

Brukaren

Man kom överens om huvudlinjerna i avtalet som reglerade samarbetet mellan kommunen och Brukaren strax före semestern 1979. Därefter gick man in och gjorde en del modifieringar av det program som Brukaren hade.

"När vi tittade på den så sa vi så här, att här finns det två intressen. Dels ett som ni som nyttjare av den har. Enbart ni som nyttjare har ett intresse av att få den skraddarsydd. Å andra sidan har vi ett intresse av att få den flexibel om ni skulle gå på öronen eller på något annat sätt så vill vi värna om att vi inte skall bygga in sådana grejer här som inte kan rubriceras som allmängiltiga i ett industrihotell."

Kommunrepresentant

Hos Brukaren menar man att de förändringar, som gjordes av utformningen av lokalerna i det här skedet i stort sett inskränkte sig, till att gälla anpassningar till den tilltänkta tomten. Det var t ex fråga om en spegelvändning av kontorsdelen för att passa påfarten.

Dessutom rättades programmet upp entreprenadjuridiskt, eftersom man på kommunen ansåg att det var "lite naivt" på en del punkter. Man bestämde sig också för att det måste bli fråga om en sk totalentreprenad, eftersom det inte fanns tid till något annat. Om man skulle ha tagit fram kompletta handlingar, innan man handlade upp entreprenörer, så skulle bygget ha fördröjts några månader.

Som det nu var så inbjöd man åtta stycken entreprenörer till anbudsräkning i mitten av augusti 1979. Svaren skulle vara inne en dryg månad senare. Uppgifterna växlar mellan 17 sept och 20 sept.

De inbjudna entreprenadföretagen var dels de, som hade varit med och räknat på Brukarens inbjudan under våren, och dels ett par företag som kommunen hade goda erfarenheter av sedan tidigare. Dessa senare visade dock ett ganska ljumt intresse, och lämnade anbud som bedömdes som klart mindre fördelaktiga än de övriga. Orsaken anges dels vara, att de inte är inriktade på den typen av byggnation som det här var fråga om, och dels att de övriga hade ett försprång i att de hade varit med i en tidigare omgång.

För att kunna lämna ett anbud, tog byggnadsentreprenören in en del anbud från tilltänkta underentreprenörer. Denna anbuds-
inbjudan till underentreprenörer var inte fullständig, utan
det som lämnades ut för definitiv anbudsräkning i detta skede
var endast sådant där beställarens rambeskrivning gav ett
tillräckligt underlag. Det var följaktligen bara fråga om
ett eller ett par installationsföretag. När det gäller el
är det klarlagt att det kom in definitiva anbud redan här,
men när det gäller VVS är det mera osäkert, eftersom kommu-
nen i det här skedet höll på att fundera på, om man skulle
satsa på uppvärmning med värmepumpar. Installatören av dessa
värmepumpar och ventilationsanläggningen fick göra en grov
förhandsberäkning av kostnaden för den entreprenaden, och
sedan fick alltså byggnadsentreprenören i sitt anbud stå för
en viss risk. Det definitiva anbudsunderlaget kom inte Vent-
entreprenören tillhanda förrän 1 okt 1979.

När det gäller underentreprenader, som inte har inneburit nå-
got konstruktionsarbete, har de definitiva priserna oftast
tagits in efter det att byggnadsentreprenören blivit antagen.
Detta har sina naturliga skäl, eftersom en hel del av detalj-
projekteringen återstod att göra, så kunde man inte till en
anbudsgivare ange några definitiva kvantiteter. Däremot tog
man från byggnadsentreprenören in preliminära uppgifter i
form av å-priser o dyl, men detta skedde mera informellt i
de kontinuerliga kontakter man har med olika företag.

När anbuden på totalentreprenaden hade kommit in, så dröjde
det inte mer än en dryg vecka innan Brukaren och kommunen
hade beslutat sig för byggnadsentreprenör - detta betecknas
som extremt snabbt av samtliga parter.

Upphandlingsfasen fortsatte i stort sett genom hela byggpro-
cessen, dels så att byggnadsentreprenören efterhand som det
blev aktuellt handlade upp underentreprenörer av olika slag,
men också så att de olika underentreprenörerna i sin tur
handlade upp underentreprenörer.

De två underentreprenörer som vi har studerat närmare - el
och vent - har båda anlitat underentreprenörer. I ventila-
tionsfallet var det fråga om en ganska stor underentreprenad;

ca 25 % av entreprenadsumman. Anledningen var att det företag som hade entreprenaden på ventilation och värmepump dels är mycket litet, och dels är ett företag som egentligen levererar och i någon mån installerar värmepumpar - däremot har man ingen kompetens när det gäller egentlig ventilation. Anbud på denna underentreprenad togs in innan man lämnade anbud på hela installationen till byggnadsentreprenören, och det gällde i princip installation av ventilation.

För elfirmans del rörde det sig å andra sidan om en mycket begränsad underentreprenad. Den gällde brandlarmsanläggningen, som elfirman inte har kompetens eller auktorisation att installera. Dessutom köpte elfirman färdiga elskåp i stället för att tillverka dem själva, vilket man brukar. Denna senare underentreprenad skedde för att man kom i tidsnöd p g a arbetsmarknadskonflikten i maj 1980. Emellertid säger man på elfirman att det är ganska tveksamt om detta kan betraktas som en underentreprenad emedan den inte innebar att något arbete på byggarbetsplatsen lades ut. Det kan lika väl rubriceras som upphandling av material.

Byggnadsentreprenören handlade dessutom upp konsulter. För byggnadsentreprenörens del anlidade man en liten byggnadskonstruktionsfirma som man har en ganska kontinuerlig kontakt med. Konsultens uppgift var att ta fram konstruktionslösningar och att förse byggnadsentreprenören med handlingar för byggandet och för byggnadslovsansökan. Byggnadsentreprenören anser att detta konsultuppdrag har varit mycket begränsat jämförelsevis.

Elfirman har utfört själva konstruktionsarbetet på egen hand, men lämnat bort framställningen av arbetsritningar till en konsult. Detta uppdrag beskrivs som "litet" av elfirman. Ventilationsentreprenören anlidade samma VVS-konsult som rörinstallatören. Eftersom Ventilationsinstallatören saknar kompetens på ventilation i egentlig mening så blev det denna konsult som stod för hela konstruktionsarbetet. Annars betecknas det som vanligare att ventilationsinstallatörer står för merparten av konstruktionsarbetet själva.

Fysisk produktion med rullande planering

Byggstarten skedde 8 okt 1979. I det skedet hade man inte fått byggnadslov för anläggningen.

"Ja men vi startade på ett schaktningslov, och det körde vi väl på i två månader, och det schaktningslovet omfattade då pålningsarbeten och plattan. Den grejen klarade de; de hade fina geotekniska beräkningar så i själva anbudet hade de gått rätt långt där, så det var i princip bara att rita upp det. Sen satt de då ett par månader och ritade med andan i halsen och kom då med de där byggnadsnämndsritningarna."

Kommunen

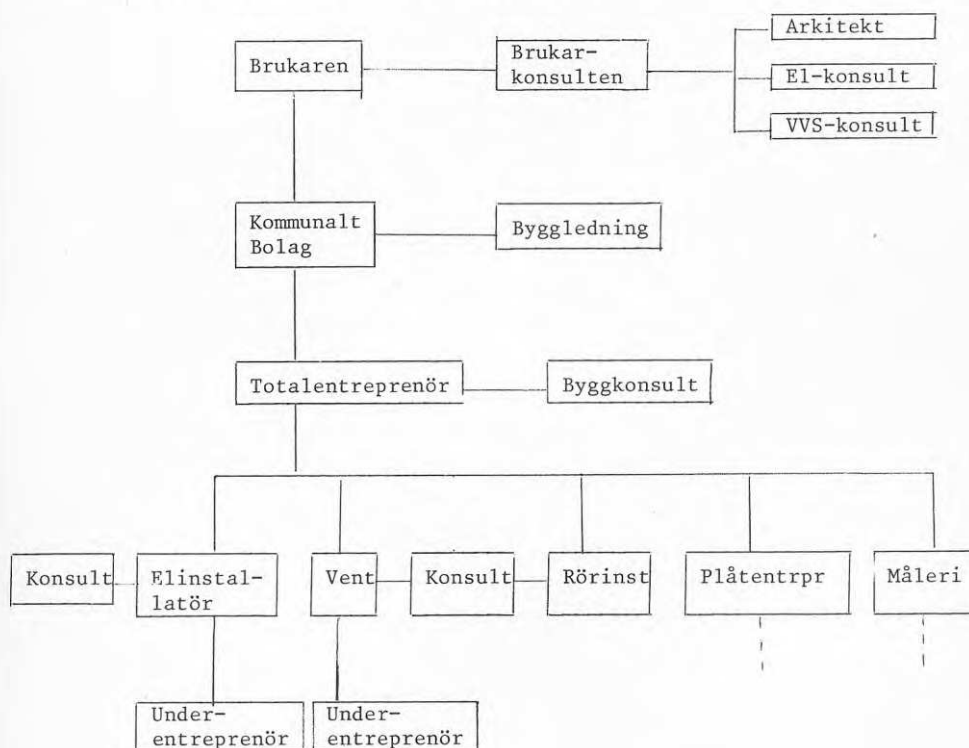
Vad som är att hänföra till problemlösning i samband med byggproduktionen, och till utformning och projektering är inte självklart, eftersom byggnaden till sina detaljer utformades under tiden som den producerades. Klart är emellertid att det under hela byggtiden (nästan) försiggick diskussioner om detaljlösningar, modifieringar eller förändringar. Inte sällan rörde diskussionen frågan om vad som skulle ingå i totalentreprenaden och vad som var nya önskemål. Detta skedde dels i informella träffar mellan t ex byggnadsentreprenören och någon underentreprenör, och dels på projekterings- och byggmöten, som har ägt rum varje vecka under hela byggtiden.

På samordningsmöten mellan entreprenörerna har man också gemensamt gjort upp produktionsplaner etappvis. Ofta har det då varit fråga om, att en producent lägger upp sitt arbete så, att inte en annan hindras och så, att firmor som kommer efteråt i produktionen får lätt att arbeta. Ett exempel, som elinstallatören nämner, är att vid gjutningen av golvet ville elfirman ha gjutarna till att gå i byggnadens längsriktning, för att kunna gå in med installationer så snabbt som möjligt, och då blev gjutningen också gjord i längsriktningen. Alla inblandade verkar överens om att produktionen har skett väldigt gnisselfritt; ord som "positiv anda" o dyl är ständigt återkommande. Detta kan till stor del ha sin grund i hur relationerna mellan företagen såg ut, något som det blir anledning att återkomma till i ett senare avsnitt.

På en punkt har dock produktionen störts ganska allvarligt, och det har sitt ursprung i arbetsmarknadskonflikten. Materialleveranserna försenades avsevärt efter konflikten - kanske mer än som var motiverat menar vissa. Detta har lett till att man fick omdisponera arbetet i viss mån, och att man i några fall såg sig tvingad att byta leverantörer.

Agerande

I den aktuella byggprocessen har ett stort antal företag varit inblandade. Om vi bortser från materialleverantörer så skulle man kunna göra en skiss över hur företagen är kopplade till varandra genom avtal, figur 15.



Figur 15 Industribyggets avtals- och kontraktsrelationer

Brukaren har i den aktuella processen fungerat som initiativtagare till en byggnation. Till sig har Brukaren knutit byggsakkunskap i form av Brukarkonsulten med underkonsulter. Att de senare kom att samarbeta är inte någon slump. Denna grupp av konsulter har ofta samarbetat på det här sättet. Det vanligaste är då att arkitekten är generalkonsult, eller att man bildar en konsultgrupp utan någon speciell "ledare".

Det avtal som Brukarkonsulten och Brukaren hade, om att ta fram programhandlingar, förlängdes när kommunen kom in i bilden, så att Brukarkonsulten kom att fungera som Brukarens sakkunnige rådgivare genom hela byggprocessen. Från kommunens sida uttrycker man sin tillfredsställelse, över att Brukaren s a s kom i nivå med kommunen och entreprenörerna kompetensmässigt.

Om man ser på figurens andra ända, så uppträder samma förtroenhet med samarbetsparterna här som för Brukarkonsulten. De företag som är samlade under totalentreprenörens ansvarsområde är visserligen långt fler, men det är påfallande hur många av de inblandade det är som känner varandra väl.

Totalentreprenörens byggkonsult är den "som vi brukar anlita vid sådana här fall".

El-installatören har totalentreprenören som fast kund, och den konsult man anlidade är välbekant för el-firman. Ventilations- och värmeinstallatören kom in som entreprenör p g a att kommunen ville ha uppvärmning med värmepumpar. De hade tidigare inte haft något samröre med totalentreprenören, av den enkla anledningen att företaget, som är synnerligen litet, inte är inriktat på entreprenader. Den egentliga verksamheten består i att importera och i viss mån modifiera pumpar. De entreprenader man vanligen åtar sig består i att installera dessa pumpar. Att man i det här fallet lämnade anbud på hela ventilationsanläggningen dessutom, tycks bero på att kommunen har insisterat på en sådan lösning. Kostnaderna för pumparna står ju också i det här fallet för merparten av entreprenaden. Den underentreprenör som anlidades är ett rent ventilationsföretag, och har vid ett par tidigare tillfällen anlitat värmepumpsföretaget som underentreprenör.

Förhandlingar - två lag och en domare

Om man så vill kan man se det som att det har varit två grupper av professionella som har varit med och påverkat byggandens utformning. Å ena sidan har vi brukarens konsulter under ledning av Brukarkonsulten, och å andra sidan har vi entreprenörssidan.

Under hela byggprocessen har det förts ingående saktidiskussioner om vad som är lämpligt och brukligt att göra. I dessa diskussioner har kommunen - tycks det - inte varit aktiv, utan så att säga kommit in med synpunkter när det har blivit tal om kostnader för ändringar o dyl. Kommunen har också anlitat en konsult som byggledare. Dennes uppgift har mest varit att sammankalla de inblandade parterna till byggmöten och att föra beslutsprotokoll.

På dessa möten har alltså funnits representanter från Brukaren och från Brukarkonsulten. Eventuellt förstärktes brukarsidan med någon ytterligare från konsultgruppen om frågorna som skulle upp krävde det. Från kommunen fanns det dels VD för det kommunala fastighetsbolaget, och dels kommunens byggkontrollant. Som kommunrepresentant måste man också räkna byggledaren. Dessutom tillkom ibland kommunens fastighetschef. Från Entreprenörssidan fanns alltid totalentreprenörens platschef och arbetschef. Dessutom hade man ibland med sin konsult.

De olika underentreprenörerna var med, om dagordningen innehöll kritiska punkter för deras del, oftast var någon underentreprenör med.

De inblandade betecknar det som tämligen ovanligt att så många olika parter är inblandade i den operativa styrningen av en byggprocess.

Trots att så många parter varit inblandade så har det hela kunnat skötas smidigt och ganska informellt, flera av parterna tillskriver en stor del av förtjänsten för detta till den person, som har varit ansvarig från Brukarkonsultens sida.

"Han har haft den tyngden att han har fått totalentreprenören att lyssna och följa hans sätt att se på det. Det har nog hjälpt oss att få mindre konflikter än vad vi kanske skulle ha haft annars."

Brukaren

Emellertid har det vid några tillfällen "hettat till" i diskussionerna mellan parterna.

Byggnadens exteriör var ett sådant fall. Arkitektens förslag till exteriör stämde tydligen inte riktigt, med vad totalentreprenören betraktade som produktionstekniskt fördelaktigt. Arkitekten fick i det här fallet stöd från Brukarens VD, som har ett personligt intresse för "färg och form".

"Vi hade en hel del ändringsförslag beroende på att Brukaren hade anlitat en arkitekt som hade gjort vissa färgsättningsförslag och hade vissa idéer om taklutningar och liknande.

...

Det har varit ett allmänt tyckande om färger..."

Totalentreprenören

Totalentreprenören fick i det här fallet extra ersättning för att man bl a inte kunde använda standardfärger.

En annan och förmodligen svårare konflikt gällde ventilationstrummornas isolering. Redan vid anbudsgivningen ställde ventilationsinstallatören tillsammans med rörinstallatören krav på att brukarens VVS-konsult skulle kopplas ifrån bygget. Eftersom man inte kunde peka på någon konkret punkt så fick man inget gehör för sitt krav. Det enda man hade att säga mot konsulten var, att han hade visat sig besvärlig vid tidigare tillfällen. Diskussionerna mellan dessa parter har varit genomgående "griniga". När så frågan om isolering av ventilationstrummor kom upp, så hävdade Brukarens VVS-konsult att det ingick i totalentreprenaden. Installatören å sin sida, menade att rambeskrivningens krav uppfylldes utan den typ av isolering, som det var fråga om. Dessa diskussioner pågick på byggmötena under flera veckor. Man kom till slut fram till att den rimligaste tolkningen av rambeskrivningen var, att isoleringen ingick i åtagandet. Ventilationsentreprenören uttrycker det som att Brukarens VVS-konsult har utnyttjat rambeskrivningen "stenhårt".

En problemlösning - Vilket håller; golvet eller kalkylen?

I ett fall har det uppstått ett sådant problem som är av den storleksordningen att de flesta av de inblandade parterna varit berörda av det, och det kan kanske fungera som en illustration av hur den här byggorganisationen har fungerat.

De logistikkonsulter, som Brukaren hade inne, för att beräkna behov o dyl hade också tagit fram värden på, hur stora laster det skulle bli fråga om. Dessa värden hade sedan tagits för givna av Brukarkonsulten, och senare även av totalentreprenören. Eftersom de laster som angivits var mycket höga, var det ingen som kände något behov av att ifrågasätta dem. När bygget redan var igång, kom Brukarens nyanställda lagerchef att titta närmare på placeringen av ventilationsstrummor. Han reagerade då mot att de hängde så lågt att det inte skulle gå att stapla så högt som en rationell hantering krävde. Totalentreprenören (förmodligen) gav då motiveringen att den golvstyrka som var projekterad ju inte tillät högre stapling än vad ventilationstrummorna tillät.

Lagerchefen gjorde då en kontrollberäkning och kom fram till det resultatet, att golvet inte skulle tåla tillnärmelsevis den belastning, som skulle krävas om man skulle ha en rationell lagerhantering. Lagerchefen var i det här läget också inne som ansvarig från brukarens sida på byggmötena. När detta togs upp på byggmöte, så ville totalentreprenören först hävda att det redan var för sent att göra något åt saken. Golvet var visserligen inte lagt men pålningen var klar etc. Emellertid kom man fram till att det fortfarande gick att åtgärda, men att beslut i så fall måste fram mycket snabbt om tidsramen skulle kunna hållas.

Ett problem i sammanhanget var att pålarna skulle utsättas för en hårdare belastning. Beräkningar visade att de kom att utnyttjas maximalt med de nya lasterna. Ärendet måste också till byggnadsnämnden.

Kostnaderna för denna förändring belöpte sig till ca 600 kkr, och en fråga var vem som skulle betala.

"Det var en sån fråga som kanske tangerade... Jag fick frågan från mina styrelseledamöter: Hur kan du motivera att det här är en generell fördel för oss som har ett industrihotell? Det här är väl något de borde finansiera själva. Jag kunde vända på steken och säga det att det är inte det att vi gör misstag nu utan misstaget har begåtts tidigare, att inte dimensionera upp bottenplattan så att den har den här flexibiliteten. Det här är bara en värdehöjande faktor."

Kommunen

Vi har fått antydningar om, att den snabba behandling som ärendet fick både i kommunen och i de inblandade företagen var, att man mer eller mindre var genererade över att ha gjort en miss av den här omfattningen. Både Brukarkonsulten och totalentreprenören borde ha kontrollerat dessa siffror innan man kom så här långt.

Detsamma gäller även kommunen, som ju hade egna byggsakkunniga som granskade projektet under våren och som sedan granskade igen vid upphandlingen av entreprenaden.

Konsekvenserna av denna ändring grep sedan omkring sig så att t ex elinstallatören fick kasta alla de ritningar som de hade tagit fram.

Ersättningsfrågorna för den här förstärkningen av golvet blev sedan föremål för förhandlingar. Uppgifterna är lite motstridiga i frågan om hur de fördes och i vilken mån de olika parterna kunde hävda sina intressen, men kommunrepresentanten har förmodligen rätt när han menar att det förelåg en balans när det gäller sakkunskap och kompetens mellan de olika parterna, och att det därför blev en ganska rimlig uppgörelse. På elfirman menar man att det är svårt att få ut hela den kostnadsfördyring som en sådan här förändring medför. De kostnader, som uppstår p g a att man måste om-disponera sin arbetskraft och då ta arbetsuppgifterna i en underoptimal sekvens, är svåra att påvisa i siffror, och därmed svåra att få ersättning för. Å andra sidan hävdar kommunen att med en mindre erfaren byggherre, så hade ersättningen i en förhandling kommit att sättas omotiverat högt.

En annan sak är, att om inte en enskild person från Brukaren med kraft insisterat på att få en sådan ändring till stånd, så hade brukaren och kommunen stått i slutändan med en tämligen oanvändbar lokal.

Slutord

Det industribygge som har studerats har inte varit vare sig särdeles stort eller komplicerat, men det uppvisar ändå ett väldigt spel av relationer mellan ett stort antal inblandade parter. Resultatet av processen blev att byggnaden kom att stå färdig i tid; en sak som kanske inte var helt självklar med tanke på att flera av de inblandade ansåg det som närmast omöjligt med en så kort byggtid. Flera av de som i ett tidigt skede har tackat nej lär ha gjort det just för tidsfaktorns skull.

En annan viktig faktor som bör tas med i bedömningen är, att man kunde hålla de uppställda kostnadsramarna. Uppgifterna är lite oklara på den punkten, men det verkar som om man från kommunen hade räknat med att få en byggkostnad, som var minst lika hög som den som faktiskt blev fallet - golvförstärkningen inräknad.

En avgörande faktor är, att parterna har kunnat samarbeta väl under processens gång - visserligen med en del undantag, men huvudintrycket är att samarbetet har flutit.

"Det har ju mycket att göra med den besättning man får. Det är ju hela tiden så att du plockar ihop slumpvisa människor från entreprenören och beställaren och kontrollanter. De här skall då smälta in i projektet och driva iväg det på ett djävla hyggligt sätt. Det är ju rena slumpen som avgör om det blir effektivt på det sättet som du kanske menar."

Kommunen

BOSTADSBYGGET

Inledning

Bostadsbygget är ett flerbostadshus i sex våningar. Huset inrymmer något mer än etthundra lägenheter i storlekarna från ett till fem rum och kök.

Det är fråga om ett innerstadsbygge med mycket central belägenhet. Husets exteriöra utformning är ganska speciell, och ansluter väl till kvarterets övriga bebyggelse, som upp-tar något mer än hälften av kvarteret.

När projektet hade sin början - d v s när den egentliga byggprocessen startade - är i det här fallet, vilket nog inte är ovanligt, svårt att fastslå. Vi har emellertid kommit fram till att starten kan sägas ha skett någon gång under 1976. Kostnaden för hela projektet belöper sig på ca 24 milj kr.

Projektet har organiserats/upphandlats som en generalentreprenad.

Finansieringen har skett genom statliga bostadslån och hypotekslån, samt i viss mån genom insatser från de boende, och lägenheternas upplåtelseform är således bostadsrätt.

Byggherren är en stor återkommande bostadsbyggare med stor byggnadsteknisk kompetens i form av egen projekterings- och byggläsningsavdelning.

De anlitate konsulterna är genomgående små företag - i vissa fall med lång erfarenhet av byggherren som beställare. Generalentreprenören är ett mycket stort byggnadsföretag, som också har haft byggherren som uppdragsgivare vid ett flertal tillfällen tidigare.

Inflyttning skedde i två etapper under våren och sommaren 1980.

Hur projektet har utvecklats i tiden illustreras i figur 16.

- 1 Projektering påbörjad
- 2 Projektering av El och VVS påbörjad
- 3 Anbudsinbjudan
- 4 Anbudsen avlämnas
- 5 Klartecken om lån - byggstart (markarbeten)
- 6 Egentlig byggstart
- 7 Glidgjutningar
- 8 Kontrakt med brukaren
- 9 Inflyttning



Figur 16 Bostadsbyggets tidsmässiga utsträckning

Initiering utan initiativtagare

Förhistorien till det här projektet startar i flera åndar kan man säga. Som det antydde i inledningen, var det aktuella kvarteret redan bebyggt till ca 60 %. Utformningen av den befintliga bebyggelsen skedde i form av en arkitekttävlan i slutet av 1950-talet. Kvarterets framtida utformning i sin helhet slogs då fast i stadsplanen. Därefter dröjde det några år innan den första delen av kvarteret bebyggdes med nu befintlig bebyggelse. På den del av kvarteret som var kvar - d v s den del som är objekt för denna studie - stod det kvar en del äldre byggnader.

Byggherren har ett kontinuerligt bostadsbyggande och den attityd vi har mött därifrån har varit att det aktuella bygget dels är ett led i en normal och tämligen rutinartad byggnadsverksamhet, och dels är initierad av kommunen. För kommunens del ingår bygget i bostadsbyggnadsprogrammet. När det blev aktuellt att bebygga tomten, så kom den att fördelas av kommunen till den aktuella byggherren. Hos byggherren uttrycker man det till och med så, att man fick kommunens uppdrag att bygga bostäder på den tomten. Besked om detta torde ha kommit byggherren tillhanda under 1976, eller eventuellt året före.

Vi har här en tredelning av initiativet till det aktuella bostadsbygget.

Utformningen av byggets exteriör - och därmed till stor del naturligtvis även interiör - skedde genom arkitekt-tävlan. Detta skedde långt innan det var aktuellt att bygga. Del två i initieringen var kommunens fastställande av stadsplan och bostadsbyggnadsprogram.

Byggherren kommer in som en tredje initiativtagare, och en fullt möjlig tolkning av deras agerande, och av de intervju svar som vi har fått, är att deras roll som initiativtagare bestod av att acceptera projektet.

När byggherren var klar över att det skulle byggas togs preliminära kontakter med den arkitektbyrå, som nära två decennier tidigare hade vunnit arkitekttävlan om kvarterets utformning.

Projektering med förutbestämt resultat

De första kontakterna med arkitektbyrån torde ha tagits under 1976, men uppgifterna om tidpunkt för en uppgörelse om att arkitektbyrån skulle rita byggnaden är motstridiga. På arkitektbyrån uppger man emellertid, att en person där utförde en del utredningsarbete, och hade en del myndighetskontakter redan under 1976.

Byggherren har en egen projekteringsavdelning, som har kapacitet att rita ett bygge i den här storleksordningen. Det normala är också att byggherren utför arkitektarbetet och konstruktionsarbetet för sina byggen. Att man gjort ett avsteg från praxis i det här fallet, kan ha berott på, att arkitektfirman hade god kännedom om förhållanden på den aktuella tomten, och att man ju i princip redan hade utformat bygget. Andra orsaker som man uppger hos byggherren var att det just vid den tidpunkten var hög belastning på byggherrens projekteringsavdelning, och att denna avdelning också stod inför en genomgripande omorganisering.

Tidigare bekantskap med kvarterets bebyggelse torde också ha varit ett vägande skäl till att byggherren även när det

gällde statikkonsult valde den firma, som hade utfört motsvarande uppgift när kvarterets första del byggdes med nu befintlig bebyggelse. Hos båda dessa projekteringsfirmor fanns det både handlingar och personer kvar från det tillfället trots att det var fråga om ett tidsgap på nästan två decennier. Denna senare konsult kom dock inte in förrän senare i processen - troligen vid mitten av 1977.

Dessa båda byggnadsprojektörer hade aldrig tidigare anlåtats av byggherren. Helt annorlunda förhåller det sig med installationsprojektörerna, El och VVS-konsult. När det gäller El och VVS så har byggherren inte någon egen kapacitet, utan man har där regelmässigt anlitat konsultfirmor. Båda de firmor som anlätades är välkända av byggherren, och har under en följd av år anlåtats till olika projekt. På El-sidan t ex har byggherren under ett par decennier haft ett par tre konsultfirmor att alternera mellan, och den konsulten som anlätades i det här fallet är den som har varit den mest anlitate av dessa.

Eftersom El-konsulten är ett litet företag, så har byggherrens återkommande uppdrag utgjort en stomme i och en rätt stor andel av företagets ekonomi.

Upphandlingen av de olika konsulterna gick till på lite olika sätt. För arkitektens och statikerns del var det inte fråga om någon konkurrensupphandling utan uppdraget gick direkt till den berörda konsulten. Konsulten fick i det sammanhanget lämna ett kostnadsförslag, eller kanske snarare en budget, där betalningen skulle ske efter s k löpande räkning - d v s konsulten fick betalt i proportion till faktiskt nedlagd arbetsinsats, men med ett tak satt av kostnadsförslaget plus tio procent.

Installationskonsulterna upphandlades däremot enligt egen uppgift under anbuds konkurrens. Från byggherrens sida inbjöds de konsulter som brukar komma ifråga, att räkna på arbetet. Inbjudan var föga formell, utan hade formen av ett enkelt telefonsamtal. Hos byggherren har man en annan version; där uppger man att ingen anbuds konkurrens förekommit för installationskonsulterna. Båda uppgifterna kan mycket väl vara riktiga; byggherren har bett konsulten att räkna på jobbet. Byggherren ser det som en beställning

medan konsulten ser det som en anbudsinbjudan.

I det här skedet hade det emellertid kommit in en ny intressent i processen. De äldre byggnader som fanns på tomten hade man tänkt att riva. De bedömdes dock som kulturhistoriskt värdefulla av ett museum, som krävde att stora delar skulle bevaras. En lösning som föreslogs var att de lokaler som fanns skulle inkorporeras med den nya bebyggelsen och efter en upprustning tjäna som gemensamhetslokaler. När man utredde detta förslag närmare kom man fram till att en sådan lösning skulle leda till orimliga kostnader. Museet ville emellertid inte släppa på kravet, att något skulle bevaras av den gamla miljön. Efter en del förhandlingar kom man fram till att bl a en mur skulle bevaras, men att själva byggnaderna skulle rivras. Tiden, som arkitektfirman arbetade med att ta fram ritningar på huset, blev av ovan relaterade komplikation ovanligt utdragen.

"Först var det alla de här utredningarna när vi startade - hur vi skulle hantera den här gamla byggnaden; alla myndighetskontakter. Men sen när allt var klart med hur mycket som skulle sparas av den här gamla byggnaden så gick det ju ganska snabbt, det var väl åtta månader."

Arkitekt

Arbetet med att utforma själva byggnaden, kom att innebära ganska lite av problemlösning och desto mer av rutinarbete. Som tidigare nämnts, var utformningen av byggnadens exteriör klar redan från början. Detsamma kom att gälla för mycket av innanmätet. Den proportionella fördelningen av olika lägenhetsstorlekar bestämdes nämligen av bostadsbyggnadsprogrammet. Lägenheternas utformning bestämdes i sin tur till stor del av Svensk Byggnorm. Utöver detta har byggherren utformat en standard för sina bostäder, vilket naturligtvis ytterligare beskar konsulternas rörelsefrihet. Ingen av de konsulter, som vi har varit i kontakt med, har dock givit uttryck för något missnöje med detta förhållande. Installationskonsulterna hade ju också en fördel av att de sedan länge var bekanta med byggherrens generella önskemål. Detta måste följande också innebära att de har en konkurrensfördel gentemot "obekanta konsulter" vid upphandlingen.

Samordningen av de olika projektörernas arbetsinsatser sköttes av byggherren, som också var sammankallande till de konsult- eller projekteringsmöten som hölls. Sådana möten hölls under andra halvan av 1977 och de första månaderna av 1978. Under den tidsperioden lade arkitektfirman och statikkonsulten ner sin huvudsakliga arbetsinsats, medan installationskonsulternas arbete kom att bli mer koncentrerat - i huvudsak till de två sista månaderna 1977 och de två första 1978.

Vid samtal med de olika konsultfirmorna, får man det allmänna intrycket att de har arbetat relativt fristående från varandra, och att de inte har känt något behov av att samarbeta i någon större utsträckning. På arkitektfirman uttrycker man det så, att var och en vet sin uppgift och att det inte fanns någon oklarhet i frågor som vem som skulle göra vad. Det fanns därför inte heller någon anledning att ha några tätare kontakter med t ex installationskonsulterna.

Beträffande kostnaderna för projekteringen har vi inte fått några uppgifter, men vi har själva räknat lite på de siffror vi har tillgängliga. Kostnaden för projektering torde röra sig mellan två och två och en halv miljon kr. Man kan förmoda att denna kostnad har blivit något högre än vad den annars skulle ha blivit beroende på de svårigheter och den tidsutdräkt som var förenad med diskussionen, om bevarandet av de kulturhistoriskt värdefulla byggnader, som fördes med olika myndigheter. Å andra sidan borde det faktum, att byggnaden redan från början var fastställd till såväl utseende som funktion, ha påverkat kostnaderna i andra riktningen.

Upphandling

Projekteringen av byggnaden var klar i april 1978, byggherren annonserade då ut projektet för anbudsgivning. I det här fallet valde byggherren att ta det som en generalentreprenad, vilket var ett avsteg från den praxis som byggherren hade tillämpat under tidigare år. Hos byggherren

fanns det både kompetens och stor erfarenhet vad gäller ledning och samordning av olika entreprenadaktiviteter och man brukar därför ha delad entreprenad. Man tycks där betrakta generalentreprenad som en bekväm nymodighet. Anledningen till att man ändå valde generalentreprenad istället för delad entreprenad, var förmodligen samma, som har angivits för att man lade ut byggprojekteringen till utomstående konsulter, nämligen att man dels hade stor belastning just då och dels att man stod inför en omorganisation.

Att det var fråga om en annonserad entreprenad istället för en inbjudan anser man inte ha någon större betydelse, eftersom det, vid en annonserad anbudsgivning av det här slaget, blir fråga om att samma byggnadsentreprenörer avger anbud, som skulle ha kommit ifråga vid en inbjudan. Detta har sina naturliga skäl; det är ett rätt begränsat antal byggnadsföretag, som kan tänkas ha resurser och intresse för ett sådant här byggprojekt.

Det byggnadsföretag, som sedan kom att stå som generalentreprenör, tog i sin tur in anbud från tilltänkta underentreprenörer under anbudstiden, så att man hade täckt upp i stort sett hela sitt eget anbud med anbud från underentreprenörer. Hur slutgiltiga dessa underentreprenörsanbud egentligen var, kan bli föremål för en betraktelse. Hos byggnadsentreprenören uppger man att det efter det att man har fått en generalentreprenad - eller annan huvudentreprenad - så "går man alltid ett varv till" med de tilltänkta underentreprenörerna.

Anbudet på generalentreprenaden lämnades in i juni 1978. Det är samma tidpunkt som ett par installationsföretag uppger för sina anbud. Det är dock inte uteslutet att general/byggnadsentreprenören har gått en andra anbudsomgång med vissa av sina underentreprenörer, medan andra har betraktats som definitiva. Av de anbud, som avgavs på generalentreprenaden, antogs det prismässigt lägsta. Byggherren säger sig aldrig ha avvikit från principen, att lägsta anbudet skall antas. Om det är fråga om att entreprenörerna i anbudet kommer med egna konstruktions- och ändringsförslag, så lägger man hos byggherren ner en viss möda

för att räkna om det hela så att anbudena blir jämförbara i pengar räknat. I det här fallet tycks det inte som om det skulle ha kommit in särskilt mycket av egna förslag eller ändringsförslag i anbudsgivningen.

Samtliga anbud på generalentreprenaden, som kom in, låg högre än vad man hade förväntat, eller åtminstone hoppats. Det fanns en rad faktorer som bidrog till att kostnaderna förväntades bli högre för entreprenörerna än vad som är normalt för flerbostadshus. Den arkitektoniska utformningen är en sådan faktor - en "djärv" arkitektur ställde krav på intrikata mått och utsättningssystem, som måhända motiverade en riskpremie. Det faktum att det var fråga om ett innerstadsbygge, och att en del av den äldre bebyggelsen på tomten skulle bevaras gjorde, att man fick räkna med att bli sprängningarna i berget skulle behöva mer tid och omsorg, än vad som annars brukar vara fallet. Att det var fråga om ett innerstadsbygge, betyder också att transporter till och från byggarbetsplatsen försvårades. Speciellt var man från generalentreprenören orolig att bortforslingen av bortsprängt berg skulle bli problematiskt.

Byggherren hade satt som förutsättning för att över huvud taget bygga, att projektet kunde finansieras med statliga bostadslån. Den ansökan man gick in med till Länsbostadsnämnden var grundad på det lägsta anbudet man hade fått in. Ärendet kom att kräva rätt lång behandling hos Länsbostadsnämnden. Anbudet kom som nämnts in i juni och sedan var inte ärendet slutbehandlat förrän i slutet av november samma år. Länsbostadsnämnden beslöt då att acceptera en överkostnad jämfört med normen. Man tog då rätt stor hänsyn till att det var fråga om ett innerstadsbygge, och att man därför kunde betrakta överkostnaden som skälig eller åtminstone inte som helt oskälig. Att det tog nära sex månader att få klartecken för statlig belåning betecknas av samtliga parter som ovanligt. Det normala är, att om man har ett byggprojekt med en kostnadsberäkning som håller sin inom normen, så behandlas det rutinmässigt och ganska snabbt.

Den här osäkerheten, om man skulle bygga eller inte, gjorde att byggherren inte heller kunde anta en generalentreprenör

förrän ett halvt år efter det att anbuden var avgivna. Man hade emellertid en del informella kontakter med den anbudsgivare som hade bäst anbud. Generalentreprenören fick ett muntligt besked om att om det "blev bygga av" så var det "han" som skulle ha jobbet. Liknande besked tycks ha givits till underentreprenörerna från generalentreprenören.

Granskningen och värderingen av de olika anbudet sköttes helt av byggherren. Ingen av de olika projekteringskonsulterna var över huvud taget med och tittade på de olika anbudena. Det betecknar man på ömse håll som ganska självklart, enär konsulterna hade lämnat ifrån sig färdiga handlingar - där fanns inget att tillägga.

Produktion

När Byggherren hade fått klartecken från Länsbostadsnämnden tog man omedelbart kontakt med generalentreprenören för kontraktskrivning. Generalentreprenören å sin sida beställde nämligen omgående en del av de större underentreprenaderna, som man ju hade tagit in anbud på redan ett halvår tidigare.

Efter kontraktskrivning kom arbetet på byggarbetsplatsen igång inom ca två veckor. Man var således igång med markarbeten redan i början av december 1978. Dessa markarbeten utfördes av generalentreprenörens mark- och anläggningsavdelning.

Redan vid projektering och anbudsgivning hade man antagit att det skulle bli svårigheter med markarbetena. Det var fråga om ett innerstadsproblem - man hade problemet att skydda intilliggande bebyggelse vid de sprängningar, som var nödvändiga - och man hade också problemet att transportera bort stora mängder sprängsten o dyl. Det visade sig emellertid att det fanns flera problem. Grundantagandet var att det berg som man skulle spränga i var av sådan kvalitet att bergutfallet kunde prediceras. När man började med sprängningarna föll berget ut i stora kakor. Berget var nämligen inte alls av den beskaffenhet som man hade förutsagt.

Det var bemängt med sprickor. Generalentreprenören tog då kontakt med byggherren och upplyste om att sprängningarna inte kunde ske som planerat. Samtidigt avstannade aktiviteten mer eller mindre på byggarbetsplatsen för en kort tid. Byggherren tog då kontakt med en geoteknisk konsult, som utredde hur berget var beskaffat och hur sprängningen skulle kunna genomföras. Det gick dock inte att undvika att det totala bergutfallet blev större än vad som hade förutsagts i projekteringen. Detta fick till följd att ritningar och andra handlingar fick revideras, så att byggnadens markanslutning stämde med de nya förutsättningarna.

Markarbetena var klara i mars 1979 och generalentreprenören bytte då arbetsplatsorganisation. Medan markarbetena pågick hade det varit generalentreprenörens mark- och anläggningsavdelning som hade ansvaret, men i och med att man gick över till det egentliga byggandet i mars så tillsattes det också platschef etc från motsvarande avdelning.

I början av produktionsfasen hade man regelbundet möten där konsulter och producenter gemensamt gick igenom handlingarna, för att reda ut oklarheter och liknande. Vid sådana möten fastställdes också de tidplaner som skulle gälla för bygget. Förslag till tidplan ställdes upp av generalentreprenören. Underentreprenörerna kunde då framföra förslag på ändringar om det fanns saker som var ofördelaktiga för dem. Sådana förslag framställdes av installationsentreprenörerna när det gällde gjutning av valv och stomme. Den tidplan som var föreslagen innebar, menade man, att installationsföretagen skulle få en väldigt ryckig arbetsbelastning, och att följderna skulle bli att man var tvungen att ha för mycket arbetskraft på arbetsplatsen. Planen modifierades då till vad rörinstallatören kallar en dålig kompromiss.

Anledningen till att tidplanen var så ryckig för installatörernas vidkommande var att generalentreprenören avsåg att använda sig av en gjutteknik, som dels är relativt ny, och dels är avsevärt snabbare än traditionella metoder.

När man sedan under sommaren och hösten 1979 genomförde dessa gjutningar i tre stora etapper med några veckors mellanrum, så visade det sig att installationsentreprenörernas farhågor hade varit befogade. Gjutningarna som sådana gick mycket bra och det verkar som om generalentreprenörens folk är mycket nöjda. För installationsföretaget å andra sidan blev det just så ryckigt som man hade förutsett. Dessutom kom installationsföretagen delvis i konflikt sinsemellan, därför att de störde varandras arbete under de korta intensiva perioder när de hade som högst arbetsbelastning. Till oss har man i det här sammanhanget givit ganska klara uttryck för missnöje med generalentreprenörens sätt att hantera underentreprenörer. Man menar att platschefen på ett sådant här bygge har alltför stor makt.

Efter de första månadernas tämligen intensiva sammanträden för att se på handlingar och lägga upp tidplan, så avstannade sammanträdesverksamheten, och den större delen av produktionsskedet, så var det egentligen bara formella byggmöten en gång i månaden, och då var det bara generalentreprenören och byggherren närvarande. Ledningen av arbetet sköttes helt av generalentreprenörens folk; platschefen och i någon mån arbetschefen.

Från generalentreprenörens sida betecknar man det här bygget som tämligen problemfritt.

"Faktum är att det har varit mindre krångel än normalt när det gäller beställaren och konsulterna. Sen är det ju alltid vissa bekymmer med vissa underentreprenörer. När det är så många som det är här så är det alltid några som inte håller för de krav som vi ställer på dem."

Arbetschefen hos generalentreprenören

Mot slutet av produktionsskedet skedde det vissa störningar i tidsplaneringen beroende på arbetsmarknadskonflikten i maj 1980. Inflyttningen blev därför försenad med några veckor för vissa hyresgäster. Inflyttningen ägde rum i tre etapper under våren och sommaren 1980.

Efter inflyttningen gjordes en del kompletterande arbeten, så arbetsplatsorganisationen avvecklades först i oktober 1980.

De agerande

Bostadsbygget har genomförts i en regelrätt generalentreprenad. De företag och organisationer som ingått, är av den anledningen så att säga de vanliga. Det finns en byggherre, som har anlitat konsulter för att projektera byggnaden. Det har i princip varit fyra konsultföretag som har genomfört projekteringen, och detta har skett utan att särskilt mycket kontakter har förekommit mellan dem. Den kommunikation som har förekommit har i huvudsak gått via byggherren. Frågan om vilka arbetsuppgifter som skall utföras av vem har redan från början varit klar; man har helt enkelt följt tradition och sedvana. Man har visserligen haft ett antal projekteringsmöten, men dessa tycks ha varit till mera för att informera byggherren om hur arbetet fortskridit än för att samordna de olika konsulternas insatser. Arkitekten är den part av konsulterna som i det här fallet verkar ha bestämt ramarna för hur projekteringen skulle genomföras.

Relationerna mellan byggherre och de olika entreprenörerna uppvisar ett liknande mönster. Kontakterna skedde nästan uteslutande med generalentreprenören. Man hade byggmöten en gång i månaden, och dessa användes i huvudsak för att informera byggherren om hur produktionen framskrider samt för att lösa en del ekonomiska spörsmål, t ex i samband med smärre ändringar. På dessa byggmöten har det tillhört undantagen att någon underentreprenör skulle vara med. Kontakterna med underentreprenörerna sköttes helt av generalentreprenören.

Antalet underentreprenörer var, vilket tycks vara det vanliga, tämligen stort. Vid en genomgång hos generalentreprenören kom vi fram till att det rörde sig om ett femtontal underentreprenörer av en storleksordning värd att nämna. I vissa fall kan det vara svårt att avgöra om ett uppdrag är att betrakta som underentreprenad eller som materialleverans. En del specialtillverkade balkongräcken hör till den kategorin. Av den anledningen kan det vara svårt att ange exakt hur många underentreprenörer som har varit verk-samma vid bostadsbygget.

Rollfördelningen mellan olika entreprenörer tycks, i likhet med vad som var fallet med konsulterna, ha varit oproblematisk för de flesta av de inblandade. Några direkta konflikter över rollfördelningen har vi inte kunnat konstatera.

Det har också varit regel att generalentreprenören har haft tidigare erfarenhet av underentreprenören. I ett fall rörinstallationer - så tillhörde underentreprenören samma koncern som generalentreprenören. Däremot visade det sig att just rörinstallatören kände stark irritation över hur generalentreprenören, genom sin platschef "körde över" underentreprenörerna vid tidsplaneringen av produktionen. Rena personmotsättningar kan här ha spelat in.

Huvudintrycket av de agerande och deras relationer med varandra är att det har varit rätt glesa kontakter i horisontalld och att man har följt de formella kanalerna vid kommunikation. Detta kan ha sin orsak dels i att det var fråga om generalentreprenad med väl etablerade mönster för hur man skall bete sig, men dels också i att det var en i tiden rätt utsträckt process. Antalet parter som har varit inne vid samma tidpunkt är inte så stort. Det har då fallit av sig själv vilka man har kunnat kommunicera med.

Brukaren är den part vars behov kan sägas vara grunden för hela byggnadsprojektets legitimitet. Mot den bakgrunden är det av intresse att notera att brukarintresset under nästan hela processen tillvaratas av samhällliga normer och planer, och att brukarna själva kommer in som aktiva agenter tämligen sent i byggprocessen. Byggherren gick ut med en information om de påbörjade bostäderna på våren 1979, och på hösten samma år kunde man skriva kontrakt med brukarna.

Den påverkan som brukarna har haft på bostädernas utformning har skett på så sätt att brukarna har kunnat välja färger och tapeter, samt i viss mån golvbeläggning. Val av dyrare material för dessa ytbeläggningar än förutsatt i anbudet har inneburit ett extra utlägg för brukarna.

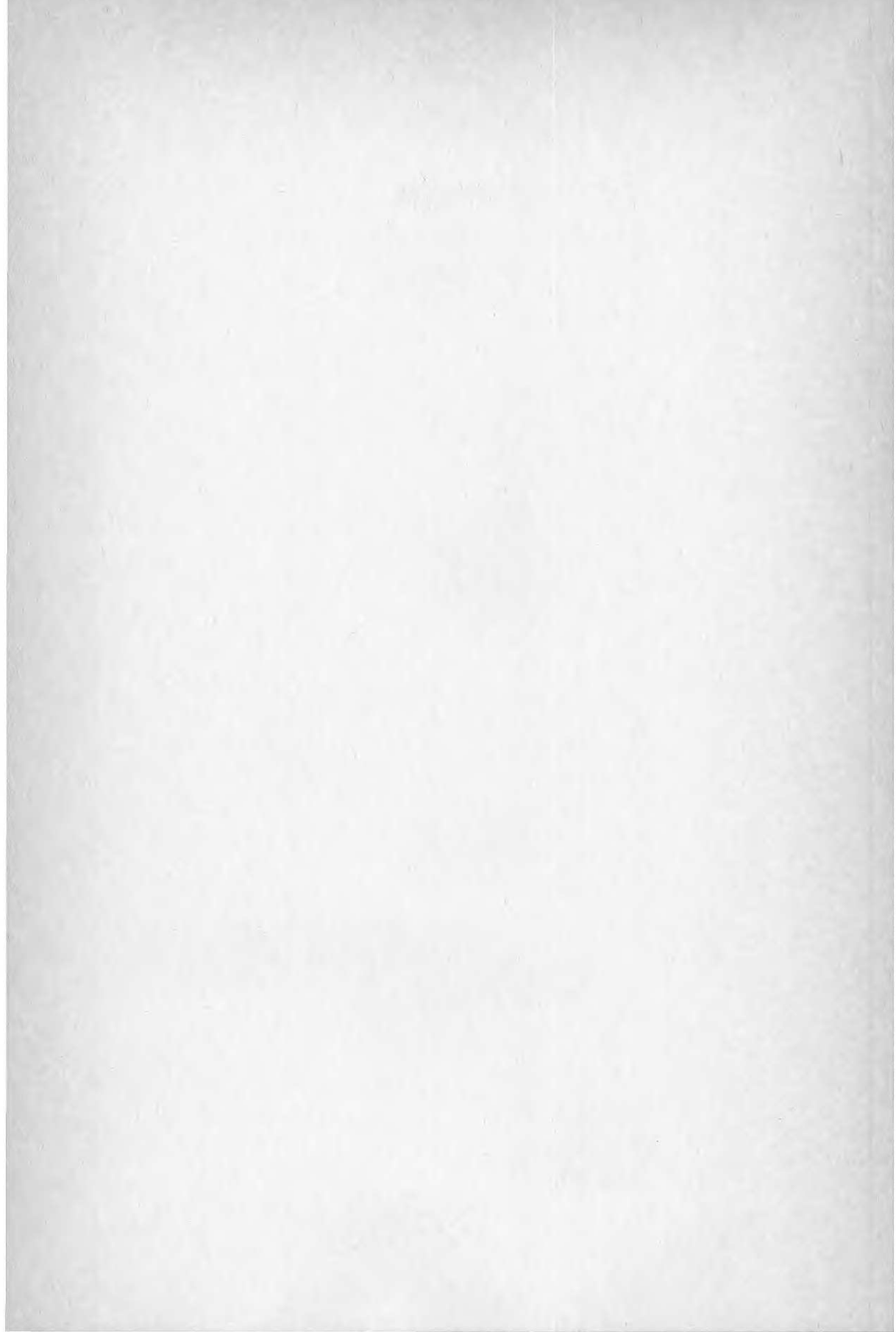
Slutord: I gamla hjulspår

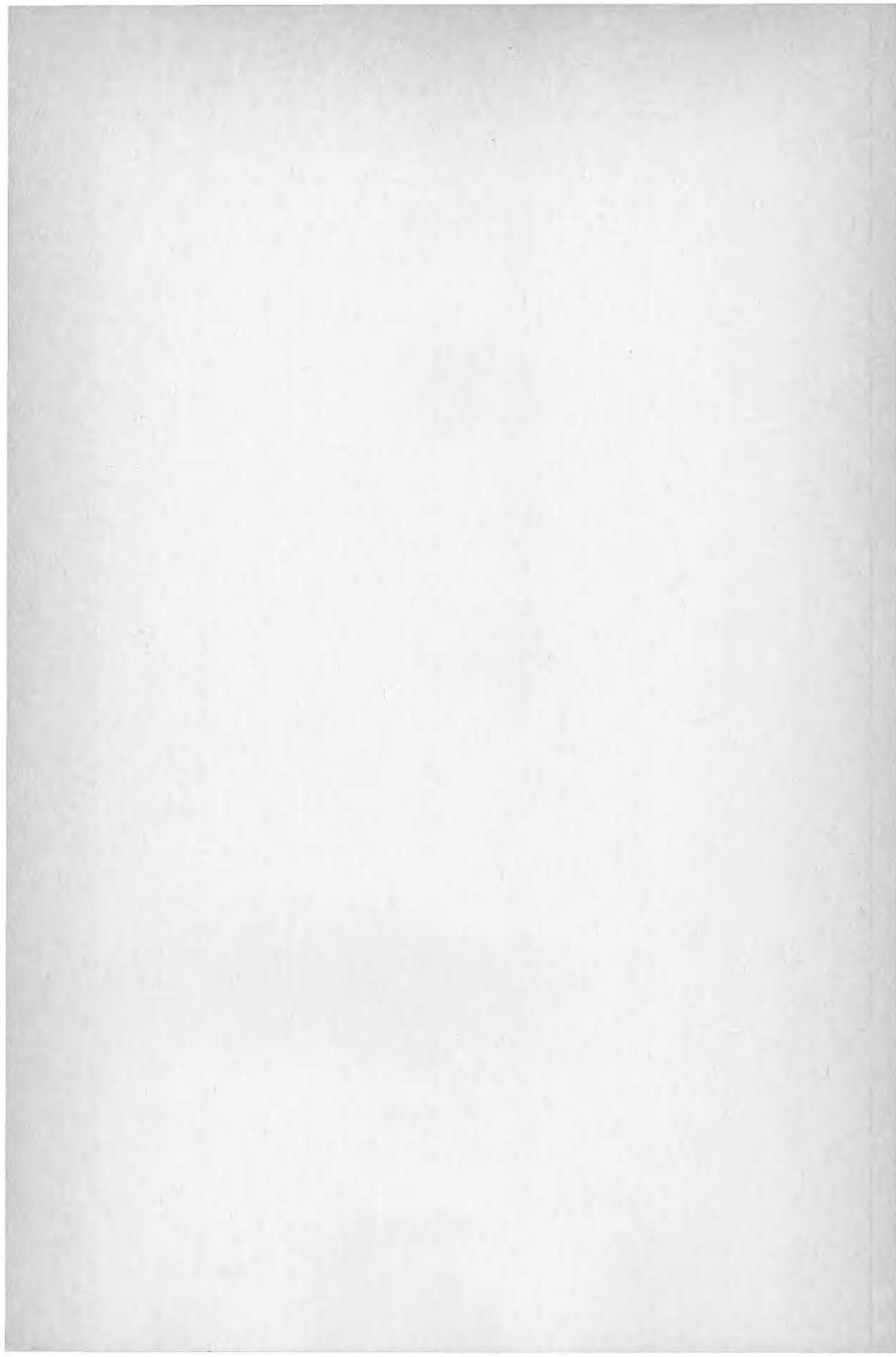
Det är tre saker som verkar vara typiska för bostadsbygget.

- 1) När byggprocessen startade, så var resultatet redan förutbestämt. I de olika förutsättningarna för byggnaden fanns redan den huvudsakliga informationen om utseende och funktion. Exteriör och storleksordning bestämdes av stadsplan, medan funktionen bestämdes av bostadsbyggnadsprogrammet, Svensk byggnorm och byggherrens egna bostadsnormer. Projekteringen uppfattar vi som ett pussel där det gällde att få de olika determinanterna att stämma. Utrymmet för olika lösningar torde ha varit ganska snäv.

- 2) Den studerade byggprocessen har varit långdragen på många sätt. I början hade man svårigheter att över huvud taget sätta igång, därför att man hade olika - och förmodligen oförenliga - krav på byggnadens exteriör från stadsplaneringshåll och från kulturbevarande myndigheter. När den frågan var löst, så tog själva projekteringen ganska lång tid; man ville ha fullständiga och "vattentäta" handlingar för upphandlingen. Upphandlingen hakade upp sig på att det var osäkert om byggnaden kunde finansieras. När sedan produktionen väl kom igång så kan inte heller den sägas ha skett i särdeles snabb takt - man hade där problemet med att det var ett innerstadsbygge med begränsad framkomlighet etc...

- 3) En svårighet vid det empiriska studiet av processen är att mycket tycks ha skett på det gamla vanliga sättet. Alla de inblandade parterna är vana vid bostadsbyggen, och väl införstådda med generalentreprenaden som organisationsform. Ett mycket vanligt intervjuvar har därför varit att "det har skett på sedvanligt vis". Processen har på något sätt rullat i gamla hjulspår och de inblandade har därför haft svårt för att dra sig till minnes, vilka variationer på gamla välkända temata, som har skett i detta fall.





**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag
790740-5 från Statens råd för byggnadsforskning
till Göteborgs universitet, företagsekonomiska
institutionen.**

Art.nr: 6700507

**Abonnemangsgrupp:
S. Byggplatsens verksamhet**

**Distribution:
Svensk Byggtjänst, Box 7853
103 99 Stockholm**

Cirkapris: 35 kr exkl moms

R7: 1982

ISBN 91-540-3617-8

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm