



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

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

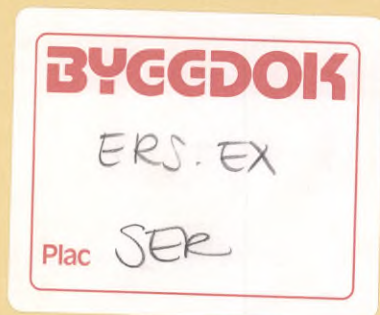


**Rapport**

**R106:1984**

**Att sänka byggnadskostnaderna  
utan att sänka kvaliteten**

**Jaak Jüriado  
Torsten Grennberg**



**Byggeforskningsrådet**

R106:1984

ATT SÄNKA BYGGNADSKOSTNADERNA UTAN ATT SÄNKA  
KVALITETEN

Jaak Jüriado  
Torsten Grennberg

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag  
780312-9 från Statens råd för byggnadsforskning  
till Högskolan i Luleå, avd Anläggningsprod.teknik.

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

R106:1984

ISBN 91-540-4177-5  
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Liber Tryck Stockholm 1984



	FÖRORD	5
0	Sammanfattning	6
1	Byggmarknaden i Sverige under 70-talet	8
2	Köpare - Säljare	11
3	Entreprenadformer vid köp och försäljning av nya byggnadsverk	13
4	Ersättningsformer vid byggandeavtal	24
5	Motiv för investering i och för leverans av byggnader och anläggningar - antaganden	27
	5.11 Byggherreförutsättningar	28
	5.12 Byggherrremotiv	31
	5.21 Byggarförutsättningar	33
	5.22 Byggarmotiv	34
	5.3 Olika målsättningar hos köpare och säljare	35
6	Frågor till byggherrar och byggare	37
	6.1 Enkätinnehåll	38
	6.2 Vem skall tillfrågas?	39
	6.3 Undersökningsmaterialet	39
7	Svaren - Tolkningar	42
	7.1 Hur är byggmarknaden organiserad i stort	42
	7.2 Sortering efter sätt att bestämma priset (ersättningsform)	46
	7.3 Var finns åsiktsskillnader mellan köpare och säljare?	47
	7.31 Faktorer som påverkar utvecklingen under projekttiden	47
	7.32 Signifikanta särdrag hos byggherrar och hos byggare	51
	7.4 Löpande räkning och fast pris	52
	7.5 Olika uppfattningars och beteendens inverkan på prisutvecklingen i projekten	65
	7.51 Egenregi-byggherrarna	65
	7.52 Löpande räkning och fastpris - pris-gämförelser	68
	7.53 Byggarna	73
	7.54 Utbetalningsplanens betydelse	74
	7.6 Relativ inverkan av regiform, entreprenadform, ersättningsform och projekttyp på byggnadsverkets slutgiltiga pris	76

	7.61 Faktorer som påverkar valet av entreprenadform	77
	7.62 Faktorer som påverkar valet av ersättningsform	79
	7.7 Egen regi - entreprenad eller löpande räkning - fast pris?	
8	Resultat av studien	83
9	Rekomendationer till parterna	86
	9.1 Till byggherrarna	86
	9.2 Till byggarna	101
	9.3 När kan bättre upphandlingsformer införas?	104
10	BILAGOR	
	1 Produktionsvärde 1970-1979	108
	2 Antal anställda 1970-1979	110
	3 Byggherreenkät med vissa svar	111
	4 Byggarenkät med vissa svar	118
	5 Statistisk utvärdering av enkätsvaren	125
	6 Räntekostnader vid olika utbetalningsplaner	129
	7 Utdrag ur årsredovisningar 1981 för börsnoterade byggnadsaktiebolag	130
11	LITTERATURFÖRTECKNING	131

## FÖRORD

Denna byggforskningsrapport utgör en direkt fortsättning på Torsten Grennberg-Jaak Jüriado: **Produktionssystem anläggningar - förstudie, BFR R107:1980.**

Denna gång har forskningsarbetet huvudsakligen gjorts av **Jaak Jüriado** ensam. Undertecknad har endast bidragit med vissa idéer och slutsatser. Vid utformningen av enkäterna och vid bearbetningen av svaren har **Clas Wahlbin** medverkat aktivt.

Projektet är genomfört i samarbete med en referensgrupp bestående av:

**Jan Danielsson**, Volvo International Development, Göteborg  
**Ray Florén**, BFR, Stockholm  
**Bengt Månsson**, Malmö kommunala bostadsbolag, Malmö  
**Torsten Pahlsson**, Länsbostadsnämnden, Malmö och  
**Clas Wahlbin**, Tekniska Högskolan, Linköping

Dessutom har två seminarier om projektet avhållits hos **Hans G Rahm** vid Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm.

Det sista seminariet innehöll en omfattande diskussion om innehållet i rapporten. Vissa omredigeringar har gjorts. Nu ser den ut så här och den överlämnas härmed till BFR f v b till de byggherrar och byggare som känner för rapportens titel:

**ATT SÄNKA BYGGNADSKOSTNADERNA UTAN ATT SÄNKA KVALITETEN**

1983-12-15

**Tekniska Högskolan i Luleå**  
Avd för Anläggningsproduktionsteknik



**Torsten Grennberg**  
Professor

## 0 SAMMANFATTNING

I denna forskningsrapport konstateras att byggnadskostnaderna i Sverige under 70-talet ökade fortare än "index".

Många skyller hela kostnadsökningen på högre kvalitetskrav (normer), kortare serier och "skrynkliga" hus. Vi ville undersöka om det även finns andra orsaker exempelvis entreprenadformer, ersättningsformer, upphandlingsformer eller egen regi-entreprenad.

I kapitel 1 i denna rapport konstateras att det skett en förskjutning i VEM som bygger. Offentlig egenregi har ökat och privata entreprenader har minskat.

**Byggmarknaden har dock egentligen inte minskat** räknat i fasta priser men **andelen byggande i offentlig egen regi har ökat**, varför **en stor minskning kunnat noteras på den privata byggmarknaden**. Ökade byggnadskostnader?

I kapitel 2 görs vissa **begreppspreciseringar** inom byggbranschen. Beträffande upphandlingsformer, genomförandeformer, entreprenadformer, ersättningsformer etc förekommer en mängd olika uttryck. I kapitel 3 har vi bl a med hjälp av definitioner och bilder ur byggforskningsrapport R107:1980 sökt **precisera var växlarna mellan de funktionellt olika momenten i processen går**. Detta för att senare söka verifiera volymen på de olika genomförandeformerna.

**Ersättningsformerna** diskuteras i kapitel 4 och **motiven** för bygherrarna att investera i byggnader och anläggningar, liksom för byggarna att leverera dessa, går igenom i kapitel 5. Det konstateras att **köpare och säljare har olika målsättningar** och vissa antaganden görs.

För att få de uppställda hypoteserna bekräftade eller förkastade beskrivs i kapitel 6 hur ett antal frågor i en **brevenkät till bygherrar och byggare** formulerats och hur enkätmottagarna valts ut.

Kapitel 7 redovisar **svaren på enkäterna** i vad avser förekommande regiformer, åtagandeformer, prisbestämningsformer och hur slutprisuppfattningarna varierat under projektiden. En första signal på att **byggprojekten får olika förlopp vid fast pris och vid löpande räkning** noteras.

Hur olika uppfattningar och beteenden inverkar på prisutvecklingen i projekten beskrivs i kapitel 7.5 och bygherrarnas och byggarnas sätt att agera i de olika fallen beskrivs i kapitel 7.6. Där konstateras att **det är ersättningsformen som huvudsakligen bestämmer hur prisutvecklingen skall bli**. Entreprenadformen (total eller general) har mindre betydelse och om det är fråga om hus, anläggningar eller ROT spelar minsta rollen. Vid reparation, om- och tillbyggnad av hus sluter sig cirkeln, då det visar sig att dessa arbeten innehåller överraskningar avseende befintliga förhållanden. Dessa är av klar anläggningskaraktär, ("grundförhållanden").

I kapitel 7.7 konstateras (och bekräftas hypotesen) att **frågan om egen regi eller entreprenad är fel ställd**. Frågan skall i stället vara **fast pris eller löpande räkning?**

**Resultatet** av studien redovisas i sammandrag i kapitel 8 och kapitel 9 innehåller **rekommendationer** till parterna baserade bl a på erfarenheterna från detta forskningsprojekt. **Rekommendationerna gäller alla som vill bygga billigare** i fortsättningen. Detta kapitel börjar på **sidan 82**.

**Det går att bygga önskad kvalitet billigare om man vill.**

**Vid fast pris på bygget vill byggarna.**

**Om det fasta priset bestäms i konkurrens blir det lågt och det borde byggherrarna vilja.**

**Utredningen visar att vi kan sänka byggnadskostnaderna (4-5 % direkt och kanske ytterligare 5-10 % på sikt) utan att sänka kvaliteten. Det är inte bara normernas fel att det blivit dyrt att bygga.**

## 1 BYGGMARKNADEN I SVERIGE UNDER 70-TALET

Även om det byggda inte är helt lika 1970 och 1980 är en sak helt klar:

**Byggnadskostnaderna har stigit mer än levnadskostnaderna** under perioden. (Beroende på sättet att räkna 30 á 40 % mer).

Vad beror detta på? Kan vi göra något åt det? **Fenomenet skall undersökas i denna rapport.**

Om möjligt skall vi också söka finna några rekommendationer till åtgärder och **spelregler som befrämjar lägre byggnadskostnader**. Dessa skall kunna tillämpas av sådana beställare som verkligen vill sänka investeringskostnaderna för sina byggnadsverk. Byggarna borde också kunna bidra.

**Kvaliteten skall dock inte sänkas.**

Några orsaker till de höga byggnadskostnaderna torde vara ökade normkrav, kortare serier, "skrynkliga hus" etc. Var absolutnivån på kvaliteten bör ligga tar vi dock inte ställning till i denna rapport. **Vi tror emellertid att priset för att bygga en viss önskad kvalitet även beror av entreprenadformen, ersättningsformen, upphandlingsformen och kanske av vem som bygger.**

För att ge ett grundmaterial redovisas först byggnadsverksamhetens omfattning under 70-talet.

Ur den källa, som används i rapporten (SCB Bo 1981:7) och som baseras på insamlat material dels från Länsarbetsnämnderna och dels från byggherrarna och producenterna på byggmarknaden, får vi en tabell enligt bilaga 1, sidan 106.

Vid uppräknigen till 1979-års prisnivå har vi använt en sammanvägning av totalprisindex och bostadsprisindex. Som summor redovisas **produktionsvärdet** i miljoner kronor. Vissa rutor i tabellen är tomma. Detta beror på att specificerade uppgifter ej går att finna i tillgänglig statistik. Vi kan dock få en uppfattning om storleksordningen på **volymen** mätt i pengar och variationerna under 70-talet i den **totala** byggnadsverksamheten i riket. Den har följt följande serie:

1970	71.3 miljarder
1975	70.8 "
1978	68.4 "
1979	66.6 "

(prisläge 1979)

Det verkar enligt detta sätt att räkna som om **byggmarknadens volym** totalt inklusive offentligt byggande i fasta priser trots allt **förhållit sig förvånansvärt stabil under 70-talet.**

Det är därför tveksamt om vi kan "Bygga Sverige ur krisen" genom att bygga mera. Vi bygger ju mycket fortfarande. Omfattningen kanske trots allt är "normal"?

Om man också gör en uppdelning av **marknaden för dem som bygger** i en privat och en offentlig marknadsandel och räknar alla allmännyttiga bostadsföretag till den offentliga sektorn får man följande serie:

	Privata byggare miljarder kr		Offentliga byggare miljarder kr		Summa miljarder kr	
1970	55.8	78.3%	15.5	21.7%	71.3	
1975	54.4	77.0%	16.3	23.0%	70.8	
1978	52.1	76.2%	16.3	23.8%	68.4	
1979	50.5	75.8%	16.1	24.2%	66.6	
1970-79 =	-5.3	-9.9%	+0.6	+3.8%	-4.7	-6.6%

**Byggmarknaden totalt** har således varit **relativt konstant i storlek**, men **den privata marknadsbaserade delen har minskat**. Kan detta ha inverkat på byggnadskostnaderna?

Om vi tills vidare endast noterar ovanstående och frågar oss hur **antalet anställda** har förändrats inom respektive sektor, så framgår detta av tabellen i bilaga 2, sidan 108.

Om vi gör en motsvarande uppdelning av marknaden som tidigare får vi följande serie:

	Privata byggare Personer		Offentliga byggare Personer		Summa Personer	
1970	250.000	79.4%	65.000	20.6%	315.000	
1975	210.000	72.2%	81.000	27.8%	291.000	
1978	201.000	71.3%	81.000	28.7%	282.000	
1979	202.000	68.2%	94.000	31.8%	296.000	
1970-79	-48.000	-19.2%	+29.000	+44.6%	-19.000	-6.0%

#### Volym producerat /anställd

1970	223.000	238.000	226.000
1979	250.000	171.000	225.000

**Den privata andelen** av den totala byggnadsmarknadens volym har således minskat med **10%** samtidigt som den **totala marknaden** absolut har minskat med ca **7%**, räknat i **produktionsvärde** och **1979 års prisnivå**. Samtidigt har **antalet anställda hos de privata minskat** med 48.000 personer. Trots minskningen i volym totalt har **den offentliga sektorn ökat sin volym med 0.6 miljarder** och **antalet anställda i offentlig egen regi har ökat med 29000**. Vi ser att **förskjutningar skett i VEM som bygger**. Kan detta ha inverkat på byggnadskostnaderna?

Volymen producerat/anställd ger misstankar i den riktningen.

En av målsättningarna med denna studie är att undersöka storleksordningen på den del av byggmarknaden som i en eller annan mening är undantagen från gängse konkurrensvillkor.



Vi misstänker nämligen att mindre konkurrens om en given kvalitet ökar byggnadskostnaderna.

Många gör ansatsen att den offentliga egenregiverksamheten inte lever under samma konkurrensvillkor som det privata byggandet. Detta är emellertid inte helt rätt. På samma sätt som vid privat regi läggs stora leveranser ut på underentreprenörer och stora delar av materialinköpen sker i konkurrens. Skillnaden ligger i att **de privata byggarna ofta i konkurrens måste fastställa sitt totala försäljningspris i förväg**, vilket medför förluster om kostnaderna under byggandet blir för stora medan de offentliga som regel utan konkurrens fastställer någon form av budget i förväg. Denna räknas sedan upp vartefter byggnadskostnaderna ökar. Priset räknas ut i efterhand. Förluster förekommer inte. Om sysselsättning av den egna personalen prioriteras högt kan ursprungsbudgeten komma att överskridas eller utan konkurrens tas till ordentligt i förväg, utan att någon inom organisationen egentligen drabbas. Så är vanligen inte fallet på privatsidan.

**Om detta förfarande (löpande räkning utan konkurrens) höjer byggnadskostnaderna kommer vi också att undersöka.**

Skillnaden i förutsättningar går i så fall **inte mellan privat och offentligt byggande, utan mellan byggande mot fast pris bestämt i förväg och byggande mot löpande räkning med priset bestämt i efterhand**. Här finns kanske en orsak? Med ökande andel offentlig egen regi kanske andelen löpande räkning utan konkurrens har ökat?

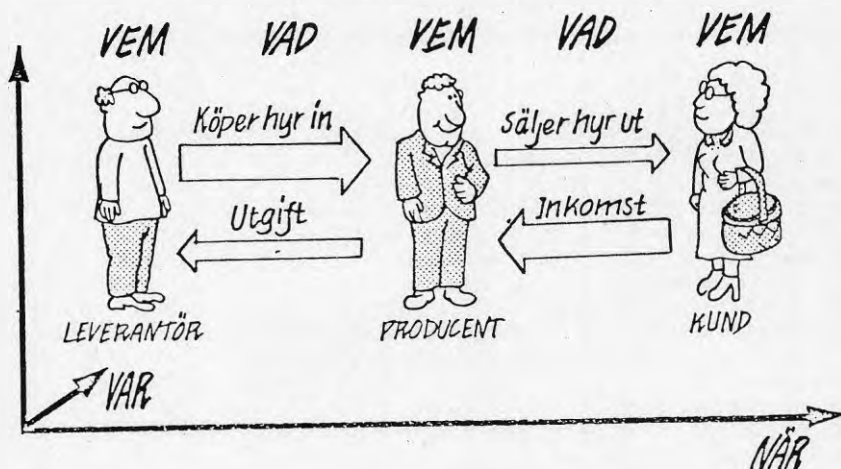
Det förekommer emellertid att privata byggare också får betalt i efterhand (löpande räkning) och att offentliga byggare ersätts enligt en betalningsplan med fast pris uppgjort i förväg.

Bygger gör vi således faktiskt fortfarande, men **skall vi bygga Sverige ur krisen måste vi troligen skaffa oss motiv för att bygga billigare**. Då behövs ett system som premierar dem som gör det. Att "bygga mera" efter dagens modeller verkar snarare vara att förvärpa krisen.

Vår hypotes är att **ersättningsformerna, d v s betalningsprinciperna inverkar olika på byggnadskostnaderna**. (Se vår förstudie i byggforskningsrapport R107:1980, sidorna 83-89).

## 2 KÖPARE - SÄLJARE

För all produktion (även byggandet) gäller följande enkla grundprincip:



Deltagande **parter** (VEM) kan placeras i rollerna **kund**, **producent** och **leverantör**. Leveransen (VAD) kan beskrivas med **kvalitetsmått**, **kvantitetsmått** och **pris**. Den kan dessutom anges till **leveransplats** (VAR) och **tidsbestämmas** (NÄR) den äger rum.

**Kretsloppet** i samhället utgörs till en del av byggnadskomponenter som levereras (utan att flyttas), liksom lösa material, varor och tjänster i **den ena riktningen** (leverantör - producent - kund) och de motsvaras av en ström av pengar i **den andra riktningen** (kund - producent - leverantör).

Producenten karakteriseras av att han i ena ögonblicket uppträder som kund till sina leverantörer och i andra ögonblicket som leverantör till sina kunder. Detta förhållande erbjuder olika möjligheter vid upprättandet av erforderliga **leveransavtal**.

Principiellt kan **betalningen på producentens kundsida** antingen göras **direkt beroende eller helt oberoende av betalningen på leverantörssidan**. I det ena fallet betalar kunden alla **producentens kostnader gentemot leverantörerna** och ett överenskommet **arvode** för leveransbesväret. I det andra fallet bestämmer producenten sin inkomst genom att sätta ett marknads-mässigt **pris på leveransen till kunden**. Den första ersättningsformen kallas ofta **löpande räkning** och den andra kallas **fast pris**.

I det oberoende fallet (fast pris) riktas **kundens kontrollinsatser mot fakturabelopp, leveranskvalitet och - tid på producentens produkter**, medan det beroende fallet (löpande räkning) medför **kontroll även av leverantörer, fakturatexter, fakturabelopp, leveranskvaliteter och mängder på producentens kostnadssida**.

Ett rimligt antagande är därför att **producentens intresseinriktning** varierar, beroende på VAD som betämmer inkomstens storlek. Om inkomsterna är beroende av utgifterna, så kan producenten i princip koncentrera sig på att **verifiera** dessa. Om producenten betalas med ett pris på den levererade produkten så tillkommer också ett **intresse för utgiftens storlek**.

Ovanstående ansatser grundar sig på dels egna entreprenörfarenheter från de olika betalningssätten, dels på erfarenheter från förstudien till denna rapport R107:1980. Kan man verifiera sådant statistiskt?

I fortsättningen kommer vi där det av sammanhanget inte uppenbarligen framgår annat att, betrakta händelser, transaktioner m m ur **producentens** (byggarens) synvinkel.

Med byggarens **kostnadssida** avses därvid förhållanden kring köpta underentreprenader, varor, tjänster och utbetalade löner (ingående resurser) och på byggarens **intäktsida** avhandlas förhållanden kring levererade byggdelar, varor och tjänster (utgående resurser). Med **saldo** menas skillnaden mellan intäkter och kostnader, inkomster och utgifter eller inbetalningar och utbetalningar. Dessa saldon kallas respektive kalkylmässigt-, bokföringsmässigt- och likviditetmässigt saldo.

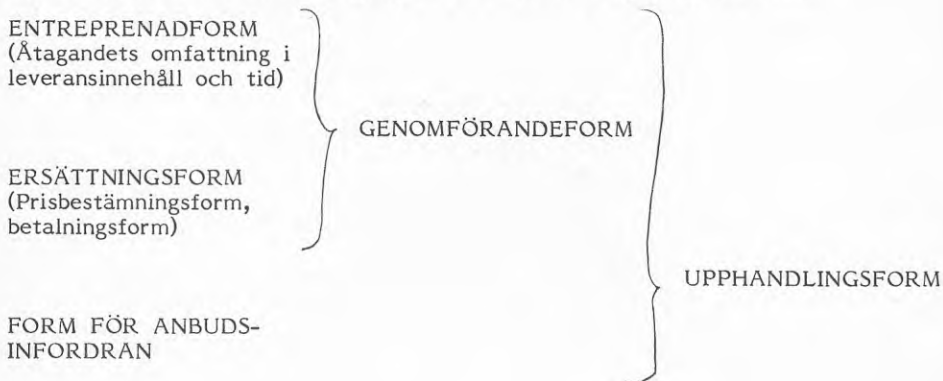
**Byggarens intäkter = Byggherrens kostnader.**

Vår definition av ersättningsformen löpande räkning är följande:

**Löpande räkning är ett sammanfattande ord för alla betalningsformer där kunden (köparen, beställaren) har anledning att intressera sig för leverantörens kostnadsbokföring.** (Vanliga ord; "bok och räkning", "incitamentsavtal", "redovisningsentreprenad" etc).

Byggnadsupphandlingsutredningens betänkande - Upphandling av byggnader del 1, Formerna (SOU 1968:20) - avser med ordet "upphandlingsform" alla begreppen entreprenadform, ersättningsform och form för anbudsinfordran. 1981 års utgåva av handboken Bygg ansluter sig till denna definition. Så gör även denna rapport plus att vissa definitioner därutöver tillförs för ännu skarpare gränsdragningar.

Sambandet mellan de olika begreppen kan illustreras på följande sätt:





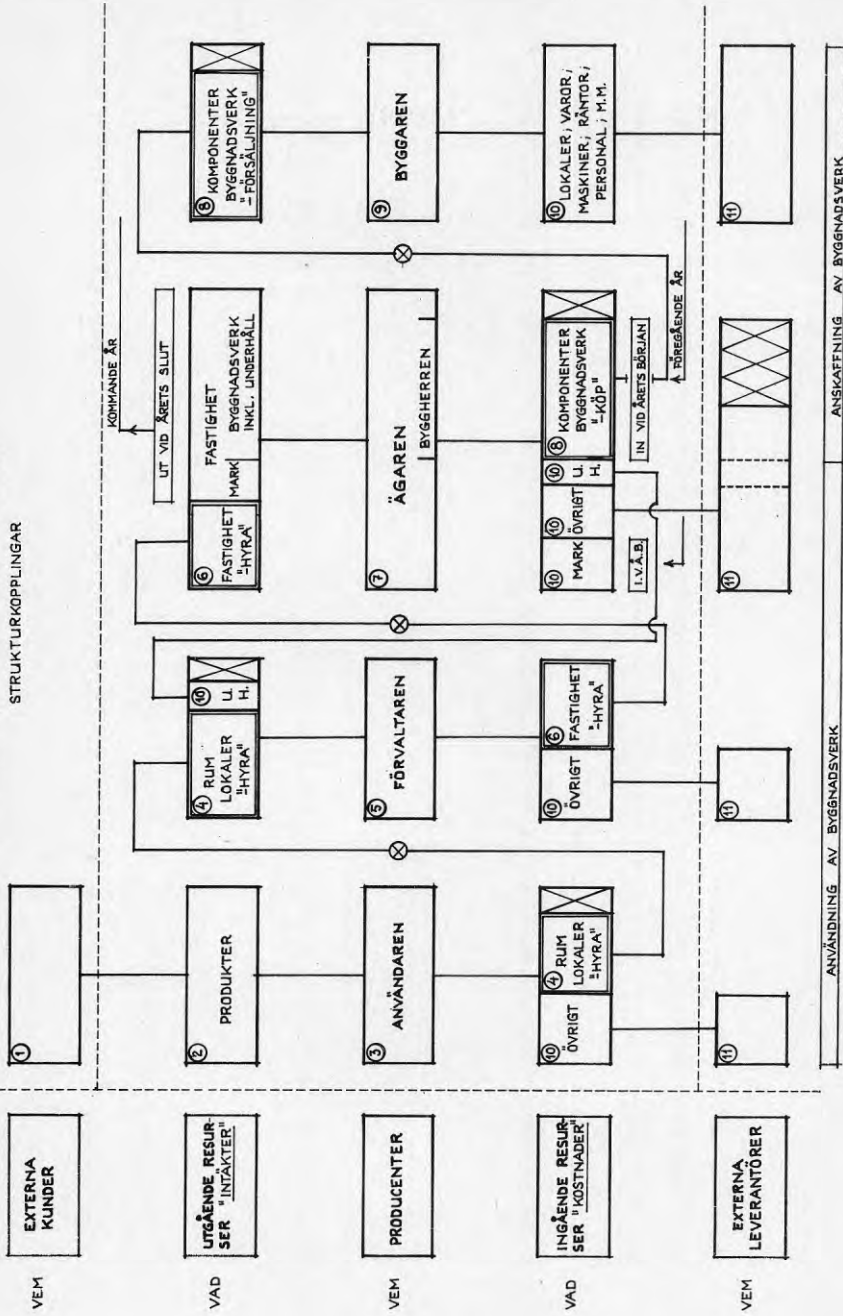
För att klara alla begreppsglidningar i gängse terminologi och för att kunna analysera händelserna i byggprocessen på ett mera distinkt sätt utformade vi i förstudien till denna rapport (R107:1980) en modell som utgår från de olika **rollinnehavarna** och de **principiellt olika arbetsuppgifter** som förekommer på arenan. Till aspekterna NÄR de uppträder och VEM som för tillfället äger VEM togs till en början ingen hänsyn.

Vi började med att studera det **funktionella sambandet mellan arbetsuppgifterna**. På detta sätt kunde vi särskilja **fyra principiellt olika producentkategorier**, som var och en deltar i antingen **användning, förvaltning, ägande eller byggande** av byggnadsverken. (Se bilden på nästa sida).

Vi döpte principaktörerna till **ANVÄNDAREN** (brukaren) - som **hyr** färdig-inredda **lokaler** av - **FÖRVALTAREN** - som sköter driften och **hyr** eller **leasar** ett **komplett byggnadsverk** av - **ÄGAREN** - som **äger**, betalar underhåll på och **hyr ut byggnadsverket**. Ägaren är **köpare till byggnadsverket** som **levereras av - BYGGAREN - säljaren**.

I "växlarna" mellan aktörerna sker **leveranser** som kan beskrivas med **läge, leveranstid, kvalitet, mängd och pris**.

ANVÄNDAREN : FÖRVALTAREN : ÄGAREN : BYGGAREN  
STRUKTURKOPPLINGAR



"Byggprocessen"



Alla aktörer lever sitt eget liv mellan sina omgivande marknader. Detta gäller även avdelningar **inom** en organisation.

SJ, Vattenfall och vissa industrier är som **juridiska** personer **inom sig** organiserade i **användare** (trafikdelen, driftsidan och stålproduktionen), **förvaltare** (av anläggningarna (bandelen)), **ägare** och i vissa fall även i **byggare** (Vattenfall mest).

Ett fastighetsförvaltande företag som bygger hus och anläggningar i egen regi för lokaluthyrning är **inom sig** organiserat i **förvaltare**, **ägare** och **byggare** (exempel Vägverket).

Observera att **FÖRVALTAREN** vanligen producerar **både** rum och lokaler mot "hyra" och underhållsåtgärder. **Underhållsåtgärder** är sådana som har längre varaktighet än ett år dvs som skall avskrivas på 2 eller flera år. De är alltså **fortsatta investeringar** i byggnadsverket och de **debiteras ÄGAREN**. Denne har kostnadsposterna MARK, BYGGNADSVVERK, (nyvärde eller ingående värde vid årets början) UNDERHÅLLSÅTGÄRDER under året (UH) och ÖVRIGT dvs räntor och administration.

Vid årets slut har **ÄGAREN** "intäktsposten" fastighetens utgående värde vid årets slut (till nästa år) och **hyresintäkter för byggnadsverket** under året innefattande avskrivning (värdeminskning) på grundinvestering och underhållsåtgärder, räntor på bundet kapital och administration.

Denna andra post är en **kostnad för FÖRVALTAREN** som debiterar den vidare till **ANVÄNDAREN** som **lokalhyra** när ÖVRIGT, dvs alla kostnader för driften lagts till och **årets underhållsåtgärder debiterats ÄGAREN**.

Kryssade rutor anger **vinst** för användaren och ägaren, **förlust** för förvaltaren och byggaren.

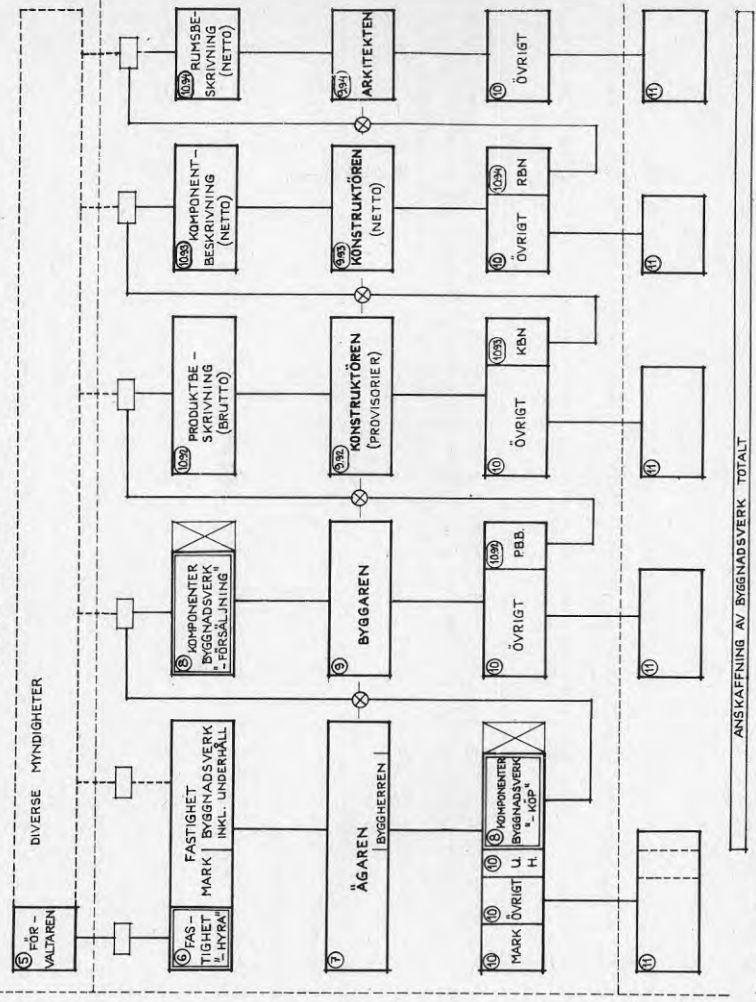
Vi undersöker i detta forskningsprojekt var **gränsen mellan ägare och byggare** externt eller internt (längst till höger) vanligen går i praktiken och utreder var den kanske borde gå. (På engelska kallas byggherren just för "the owner").

Hur ser den ideala **leveransbeskrivningen** ut?

Ett djupare steg ned i **byggnadsindustrin** tar vi med hjälp av figuren på nästa sida:



ARKITEKTEN OCH KONSTRUKTÖRERNA (PERMANENTA OCH PROVISORISKA RUM OCH KOMPONENTER)  
STRUKTURKOPPLINGAR



"Ågaren - byggarna"

Här fördelas förekommande **byggaruppgifter** principiellt på dels **BYGGAREN** ute på arbetsplatsen (= entreprenören eller egenregibyggaren), och dels på projektörerna i form av **KONSTRUKTÖREN** av provisorier (planeraren), som levererar planer och budgetar till arbetsplatsen (**produktbeskrivning brutto**) och som behöver en **nettokonstruktionsbeskrivning** (kompleta bygghandlingar) (**KBN**) från **KONSTRUKTÖREN** av nettokomponenterna (= de som blir kvar och kan säljas när alla provisorier rivits). Denne behöver i sin tur arkitekturritningar = **rumbeskrivningar (RBN)** från **ARKITEKTEN\***, som förmodas veta vad **användaren** vill ha i fråga om utrymmen.

Köpare är **ÄGAREN** som skall ställa fastigheten till **FÖRVALTARENS** disposition f v b **ANVÄNDAREN**.

Kontakter med myndigheter förekommer i alla steg. (Byggandet är väl kontrollerat).

(Arkitekten arbetar ibland i två etapper - först stadsplan och sedan enskild byggnad).

**BYGGAREN** svarar ensam för de **delade entreprenaderna**. Om han arbetar ihop med **KONSTRUKTÖREN** av provisorier hittar vi **huvudentreprenaden** och om installationerna ingår **generalentreprenaden**. Är även **KONSTRUKTÖREN** av nettokomponenterna (de levererade bygghandlingarna) med hos byggaren föreligger **totalentreprenad** på färdiga arkitekturritningar. (Turn Key innehåller ofta även inredningen). Ibland ingår också **ARKITEKTEN** i byggarens organisation vid totalentreprenader. (Dessa är f n inte särskilt välpreciserade).

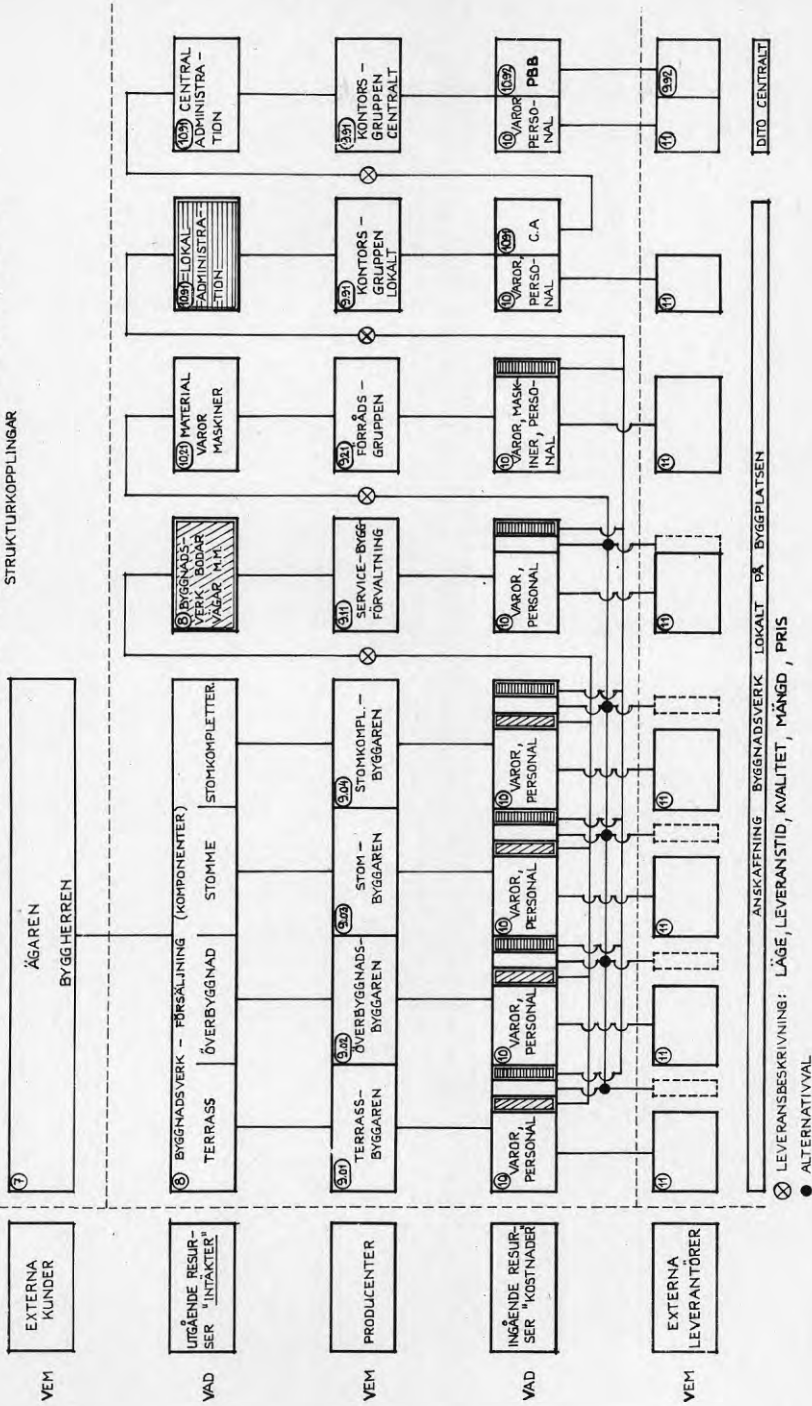
Med detta synsätt skaffar vi oss en möjlighet att systematiskt studera **vad som händer i växlarna mellan de olika rollinnehavarna**.

Hur ser de optimala **leveransbeskrivningarna** ut?

För att exakt beskriva även den mycket delade entreprenaden måste **BYGGAR** rollen brytas ner ytterligare ett steg. (Observera att på följande bild är **ÄGAREN** den **externa kunden**).

\* "ARKITEKT" kallar vi alla personer som uttreder lokalbehov, ritar planlösningar och fasader, utreder transportbehov m m dvs "layoutmän", "trafikingenjörer", "processplanerare" etc.

PERMANENTBYGGARNA ; PROVISORIEBYGGARNA - FÖRVALTARNA ; FÖRRÅD ; KONTOR, LOKALT OCH UTANFÖR BYGGPLATSEN  
STRUKTURKOPPLINGAR



"Byggplatsens aktörer"

Här redovisas byggarbetsplatsens interna producenter som 9.01-9.04 BYGGANDE GRUPPER (terrass, överbyggnad, stomme, stomkomplettering), 9.11 SERVICEGRUPPEN, 9.21 FÖRRÅDSGRUPPEN, 9.21 FÖRRÅDSGRUPPEN samt 9.91 KONTORSGRUPPEN, LOKALT. Även KONTORSGRUPPEN CENTRALT är med på bilden. (Sammansättning och arbetsuppgifter för dessa grupper varierar med den produkt som skall levereras). (Se vidare R107:1980).

De delade entreprenaderna levereras av direkt byggande grupper (9.01-9.04) som ofta kan förutsätta att viss service från grupp 9.11 (kranar, transporter, bodar) samt förårdshållning av byggmaterial etc från 9.21 tillhandahålles.

Byggleddningsentreprenaden omfattar ibland hållande av servicegrupperna 9.11, 9.21 och delar av 9.91 lokalt och centralt. Dessutom administreras ofta konstruktörerna och arkitekten enligt sidan 13 i byggleddningsentreprenaden. (Man delar då ner projektet i många små byggandegrupper där varje grupp ofta är ett separat företag).

Ett annat sätt att redovisa dessa byggnadsindustrins intressenter är att rita dem utlagda i tiden enligt nästa sida.

A VEM I VAD

1	EXTERNA KUNDER	-ANDRA PRODUKTER	1 EXTERNA KUNDER
2	PRODUKTER		2 PRODUKTER
3	ANVÄNDARE AV LOKALER	- DIVERSE MYNDIGHETER	3 ANVÄNDAREN
4	RUM, LOKALER - HYRA		4 RUM, LOKALER - HYRA
5	FÖRVALTARE AV FASTIGHETER	- DIVERSE MYNDIGHETER	5 FÖRVALTAREN
6	FASTIGHET - HYRA		6 FASTIGHET - HYRA
7	ÄGAREN - BYGGHERREN BESTÄLLAREN		7 ÄGAREN
8	BYGGNADSVÄRK		8 BYGGNADSVÄRK
9	BYGGAREN		9 BYGGAREN
10	EXTERNA LEVERANTÖRER		10 EXTERNA LEVERANTÖRER
11	ANVÄNDAREN FÖRVALTAREN ÄGAREN		11 ANVÄNDAREN FÖRVALTAREN ANVÄNDAREN

320	KONTORSGRUPPEN CENTRAL		320 KONTORSGRUPPEN CENTRAL
321	PRODUKT-BESKRIVNING (BRUTTO)		321 PRODUKT-BESKRIVNING (BRUTTO)
322	TERRASSBYGGAREN		322 TERRASSBYGGAREN
323	ÖVERBYGGNADSBYGGAREN		323 ÖVERBYGGNADSBYGGAREN
324	STOMBYGGAREN		324 STOMBYGGAREN
325	STOMKOMPLETTERINGSBYGGAREN		325 STOMKOMPLETTERINGSBYGGAREN
326	SERVICE - BYGG. FÖRVALTNING		326 SERVICE - BYGG. FÖRVALTNING
327	FÖRÅDSGRUPPEN		327 FÖRÅDSGRUPPEN
328	KONTORSGRUPPEN - LOKALT		328 KONTORSGRUPPEN - LOKALT
329	CENTRAL-ADMINISTRATION		329 CENTRAL-ADMINISTRATION
330	KONSTRUKTÖREN (PROVISORIER)		330 KONSTRUKTÖREN (PROVISORIER)
331	KONSTRUKTÖREN (NETTO)		331 KONSTRUKTÖREN (NETTO)
332	KONSTRUKTÖREN (NETTO)		332 KONSTRUKTÖREN (NETTO)
333	ARKITEKTEN		333 ARKITEKTEN
334	KONSTRUKTÖREN (NETTO)		334 KONSTRUKTÖREN (NETTO)
335	RUMSBESKRIVNING (NETTO)		335 RUMSBESKRIVNING (NETTO)

TOTALÅTAGANDE			TOTALÅTAGANDE
RUMSLEVERANS			RUMSLEVERANS
KOMPONENTLEVERANS			KOMPONENTLEVERANS
DELLEVERANS			DELLEVERANS
BYGGANDE AV BYGGNADSVÄRK			BYGGANDE AV BYGGNADSVÄRK
BYGGANDE AV KOMPONENTER OCH KÖLAR			BYGGANDE AV KOMPONENTER OCH KÖLAR
BYGGAREN			BYGGAREN
FÖRVALTAREN			FÖRVALTAREN
ANVÄNDAREN			ANVÄNDAREN

"Ägaren - byggarna i tidskala"

Bilden på föregående sida innehåller, utöver uppgifterna tidigare i detta kapitel, även rubriker på innehållet i **VAD som levereras i växlarna** mellan de olika **VEM** som deltar i processen. (Jfr bilderna på sidorna 13 och 15.)

**Ett totalåtagande** för byggaren innefattar även arkitektarbetet. De åtaganden där **beställarens arkitekt** i förfrågningsunderlaget beskrivit vilka **rum** som skall levereras och hur dessa **skall se ut, vara belägna, utrustas och fungera** (rumsbeskrivningar) kallas här med ett nytt ord för **rumsleverans**. (**Funktionsansvar** för byggaren).

När beställaren också specificerat alla **komponenter netto** (byggdelar som skall föreligga vid slutbesiktningen) används ordet **komponentleverans** (generalentreprenad på färdiga handlingar). (**Utförandeansvar** för byggaren, men **inte funktionsansvar**).

Om beställaren dessutom beskriver vilka provisorier som skall byggas (produktbeskrivning brutto) (han är då något av byggleddare) består byggarens åtagande enbart av en **delleverans av komponenter**.

Har beställaren även en organisation ute på arbetsplatsen för att tillhandahålla kranar, transporter, bodar etc enligt tidigare beskrivning är han "byggljedningsentreprenör" och byggarens delleverans är då mycket liten - "schakt av grunden å 16:50 kr/m<sup>3</sup>(tf)". (MDE = **Mycket Delad Entreprenad**).

Man ser här att de väsentliga artskilnaderna i byggnadsbranschens arbetsuppgifter inte alltid sammanfaller med de kompetenser som finns inom den egna organisationen. Både **huvudsäljaren** köper speciell kunskap externt hos tredje person. Arbetsuppgifterna i de gängse entreprenadformerna styrs därför mera av **VEM** som jobbar åt **VEM** under olika faser i den totala processen. Detta i sin tur avgör **VEM** som ansvarar för vad och vilken omfattning ansvaret har.

Inte minst för köparen är det intressant att veta vad själva ansvarsbiten kostar och vad den i form av garantier innebär. Även säljarens förmåga att bära ansvaret är viktigt vid eventuella fel på leveranserna.

Den traditionella gränsen mellan byggherre och byggare brukar dras mellan ansvaret för **att** man bygger (byggherres ansvaret) och ansvaret för **hur man bär sig åt** när man bygger (byggarens ansvaret).

Ansvaret för **vad** man bygger och hur det byggda slutligen fungerar varierar mellan olika **entreprenadformer**. Detta funktions- och konstruktionsansvar borde egentligen läggas på arkitekter, konstruktörer och övriga konsulter, men vanligen är dessa små och har därför inga reella resurser att bära ett dylikt ansvar. I realiteten får alltså **huvudsäljaren** bära funktionsansvaret när konsulterna jobbar direkt åt honom.

Ansvaret för **vad det kostar att bygga** varierar dessutom mellan olika **ersättningsformer**.



**Huvudsäljaren** borde bära funktionsansvaret om han är köpare av konsulttjänsterna. Hans förmåga att bära detta ansvar beror emellertid på den substans, som han kan garantera ansvaret med. Bland rena byggledningsentreprenörer kan den substansen ibland vara låg, varför huvudköparen i sådana fall får ta även funktionsansvaret.

De olika delentreprenaderna kan gå in i varandra. Skador kan uppstå exempelvis genom sättning i en pålgrupp. Ansvaret är svårt att bevisa och att utkräva **om ingen ansvarar för funktionen totalt.**

En **huvudsäljare** bör även bära **det totala kostnadsansvaret.**

Här ligger de väsentliga skillnaden mellan en **byggledningsentreprenad** och en **entreprenadform** som kan ge **tidig upphandling med fast pris.**

De små delentreprenörerna kan inte betraktas som huvudsäljare. Vid mycket delade entreprenader finns ingen sådan. Vid byggledningsentreprenader är alla entreprenörer på platsen vanligen sidoentreprenörer och **någon ansvarig huvudsäljare finns inte.**

Huvudköparens intresse av att köpa exempelvis installationsentreprenaderna själv men att slippa samordningsansvaret har lett fram till den **samordnade generalentreprenaden**, där i de flesta fall byggnadsentreprenören senare utses till generalentreprenör med samordningsansvar. Den skiljer sig från den rena **generalentreprenaden** genom att de blivande underentreprenörerna under anbudsstadiet förhandlar direkt med huvudköparen och att huvudköparen ofta sluter avtal med sidoentreprenörerna innan avtalet med huvudsäljaren är klart. (Huvudentreprenören brukar därvid i förfrågningsunderlaget tillfrågas om kostnaden för samordningsansvaret. Denna kostnad torde vara beroende av vem han får som underentreprenör.) Funktionsansvaret ligger som förut kvar hos huvudköparen.

Vi närmar oss nu **totalentreprenaden**, där gränsdragningen mellan köpare och säljare ofta inte är helt entydig. Beroende på åtagandets omfattning jobbar arkitekten ibland hos huvudköparen och ibland hos huvudsäljaren. I "slutänden" möter huvudsäljaren ibland **användarna** av lokalerna direkt, varvid även underhåll och drift ingår i huvudsäljarens åtagande (totalentreprenad med förvaltning). Som exempel kan nämnas kontorsbyggnader för uthyrning i egen förvaltning. I många fall övergår dock produkten till huvudköparens **ägarorganisation**, varefter underhållet betalas av ägaren och driften av dennes förvaltare. Här skall **huvudsäljaren** emellertid ha **funktionsansvaret.**

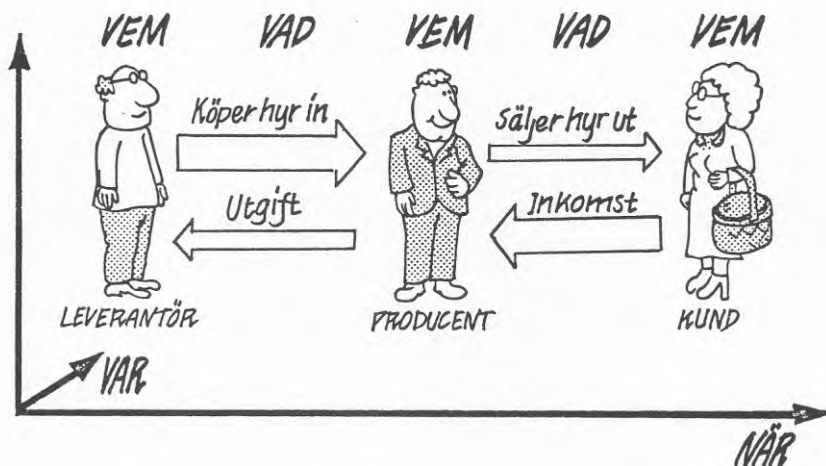
En relativt ny form av leveranser är **leasing** av byggnader. Byggaren tillhandahåller som ägare ett byggnadsverk som byggts enligt kundens anvisningar inklusive underhåll mot ett tidsbestämt leasingkontrakt. Kunden behöver då inte belasta sin egen investeringsbudget med kostnaderna för bygget, men han kan påverka utformning, materialval etc i samma utsträckning som om han byggt själv. En ny hyresform således. **Byggaren** är därvid **också ägare**, men **kunden** är **förvaltare** och **användare**. Se bilden på sidan 11.



#### 4 ERSÄTTNINGSFORMER VID BYGGANDEAVTAL

Ersättningsformerna vid leveranser mellan olika parter i byggandet kan klassificeras med utgångspunkt från NÄR priset för respektive parts åtagande fastställs, VAD mätningen baseras på och graden av "fasthet" i och ansvar för sålunda överenskommet pris.

För att analysera åtagandets innehåll och ersättningen för detsamma kan samma figur som tidigare användas.



Oavsett var man drar gränsen mellan huvudköparen (kunden) och huvudsäljaren (producenten) så sker alltid **affärstransaktioner mellan dels interna avdelningar dels juridiskt sett externa producenter**. Innehållet i och antalet externa transaktioner styrs av producenternas tillgång till egna lediga resurser för respektive kompetensområde.

Det slutliga priset för leveransen byggs upp av kostnaderna för dels huvudsäljarens egna interna insatser, dels av kostnaderna för förmedlade externa leverantörinsatser. **I varje skarv eller "växel" mellan köpare och säljare sker affärstransaktioner, vilka ger intäkter för den säljande parten och kostnader för den köpande.** I varje leverans ingår även kostnader för administration samt risk- och vinstpåslag.

För att få en komplett och någorlunda rättvisande bild av verkligheten och av vilka beteenden som utvecklas av parterna vid respektive olika affärsformer behöver man få tillgång till huvudaktörernas interna material i detalj. Detta har emellertid inte varit möjligt inom ramen för denna undersökning. I stället har vi försökt att registrera avvikelser från av parterna gjorda **bedömningar** i tidiga stadier och ställt dessa i relation till förekommande **attityder** hos huvudköpare och huvudsäljare. Vi har även försökt att fånga upp **motiven för valda avtalsformer** och att förklara **orsakerna** till att det sedan gick som det gick. Vårt material håller inte för en total kvantitativ analys av alla aspekter, men det ger underlag till en uppfattning om **trender** och vissa gränsvärden för **påståenden om olika affärsformers effektivitet**.

Vi har således ställt ett antal frågor till byggherrar och byggare i avsikt att utreda om vissa entreprenadformer (åtagandeformer) och vissa ersättningsformer (betalningsformer) fungerar bättre än andra. Avsikten har varit att få underlag till att föreslå ett system som **ger byggherrarna byggnadsverk av önskad kvalitet i önskad tid till så låga totalkostnader som möjligt.**

Den avgörande principfrågan vid val av ersättningsform blir då om man vill **bygga först och sedan betala vad det kostar** (löpande räkning), varvid byggarens inkomster beräknas utifrån hans utgifter och köparen alltså betalar vad det **enligt bokföringen kostat** byggaren att bygga, eller om beställaren vill ha ett **bindande pris först** (fast pris) och sedan bygga, varvid byggarens saldo blir mera beroende av **hur han bygger.**

För att skenbart öka beställarens pristrygghet har löpande räkning med incitament lanserats av säljarna. Incitamentsavtalens konstruktion kan variera, men de följer som regel följande grundmönster.

Köparen beställer entreprenaden enligt en överenskommelse med säljaren om en **riktkostnad** (RK) och ett **arvode** (A). Köparens **slutkostnad** antas då inledningsvis bli  $RK + A$ . Genom ändringar under byggnadstiden påverkas sedan RK och man kommer genom förhandlingar fram till nya värden på RK. Arvodet A är däremot ofta fast.

När byggnadsverket är klart redovisas den **bokförda kostnaden** (BK) och den jämförs med den reviderade rikt-kostnaden (RK).

Om därvid  $BK < RK$  eller  $BK \geq RK$  så delas vinst respektive förlust enligt överenskommelsen i kontraktet. Dessa överenskommelser behöver inte alltid vara gjorda så att vinster och förluster delas lika utan en rad olika incitamentskonstruktioner förekommer. Säljaren kan t ex begränsa sin förlustrisk till att endast gälla arvodet.

En sådan klausul innebär att när  $BK > RK + 2A$  vid 50-50 fördelning så övergår avtalet i ren löpande räkning. Säljaren förlorar i och för sig sitt arvode vilket antas öka hans motivation för att inte hamna på förlustsidan. Han kan emellertid motverka detta genom att vid varje ändringstillfälle se till att RK revideras ordentligt. På detta sätt kan man som säljare oftast rädda arvodet när man levererar enligt ett incitamentsavtal.

Incitamentsavtalen fungerar därför i praktiken ofta som löpande räkning med fast arvode. Vi har av denna anledning klassificerat incitamentsavtalen i denna undersökning som löpande räkning.

Riksdagshuset i Stockholm upphandlades med ett incitamentsavtal baserat på en rikt-kostnad (RK) på 195 Mkr i april 1980. Entreprenaden omfattade då gamla riksdagshuset och riksbankshuset. Under entreprenadtiden tillkom gamla kanslihuset. Ändringar medförde också höjningar av rikt-kostnaden så att den i april 1983 var 330 Mkr.

Denna summa lyckades man pricka på 5 Mkr när  $BK = 335$  Mkr). Förutom successiva höjningar av rikt-kostnaden hade man gjort minskningar i uppdragets ursprungliga omfattning (kvalitetsminskningar?) Man klarade således tiden och det maximalt acceptabla slutpriset med kvaliteten delvis "reglerbar".

Modellen med **fast pris i förväg** ger troligen ett **bättre incitament för byggaren** till metodutveckling och till resursbesparande åtgärder, emedan **vinsten** av en extra ansträngning då **stannar hos honom**. (Beställaren får därvid koncentrera sig på att få ned det fasta priset = kontraktsumman).

Själva **upphandlingsförfarandet** med formerna för **anbudsinfördran** och **omfattningen av konkurrerande bud** torde också ge skillnader mellan löpande-räkningsförfaranden och det fasta priset.

Totalt ville vi i denna undersökning samla in **omdömen om alla vanliga upphandlingsformer på den svenska byggmarknaden**. Några slutsatser borde kunna dras utifrån insamlade fakta.

## 5 MOTIV FÖR INVESTERING I OCH FÖR LEVERANS AV BYGG- NADER OCH ANLÄGGNINGAR - ANTAGANDEN

Motiven för byggherrarna att bygga varierar förmodligen starkt i de enskilda fallen, men alla har troligen det gemensamt att byggnadsverket skall uppfylla något **behov**. Nyttan av behovsuppfyllelsen kan ibland vara svår att inse, t ex vid byggandet av monument och statyer. I andra fall är den svår att mäta, t ex vid byggandet av gator, vägar, sjukhus etc. Detta gäller i första hand när nyttan för användarna av byggnadsverket inte direkt kan kvantifieras i ekonomiskt mätbara termer. Det finns dock objekt där användarna faktiskt betalar per användningstillfälle och där man således har en mätning också på intäktsidan under användningsperioden (bostadshus, kontorslokaler, affärscentra, tullvägar, tullbroar, privatsjukhus etc).

Fortsättningsvis gör vi **antagandet** att de flesta byggnadsverk kommer till stånd genom att **nyttan** av byggnaden, d v s intäkterna betraktas som **större än uppoffringarna** för byggnadens användare, d v s kostnaderna.

Tidsmässigt avhandlar vi endast perioden från starthändelsen - byggherren har fattat sitt investeringsbeslut - till sluthändelsen i byggandet - byggnadsverket hamnar som anläggningstillgång i byggherrens bokföring. (Vi hoppas därvid att produkten är utformad så att en totaloptimering över byggnadsverkets livslängd ägt rum).

Inom sålunda angiven ram vill vi se om det går att påverka byggnadsverkets pris under utförandeskedet. Det motsatta antagandet skulle innebära att priset blir detsamma oavsett HUR man bygger, NÄR och oavsett VEM som bygger.

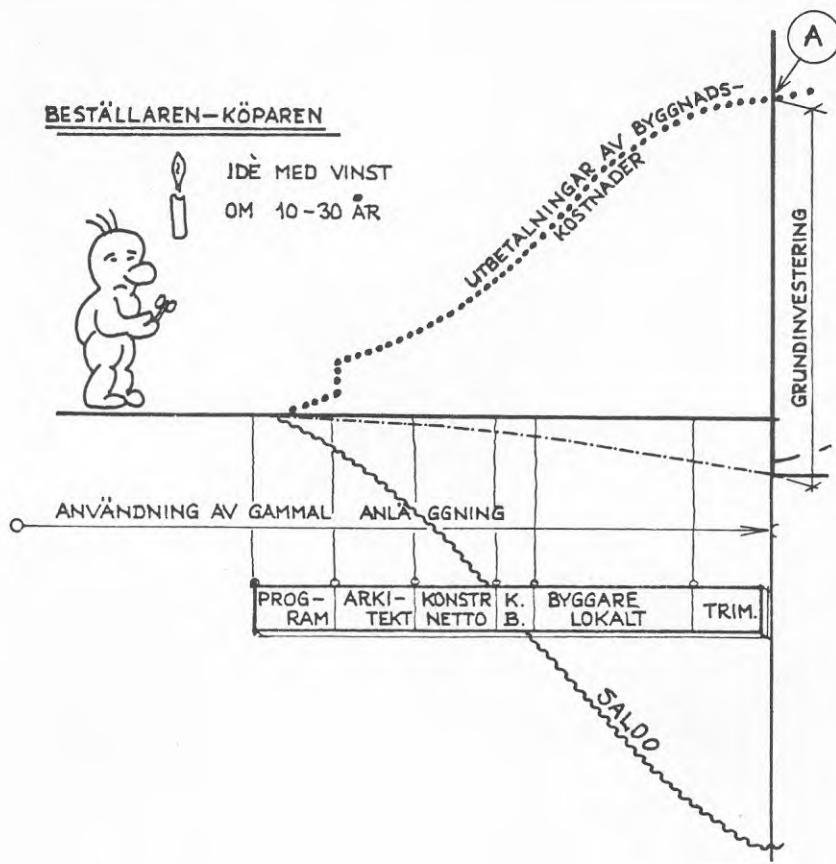
Denna senare uppfattning förekommer och har lett till att vissa branschföreträdare tror att det enda som går att påverka sedan väl ramarna för kvaliteten lagts fast är byggarens vinstmarginal. Man tror sig kunna rita och planera bort prisdifferenserna så att alla andra variabler kring utförandet blir marginella.

Våra erfarenheter säger oss att detta inte är sant.

Vi utgår också från **antagandet** att **alla inblandade parter i grund och botten vill maximera sitt saldo**, d v s skillnaden mellan intäkter och kostnader (eller nyttan och uppoffringen) i sina verksamheter.

Med dessa fundamentala antaganden, som alls inte är självklara för alla, skall vi nedan diskutera olika **motiv för investeringar i byggnader och anläggningar** och **motiv för utförandet av dessa byggen**.

## 5.11 Byggherreförutsättningar



Tiden löper i figuren efter den horisontella axeln och någonstans får den blivande **användaren** av byggnadsverket en **produktidé**, som kräver anskaffning av **nya lokaler** för utveckling, produktion och marknadsföring av produkterna. Produkterna kan vara både varor och tjänster med varierande innehåll. En **vinst** (saldomaximering) anger **VARFÖR** idén skall förverkligas.

Anskaffning av lokaler till användarens verksamhet kan ske på flera sätt (hyra av kompletta lokaler, leasing av ett byggnadsverk eller direkt köp).

Hyrestagar-, leasar- och köpar(ägar)kategorierna, ändamålen och behoven för användarna av byggnadsverken varierar avsevärt. Vi kan identifiera några huvudkategorier på bilden på sidan 11 och i tabellen på nästa sida.

- 1A Köparen** = lokalanvändare med egen varu- eller tjänsteproduktion och direkta intäkter av denna, ex. korvfabrik, kraftverk
- 1B Köparen** = lokalanvändare utan direkt produktion i lokalerna och utan direkta intäkter, ex. egnahem, fritidshus
- 2A Köparen** = lokalförvaltare med mätbara hyresintäkter, ex. industrihotell, bostadsfastighet, köpcentrum, tullvägar
- 2B Köparen** = lokalförvaltare med offentliga anslag som intäkter, ex. allmänna vägar och gator, skolor, sjukhus
- 3 Köparen** = köpare - ägare - säljare med direkta intäkter från försäljningen av byggnadsverken, ex. småhus

Fall 1A är lättast att analysera, då bokföringsbara ekonomiska motiv som regel styr beteendet hos köparen. Även fall 2A har en mätbar intäktsida. Fall 3 innebär att tiden mellan övertagande och försäljning gärna minimeras och kostnaderna för bygget skall betalas av momentana intäkter i försäljningsögonblicket.

Fall 1B får genom schablontaxeringar en intäktsida som dock inte medför några **inbetalningar** till köparen. Kostnaderna måste därför betalas av intäkter från annat håll.

**Köparna i fall 2B uppfattar i många fall inte ens att de har en intäktsida.** De får sina kostnader täckta via transfereringar av skattemedel eller av offentliga avgifter. (När kontot nollställs då bygget är slut får de en "Intäkt").

För anskaffning av byggnadsverket kan köparen välja någon av de entreprenadformer som tidigare nämnts i kapitel 3. I det generella fallet gäller dock att byggnadsinvesteringen startar med någon form av **programverksamhet** enligt figuren sidan 24, antingen i egen regi (av anställda) eller med hjälp av inledda konsulter. Sedan lokaliseringen fastställts måste lämpligt markområde (tomt) anskaffas och en **rumsplanering** (= arkitektarbete) utföras. Härvid skall beaktas önskemål från de framtida **användarna. Utbetalningar** av investeringskostnader (prickad linje .... sidan 24) börjar belasta kassakontot. (Förhoppningsvis är finansieringsfrågorna lösta i detta stadium). Tomtköpet ger ofta ett jack i utbetalningskurvan.

När rumsplaneringen är klar vidtar arbetet, med att konstruera rummen genom val av lämpliga **byggnadskomponenter** (= konstruktörsarbete), så att summan av kommande drift-, underhålls- och kapitalkostnader vid användning av byggnaden blir minimum. Nu är det **förvaltarens** önskemål som är vägledande. (Se Ulf Olsson, R25:1983).

Slutprodukten av nettokonstruktörens arbete (se sidan 13) är en beskrivning (mängdförteckning) med text och ritningar över de **nettokomponenter** (bygdelar) som skall bygga upp och begränsa de av arkitekten beskrivna rummen och en dimensionering av dessa komponenter.

Innan bygget kan starta måste även **provisoriska komponenter** och **rum** såsom broformar och ställningar, trafikomfarter, upplagsplatser, personalutrymmen för byggarfolket m m planeras och dimensioneras innan listan över de erforderliga **bruttokomponenterna** (se sidan 13) är komplett. Nu är det **byggarens** önskemål som tillgodoses.



Köparens utbetalningar löper hela tiden och ökar underhand när byggaren kommer igång ute på byggplatsen. Samtidigt uppstår räntekostnader på "kreditivet". (---.---. på sidan 24).

Det finns ett optimeringsfall som sällan eller aldrig diskuteras i samband med produktionsplaneringen och det är **optimal byggnadstakt**. De flesta köpare av byggnadsverk utgår av tradition från att det i första hand gäller att minimera räntekostnaderna när man bestämmer byggnadstakten. I fall 2B är ibland medelstilledningen och sysselsättningen under vinterperioderna styrande parametrar. I fall 3 anpassas byggnadstakten ofta efter försäljningstakten.

Optimal byggnadstakt under olika förutsättningar och varianser i denna är enligt vår mening ett relativt utforskat område. I inflationsekonomier betraktas även indexutvecklingen som en gränssättande tidsfaktor i byggandet. (Ibland sätter regeringarna också in momsbefrielser etc för att påverka NÄR bygget skall utföras.)

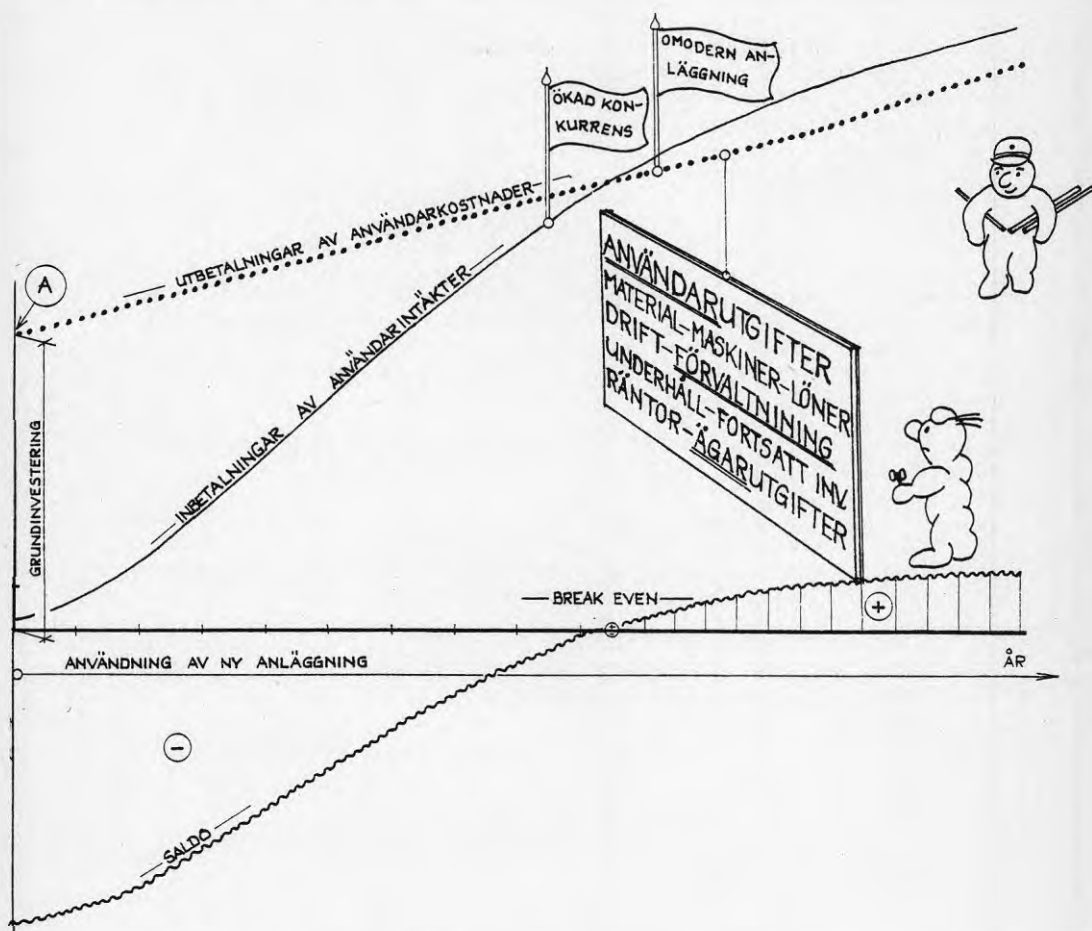
Då byggaren är färdig med sina arbeten på byggplatsen vidtar ett skede med intrimning av byggnadsverket. Byggarens garantitid löper under denna tid då trimning av såväl byggarens leveranser som användarens egna installationer och maskiner sker. (Möjligen kan köparen 1A redan under denna period börja leverera tillverkade produkter och därmed få inbetalningar från sin produktion).

Köparens **likviditetssaldo** utvecklas till en början alltid negativt med de räntebelopp (under 0-linjen) som utbetalas till banken och med betalningarna till byggnadsproducenten m fl (sidan 24). Utvecklingen vänder inte förrän inbetalningar för av användaren 1A tillverkade produkter börjar strömma in.

Av de kostnader som fram till idrifttagning av byggnadsverket belastar investeringskontot hos köparen svarar i de flesta fall de direkta byggnadskostnaderna för mer än hälften. Största delen av köparens utbetalningar blir därför inbetalningar hos byggaren. Dessutom medför utbetalade medel ränteutbetalningar till banken eller till annan kapitalägare. (Finansiär).



## 5.12 Byggherremotiv



När byggnadsverket är klart hamnar det som en **anläggningstillgång** (grundinvestering) med **nedlagd kostnad inkl räntor** som **tillgång** i köparens balansräkning. Uttagna banklån belastar på motsvarande sätt **skuldsidan**. Beloppet är markerat med A på sidan 24 och ovan.

Utbetalningarna hos köparen 1A avser fortsättningsvis räntor, underhåll och drift av fastigheten samt löner, tjänster, maskiner och råmaterial till hans egen produktion. Dessa utbetalningar skall täckas av inbetalningar för tillverkade produkter.

Om produktiden är bra räcker överskottet till dels avskrivningar på investeringen, dels till utdelning till aktieägarna. Saldoutvecklingen i projektet kan då ske så att break even inträffar exempelvis 10 år efter färdigställandet av byggnadsverket.

Den tekniska utvecklingen, strukturförändringar i branschen m m kanske gör att konkurrensen trycker ner försäljningspriset på produkterna redan innan break even inträffar. Vad är då restvärdet av byggnadsverket? Får man som köpare enligt fall 1A någonsin en vinst av själva byggnadsinvesteringen?

Ovanstående problemställningar ligger långt utanför ämnet för denna studie, men nämns för att de har en **viss inverkan på köparens intresse för byggnadsinvesteringens totalpris** (punkt A på bilderna).

Värdet på grundinvesteringen påverkas under användningsperioden av teknisk föråldring och av förslitning (avskrivning av anläggningstillgången), men också av inflationen. Vid tekniskt okomplicerade byggnadsverk av standardutseende (bostäder, kontorshus, lagerlokaler etc) har man under 70-talet kunnat notera värdestegringar som väl uppväger den tekniska förslitningen. I många fall har inflationen lett till ett mycket lågt intresse för inköpspriset = punkt A, sidan 27. Då ibland även stora delar av användarkostnaderna (bostadsbidrag) eller investeringskostnaderna (lokaliseringsbidrag), subventionerade räntor etc betalas av andra kan man fråga sig om det överhuvudtaget går att analysera byggnadsindustrin utifrån rationella ekonomiska synpunkter.

**Finns det egentligen något intresse bland köparna av byggnader att hålla låg nivå på punkten A?**

Åtminstone en köparkategori - bostads- och kontorsförvaltarna (Fall 2A, sidan 25) - har på senare tid kunnat notera ett minskat intresse för sina produkter. Kanske ökar hos dessa köpare därmed intresset för en sänkning av byggnads-kostnaderna?

Ett fall där denna önskan inte helt lyser igenom är Byggnadsstyrelsens projekt - Ombyggnad av gamla riksdagshuset i Stockholm - där man haft följande uppfattningar om läget på punkten A under årens lopp:

1977	312 milj
1978	350 "
1979	383 "
1980	521 "
1981	603 "
1982	649 "
1983	ca 700 milj

Detta uppges i en artikel i Expressen 83-02-01 vara acceptabelt. Byggherren representerar i detta fall köparkategori 2B.

Hade denna investering överhuvudtaget kommit till stånd om riksdagen - skattebetalarna - 1977 fått en riktig uppfattning om slutkostnaden? Vi måste få ställa frågan. Ett bevis för att man börjat bygga utan att veta vad det skulle bli är det emellertid.

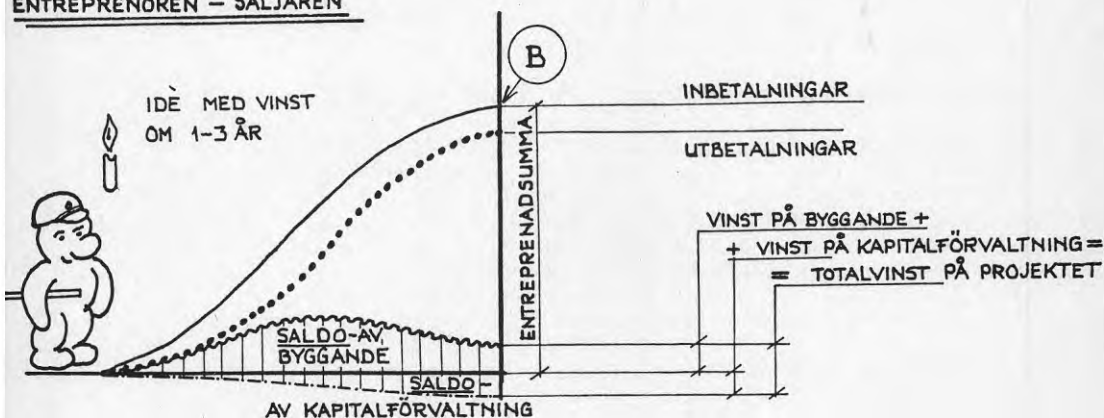
Byggherremotivet för att bygga grundar sig uppenbarligen inte alltid på lättfångade ekonomiska motiv. **Vinsten för köparen uppstår vanligen inte i själva byggandet, utan långt senare vid användningen av byggnaden.**

**Den rationelle byggherren vill dock troligen få punkt A så låg som möjligt.** Byggnadsverket skall helst mer än väl uppfylla givna kvalitetskrav, sätta så att drift- och underhållskostnaderna blir låga. Tillfredsställande garantier för alla tekniska funktioner bör finnas. (Marknadsvärdet får gärna öka med inflationen).

Vi återkommer till byggherremotiven. En sak är emellertid klar, **debatten** om varför byggnadskostnaderna stiger fortare än "index" **hade inte kommit igång om inte åtminstone några köpare hade tyckt att det börjar bli "för" dyrt att bygga.** Detta är allvarligt för branschen.

### 5.21 Byggarförutsättningar

#### ENTREPRENÖREN - SÄLJAREN



Byggarens ekonomi är dels beroende av absolutvärdena på **utbetalningar** och **inbetalningar** - dels av **hur sent** han kan betala respektive **hur tidigt** han kan erhålla inbetalningar. I bilaga 7 sidan 128 finns en sammanställning över boksluten 1981 från fem börsnoterade byggnadsföretag i branschen. Denna visar att **framförhållningen i betalningsplanerna** hos byggarna medförde ca **20% likviditetssaldo** på nedlagda kostnader i pågående arbeten (SCG verkar vara bäst på detta). Genom att investera detta lånade kapital via en finansförvaltning skaffar sig byggarna **två inkomstkällor**, vilka båda bygger upp deras saldo i byggprojekten. (Ränteintäkterna redovisas dock inte per bygge normalt). (SCG visade 1982 att en miljard av saldot var slutlig vinst).

**Byggarnas ränteintäkter** var år 1981 enligt bilaga 7 ca **4.6%** av nedlagda kostnader i pågående produktion. Dessa ränteintäkter var **större än hela den resultatavräknade vinsten på byggandet** hos samma byggare före bokslutsdispositioner och skatt. (Denna var ca **3.5%** räknat på nedlagda kostnader).

Ett enkelt sätt för köparna att minska sina investeringskostnader i byggnadsverken synes alltså vara att **fästa större vikt vid utbetalningsplanerna gentemot byggarna**. Ovan beskrivna transfereringar kan möjligen vara en bidragande orsak till att ökningstakten av kostnadsutvecklingen i byggnadsindustrin under senare år är större än i annan jämförbar industri. Intresset hos byggarna förskjuts med detta också från själva byggnadsproduktionen till kapitalförvaltningen. Av detta blir byggandet troligen inte heller billigare.

Byggarens produktidé förverkligas jämfört med byggherrens på mycket kortare tid. Tidsskillnaden mellan starthändelse och sluthändelse i **byggarens projekt** varierar vanligen från 1 till 3 år (även om vissa byggen tar längre tid).

## 5.22 Byggarmotiv

När byggnadsverket är klart och resultatavräknat hamnar det i byggarens resultaträkning, dels som del i årets fakturering och dels som del i årets produktionskostnad. Därutöver har byggarna hyresintäkter från egen förvaltning och ränteintäkter från finansförvaltningen.

Varifrån kommer pengarna som alstrar ränteintäkterna?

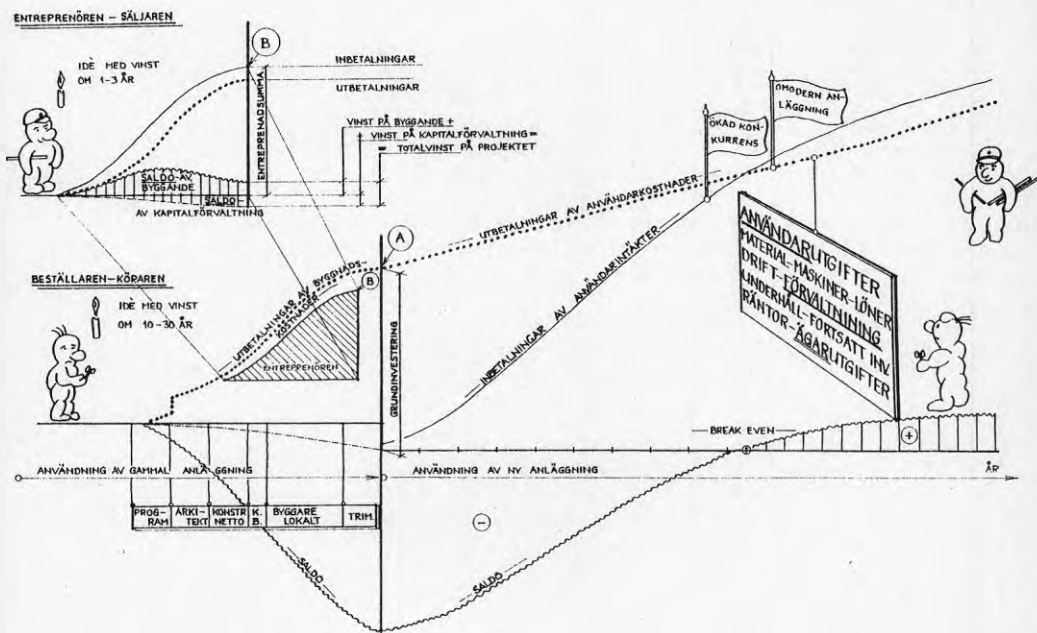
Detta är naturligtvis omöjligt att säga exakt. Under rubriken "saldo i pågående produktion" i årsredovisningarna (bilaga 7) ser vi byggnadsbeställarnas bidrag till finansintäkterna. Detta för byggaren räntefria kapital är i alla fem företagen större än det egna kapitalet. (Det finns faktiskt några byggare som på fullt allvar tror att man numera inte alls tjänar pengar på byggnadsproduktionen, utan enbart på finansförvaltningen. Man glömmer då bort att om byggnadsproduktionen minskas så minskar också möjligheterna att med framtunga utbetalningsplaner skaffa räntefritt kapital till finansförvaltningen).

Mot bakgrund av ovanstående resonemang så framstår byggarens produktionsmotiv som ganska klara. Det gäller att under kort tid nå punkten **B** i figuren på sidan 29 med maximalt saldo. Det gäller att åstadkomma en **vinst på byggandet**. Detta kan ske dels genom att **höja inbetalningarna** i projektet mer än utbetalningarna, dels genom att **lägga inbetalningarna i projektet så tidigt som möjligt** (framtung utbetalningsplan). Detta måste ske så att leveranstiden inte överskrids och så att kvaliteten godkänns vid slutbesiktningen (given minimikvalitet). Dessutom bör kostnaderna under garantitiden hållas låga.

Saldot ökar dessutom om **kostnaderna** för byggandet **sänks**. Detta är emellertid den mest arbetskrävande vägen och om inbetalningarna kan höjas och läggas tillräckligt tidigt behöver speciellt intensiv kostnadsjakt i byggandet kanske inte bedrivas?

Kan de stigande byggnadskostnaderna förklaras med att byggarna inte är särskilt intresserade av att sänka dem? Vi måste få ställa även den frågan.

### 5.3 Olika målsättningar hos köpare och säljare



En av byggarens målsättningar är att höja läget på punkten B. Byggherrens målsättning borde vara att hålla punkten A låg, men är hans motiv för detta tillräckligt starka och finns det tillräcklig kunskap för att nå detta mål?

Köparens produktidé omsätts i en mätbar vinst kanske 10 till 20 år efter idéskissen, medan säljarens (byggarens) kan bli mätbar vinst redan efter 1 till 3 år.

Köparens kunskap om byggnadsverksamhet är av naturliga skäl ofta lägre än säljarens. (Professionella köpare i vår referensgrupp kände sig underlägsna ibland).

Även kvalitetsbegreppet borde medföra åsiktsskillnader under utförandestadiet. Köparen vill förmodligen ha den kvalitet, som beskrivs i handlingarna och helst lite till. Säljaren vill antagligen leverera den kvalitet som kan godkännas vid slutbesiktningen.

Läget på punkten A är givetvis beroende av hur dyrt man bygger. Varje ändring under utförandetiden sätter dessutom en extra press från punkten B på punkten A.

**Parterna har helt klart olika målsättningar.** Trots detta byggs det för 70 miljarder per år. Hur fungerar samarbetet egentligen i praktiken?

Vi ville i denna undersökning ta reda på fakta om detta och helst också få några bevis på att ovanstående **antaganden** är riktiga.

Att köpare och säljare har olika motiv är att betrakta som en konstitutionell konflikthantering. Man har skilda partsintressen. Konflikter är oundvikliga men genom att detta är en öppen konflikt är enighet trots allt möjlig.

**Detta motsatsförhållande bör alltså inte förtigas och sopas under mattan. Tvärtom bör man utnyttja förhållandet och skapa goda spelregler som befrämjar effektiviteten.**

Frågan är: Hur skall sådana spelregler se ut?



## 6 FRÅGOR TILL BYGGHERRAR OCH BYGGARE

Ämnet för denna rapport är "kan vi sänka byggnadskostnaderna?" i sin vidaste betydelse. Den skulle också kunnat kallas "betalningsbeteenden eller prisglidningstendenser under olika avtalsbetingelser". Vad vi menat är att prisutvecklingen kring våra byggnadsprojekt med så många inblandade parter troligen följer irrationella vägar. Man borde någon gång försöka **fånga upp synpunkter från huvudaktörerna själva** och se om det finns något konsekvent system i vad man vill göra, vad man kan göra och vad det slutligen blir.

Vi ville undersöka om byggherren under olika förutsättningar kan **finna en lämplig genomförandeform**, så att differensen mellan hans förväntningar och slutresultatet minimeras. Går det att finna principer som kan ligga till grund för en bra **upphandlingsform** för byggnadsobjekt? Direkt underlag för dylika bedömningar saknas i det annars ganska vittomspännande statistiska material som beskriver byggbranschens förehavanden.

Hur skall man nå de inblandade parterna med frågor och vad skall man fråga om? Forskningsprojekt av detta slag kan inte tvinga - genom lämpligt urval funna - adressater att svara på alla önskade frågor. Möjligheterna att begära långtgående kvantitativa uppgifter om byggnadsobjekten saknas. Man måste finna en lämplig nivå på frågorna så att de inte uppfattas som ren byråkrati. Ändå skall svaren ge möjligheter till vetenskaplig analys.

Vem inom organisationen skall tillfrågas? Vi vet från forskningsrapporterna R101:1981 och R102:1981 att man **inom** samma organisation kan ha olika uppfattningar om händelseutvecklingen i ett projekt.

Vi bestämde oss på ett tidigt stadium för att **ombudet** för projektet (vanligen arbetschef eller motsvarande) skulle vara adressat inom byggarorganisationen. Ombud finns även hos beställarna. **Det är ombuden som genomför byggena i praktiken**. Deras synpunkter stämmer inte alltid överens med synpunkterna hos respektive huvudmän, men det är ombuden som har kunskaperna om det utvalda projektet och som direkt påverkar händelseutvecklingen.

Vad kan man fråga ombuden om? Av egna ombudserfarenheter vet vi att alla stressade ombud i aktiv drift måste tillfrågas varsamt och helst om uppgifter och storleksordningar, som dom bär i huvudet. Dessutom insåg vi att många objekt vid svarstillfället skulle vara minst ett år gamla. Vi gjorde därför en frågelista och testade den på projekt där vi själva varit ombud för 3-8 år sedan. Vi konstaterade att förvånansvärt mycket sitter kvar efter så lång tid. Det förutsätts egentligen endast att man hållit normal ordning på sina papper.

De flesta byggnadsobjekten byggs endast en gång. Det är därför svårt att jämföra olika förutsättningar för samma bygge. Vi konstaterade dock att för olika byggen kunde man skaffa båda parter (ombudens) uppfattningar och med ledning av likheter och olikheter i svaren mäta var i umgänget runt byggnadsobjektet som uppfattningssgapet är störst. (Det fanns de som inte ens var överens om vad bygget hette och därför svarade olika på några objekt). Genom att jämföra signifikanta "gap" borde man sedan kunna se under vilka betingelser som uppfattningssgapen uppträder och med vilken storlek.

Genom att fråga på slutkostnadsuppfattningar respektive uppfattningar om slutliga entreprenadsummor över en längre tidsperiod borde man kunna få ett samband mellan vald ersättningsform och prisglidningstendenserna. (Rörelser i punkterna A och B, sidan 31).

Vad vi inte direkt kunde finna var en lämplig mätmetod som på ett enkelt sätt kunde beskriva byggarens beteende på kostnadssidan under olika förutsättningar. Vi ansåg det dock möjligt att söka åsikter om vissa generella variabler runt objektet för att möjligen av dessa kunna dra några slutsatser.

Vi **tror** alla så mycket. (Se exempelvis vårt kapitel 5 i denna bok). Kunde man få några utslag av fakta - statistiskt säkra - att arbeta vidare ifrån?

## 6.1 Enkätinnehåll

Både **byggherre-** och **byggarenkäterna**, som gett underlaget till denna rapport, finns bilagda (bilagorna 3 och 4, sidorna 109 och 116). Inledningsvis frågas på vissa grundläggande uppgifter om objekten, dels för att avgöra halten egen och hyrd kompetens, dels för grundläggande avgöranden om objekten, t ex faktisk gräns mellan köpare och säljare.

Anm. Vi har senare funderat på om denna del i enkäten blev onödigt tung. Namnen på respektive konsult kunde exempelvis ha utelämnats. Det fanns dock åtskilliga som ansåg att ett inhyrt konsultföretag (framgick av namnet) är liktydigt med egna anställda.

Den andra sidan i enkäterna innehåller direkta frågor på **åtagandeformen** (entreprenadformen), **sätt att bestämma priset** (ersättningsformen) och ev **indexreglering**. Uppgiften om indexserier är viktig, då vi vid prisutvecklingsjämförelserna hela tiden räknar med **indexrensade värden i leveransdagens prisnivå**.

På den tredje sidan i enkäterna frågas om parternas uppfattning om **prisutvecklingen** (slutkostnadsuppfattningar) i projekten. Svagheten i detta förfarande är den skönmåling som objekt med stora avvikelser utsätts för. Detta uppvägs delvis av materialet hos SCB (se 6.2), där till Länsarbetsnämnden anmälda byggkostnadsuppgifter finns uppgivna.

De svarandes prisuppfattning vid investeringsbeslutet och byggkostnadsuppgiften till Länsarbetsnämnden innehåller inte alltid samma delar. Marklösen, gatumarksersättning, anslutningsavgifter för vatten, avlopp och el, räntor och mervärdesskatt ingår inte i SCB:s material. Däremot kan man säga att SCB:s prisuppgift bör ligga mellan prisuppfattningen vid kontraktskrivningen och byggherrens egen kostnadsberäkning och i närheten av den förra.

Anm. Ovan beskrivna rimlighetskontroll visade senare att byggherren ibland uppgivit hela investeringen som slutpris och ibland endast behandlat själva entreprenadsumman. Då vi avser att betrakta endast **relativa förändringar** kan vi tillåta bägge varianterna. Vi **förutsätter att varje svarande har sitt eget och samma system utefter hela listan**.

Tanken bakom frågorna på sidan 3 i enkäterna var att mäta uppfattningen om lägena på punkterna A och B (sidan 31) vid olika tidpunkter och glidningstendenserna på samma punkter under utförandetiden. Vi vet ju att punkt A åtminstone bör ha minst samma glidning som punkt B. På grund av svarens karaktär kan vi däremot inte uttala oss helt säkert om huruvida den absoluta skillnaden mellan A och B är liktydig med byggherrens övriga kostnader i samband med projektet, eftersom en del byggherrar endast kommit att beskriva utvecklingen av själva byggarinsatsen.

Anm. Ovan beskrivna farhågor besannades delvis, dock inte i den omfattning som vi från början trodde. Vi kan därför säga att senare i tabellform redovisade differenser troligen ligger ganska nära det verkliga förhållandet i medelfallet.

Sidorna 4 och framåt i enkäterna mäter parternas **uppfattningar** och **prioriteringar** av objektets pris, kvalitet, tidåtgång och svårighetsgrad. Dessutom finns vissa organisatoriska och marknadsberoende frågor. Vi ville här se om uppfattningsskillnaderna i svaren varierar under olika avtalsförutsättningar och på vilket sätt. Var sitter åsiktsskillnaderna och var skall man hitta orsakerna till avvikelserna? Vilka gränser mellan köpare och säljare bör ändras för att vi skall få ett bättre system?

(I bilagorna finns redovisat svaren i detalj. Svaren analyseras i kapitel 7).

Byggherrarna fick också svara på **olika skäl till val av egenregiproduktion** (sidan 114) och byggarna fick svara på några frågor om **varför det gick som det gick** och **hur det gick** ur byggarens synpunkt (sidan 121).

## 6.2 Vem skulle tillfrågas?

För att få en så tillförlitlig bild som möjligt av hur läget var **totalt på den svenska byggmarknaden** kom vi till att vi borde ställa våra frågor till något statistiskt urval ibland förekommande byggen. Vi valde att basera urvalet på anmälningarna till Länsarbetsnämnderna med ansökan om byggnadstillstånd. Dessa täcker det svenska byggandet ganska väl. Uppgifter finns samlade på Statistiska Centralbyrån, SCB. (Äldre benämning "igångsättningstillstånd").

## 6.3 Undersökningsmaterialet

På SCB i Stockholm följer man års- och månadsvis utvecklingen av byggnadsverksamheten i riket. Den statistik som för vårt vidkommande passade bäst kallas **påbörjandestatistiken**.

Materialet till påbörjandestatistiken, som vi kallat bestånd A, består av från länsarbetsnämnderna insända kopior av ansökningar om byggnadstillstånd respektive byggherrarnas anmälningar om planerat byggnadsarbete avseende projekt som påbörjats under månaden. Vissa projekt saknas dock i denna statistik. Dessa är:

- B \* Vägverkets anläggningsarbeten
- C \* Vattenfalls anläggningsarbeten
- D \* Industriers, handelsföretags och kommuners byggnadsarbeten
- \* med enbart egen arbetskraft
- \* Statens Järnvägars banarbeten
- \* Televerkets kabelarbeten
- \* Styckebyggda småhus med statliga lån

Vi har därför genom respektive myndighets försorg proportionellt kompletterat beståndet A med bestånden B, C och D för att så långt det praktiskt sett är möjligt få en bild av den **totala** byggnadsverksamheten i Sverige. (Styckebyggda småhus med statliga lån, SJS banarbeten och Televerkets kabelarbeten ingår dock inte). Beståndet som urvalet A dragits ur består av samtliga projekt ur ovan definierade **påbörjandestatistik för år 1979**, som vid rapporteringen var anmälda med en **total kostnad överstigande 1 miljon kr**. Samma begränsning gäller urvalen B, C och D.

**Totalt påbörjades under 1979 ca 11.000 projekt.** Med använd kostnadsbegränsning > 1 miljon återstod **4.725 projekt**. Det totala produktionsvärdet i byggnadsverksamheten 1979 var ca 67 miljarder.

Om vi antar att de ca 6.000 projekt som på angivet sätt undantagits i medeltal kostar 500 kkr/st, så representerar de tillsammans ett värde på 3 miljarder. Ett rimligt antagande är att bortfallet sålunda säkert inte överskrider 5 miljarder eller ca 7% av den totala verksamheten.

Med **stratifierat urval** menas att man delar in det valda beståndet i grupper (strata) med avseende på en viss variabel. Vår önskan var att få en **spridning över riket**, så att inte lokala och regionala särdrag skulle dominera i analysunderlaget. Det föll sig därför naturligt att välja "regionala områden" som stratumvariabel. Vi valde 8 strata. Därefter drogs oberoende stickprov ur varje stratum, så att urvalet stod i proportion till antalet igångsatta byggprojekt per stratum.

Vid planläggningen av forskningsprojektet begränsade vi oss till att söka utreda genomförandeformerna mellan BYGGHERRAR och BYGGARE i Sverige. Det gällde att ur tillgängliga statistiska källor hitta minsta möjliga urval som med rimlig arbetsinsats gav ett tillräckligt bra resultat. Vi redovisar därför nedan **tankegångarna bakom vald urvalsstorlek**.

Om man vill mäta hur säkert det är att ett visst procenttal i urvalet (p) överensstämmer med det verkliga i hela området (P) använder man följande formel

$$P = p \pm c \sqrt{\frac{P(100-p)}{n}}$$

där c bestäms av hur stor risk för fel man är villig att ta och n är stickprovsstorleken. Formeln ger ett intervall där det sanna värdet på P med vald säkerhet c ligger. Om vi väljer 95%-ig säkerhet ger detta c = 1.96 vid antagen normalfördelning.

Vi har exempelvis genom observationer (enkäter etc) noterat att 25% av urvalet är generalentreprenader. Hur stor andel av det totala beståndet är då med 95%-ig säkerhet generalentreprenader om vi nöjer oss med en noggrannhet på  $\pm 5\%$  och hur stort n bör vi välja?

$$P = 25 \pm 1.96 \sqrt{\frac{25(100-25)}{n}}, \text{ vilket ger } n = 288 \text{ st}$$

Om man med 288 projekt betraktar ett medelstort stratum, som då blir 288/8 = 36 objekt och även där observerar 25% generalentreprenader, vad är då noggrannheten i observationen?

$$P = 25 \pm 1.96 \sqrt{\frac{25(100-25)}{36}}, \text{ vilket ger } P = 25 \pm 14.3\%$$

Antag att vi i stället väljer att ha 400 projekt i materialet och erhåller 50% svar där 25% är generalentreprenader. Vilken noggrannhet har observationen? Jo, detta ger  $P = 25 \pm 6\%$

Om vi ur 400 projektsvar erhåller 25% generalentreprenader, vilken noggrannhet har observationen?  $P = 25 \pm 4.2\%$

**Vid urvalet 400 projekt och med en ca 50%-ig svarsprocent duger alltså materialet till ungefär 95%-iga slutsatser om tendenser och till analyser av gemensamma respektive särskiljande drag i använda entreprenadformer för riket i stort. Jämförelser mellan olika strata torde dock ej vara meningsfullt, annat än vid klara signifikanser i stora strata och då endast för klarläggande av tendenser.**

Enkäten till **byggherrarna** sändes enligt ovanstående resonemang ut till **389** slumpmässigt utvalda mottagare (ombud) enligt SCB:s register = A + B, C och D. Svar erhöles från ca **175** mottagare. Runt **170** svar var användbara. Ur dessa fick vi fram vem som varit byggare (ombud) och dessa personer tillsändes enkäten till **byggaren**. Svar erhöles i **75** fall, varav **68** var användbara. Svarsprocenten var **44** respektive **40%**.

De inkomna formulärens svar kodades så att 111 olika variabler erhöles. Dessa blev indata till statistiksystemet SPSS, vilket sedan exekverats vid Datacentralen på Tekniska Högskolan i Linköping. (Medarbetare i detta arbete har varit Clas Wahlbin).

En statistisk utvärdering av materialet redovisas i bilaga 5 sidan 123.



## 7 SVAREN - TOLKNINGAR

### 7.1 Hur är byggmarknaden organiserad i stort?

De undersökta objekten har rent organisatoriskt handlagts enligt följande tabell:

		<u>Antal</u>
<b>Projektledning</b> (ombud)	Egna anställda hos BH	87%
	Inhyrda personer	1%
	Inhyrt företag	<u>12%</u>
		100%
<b>Arkitektarbete:</b>	Egna anställda hos BH	33%
	Inhyrda personer	1%
	Inhyrt företag	<u>66%</u>
		100%
<b>Konstruktionsarbete:</b>	Egna anställda hos BH	21%
	Inhyrda personer	2%
	Inhyrt företag	<u>77%</u>
		100%
<b>Byggare</b> (ombud):	Egna anställda hos BH	24%
	Inhyrda personer	0%
	Inhyrd entreprenör	5%
	Upphandlad entreprenad	<u>71%</u>
		100%

Här framgår att BH = byggherren = köparen som **ombud** oftast (87%) väljer en **egen anställd**, vilken under genomförandet står som beställarens representant. Denne söker sedan kontakt med externa eller interna arkitekt- och konstruktörsföretag (avdelningar), som tar fram byggnadshandlingar och förfrågningsunderlag. Därefter upphandlas bygget **vanligast på entreprenad** (71%). (Byggs av extern byggare). Ofta rymms arkitekterna och konstruktörerna inom samma juridiska person. (Layoutmän, processplanerare och trafikingenjörer etc räknas här som "arkitekter").

Andelen egenregiproduktion uppges i materialet vara 23.5%, vilket i stort överensstämmer med uppgifterna i tabellen ovan där **ombudet för byggaren i 24% av fallen varit en anställd hos byggherren**. Inhyrd entreprenör avser byggledningsentreprenader. (Se sidorna 16 och 19).

Var går **gränsen mellan huvudköpare och huvudsäljare** i undersökningsmaterialet? Vi bad byggherrar och byggare svara på detta under rubriken "åtagandeform" och erhöll följande uppgifter:

#### Åtagandeform (entreprenadform)

	<u>Antal</u>	<u>Pengar</u>
Totalentreprenad (från stadsplan till färdig byggnad)	9%	*Rums- leverans
" (från arkitektritning till färdig byggnad)	13%	<u>15%</u>
Generalentreprenad	44%	*Kompo- nent- leverans
Delad entreprenad	28%	
Mycket delad entreprenad (byggledningsentreprenad)	3%	85%
Annan entreprenadform	3%	<u>100%</u>
	<u>78%</u>	<u>100%</u>
	100%	

\* Se definitioner sidan 18.



Det bör här noteras att de privata egenregibyggnarna vanligen kallar sina objekt för totalentreprenader om det är fråga om byggande av bostäder på egen mark.

Totalentreprenaderna (rumsleveranserna) är mindre mätt i pengar än generalentreprenaderna (komponentleveranserna). De används således vid mindre byggen företrädesvis.

**När fastställs priset på byggnadsverket?** Vi bad köpare och säljare svara också på detta under rubriken "sätt att bestämma priset" och erhöll följande svar:

Prisbestämningsform (ersättningsform)

	<u>Antal</u>	<u>Pengar</u>
<b>Fast pris</b> , bestämt i förväg	<u>77%</u>	<u>71%</u>
därav:		
utbetalningsplan per byggdel	42%	
tidsenhet	21%	
prissatt MF, reglerbara mängder	8%	
, oregerade mängder	3%	
ospecificerat	3%	
<b>Löpande räkning</b> , pris bestämt i efterhand	<u>23%</u>	<u>29%</u>
därav:		
incitamentsavtal	5%	
bok och räkning och annan form	5%	
ospecificerat	13%	

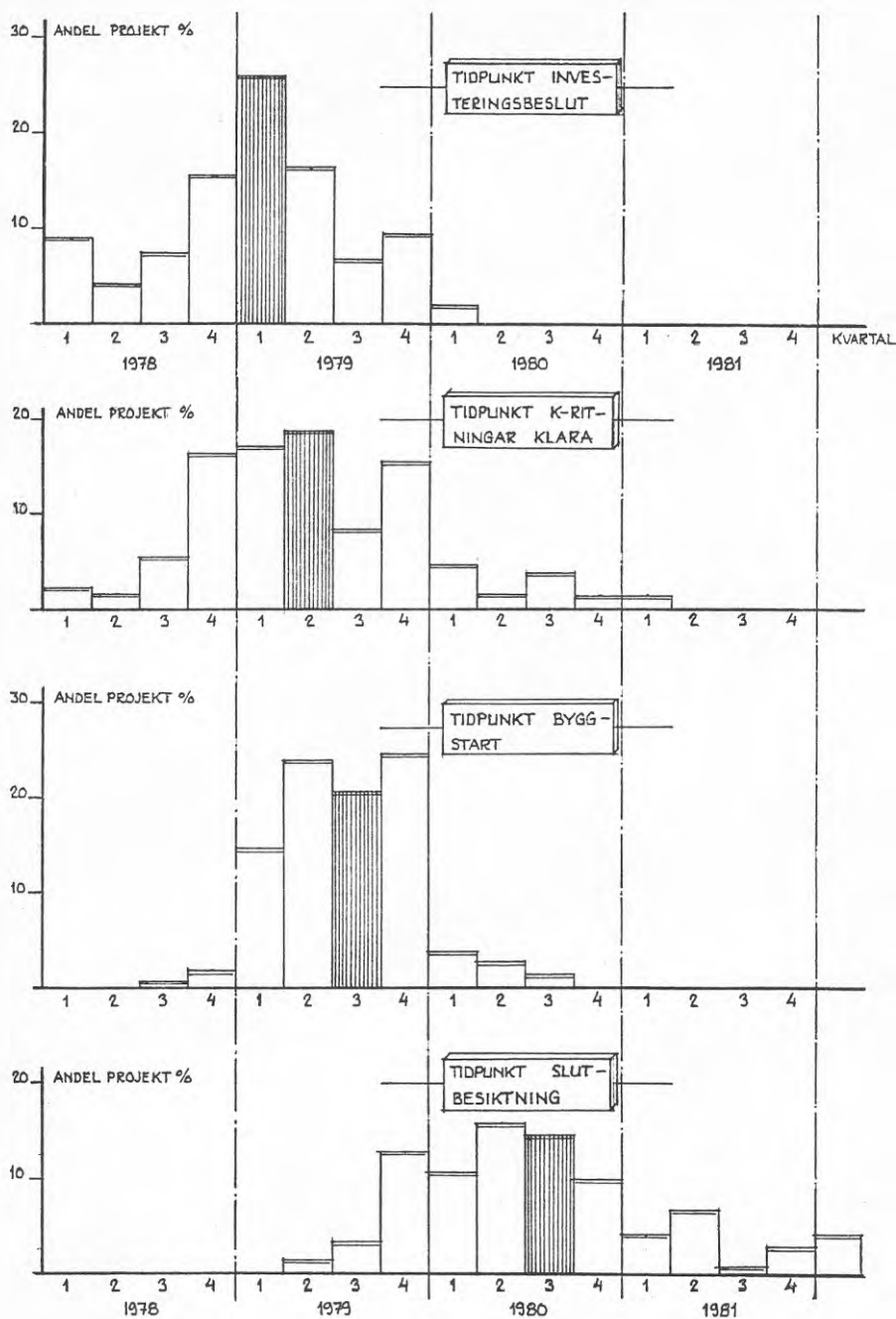
Det faktum att egenregi- och löpanderäkningsandelarna är nästan lika stora betyder inte att de alltid härrör från samma objekt. Det förekommer i undersökningsmaterialet externa partsförhållanden där ersättningsformen är löpande räkning, liksom egenregiuppdrag inom bostadsbyggandet där priset på objekten är fast och bestämts av offentliga myndigheter och beviljningsorgan.

Incitamentsavtalen har klassificerats som löpande räkning, eftersom beställaren då har anledning att intressera sig för entreprenörens kostnadssida, se sidan 7.

En anvisning om att löpanderäkningsprojekten har större volym/styck än fastprisprojekten finns i tabellen (antal - pengar).

Projektider

Om vi tittar på **när** olika beslut och händelser i de utvalda projekten inträffat under projektiden får vi följande fördelning:

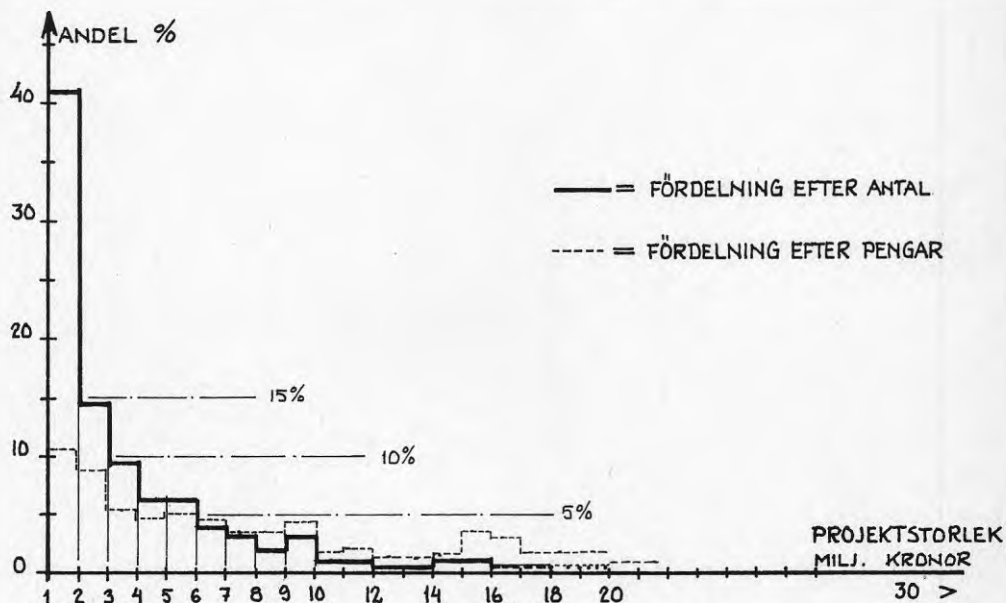


Avståndet mellan **investeringsbeslut** och **slutbesiktning** är i medelfallet ca 6 kvartal eller **18,7 månader**. Byggtiden är ca 4 kvartal eller 11,5 månader.

### Projektstorlekar

Utfallet består av ett antal projekt från hela Sverige slumpvis valda i proportion till igångsättningsintensiteten i olika delar av landet 1979. Efter kompletteringen av beståndet A med projekt från bestånden B, C och D så erhöll vi totalt 389 projekt.

Ordnade efter storlek enligt anmäld byggkostnad till SCB fördelade sig utfallet på följande sätt:



98% av antalet projekt i utfallet har alltså en storlek < 30 milj kr. Medianprojektet har storleken 2,6 milj kr och medelprojektet ligger på 5,9 milj kr enligt anmäld byggkostnad till SCB. Av ca 4700 igångsatta projekt större än 1 milj år 1979 var 2% större än 30 milj dvs ca 90 projekt. Av dessa är sannolikt färre än 15 större än 100 milj mätt i anmäld byggkostnad till SCB. Mätt i kronor representerar dock projekt > 30 milj ca 10 a 15 miljarder eller 22% av det totala produktionsvärdet.

Jämfört med många utlandsuppdrag, som de svenska byggarna åtar sig, är de svenska projekten ganska små och ofta relativt okomplicerade.

## 7.2 Sortering efter sätt att bestämma priset (ersättningsform)

	Absolut belopp				Relativa belopp	
	Löpande räkning = 1		Fast pris = 2		1	2
	Prisupp- fattning	Tidpunkt	Prisupp- fattning	Tidpunkt		
	Medel	Medel	Medel	Medel	Medel	Medel
11. Anmäld byggkostnad till SCB	8.068	20,0	6.439	18,9	85,85	89,13
22. Uppsk slutpris invest beslut BH	8.437	13,8	7.359	13,3	84,48	95,58
25. egen kalkyl BH	10.022	18,6	7.854	15,3	100,00	100,00
27. efter anbud BH	11.019	19,4	7.720	17,9	-	-
28. Anbudssumma BY	11.080		5.218		71,41	75,09
30. Kontraktssumma BY	11.397	19,1	5.419	19,9	73,43	75,81
32. Uppsk slutpris vid byggstart BH	9.193	20,8	7.926	20,0	92,19	101,27
34. Entreprenadssumma inkl index BY	10.460	36,1	6.015	31,4	113,04	84,08
34.B exkl index BY	12.255		5.622		101,79	79,99
36. Verkligt slutpris inkl index BH	12.022	36,2	7.779	32,0	120,30	105,38
10. Anmäld byggtid till SCB		11,8		9,4		

I denna tabell redovisas en uppdelning av det insamlade materialet dels i **löpanderäkningsprojekt = 1 = LR**, och dels i **fastprisprojekt = 2 = FP**. De redovisade **absolutbeloppen** i kolumnerna prisuppfattning är prismedelvärden från **hela** materialet. Det innebär att eventuella bortfall i betraktad variabel delvis stör medelvärdena. Genom att sätta värdet på variabel 25 = **slutprisuppfattning vid egen kostnadskalkyl till 100,00** och därefter jämföra den relativa prisuppfattningsutvecklingen projekt för projekt fås medelvärdena bara från de projekt som angivit något värde för respektive variabel. Eftersom alla projekt med detta betraktelsesätt likställs elimineras inverkan av bortfall i de enskilda variablerna vad gäller extremt stora respektive extremt små projekt. Vi erhåller på detta sätt värdena i kolumnerna 1 = Löpande räkning) och 2 = Fast pris) till höger under rubriken **Relativa belopp**.

Vi vågar efter detta säga att om **löpanderäkningsbeställarna** vid tidpunkten för egen kostnadskalkyl tror att slutpriset skall bli 100, så är sannolikheten mycket stor för att det blir **120 ± 6**. Om **fastprisbeställarna** vid samma tidpunkt tror att slutpriset skall bli 100, så är sannolikheten stor för att det blir **105 ± 6**. **Den egna kostnadskalkylen torde vara likadant gjord i båda fallen, eftersom det i flera objekt finns svar från samma juridiska personer i bägge utfallen.**

**Här har vi hittat något, helt säkert.**

### 7.3 Var finns åsiktsskillnaderna mellan köpare och säljare?

I enkäten riktade vi oss till Byggherrarna = Köparna och till Byggarna = Säljarna även med ett antal frågor (se bilagorna 3 och 4) om hur de **uppfattat** respektive objekt.

De som svarat är i de flesta fall **projektansvariga handläggare** (ombuden) inom respektive organisation, vilket är bra eftersom kunskapen om de verkliga förhållandena vanligen finns där. (Denna teknik har lett till att en del här deklarerade förhållanden inte helt överensstämmer med de uppfattningar som ibland i högtidligare sammanhang framförs av företrädare för branschen).

#### 7.31 Faktorer som påverkar utvecklingen under projektiden

Bilagorna 3 och 4 från sidorna 112 och 119 redovisar som **medelvärden** den samlade **uppfattningen** av alla som svarat på denna del av enkäten, d v s ca 155 byggherrar (BH) och ca 60 byggare (BY).

Det som i första hand bör noteras är den **stora överensstämmelsen i uppfattningarna mellan parterna när det gäller verksamheten i stort**. Det råder alltså **stor enighet om vilka faktorer som inverkar mest på byggandet och faktorernas rangordning**.

Möjligen borde man inte förvänta sig något annat. De som svarat har ofta samma teoretiska bakgrund och spelar efter regler som utarbetats gemensamt av representanter för intressenterna i branschen. Frihetsgraderna i det svenska byggandet är små och myndigheterna håller sitt vakande öga över händelseutvecklingen. De flesta svarandena känner dessutom väl till gällande regler.

Vad är det då för **faktorer som i medelvärdena har betydelse för resultatet av byggandet?**

På nästa sida visas en tabell där vi tagit med påståenden som fått medhållspoängen **4 eller mer av byggherrarna**.

Ordningsföljden bestäms av **byggherrarnas uppfattning**.

Nr	Var	Påstående	7	6	5	4	3	2	1	Medelv Bh	Medelv By	Diff Bh-By	
1	V 16	Byggaren har lokalt mycket stor "goodwill"								5,56	5,81	-0,25	x
2	V 14	Byggaren hade stor erfarenhet av liknande projekt								5,47	5,94	-0,47	x
3	V 03	På grund av verksamhetens karaktär i de blivande lokalerna kunde vald kvalitetsnivå endast i undantagsfall frångås								5,42	5,27	+0,15	o
4	V 20	Vårt interna kalkylsystem för liknande projekt är minst lika bra som andra motsvarande organisationers i branschen								5,17	5,96	-0,79	x
5	V 25	Det förekom mycket få ändringar i tekniska specifikationer under byggets gång								5,03	4,42	+0,61	x
6	V 23	Det fanns god tillgång på referensobjekt för projektet								4,66	4,62	+0,04	x
7	V 01	Den prognoserade slutkostnaden fick under inga omständigheter överskridas								4,35	2,64	+1,71	o
8	V 02	På grund av speciella omständigheter kunde tänkt leveransdatum inte senareläggas mer än högst en mån								4,31	4,23	+0,08	o
9	V 15	På grund av ledig kapacitet var detta ett ekonomiskt mycket viktigt projekt för byggaren								4,01	4,53	-0,52	x
10	V 22	När detta projekt handlades upp räckte i hög grad "köparens marknad" på den lokala byggmarknaden								3,95	4,86	-0,92	x

Tabell: Påståenden som erhållit 4 poäng eller mer av byggherrarna sorterade i storleksordning. (7 = instämmer helt; 1 = tar helt avstånd)

(Obs att endast intresset för uppfyllelse av givet slutpris V 01 faller nedanför 4-poängsgränsen hos byggarna).

Ovanstående påståenden är inte annat än undantagsvis jämförbara inbördes. En gruppering av frågorna i vad som inverkar på att affärsförhållandet skall komma till stånd (x i tabellen), och i hur parterna prioriterar kvalitets-, pris- och tiduppfyllelsen (o i tabellen) ger en mera jämförbar rangordning. Vad som klart framgår är att både köpare och säljare prioriterar kvalitetsuppfyllelsen markant före tids- och slutprisuppfyllelsen. Att beställaren sedan betraktar slutprisuppfyllelsen nästan 2 steg viktigare än byggaren är mindre sensationellt. Det är ju inte oväntat att parterna har olika uppfattningar om priset.

Som vi tidigare sett grundas ca 77% av antalet partsrelationer i den studerade verksamheten på fastpriskontrakt vanligen mellan juridiskt skilda parter. En tolkning, som då ligger nära till hands, är att se utfallet i undersökningen som en deklARATION av parternas inställning till vad som står i kontraktet. Denna tolkning ger därvid till resultat att de tekniska bilagorna, som anger kvalitetsnivån i gängse kontrakt, relativt väl avspeglar alla önskemål om VAD som beställaren vill ha av byggaren (uppfattningsgapet = 0.15). Även enigheten om beställarens önskemål om tiden, NÄR han vill ha VAD, framgår med rimlig tydlighet (uppfattningsgapet = 0.08). (Dessa iakttagelser stöds även av BFR R25:1983 där en studie av 9 fall, utförd av Ulf Olsson vid Tekniska Högskolan i Luleå, redovisas).



Däremot uppstår **spänningar i uppfattningarna om VAD allt detta får kosta** (uppfattningsgapet = 1.71). Detta tillsammans med beställarens relativt låga priskänslighet, ca 1.1 steg lägre än exempelvis kvalitetskänsligheten, gör det kanske möjligt för byggaren att genom listigt formulerade reservationer i anbudet dölja en del av det faktiska slutpriset för given kvalitetsnivå. Det skulle i så fall betyda att i och för sig tekniskt riktiga handlingar leder till ett för lågt pris i kontraktet. Man har i så fall flyttat konkurrensen från att vara enbart en tävling mellan de skickliga producenterna till att också vara en tävling mellan de smarta affärsjuristerna. Kan detta vara en orsak till att byggnadskostnaderna stiger?

Med ovanstående tolkning av svaren på de grundläggande variablerna kvalitet, tid och pris skulle man kunna se svaren på de med x betecknade variablerna i tabellen som förklaringar till hur det ofullständiga priset döljs med byggarens försäljningsargument. Observera att byggherrarna tillskriver de med x betecknade variablerna ganska hög rang, men att byggarna nästan undantagslöst ger dem **ännu högre värde**.

Vi får i turordning som **kvalitetsgarantier** för beställarna byggarens lokala goodwill, erfarenhet och tillgång på referensobjekt. Som **tidsgaranti** tar man byggarens tillgång på ledig kapacitet. Bland de frågor som inte erhållit 4 poäng eller högre återfinns frågan om "risk för kvalitetsavvikelser", där både beställare och byggare verkar vara eniga om avståndstagande från påståendet (ca 1.9 i den sjugradiga skalan) och frågan om "risk för prisavvikelser", där ca 3.6 är medelvärdet av beställarens och byggarens uppfattningar. Alltså en viss gemensam oro för att priset kommer att glida iväg, trots enighet i kvalitets- och levereranstidsfrågorna.

Som vi ser är ordningsföljden omkastad i förhållande till vad som skall utföras enligt kontraktet. Bedömningarna av risken för prisavvikelser ligger på samstämmigt relativt hög nivå, trots att bägge parter enligt tabellen, sidan 112, i påstående V20, deklarerar stor tillit till sina respektive kalkysystem relativt motsvarande kalkysystem i branschen, dels i påstående V08 (se bilagorna) inte vidgår att investeringskalkylen för objektet är speciellt osäker. (Representanter för en del storbyggare, som vi talat med, anser dock att befintliga kalkysystem inte klarar av att kalkylera alla typer av projekt som förekommer på den svenska marknaden.)

På nästa sida visas en tabell där vi tagit med påståenden som erhållit medhållspoängen **4 eller mindre** av byggherrarna.

Ordningsföljden bestäms även här av **byggherrarnas** uppfattning.

Nr	Var	Påståendet	7	6	5	4	3	2	1	Medelv Bh	Medelv By	Diff Bh-By
1	V 21	Detta projekt var i högre grad än andra liknande projekt styrt av <b>normer och myndighetsföreskrifter</b>					3			3,57	3,43	+0,14
2	V 06	För byggherren var detta ett <b>mycket stort projekt</b>					3			3,12	2,43	+0,69
3	V 07	För byggherren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>					3			2,99	2,53	+0,46
4	V 17	<b>Grundförhållandena</b> var jämförelsevis <b>mycket svåra</b> för detta projekt					3			2,99	3,20	-0,21
5	V 08	Vår <b>investeringskalkyl</b> (lönsamhetskalkyl) var för detta projekt <b>mycket osäker</b>					3			2,98	2,64	+0,34
6	V 12	För byggaren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>					3			2,70	2,23	+0,47
7	V 11	För byggaren var detta ett <b>mycket stort projekt</b>					3			2,61	2,19	+0,42
8	V 04	Osäkerhet om motparten krävde <b>maximala ekonomiska garantier</b>					3			2,41	1,70	+0,71
9	V 13	I detta projekt ingick mycket för byggaren <b>ny byggnadsteknik</b>					3			2,11	1,66	+0,45
10	V 18	Projektet var sådant att risken för att <b>kvaliteten</b> skulle bli sämre än avsett var mycket stor					3			1,95	1,87	+0,08
11	V 05	Bristfällig egen kompetens gjorde det nödvändigt att lägga så mycket som möjligt av <b>byggherreansvaret på byggaren</b>					3			1,86	1,82	-0,04

Tabell: Projektavhängiga risk- och orosfaktorer sorterade efter byggherrens uppfattning. (7 = instämmer helt; 1 = tar helt avstånd)

Endast två variabler ger utslag över 3, nämligen beroendet av normer och myndighetsföreskrifter (m.v = 3.57) och mycket stort projekt för BH (3.12).

Det betyder att om 4 betraktas som normal inverkan, så redovisar bägge parter inverkan av normvariabeln (V 21) som strax under vad som kan anses vara normalt. Detta är trots värdet 3.57 en markering av att branschens parter upplever normdjungeln som relativt besvärande. Utfallet måste enligt telefonintervjuade personer i detta fall ses mot den anpassning till och acceptans av tillkommande normer som, trots att man egentligen finner en del normer oacceptabla, sker underhand. Normkraven drabbar ju också alla lika. Därav samstämmigheten. Några signifikanta spänningsfaktorer framträder överhuvudtaget inte i tabellen. Endast en svag tendens till uppfattningssgap kan noteras i variablerna V 04 och V 06.

En faktor som vi frågat på är uppfattningen om grundförhållandena (V17). Inte minst för att dessa så ofta framhålls som skäl till ökade kostnader i ansökan om statliga lån hos länsbostadsnämnderna. Här ligger byggarna osignifikant högre än beställarna. (Vi skall senare se att uppfattningssgapet ökar när man delar materialet i två högar med avseende på ersättningsform).

Här förnekar dock parterna att grundförhållandena i medeltal skulle vara **mycket svåra** i byggprojekten (m.v ca 3.1). Vi tolkar detta som att 1979 års produktion skett på normala villkor, vilket i och för sig är självklart. Det ligger i årsmedelvärdets natur.

Svaren på frågorna om komplexitets- och storleksförhållanden är intressanta mest med avseende på att beställaren genomgående bedömer byggnadsobjektet som större och mera komplicerat än vad byggaren gör. Kan vi tolka detta som ett vidgående av den känsla av underlägsenhet som muntligen framförts av byggherrerepresentanterna i referensgruppen?

### 7.32 Signifikanta särdrag hos byggherrar och hos byggare

För att skaffa oss en uppfattning om vilka faktorer som kan leda till diskussioner under byggets gång har vi gjort följande tabell. Här är de signifikanta och tendensiösa **uppfattningsgapen** ordnade i rangordning med byggherrrens uppfattning först. Skillnader där byggherrrens medhåll i våra påståenden är större än byggarens har således positivt förtecken.

Nr	Var	Påstående	Uppfattningsgap					Diff Bh+By
			-2	-1	+0	+1	+2	
1	V 01	Den prognoserade <b>slutkostnaden</b> fick under inga omständigheter överskridas						+1,71
2	V 04	Osäkerhet om motparten krävde <b>maximala ekonomiska garantier</b>						+0,71
3	V 06	För byggherren var detta ett <b>mycket stort projekt</b>						+0,70
4	V 25	Det förekom <b>mycket få ändringar</b> i tekniska specifikationer under byggets gång						+0,61
5	V 12	För byggaren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>						+0,58
6	V 07	För byggherren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>						+0,47
7	V 13	I detta projekt ingick mycket för byggaren ny byggnadsteknik						+0,45
8	V 11	För byggaren var detta ett <b>mycket stort projekt</b>						+0,43
9	V 14	Byggaren hade <b>stor erfarenhet</b> av liknande projekt						-0,47
10	V 15	På grund av <b>ledig kapacitet</b> var detta ett ekonomiskt mycket viktigt projekt för byggaren						-0,53
11	V 20	Vårt <b>interna kalkylsystem</b> för liknande projekt är minst lika bra som andra motsvarande organisationers i branschen						-0,79
12	V 22	När detta projekt handlades upp rädde i hög grad " <b>köparens marknad</b> " på den lokala byggmarknaden						-0,92
13	V 24	Antalet <b>inkomna anbud/utsända förfrågningsunderlag</b> var mycket stort						-1,03

**Tabell:** Signifikanta (Diff > ca 0,7) och tendensiella (Diff > ca 0,4) särdrag i uppfattning mellan Byggherrar (Bh) och Byggare (By) på respektive påstående ordnade efter differenser, som drar i Bh:s riktning överst och By:s riktning underst.

Tabellen visar signifikanta och tendensiella särdrag i uppfattningarna mellan byggherrar och byggare, alla beräknade och testade i dator.

I den övre delen av tabellen har vi de faktorer där byggherren givit högre medhåll än byggaren och i den undre gäller det omvända förhållandet. Vi noterar att vikten av uppfyllelse av kvalitetsvillkoren liksom tidsvillkoren inte finns med i listan. Där är man överens. **Det råder stor enighet om kvalitets- och tidskraven.**

Det allvarligaste åsiktsgapet framträder vid kravet på uppfyllelse av given slutprisivå, där byggherrens uppfattning ligger hela 1.71 steg högre än byggarens. Vi kommer sedan tidigare ihåg att byggherrens uppfattning låg runt 4. Det står därmed klart att **de största problemen under utförandetiden just rör frågor av ekonomisk natur.** De intressen som förenar byggherre och byggare är kvalitet och tid.

En intressant iakttagelse i tabellen ovan är att **byggherresidan** genomgående markerar **"orosfaktorerna"** högre än byggarna, medan **byggarsidan** markerar **"marknadsfaktorerna"** högre än byggherrarna.

Uppfyllelse av slutprisvillkoret prioriteras normalhögt av byggherrarna och lågt av byggarna. Kanske detta är anledningen till att det med smärre undantag förekommer prisglidningstendenser i alla genomförandeformer?

Vi skall fortsättningsvis söka fastställa dels de olika ersättningsformernas relativa förhållande, och dels ungefärlig storlek på de skillnader som förekommer mellan de olika genomförandeformerna.

#### 7.4 Löpande räkning och fast pris

Som underlag för det fortsatta resonemanget använder vi det grundmaterial där **bägge** parter deklarerade uppfattningar redovisas. Detta medför en del avvikelser på grund av bortfallet jämfört med tidigare redovisade tabeller, vilket beror på att antalet objekt hos beställarna minskar från ca 155 till ca 55. Som vi skall se kommer dock i stort sett samma uppfattningar att gälla.

I en första utsortering delar vi materialet i "två högar" efter **sättet att bestämma priset.** Den **första högen** kommer då att innehålla alla objekt där prisbestämningsformen är **löpande räkning** (betalning i efterhand), medan den **andra högen** kommer att innehålla alla objekt med prisbestämningsformen **fast pris** (bestämt i förväg). (Underlaget finns specificerat i bilaga 4).

En utsortering av påståenden som givit **medhåll med minst 4 poäng** hos byggherrarna ger då följande tabell: (Ordningsföljden bestäms av **byggherrarnas** bedömning).

## 1. LÖPANDERÄKNINGSFALLET (LR)

Nr	Var	Påstående	7	6	5	4	3	2	1	Medelv Bh	Medelv By	Diff Bh-By
1	V 16	Byggaren har lokalt mycket stor "goodwill"								5,94	6,44	-0,50
2	V 14	Byggaren hade stor erfarenhet av liknande projekt								5,91	6,80	-0,89
3	V 03	På grund av verksamhetens karaktär i de blivande lokalerna kunde vald kvalitetsnivå endast i undantagsfall frångås								5,13	5,70	-0,57
4	V 23	Det fanns god tillgång på referensobjekt för projektet								5,03	5,00	+0,03
5	V 25	Det förekom mycket få ändringar i tekniska specifikationer under byggets gång								5,00	4,00	+1,00
6	V 20	Vårt interna kalkylsystem för liknande projekt är minst lika bra som andra motsvarande organisationers i branschen								5,00	5,90	-0,90
7	V 01	Den prognoserade slutkostnaden fick under inga omständigheter överskridas								4,48	2,60	+1,88
8	V 09	För byggherren var det angeläget att så sent som möjligt under genomförandet kunna ändra detaljlösningar								4,15	4,60	-0,45
9	V 02	På grund av speciella omständigheter kunde tänkt leveransdatum inte senareläggas mer än högst en mån								4,06	4,30	-0,24

Tabell: Påståenden, som erhållit 4 poäng eller flera av byggherrarna, sorterade i storleksordning. (7 = instämmer helt; 1 = tar helt avstånd)

## 2. FASTPRISFALLET (FP)

Nr	Var	Påstående	7	6	5	4	3	2	1	Medelv Bh	Medelv By	Diff Bh-By
1	V 03	På grund av verksamhetens karaktär i de blivande lokalerna kunde vald kvalitetsnivå endast i undantagsfall frångås								5,53	5,15	+0,38
2	V 16	Byggaren har lokalt mycket stor "goodwill"								5,44	5,68	-0,24
3	V 14	Byggaren hade stor erfarenhet av liknande projekt								5,31	5,81	-0,50
4	V 20	Vårt interna kalkylsystem för liknande projekt är minst lika bra som andra motsvarande organisationers i branschen								5,25	6,04	-0,79
5	V 25	Det förekom mycket få ändringar i tekniska specifikationer under byggets gång								5,02	4,52	+0,50
6	V 23	Det fanns god tillgång på referensobjekt för projektet								4,54	4,50	+0,04
7	V 02	På grund av speciella omständigheter kunde tänkt leveransdatum inte senareläggas mer än högst en mån								4,42	4,17	+0,25
8	V 01	Den prognoserade slutkostnaden fick under inga omständigheter överskridas								4,39	2,63	+1,76
9	V 15	På grund av ledig kapacitet var detta ett ekonomiskt mycket viktigt projekt för byggaren								4,05	4,54	-0,49
10	V 22	När detta projekt handlades upp rädde i hög grad "köparens marknad" på den lokala byggmarknaden								4,05	5,16	-1,11

Tabell: Påståenden, som erhållit 4 poäng eller flera av byggherrarna, sorterade i storleksordning. (7 = instämmer helt; 1 = tar helt avstånd)

Vi noterar att i stort sett samma påståenden som tidigare får medhåll på hög nivå i bägge ersättningsformerna. Fortfarande anses uppfyllelsen av given **kvalitetsnivå** med stor enighet som mycket viktig. **I löpanderäkningsfallet är byggherrens önskemål om kvalitetsuppfyllelse lägre än i fastpriset.** Vikten av att given slutprisnivå hålls ligger lägre än kvaliteten och har som tidigare stort uppfattningsgap mellan parterna.

Är det då stora och tekniskt komplicerade projekt som leder till att beställarna handlar på löpande räkning? Låt oss titta på utfallet i de faktorer som fått **låg medhåll** och rangordna dem efter **byggherrens** bedömning i de bägge ersättningsformerna.

#### 1. LÖPANDERÄKNINGSFALLET (LR)

Nr	Var	Påstående								Medelv Bh	Medelv By	Diff Bh-By
			7	6	5	4	3	2	1			
1	V 21	Detta projekt var i högre grad än andra liknande projekt styr av <b>normer och myndighetsföreskrifter</b>								3,61	2,70	+0,91
2	V 06	För byggherren var detta ett mycket <b>stort projekt</b>								3,44	3,20	+0,14
3	V 08	Byggherrens <b>investeringskalkyl</b> (lönsamhetskalkyl) var för detta projekt <b>mycket osäker</b>								3,33	2,50	+0,83
4	V 11	För byggaren var detta ett <b>mycket stort projekt</b>								3,00	3,00	±0
5	V 17	<b>Grundförhållandena</b> var jämförelsevis <b>mycket svåra</b> för detta projekt								2,67	3,67	-1,00
6	V 12	För byggaren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>								2,64	2,70	-0,06
7	V 07	För byggherren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>								2,50	2,90	-0,40
8	V 04	Osäkerhet om motparten krävde <b>maximala ekonomiska garantier</b>								2,44	2,10	+0,34
9	V 05	Bristfällig egen kompetens gjorde det nödvändigt att lägga så mycket som möjligt av <b>byggherreansvaret på byggaren</b>								2,32	1,60	+0,72
10	V 13	I detta projekt ingick mycket för byggaren <b>ny byggnadsteknik</b>								1,96	2,20	-0,24
11	V 18	Projektet var sådant att risken för att <b>kvaliteten</b> skulle bli sämre än avsett var mycket stor								1,85	1,80	+0,05

Tabell: Projektavhängiga risk- och orosfaktorer sorterade efter **byggherrens** uppfattning. (7 = instämmer helt; 1 = tar helt avstånd)



## 2. FASTPRISFALLET (FP)

Nr	Var	Påstående	7	6	5	4	3	2	1	Medelv Bh	Medelv By	Diff Bh-By
1	V 21	Detta projekt var i högre grad än andra liknande projekt styrt av <b>normer och myndighetsföreskrifter</b>								3,61	3,57	+0,04
2	V 07	För byggherren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>								3,11	2,45	+0,66
3	V 17	<b>Grundförhållandena</b> var jämförelsevis <b>mycket svåra</b> för detta projekt								3,05	3,06	-0,01
4	V 06	För byggherren var detta ett <b>mycket stort projekt</b>								3,02	2,37	+0,65
5	V 08	Byggherrens <b>investeringskalkyl</b> (lönsamhetskalkyl) <b>var</b> för detta projekt <b>mycket osäker</b>								2,85	2,67	+0,18
6	V 12	För byggaren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>								2,73	2,06	+0,67
7	V 11	För byggaren var detta ett <b>mycket stort projekt</b>								2,50	2,09	+0,41
8	V 04	Osäkerhet om motparten krävde <b>maximala ekonomiska garantier</b>								2,43	1,65	+0,78
9	V 13	I detta projekt ingick mycket för byggaren <b>ny byggnadsteknik</b>								2,12	1,57	+0,55
10	V 18	Projektet var sådant att risken för att <b>kvaliteten</b> skulle bli sämre än avsett var mycket stor								1,94	1,87	+0,07
11	V 05	Bristfällig egen kompetens gjorde det nödvändigt att lägga så mycket som möjligt av <b>byggherreansvaret på byggaren</b>								1,76	1,91	-0,15

Tabell: Projektavhängiga risk- och orosfaktorer sorterade efter byggherrens uppfattning.  
(7 = instämmer helt; 1 = tar helt avstånd)

Tabellerna ovan visar vissa - i ett par fall signifikanta - ändringar i rangordningen mellan LR och FP, men i bägge betalningssätten har alla faktorer relativt låga värden. Båda serierna ligger mellan ca 3.6 och ca 1.8. Åter är det projektets beroende av normer och myndighetsföreskrifter som får relativt hög vikt. I denna faktor finns även en signifikant **ändring i uppfattningsskillnaden hos byggaren** mellan ersättningsformerna.

Medan beställaren alltid uppfattar normfaktorn som lika viktig oavsett ersättningsformen, så **sjunker byggarens intresse för normerna med ca 30% i löpanderäkningsfallet**. Detta beror troligen i första hand på ansvarsfördelningen i kontrakten, där ju byggaren slipper den ekonomiska risken för normuppfyllnelsen i löpande-räkningsfallet. (Normer och föreskrifter påverkar utförandet och kvaliteten i projektet och de kostar pengar att uppfylla).

Finns det då några faktorer som kommer till respektive försvinner om man i stället sorterar om materialet efter byggarens bedömningar?

I tabellerna nedan redovisas detta.

1. LÖPANDERÄKNINGSFALLET (LR)

Nr	Var	Påstående	7	6	5	4	3	2	1	Medelv Bh	Medelv By	Diff Bh-By
1	V 14	Byggaren hade stor erfarenhet av liknande projekt								5,91	6,80	-0,89
2	V 16	Byggaren hade lokalt mycket stor "goodwill"								5,94	6,44	-0,50
3	V 20	Vårt interna kalkylsystem för liknande projekt är minst lika bra, som andra motsvarande organisationers i branschen								5,00	5,90	-0,90
4	V 03	På grund av verksamhetens karaktär i de blivande lokalerna kunde vald kvalitetsnivå endast i undantagsfall frångås								5,13	5,70	-0,57
5	V 23	Det fanns god tillgång på referensobjekt för projektet								5,03	5,00	+0,03
6	V 09	För byggherren var det angeläget att så sent som möjligt under genomförandet kunna ändra detaljlösningar								4,15	4,60	-0,45
7	V 19	Projektet var sådant att risken för att kostnaden skulle kunna skjuta i höjden var mycket stor								3,94	4,40	-0,46
8	V 02	På grund av speciella omständigheter kunde tänkt leveransdatum inte senareläggas mer än högst en mån								4,06	4,30	-0,24
9	V 15	På grund av ledig kapacitet var detta ett ekonomiskt mycket viktigt projekt för byggaren								3,82	4,10	-0,28
10	V 25	Det förekom mycket få ändringar i tekniska specifikationer under byggets gång								5,00	4,00	+1,00

Tabell: Påståenden, som erhållit 4 poäng eller flera av byggarna sorterade i storleksordning. (7 = instämmer helt; 1 = tar helt avstånd)

Om man jämför ovanstående tabell med motsvarande sorterad efter byggherrens medhåll kan man konstatera att i stort sett samma faktorer har hög vikt hos byggaren. En faktor har emellertid försvunnit från listan - "vikten av uppfyllelse av given slutprisnivå" - och två har tillkommit - "risk för kostnadsavvikelser" - och - "byggarens lediga kapacitet".

Ett påstående som lagts in i enkäterna för att vi skulle få en uppfattning om tilliten till det egna beslutsunderlaget "egen uppfattning om internt kalkylsystem" - har signifikant högre rang i byggarens tabell. På samma sätt bedömer byggaren ändringsmängden under byggets gång vid löpande räkning signifikant större än byggherren, alltså vidgår han inte byggherrens uppfattning om fåtaligheten i ändringarna. Här finns risk för meningsskiljaktigheter då uppfattningsgapet dessutom är hela 1.00 steg.

## 2. FASTPRISFALLET (FP)

Nr	Var	Påstående	7	6	5	4	3	2	1	Medelv Bh	Medelv By	Diff Bh-By
1	V 20	Vårt interna kalkylsystem för liknande projekt är minst lika bra, som andra motsvarande organisationers i branschen								5,25	6,04	-0,79
2	V 14	Byggaren hade stor erfarenhet av liknande projekt								5,31	5,81	-0,50
3	V 16	Byggaren hade lokalt mycket stor "goodwill"								5,44	5,68	-0,24
4	V 24	Antalet inkomna anbud/utsända förfrågningsunderlag var mycket stort								3,98	5,26	-1,28
5	V 22	När detta projekt handlades upp rädde i hög grad "köparens marknad" på den lokala byggmarknaden								4,05	5,16	-1,11
6	V 03	På grund av verksamhetens karaktär i de blivande lokalerna kunde vald kvalitetsnivå endast i undantagsfall frångås								5,53	5,15	+0,38
7	V 15	På grund av ledig kapacitet var detta ett ekonomiskt mycket viktigt projekt för byggaren								4,05	4,54	-0,49
8	V 25	Det förekom mycket få ändringar i tekniska specifikationer under byggets gång								5,02	4,52	+0,50
9	V 23	Det fanns god tillgång på referensobjekt för projektet								4,54	4,50	+0,04
10	V 02	På grund av speciella omständigheter kunde tänkt leveransdatum inte senareläggas mer än högst en mån								4,42	4,17	+0,25

Tabell: Påståenden, som erhållit 4 poäng eller flera av byggarna sorterade i storleksordning. (7 = instämmer helt; 1 = tar helt avstånd)

Även i denna tabell finns i stort sett samma faktorer som i motsvarande tabell hos byggherren. En faktor - "uppfyllelse av given slutprisnivå" - finns inte med här heller och en ny faktor - "uppfattningen om att det fanns en stor mängd förfrågningsunderlag" - har tillkommit. **Däremot finns inte tidigare samstämmighet om den inbördes vikten av faktorerna.**

Jämför man fastprispoängen med byggarens uppfattning i löpanderäkningsfallet är rörelsen i materialet mindre och två faktorer har försvunnit - "byggherrens angelägenhet till sena ändringar" - och - "risk för kostnadsavvikelser". Två nya rent affärsmässiga faktorer har tagit sig in på listan "mängden förfrågningsunderlag" och "inverkan av köparens marknad". De bägge nya faktorerna har signifikant uppfattningsskillnad i byggarens riktning, d v s byggarens uppfattning om mängden förfrågningsunderlag respektive graden av "köparens marknad" är drygt 1 steg större än byggherrens dito. Faktorerna saknar betydelse i den meningen att de kan leda till meningsutbyten under genomförandet, men de torde ha en **avgörande betydelse för byggnadsverkets pris i kontraktet.**

Vikten av senare uppfyllelse av beräknat slutpris finns dock som tidigare konstaterats inte heller med på denna lista. **Slutkostnaden för byggherren är fortfarande av sekundärt intresse hos byggarna.** Man har olika intressen. Detta är som vi ser det helt naturligt.

Rangordningen på riskfaktorerna är också olika för byggherre och byggare, speciellt i löpanderäkningsfallet. Alla ligger dock på nivåer under 4.

I löpanderäkningsfallet konstateras signifikant negativt uppfattningsgap, d v s byggarens värde > beställarens värde i uppfattningen om grundförhållandena och signifikant positivt värde i två faktorer "att lägga del av byggherreansvaret på byggaren" och "osäkerheter i byggherrens investeringskalkyl". Dessa uppfattningsgap kan tänkas påverka livet under utförandetiden.

**I såväl löpanderäknings- som fastprisfallet finns tendensiella uppfattningsgap i flera faktorer:**

#### 1. LÖPANDERÄKNINGSFALLET (LR)

Nr	Var	Påstående	Uppfattningsgap					Diff Bh:By
			-2	-1	+0	+1	+2	
1	V 01	Den prognoserade <b>slutkostnaden</b> fick under inga omständigheter överskrivas						+1,81
2	V 25	Det förekom <b>mycket få ändringar</b> i tekniska specifikationer under byggets gång						+1,00
3	V 21	Detta projekt var i högre grad än andra liknande projekt styrt av <b>normer och myndighetsföreskrifter</b>						+0,91
4	V 08	Byggherrens <b>investeringskalkyl</b> (lönsamhetskalkyl) <b>var</b> för detta projekt <b>mycket osäker</b>						+0,83
5	V 05	Bristfällig egen kompetens gjorde det nödvändigt att lägga så litet som möjligt av <b>byggherreansvaret hos byggaren</b>						+0,72
6	V 16	Byggaren har lokalt mycket stor <b>"goodwill"</b>						+0,50
7	V 03	På grund av verksamhetens karaktär i de blivande lokalerna kunde vald <b>kvalitetsnivå</b> endast i undantagsfall frångås						-0,57
8	V 14	Byggaren hade <b>stor erfarenhet</b> av liknande projekt						-0,89
9	V 20	Vårt <b>interna kalkylsystem</b> för liknande projekt är minst lika bra, som andra motsvarande organisationers i branschen						-0,90
10	V 17	<b>Grundförhållandena var jämförelsevis mycket svåra</b> för detta projekt						-1,00

Tabell: Signifikanta (Diff > ca 0,7) och tendensiella (Diff > ca 0,5) särdrag i uppfattning mellan Byggherrar (Bh) och Byggare (By) på respektive påstående ordnade efter differenser, som drar i Bhs riktning överst och Bys riktning underst.

## 2. FASTPRISFALLET (FP)

Nr	Var	Påstående	Uppfattningsgap					Diff Bh+By
			-2	-1	+0	+1	+2	
1	V 01	Den prognoserade <b>slutkostnaden</b> fick under inga omständigheter överskrivas						+1,76
2	V 04	Osäkerhet om motparten krävde <b>maximala ekonomiska garantier</b>						+0,78
3	V 12	För byggaren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>						+0,67
4	V 07	För byggherren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>						+0,66
5	V 06	För byggherren var detta ett <b>mycket stort projekt</b>						+0,65
6	V 13	I detta projekt ingick mycket för byggaren <b>ny byggnadsteknik</b>						+0,55
7	V 25	Det förekom <b>mycket få ändringar</b> i tekniska specifikationer under byggets gång						+0,50
8	V 14	Byggaren hade <b>stor erfarenhet</b> av liknande projekt						-0,50
9	V 20	Vårt <b>interna kalkylsystem</b> för liknande projekt är minst lika bra, som andra motsvarande organisationers i branschen						-0,79
10	V 22	När detta projekt handlades upp rädde i hög grad <b>"köparens marknad"</b> på den lokala byggmarknaden						-1,11
11	V 24	Antalet <b>inkomna anbud/utsända förfragningsunderlag</b> var <b>mycket stort</b>						-1,28

Tabell: Signifikanta (Diff > ca 0,8) och tendensiella (Diff > ca 0,5) särdrag i uppfattning mellan Byggherrar (Bh) och Byggare (By) på respektive påstående ordnade efter differenser, som drar i Bh:s riktning överst och By:s riktning underst.

Det finns även ett gemensamt drag i faktorerna. Man skulle kunna se dem som orosfaktorer och därav dra slutsatsen att **beställarnas oro för projektet ökar vid övergång från löpanderäkningsförfarande till upphandling på fast pris**. Tittar man emellertid på faktorernas relativa viktnivåer så är det snarare byggarnas oro som minskar vid löpande räkning.

Vi kommer senare att visa att löpanderäkningsförfarandet till stor del används vid arbeten i egen regi och vid totalåtaganden där byggarnas ansvar för projektets slutpris generellt sett borde vara större än vid fast pris. Därför närmar sig vid löpanderäkningsprojekten byggherrars och byggares uppfattningar varandra i det studerade materialet. Ett skäl för löpande räkning? Dragkamperna blir färre!

För att studera rörelserna i materialet ställer vi upp följande **tabell över signifikanta och tendensiella skillnader i utfallet mellan löpanderäkningensförfaranden och betalning på fast pris**. Faktorerna är ordnade efter storleken på skillnaden i differens mellan löpande räkning och fast pris hos respektive byggherre = BH och byggare = BY.

Nr	Var	Påstående	LÖPANDE - FAST		
			BH <sub>L</sub> -BH <sub>F</sub>	BY <sub>L</sub> -BY <sub>F</sub>	Δ BH-ΔBY
1	V 24	Antalet inkomna anbud/utsända förfrågningsunderlag var mycket stort	-1,36	-4,26	+2,90
2	V 22	När detta projekt handlades upp rådde i hög grad "köparens marknad" på den lokala byggmarknaden	-0,20	-1,66	+1,46
3	V 21	Detta projekt var i högre grad än andra liknande projekt styrt av <b>normer och myndighetsföreskrifter</b>	+0	-0,87	+0,87
4	V 05	Bristfälligt egen kompetens gjorde det nödvändigt att lägga så mycket som möjligt av byggherreansvaret på byggaren	+0,56	-0,31	+0,87
5	V 08	Byggherrens <b>investeringskalkyl</b> (lönsamhetskalkyl) var för detta projekt <b>mycket osäker</b>	+0,48	-0,17	+0,65
6	V 25	Det förekom <b>mycket få ändringar</b> i tekniska specifikationer under byggets gång	-0,02	-0,52	+0,50
7	V 09	För byggherren var det angeläget att så <b>sent</b> som möjligt under genomförandet kunna <b>ändra detaljlösningar</b>	+0,98	+1,53	-0,55
8	V 12	För byggaren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>	-0,09	+0,64	-0,73
9	V 13	I detta projekt ingick mycket för byggaren <b>ny byggnadsteknik</b>	-0,16	+0,63	-0,79
10	V 03	På grund av verksamhetens karaktär i de blivande lokalerna kunde vald <b>kvalitetsnivå</b> endast i undantagsfall frångås	-0,40	+0,55	-0,95
11	V 17	<b>Grundförhållandena</b> var jämförelsevis <b>mycket svåra</b> för detta projekt	-0,38	+0,61	-0,99
12	V 07	För byggherren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>	-0,61	+0,45	-1,06

Tabell: Påståenden, som vid jämförelse mellan LÖPANDE RÄKNING och FAST PRIS, hos respektive part förändrats så att uppfattningsgapet vid jämförelse mellan parterna ökar. Detta är alltså bilden av de faktorer som blir turbulenta vid övergång från löpande räkning till fast pris.

## 1. Uppfattningen om mängden förfrågningsunderlag

Påståendets medhåll ger ett utslag på närmare 3 steg mellan löpande räkning och fast pris. I och för sig går förändringen åt samma håll både hos BH och BY, men medan **BH trots allt påstår sig ha flera förfrågningsunderlag ute även i löpande räkningsfallet så uppfattar inte BY förhållandet så**. Även andra indicier talar för att ersättningsformen löpande räkning i många fall uppstår som ett resultat av **direkta förhandlingar utan konkurrens**. Byggarens lokala "goodwill", erfarenhet av liknande projekt och tillgång till referensobjekt har här en stor betydelse och de används också oss veterligen som **försäljningsargument**.



Ersättningsformen fast pris förekommer mest i samband med hårdare upphandlingsformer innebärande förfrågan till flera anbudsgivare och flera anbud i konkurrens. Både beställare och byggare markerar en **ökning av konkurrensfaktorn vid övergång från löpande räkning till fast pris**. Byggaren nästan så mycket att man förvänas. Beställarnas markering indikerar en normalmängd (vanligtvis 10-15 st) förfrågningar, vilket byggaren tycker är för många eller också uppfattar BY mängden konkurrenter som större än vad den är. Det är i detta fall klart att det är BY:s uppfattningsförändring som leder till den stora differensen i åsikter mellan löpande räkning och fast pris. **För BH är det naturligtvis bra med många anbud men inte för BY.**

## 2. Inverkan av utbudet på marknaden

I enkäten gjorde vi påståendet att "när detta projekt handlades upp råde i hög grad köparens marknad på den lokala byggmarknaden". Detta har ingen av parterna varken bekräftat eller dementerat. I medeltal får man bilden av ett relativt normalt marknadsförhållande (1979). Åter avviker dock fastprisbyggarna med en signifikant markering av att i deras fall råde verkligen köparens marknad. I och för sig vidgår beställarna att så var fallet, åtminstone i högre grad än i löpande räkningsfallet, men den stora differensen leder dock till samma iakttagelser som tidigare, nämligen att byggarna generellt betraktar anbuds- och kontraktspriserna vid fast pris som väldigt pressade och **att det är konkurrenterna som pressar ner priset.**

Detta förstärker uppfattningen att konkurrensen i fastprisfallen möjligen försiggår på en nivå som ligger under rimlig självkostnad och att detta förklarar den ringa vikt som byggarna lägger i senare uppfyllelse av slutprisnivån.

Att byggarna lägger liten vikt vid slutprisnivån vid löpande räkning ligger så att säga i sakens natur. (Incitamentsavtal hjälper föga när beställaren i praktiken trots allt betalar alla verifierade "självkostnader").

## 3. Projektets beroende av normer och myndighetsföreskrifter

Nivån på denna faktor pekar på ett medelberoende i undersökningsmaterialet. Detta kommer kanske av att vi avsiktligt formulerade påståendet som en jämförelsefaktor med andra objekt och nivån anger därför objekten jämförda med normal årsproduktion. Eftersom det är igångsättningen under ett år (1979) som bestämt urvalet borde alltså faktorn slå runt normalläget 4. Den har i själva verket hamnat något lägre, runt 3.6. **Myndigheterna kanske inte är så besvärliga eller har vi blivit vana?**

Trots detta förekommer en signifikant markering hos **löpanderäkningsbyggarna** att deras projekt i **lägre grad** skulle vara **styrda av normer och myndighetsföreskrifter**, medan byggherrarna har identiskt samma uppfattning vid bägge betalningssätten. Detta kan inte bero på annat än på själva ersättningsformen. Tekniskt är ju inte normer och anvisningar så svåra att uppfylla. De uppfattas i den allmänna debatten snarast som onödigt fördyrande, men eftersom löpanderäkningsbyggaren bygger med rakt rör till beställarens plånbok så är detta inte hans bekymmer. (Det finns många i branschen som i denna normfaktor ser hela orsaken till byggnadskostnadernas - jämfört med andra kostnader - snabbare utveckling.)

#### 4. Överföring av byggherreansvaret på byggaren

Underlaget för denna faktor blev i enkäten formulerat som "bristfällig egen kompetens gjorde det nödvändigt att lägga så mycket som möjligt av byggherreansvaret på byggaren" respektive "bristfällig kompetens hos byggherren medförde att byggherreansvaret i stor utsträckning låg hos byggaren". Formuleringarna är så olyckliga p g a orsaksangivelsen i frågan att vi inte själva kan avgöra om det är bristfällig kompetens hos byggherrarna man bekräftar eller en allmän önskan om att överföra så mycket som möjligt av byggherreansvaret på byggaren. Proffsbeställare som vi talat med vidgår dock att en **känsla av underlägsenhet alltid förekommer**, speciellt vid förhandlingar om avvikelser och ersättningen för dessa. (Beställarna borde kanske ha egna byggarkalkyler?)

#### 5. Osäkerhet i byggherrens investeringskalkyl

I byggherresvaren kan man skönja en tendens till ökad osäkerhet vid löpande räkning jämfört med fast pris. Det skulle alltså betyda att BH:s egna kalkyler och beslutsunderlag genomgående är sämre vid löpanderäkningsfallet. Som tur är lyckas man hålla masken så att BY inte upptäcker detta. Han förnimer nämligen ingen skillnad i denna faktor mellan ersättningsformerna. Faktorn har låg rang, vilket man också kan förvänta sig eftersom **tilliten till det egna kalkylsystemet är oväntat hög hos bägge parter**. Utfallet kan emellertid vara en förklaring till de relativt större prisglidningstendenserna i löpanderäkningsfallen.

#### 6. Mängden ändringar under byggets gång

Vårt påstående i enkäten formulerades "det förekom mycket få ändringar i tekniska specifikationer under byggets gång". Det är därför ganska naturligt att BH:s acceptans av detta påstående är högre än BY:s. Dessutom ligger acceptansen på oförändrat hög nivå vid övergång från löpande räkning till fast pris med snudd på nollavvikelse.

BY:s bedömning pekar också mot normal ändringsmängd i urvalet, dock med tendensiell avvikelse vid övergång från löpande räkning till fast pris. Detta betyder att ändringsmängden normalt ökar i löpande räkningsfallet, vilket också av beställarna markerats som en orsak till val av löpande räkning. Ändringsmängden i urvalet förefaller alltså att vara strax under vad man kan betrakta som normalt i fastprisfallet och något större än normalt i löpanderäkningsfallet. Differenserna drar åt samma håll och förändringen har endast svag tendens. **Sambandet ökad ändringsmängd - ökat slutpris är dock känt sedan länge i byggarkretsar och speciellt i löpanderäkningsfallet**. I fastprisfallet stannar enligt tabellen sid 42 ändringsmängden vid ca 5%.

#### 7. Byggherrens möjlighet till sena ändringar

I denna faktor ger materialet ett signifikant utslag hos både BH och BY vid övergång från löpande räkning till fast pris. Det är åter BY som pendlar starkast men BH drar åt samma håll. Styrkan i faktorn ligger på normal nivå, vilket ger god samstämmighet med faktor 6 ovan. Här var påståendet formulerat så att ökad acceptans hos de svarande innebar större möjlighet att hantera ändringar.

En jämförelse med faktor 6 visar också att BH vidgår att möjligheter till sena ändringar är ett skäl till val av löpande räkning, men han anser inte att **skillnaden jämfört med fast pris blir särskilt stor i verkligheten**. BY instämmer starkt vad gäller skälet men tycker att ändringsmängden även ökar i verkligheten.

En konsekvens vid val av **fast pris** i stället för löpande räkning är att detta **tvingar BH till en bättre planering** jämfört med då han sätter bort allting på löpande räkning till erfaren BY med stor "goodwill" och god tillgång på referensobjekt. Det finns bevisligen ca 15% av totalinvesteringens summa att hämta på bättre planering hos BH (sidan 42). Det förefaller dock som om tendensen idag är den motsatta. Det är ju **enklare att köpa på löpande räkning**. Tänk bara på Södra Skogsägarna i Mönsterås, Byggnadsstyrelsens gamla riksdagshus, Östergötlands läns landstings nya sjukhus i Norrköping och markentreprenaden på Arlanda inrikes. Alla är byggda eller byggs på löpande räkning (incitamentsavtal).

**Man borde nog utreda vad det skall bli innan man bygger. Samtidigt får man en möjlighet att köpa på fast pris. 15% är också pengar.**

#### 8. För byggaren var detta ett tekniskt mycket komplicerat projekt

Den relativt låga nivån på instämmandet i detta påstående beror delvis på att vi frågat distinkt på **mycket** komplicerat. Det är ur den synpunkten svårt att avgöra huruvida urvalet ligger på normal komplexitet, över eller under. Det finns dock i acceptansen av rubricerade påstående, liksom i övriga direkt projektanknutna påståenden i enkäten, ett skiljande drag mellan BH- och BY-svaren. Hos byggherrarna erhålls som regel högre acceptans av påståendet vid övergången från löpande räkning till fast pris, d v s **fast pris indikerar för beställarna en ökning av den tekniska svårighetsgraden för byggaren, medan byggarna anser tvärtom.**

Kanske är det kontrollsvårigheterna som ökar hos byggherren medan det är planeringssvårigheterna som minskar hos byggarna när de har specifikationer på vad det skall bli.

#### 9. I detta projekt ingick mycket för byggaren ny byggnadsteknik

Ovanstående påstående kan kanske ses som ett av huvudskälen till att man måste reglera kontraktspriset i efterhand. Byggarna vidgår också en ökning av för honom ny byggnadsteknik i löpanderäkningsfallet. Byggherrarna däremot uppfattar inte detta.

#### 10. Uppfyllelse av kvalitetskraven

Påståendet var: "På grund av verksamhetens karaktär i de blivande lokalerna kunde vald kvalitetsnivå endast i undantagsfall frångås".

Detta påstående har rönt hög acceptans både hos BH och BY. Klart över medel. Det är till och med så att löpanderäkningsbyggarna har högst utslag, därefter fastprisbeställarna, medan löpandebeställarna och fastprisbyggarna tycker lika. Vad som förvånar något är att **BH ökar kravet på kvalitetsuppfyllelse vid övergången från löpande räkning till fast pris, medan BY gör tvärtom**, bägge med klar tendens och så att rörelsen mellan LR och FP sammanlagt blir nästan ett helt steg.

Eftersom kvalitetsfaktorn genomgående i hela materialet upplevs som den viktigaste av huvudfaktorerna kvalitet, tid och slutpris både hos BH och BY är denna förändring intressant. **I fastprisfallet lägger BH således större vikt vid uppfyllelsen av givna kvalitetsvillkor än vid löpanderäkningsfallet. Vid LR är BH däremot mindre noga med kvaliteten.** Bägge differenserna uppfyller krav på tendens och gapet är klart signifikant.

### 11. Grundförhållandena var jämförelsevis mycket svåra i detta projekt

Detta påstående har erhållit värdet drygt 3 i medeltal av både BH och BY. Påståendet framförs ofta av bostadsbyggare och -byggare som skäl för ökade statliga lån från beviljningsorganen i respektive län. I fastprisfallet föreligger total samstämmighet mellan BH och BY om riktigheten i påståendet i de studerade objekten. I löpanderäkningsfallet tycker BH att grundförhållandena varit lättare än vanligt, medan BY anser tvärtom med sådan styrka att gapet mellan åsikterna blir ett helt steg. (Observera att alla siffror är medelvärden från uppfattningar rörande **samma** objekt.) Använder man grundförhållandena som något slags slagträ vid divergerande prisuppfattningar eller som bekväm förklaring vid stora prisglidningar?

### 12. För byggherren var detta ett tekniskt mycket komplicerat projekt

Den låga nivån på utslaget i detta påstående beror även här på att vi frågat på **mycket** komplicerat projekt. Det är mot den bakgrunden notabelt att fastprisbeställarna upplever sina projekt som mer tekniskt komplicerade än löpanderäkningsbeställarna, medan byggarna redovisar motsatt uppfattning. Löpanderäkningsbeställarna upplever också sina projekt som något mindre komplicerade än vad byggarna tror, medan fastprisbeställarna ser större svårigheter i sina byggen än vad byggarna tror. Mängden diskussioner mellan BH och BY kanske är större i fastprisfallet? **Det är "enkla" med löpande räkning**, men hur går det med **slutpriset**?

## 7.5 Olika uppfattningars och beteendens inverkan på prisutvecklingen i projekten

### 7.51 Egenregibygherrarna

Vi har i materialet sett att byggande i egen regi i de flesta fall (60-65%) kombineras med betalningsformen löpande räkning. Hos privata bygherrar är objekten oftast totalentreprenader inom bostadsproduktionen där priset bestäms av lånebestämmelser etc (fast pris), men där egenregimodellen erbjuder successiv **intern anpassning av kvalitetsnivå och byggnadstakt till marknadens behov**. En ökad kvalitet utöver minimum ersätts där ofta separat genom att bostadsbyggherren tillmötesgår sådana önskemål genom att erbjuda kunderna olika tillvals- respektive anpassningsalternativ (färgad köksutrustning, tapetval, parkett etc). Detta byggande har vi klassificerat som egenregi-byggande till fast pris (marknadspris).

Eftersom vi antog att löpanderäkningsbetalning generellt sett uppvisar större prisglidningstendenser än fasta ersättningsformer bad vi egenregibygherrarna att fördela 100 poäng på ett antal tänkbara skäl till egenregivalet. Nedanstående tabell visar utfallet dels i hela materialet, och dels efter uppdelning på ersättningsform:

Skäl för val av egen regi	Hela urvalet	Löpande räkning	Fast pris	Diff LR-FP
1. Behov av att sysselsätta egen personal i bygget	28.3	27.8	30.0	- 2.2
2. Önskan att få om bättre pris-kontroll - lägre kostnad	27.9	27.3	30.0	- 2.7
3. Önskan att få bättre kvalitet på arbetet	16.7	19.3	6.3	+ 13.0
4. Snabbare start	12.8	13.8	8.8	+ 5.0
5. Annat skäl	12.0	9.4	22.5	- 13.1
6. Önskan att bättre hålla leveranstider	2.5	2.5	2.5	+ 0.0
Summa	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	+ <u>0.0</u>

En annan indelning av samma material på egenregibygherrar inom dels den privata sektorn, och dels den offentliga ger följande tabell:

Skäl för val av egen regi	Hela urvalet	Privat egen regi	Offentlig egen regi	Diff PER-OER
1. Behov av att sysselsätta egen personal i bygget	28.3	9.0	47.5	- 38.5
2. Önskan att få bättre pris-kontroll - lägre kostnad	27.9	47.3	12.0	+ 31.7
3. Önskan att få bättre kvalitet på arbetet	16.7	14.8	18.5	- 3.7
4. Snabbare start	12.8	10.5	15.0	- 4.5
5. Annat skäl	12.0	19.0	5.0	+ 14.0
6. Önskan att bättre hålla leveranstider	2.5	3.0	2.0	+ 1.0
Summa	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	+ <u>0.0</u>

Innan vi ger oss in på en diskussion av tabellerna skall vi presentera några anledningar som markerats som "annat skäl" i enkäterna.



Bland de privata egenregibygggherrarna fann vi endast två av 19 som angivit "annat skäl":

1. Ta vara på kulturellt värdefull byggnad
2. Specialprojekt - lärlingsbygge i samarbete med ortens yrkesskola

Bland de offentliga egenregibygggherrarna fanns följande anledningar under "annat skäl":

1. Ej färdigprojekterat - risk för avvikelser
2. Risk för fördyringar p g a oförutsedda situationer
3. Saneringsobjekt ledningar - olämpligt för entreprenad
4. Samordning med annat egenregiarbete

Om vi eliminerar inverkan av lärlingsbygget i ovanstående tabeller så kvarstår följande tunga motiv till val av egen regi:

1. Sysselsättning av egen personal (offentliga BH-skäl)
2. Önskan om bättre priskontroll - lägre kostnad (privata BH-skäl)
3. Önskan om bättre kvalitet
4. Snabbare start

Övriga orsaker under "annat skäl" bär drag av ofullständig eller svår projektering, som ju leder fram till önskemål om att ingripa med ändringar sent i projektet. Vi kommer sedan tidigare ihåg att samma önskemål just framträdde som ett motiv till val av löpande räkning. **Det är alltså delvis samma skäl som leder fram till val av både egen regi och av löpande räkning.**

Kraven på sysselsättning av egen personal, bättre kvalitet och snabbare start strider inte mot kravet på möjlighet till sena ändringar, medan önskingarna om bättre priskontroll och lägre kostnader definitivt gör det. Det är till och med så att **sena ändringar från beställaren synes vara den vanligaste orsaken till fördyringar vid fastprisåtaganden.**

Det är därför oroande med tanke på den ekonomiska situationen i landet att de offentliga bygggherrarna i förhållande till de privata lägger så liten vikt vid kostnadsaspekten. Det framgår också klart att **huvudmotivet till offentlig egen regi är sysselsättning av anställd personal och inte lägsta pris. Vet skattebetalarna om detta?**

Speciellt allvarligt ter sig detta förhållande om man jämför med de inledningsvis redovisade tabellerna över privat respektive offentligt anställda, där den privata sidan successivt minskat med vikande byggkonjunkturer under 70-talet, medan den offentliga bibehållit eller ökat sin omfattning trots successivt vikande anslag. Huvudmotivet = sysselsättningskravet avser därmed ett **ökande antal** människor. Eftersom de offentliga egenregiobjekten dessutom vanligen byggs på löpande räkning så kanske de ökade byggnadskostnaderna inte är helt oförklarliga. Vi har tidigare noterat att löpande räkning medför ca 15% högre kostnader för byggherren än vad fast pris gör vid i övrigt oförändrade förutsättningar.



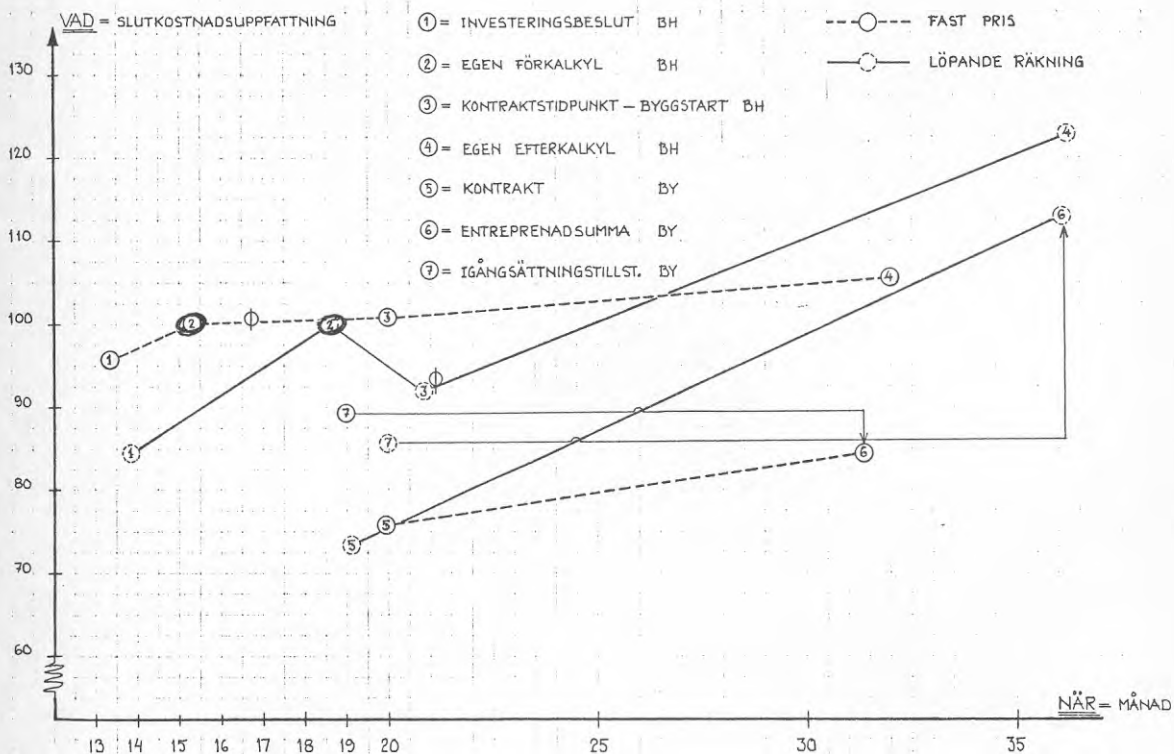
Sysselsättning av egen personal är däremot ett svagt motiv för egenregi hos privata byggherrar där huvudskälet för egen regi i stället är att man **vill få bättre kontroll på kostnaderna**. Huruvida detta stämmer med verkligt utfall kan vi inom ramen för denna undersökning ej ta ställning till och ej heller om det i så fall sker på bekostnad av kvaliteten. Vi upplever dock inte privat egenregi lika störande, eftersom man i dessa fall trots allt **hanterar medel erhållna via marknadspriser**.

I bägge fallen gemensamt gäller dock att om produktionen sker med betalning på löpande räkning, så tenderar kalkyluppfattningen om slutpriset att glida med ca 20% i medeltal medan det vid fast pris endast glider med 5%. (De enskilda projekten kan naturligtvis variera). Motivet att egenregi ger bättre kontroll på kostnaderna framstår därför som diskutabelt **om egenregin kombineras med löpande räkning vid utförandet**.

Som ett annat motiv till egen regi och för löpande räkning anges ofta att snabbare start med successiv projektering förkortar den totala byggnadstiden, så att vinster i form av lägre räntekostnader uppstår. Det är givet att räntekostnadskontot visar mindre belopp vid kortare byggtid och att detta leder ekonomerna till föreställningen att projektets totalkostnad därmed minskar. Kostnadsökningarna i produktionen vid för kort projekttid fördelar sig däremot på många konton och framträder därför ej direkt i bokföringen.

## 7.52 Löpande räkning och fast pris - prisjämförelser

Om man ritar upp den relativa prisuppfattningen i tabellen, sidan 66, erhålls nedanstående kurvor:



I både löpanderäkningsfallet och i fastpriset har **byggherrens slutkostnadsuppfattning vid tidpunkten för egen slutkostnads kalkyl satts till 100.** (Obs inte kalkylen vid investeringsbeslutet.) (Punkt 2 i diagrammet). Detta innebär att endast objekt med redovisad egen kostnadsuppfattning vid detta tillfälle kommer med i utfallet. Det innebär också att de relativa värdena är räknade objekt för objekt, medan de absoluta medelvärdena härrör från lite olika utfall beroende på visst bortfall hos dem som ej svarat på alla uppgifter. (Vi utgår från att man inte gör **olika** kalkyler vid löpande räkning och vid fast pris).

Man ser då att investeringsbeslutet (1) fattas på lägre nivå vid LR (man vet mindre om vad det skall bli). Den egna förkalkylen (2) görs också avsevärt mycket senare. Märkligt är att fortfarande vid kontraktstidpunkten - byggstart (3) - tror BH att det skall bli billigt detta LR-bygge, men slutresultatet (4) är faktiskt 1.42 ggr högre än priset vid investeringsbeslutet (1).

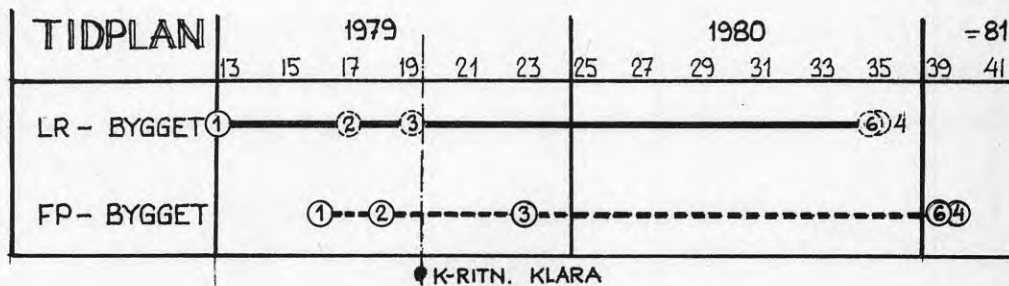
**På vilket underlag fattar byggherren egentligen sitt investeringsbeslut?**

Entreprenadkontrakten (5) ger slutsumman (6) med faktorn 1.12 inkl index vid FP och 1.54 vid LR. (Vid LR är det ju inte så noga vilken summa som står i kontraktet).

För att vi skall kunna bilda oss en uppfattning också om **räntekostnader visavi byggkostnader** väljer vi att **jämföra två hypotetiska byggnadsverk**, som båda vid **tidpunkten för byggherrens slutkostnadskalkyl** har prognosen **slutkostnad 10.000 kkr**.

Enligt samma tidskala (jan 79 = mån 13) som i tabellen, sidan 42, blir **konstruktionsritningarna klara** vid tidpunkt 21.1 i löpanderäkningsfallet och vid tidpunkt 16.7 i fastpriset. Motsvarande **byggstarter** äger rum mån 20.8 respektive mån 20.0. Vi får alltså en tidsdifferens mellan K-ritningar klara och byggstart (3), som vid LR är - 0.3 mån (man startar innan K-ritningarna är riktigt klara) och vid FP är + 3.3 mån (man sätter igång 3.3 mån efter att K-ritningarna blivit klara). **Förfrågan, anbud och upphandling tar denna tid i medeltal.**

Om vi ritar upp de bägge medelprojekten i en tidplan och sätter tidpunkten när K-ritningar är klara till mån 20 i bägge fallen får vi följande figur:



Tidplanen bygger på verkliga värden i undersökningsmaterialet, där **byggnadstakten** i löpanderäkningsfallen i medeltal varit ca 781 kkr/mån och i fastpriset 648 kkr/mån. Väl medvetna om det vanskliga i ansatserna väljer vi dessa värden, som visar **byggnadsprojekten** som medeltal. (Läsare, som tycker att det är fel att räkna med olika månadsomsättning i de två fallen, kan själva räkna om exemplet med samma månadsvärde).

Vi antar vidare att byggherren finansierar hela projektet med **externa lån till 100%** mot **15% ränta**. Dessa antaganden om de hypotetiska typprojekten med i övrigt undersökningsmaterialets förutsättningar ger följande tabell: (Siffrorna inom parentes avser diagrammet på sidan 64).

	LR-bygget Uppfattning kostnad	Tid- punkt	FP-bygget Uppfattning kostnad	Tid- punkt
Anmäld byggkostnad till SCB (7)	8.585:-		8.913:-	
Uppskattat slutpris vid invest- beslut (1)	8.448:-	12.7	9.558:-	16.6
<b>Uppskattat slutpris egen kalkyl (2)</b>	<b>10.000:-</b>	17.5	<b>10.000:-</b>	18.6
Budgeterad byggkostnad (5)	7.343:-	18.0	7.581:-	23.2
Uppskattat slutpris vid bygg- start (3)	9.219:-	19.7	10.127:-	23.3
Entreprenadsumma exkl index (6)	10.179:-	35.1	7.999:-	39.6
<b>Verkligt slutpris exkl index (4)</b>	<b>12.030:-</b>	35.2	<b>10.538:-</b>	40.1
- K-ritningar klara		20		20

Av tabellen framgår att **storleksansatserna före byggstart** (budgeterad byggkostnad) är **relativt lika**. Den lilla tidsdifferensen i löpanderäkningsbygget mellan egen totalkalkyl och budgeterad byggkostnad vittnar om att ca 2.700 kkr avsatts till projektering och till egna omkostnader. Tittar man på slutsumman så har övrigt i medelfallet kostat ca 1.850 kkr. Mellanliggande 850 kkr fanns förmodligen inbakade som "oförutsett" i prognoserna. (Anm: Dessa senare siffror är mycket osäkra, då några svarande ej beaktat egna omkostnader i rapporteringen. Verkliga värden ligger därför troligen något över angivna värden enligt ovan).

I fastprisbygget finns på motsvarande sätt ca 2.400 kkr anslaget till projektering och egna omkostnader, medan "övrigt" i verkligheten gått på ca 2.500 kkr.

Det förefaller alltså som om fastprisbygggherrarna - bortsett ifrån att de rent allmänt får en billigare produkt - också har ett bättre grepp om var slutkostnaden kommer att hamna efter genomförandetiden.

Liksom tidigare väcks tanken att det kan vara **bygggherrarnas svårigheter att precisera slutsituationen** i kombination med **brist på egen kompetens och otillräckliga kalkylhjälpmedel** som genom en strävan att **undvika priskonflikter** leder fram till **löpanderäkningsförhållandet**.

Man slipper då ständiga konfrontationer med byggarna under utförandetiden om priset och kan koncentrera sig på kvalitet och leveranstid. Så länge budgetpriset inte är preciserat till byggnadsdelar kan eventuella kostnadsavvikelse alltid bortförklaras med allmänna kvalitets- och indexbegrepp.

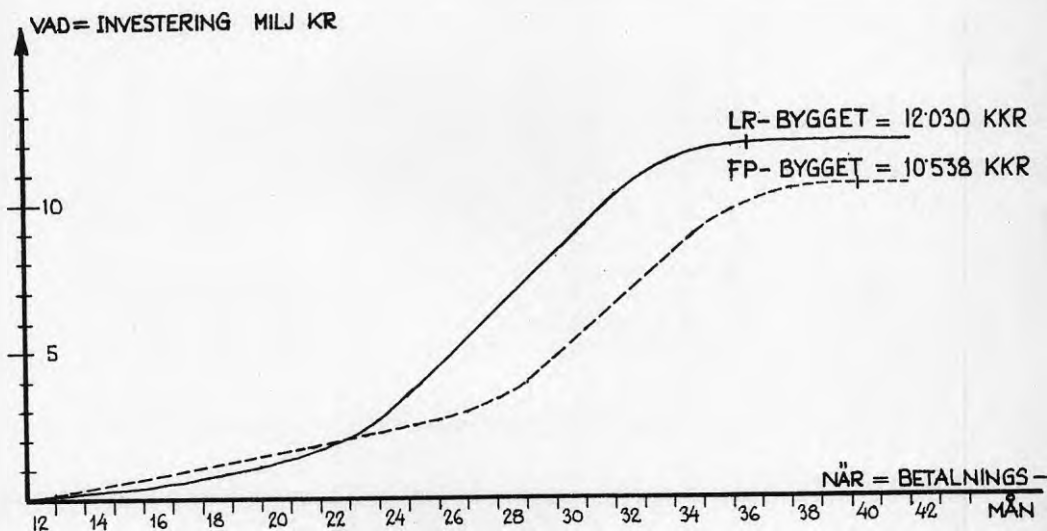
På senare tid har man bland byggare vi talat med hävdad att det finns projekt vars kombination av storlek och komplexitet är sådan att befintliga kalkylsystem hos byggarna inte med tillräcklig säkerhet kan precisera slutpriset i fasta priser. Man tvingas därför till riskpålägg av sådan storlek att totalpriset blir ointressant för byggherren.

I stället erbjuder man olika former av löpande räkning kombinerad med incitamentsvillkor runt en beräknad rikt kostnad, som i och för sig är beräknad med rådande kalkylsystem, men som på ett bättre sätt fördelar beställar- och byggarrisker. Vi har dock i denna undersökning inte lyckats hitta något projekt där den beräknade och sedermera reglerade rikt kostnaden lett till att den av byggherren beräknade slutkostnaden blivit **lägre**.

En annan orsak till att byggherren accepterar löpande räkning kan vara att man vill **bygga på kortast möjliga tid** och därigenom **spara kapitalkostnader** - som ju är lättare att beräkna och mäta än andra kostnadsdifferenser - och därigenom komma i besittning av byggnadsverket tidigare. Kanske motiverar köparens egna intäkter under 5 månaders tidigare användning av objektet en merinvestering av ca 1.500 kkr? (Se bilden på sidan 31).

Om man undersöker byggnadstakten genom jämförelse av anmäld byggkostnad och anmäld byggtid till SCB och dessutom tar hänsyn till avvikelsetendenser i anmäld byggtid är tidsvinsten vid löpande räkning endast ca 1.7 månader enligt utfallet. Differensen beror på **upphandlingstiden**, som i medeltal bevisligen **försenar fastprisprojekten ca 3.5 månader**.

Om vi antar utbetalningsförloppen i tidskala i de bägge fallen får vi följande kurvor: (Vi antar därvid att byggherren i löpanderäkningsfallet endast spenderar 1.1 milj innan byggstart mot 1.4 Mkr vid fast pris. Vi räknar med en tidsvinst på 3.5 månader för LR-bygget). (Upphandlingen vid FP kostar 0,3 Mkr mera).



Efter detta beräknar vi räntekostnaderna för byggherren under antagande av 100% belåning och 15% ränta.

Period	Mån	LR-bygget		FP-bygget	
		Ack inv i slutet av perioden	Ränta 1½%	Ack inv i slutet av perioden	Ränta 1½%
0-12	1	125'	1.56	150'	1.88
13-19	7	<b>1.100'</b>	53.59	<b>1.400'</b>	67.81
20-21	2	1.600'	33.75	1.800'	40.00
22-24	3	3.400'	93.75	2.400'	78.75
25	1	4.300'	48.13	2.600'	31.25
26	1	5.300'	60.00	2.900'	34.38
27	1	6.200'	71.88	3.300'	38.75
28	1	7.200'	83.75	3.900'	45.00
29	1	8.200'	96.25	4.800'	54.38
30	1	9.200'	108.75	5.700'	65.63
31-33	3	11.500'	388.13	8.400'	264.38
34-35	2	11.900'	292.50	9.700'	226.25
36-37	2	<b>12.030'</b>	<u>59.83</u>	10.400'	251.25
38-39	2		-	10.500'	261.25
40	1		-	<b>10.538'</b>	<u>26.35</u>
<b>Totalkostnad räntor</b>			<b>1.391.87</b>		<b>1.487.31</b>
<b>Differens = 95'</b>					

Ovanstående tabell visar att **räntekostnaderna** för BH blir ca 95' eller **1½ lägre** i LR-projektet om man räknar från projektstart till slutleverans. Om man emellertid också tar hänsyn till att denna tidigareläggning via löpande räkning ger en **merinvestering** på ca 1.500 kkr, vilken under användningstiden kommer att belasta ägarens kapitalkostnader, så är **räntevinsten nästan försumbar**. Den snabbare leveransen kräver dessutom ca 240' kkr bättre överskott per år i användarens senare verksamhet än vad som annars skulle varit fallet. Användarens produkter skall alltså ha **mycket kort livslängd** och ge **mycket högt överskott i början** för att tidsvinsten via ett köp av LR-bygget skall löna sig i jämförelse med FP-bygget. OBS i stället **utbetalningsplanerna** på sidan 127.

Kan man inte **forcera FP-bygget** och ändå bibehålla dess förmånliga kostnadsutveckling?

Förmodligen inte, i varje fall inte med dagens upphandlingsformer. Men kanske man kan göra **enklare förfrågningsunderlag**?

Om vi tittar på de faktorer som har samband med tidsförkortningen, så får vi tendensiella utslag just på resurstillgångarna. Genom att anlita befintliga resurser med relativt sett mildare upphandling och till något större mängd kan byggarna i LR-projektet på ett lättare sätt skaffa sig ett hyggligt ekonomiskt resultat.

Tittar vi på egenregiprojekten så ser vi att speciellt i det offentliga fallet är sysselsättning av den egna personalen huvudskälet till valet av löpande räkning. Vi har därför kanske anledning förmoda att andelen FP-projekt i utfallet redan är optimal ur resursinsatssynpunkt och inte låter sig ytterligare ökas utan att totalkostnaderna då ökar.

Prisökningen p g a sysselsättningsbidrag till BH:s personal vid ökad volym fasta priser skulle sannolikt dock inte bli så stor att hela mellanskillnaden mellan betalningsformerna äts upp, eftersom **motivet till hård upphandling och optimal resursförbrukning ökar hos byggarna när de bygger på fast pris**.



Den ökade konkurrensen som uppstår vid upphandlingar på fast pris skulle med andra ord sänka priset på dagens löpanderäkningsbyggen så mycket att **utrymme för personalåtgärder också skulle rymmas inom dagens faktiska byggnadsanslag?** Dessutom skulle motiv skapas för en utveckling mot bättre **produktionsmetoder**. Denna utveckling har enligt flera linjeansvariga inom byggnadsorganisationerna stått still under 70-talet. Man har i stället ägnat sig åt **produktutveckling**, som i många fall lett till kvalitetsförluster, och åt **marknadsutveckling** (sökande efter egna nischer), som lett till en övergång från investering i och utveckling av produktionsmetoder till andra former av investeringar. "Utvecklingen har stått still under 70-talet!"

### 7.53 Byggarna

I den utsända enkäten fick även **byggarna** besvara en del specialfrågor om projektets genomförande och om överensstämmelsen mellan ansatser och ekonomiskt utfall. I nedanstående tabell har vi samlat deras svar enligt den 7-gradiga skalan dels som ett medelvärde och dels uppdelat på löpande räkning och fast pris.

Nr	Var	Påstående	BYGGARSYNPUNKTER									
			7	6	5	4	3	2	1	Medelv	LR	FP
1	By V 26	Tillgången på <b>kunniga underentreprenörer</b> för erforderliga leveranser var mycket god								5,55	6,00	5,45
2	By V 28	Tillgången på <b>kunnig arbetskraft</b> för genomförande av stagna arbetsuppgifter var mycket god								5,09	5,80	4,89
3	By V 29	Ansatzerna i kalkylen stämde helt med de verkliga förhållandena. <b>Bra förfrågningsunderlag</b>								4,57	4,56	4,51
4	By V 31	Projektets <b>ekonomiska resultat</b> var för vår del mycket tillfredsställande								3,64	<b>5,10</b>	<b>3,26</b>
5	By V 27	Det var på grund av <b>pressat pris</b> nödvändigt att överföra så stor del av eventuella risker som möjligt till UE genom <b>hård upphandl</b>								3,21	<b>1,90</b>	<b>3,51</b>
6	By V 30	<b>Mängden ändringar</b> under byggets gång var mycket stor								3,12	3,00	3,16

Tabell: Byggarens medhåll sorterade i storleksordning i vissa byggarunika frågor. (7 = instämmer helt; 1 = tar helt avstånd)

Bortsett från att tillgången på kunniga underentreprenörer verkar ha varit oväntat god (lågt kapacitetsutnyttjande 1979-80) så pendlar uppfattningen om förhållandena i stort kring  $4 \pm 1$ .

När man delar materialet i två högar framträder dock intressanta skillnader och likheter. Med klar signifikans **minskar byggarnas benägenhet till hårda upphandlingar av underentreprenörer**, samtidigt som tillfredsställelsen med det ekonomiska resultatet ökar **vid byggande på löpande räkning**. Samtidigt ökar tillgången på kunniga UE och kunnig arbetskraft när man betalar med beställarens plånbok. Eller är urvalet större när pris/prestanda på resurserna inte är avgörande för byggarens saldo?

Vi bad även **byggarna** att fördela 100 poäng men i detta fall på ett **antal skäl till att det ekonomiska resultatet blev som det blev** och vi fick svar som vi samlat i följande tabell:

Skäl för uppnått ekonomiskt resultat	Hela materialet	Löpande räkning	Fast pris
1. Bra/dåligt pris i kontraktet (avtalat pris)	36	19	39
2. Riktiga ackord med UE och anställda	14	13	15
3. Bra/dåliga mättningsbestämmelser (bra pris på ändringar)	12	20	11
4. Bra/dåligt uppföljningssystem (lätt att avstämma)	12	16	11
5. Dålig överensstämmelse mellan kalkyl och verkliga förhållanden	9	13	8
6. Bra/dåliga timpriser med maskinleverantörer	7	9	6
7. Annat skäl	10	10	10
	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>

Av ovanstående framgår att **det avtalade kontraktetspriset av naturliga skäl har störst betydelse för det ekonomiska resultatet**. Vad som sticker i ögonen är den markanta skillnaden i vikt av detta faktum vid övergång från fast pris till betalning på löpande räkning - en halvering. (Vid löpande räkning spelar det ingen större roll vilken summa som står i kontraktet?)

Möjligen kan svaren bero på en relativt hög andel egenregiproduktion i löpandefallet, vilket i så fall skulle betyda att man anser uppfyllelse av ett budgetpris hälften så viktigt som uppfyllelse av ett externt kontraktpris. (Intresset för **beställarens** slutkostnad för projektet är dokumenterat mindre vid löpande räkning).

Det framgår också att uppföljningssystemet (redovisningssystemet) och mättningsbestämmelserna erhåller - relativt sett - högre vikt än kontraktsumman vid betalning på löpande räkning. **Det gäller ju där att hålla reda på alla kostnadsverifikat.**

En intressant iakttagelse är också att relativt större vikt läggs vid de upphandlade **timpriserna** med maskinleverantörerna vid LR, medan vi tidigare konstaterat att intresset för hårda **ackordsupphandlingar** med UE **minskar** i vikt jämfört med FP. Man ökar alltså intresset för att hålla reda på **antalet timmar** och motiverar sin löpanderäkningsexistens med att köpa till relativt sett **lägre timpriser**. **Om priset per producerad enhet talas inte.** Dock förefaller det som om betalningssystemet till de anställda är relativt lika i såväl löpanderäknings- som fastpriset.

#### 7.54 Utbetalningsplanens betydelse

Om vi går tillbaka till kurvorna på sidan 67 och antar att de i stort är i överensstämmelse med verkligt nedlagda kostnader i projekten så skulle samma värden kunna tas till utgångspunkt för följande resonemang.

FP-projekten tenderar i medeltal att öka med ca 5% från kontraktsumma till entreprenadsumma om man mäter i anbudsagens prisnivå. Vi har tidigare spekulerat i om detta beror på verkliga ändringar under byggnadstiden (parterna indikerar normalnivå eller något mindre i enkäten) eller om konkurrenssituationen fört ner prisnivån på anbuden under realistisk nivå.

Det senare alternativet skulle innebära att man i anbudsstadiet systematiskt söker igenom förfrågningsunderlaget med avseende på motstridiga utsagor och bristfälliga beskrivningar och ibland anlitar företagets jurister redan i detta skede. Genom snillrikt konstruerade anbudsreservationer ger man därefter beställarna ett skenbart billigt pris.

Utan att ha full täckning i undersökningsmaterialet för vad som är det ena eller det andra vill vi emellertid påstå att **största delen av den 5%-iga prisökningen i FP-projekten faller på verkliga ändringar under byggnadstiden**. Spekulative anbud är mest fantasiprodukter, men bra att ha under kontraktsförhandlingarna.

Finns det något annat sätt för fastprisbyggarna att öka sitt ekonomiska resultat i projekten vid bibehållen prisnivå?

I bilaga 6, sidan 127, redovisas samma projekt som tidigare kallats FP-projektet dels med en utbetalningsplan som i princip följer byggarens kostnadsutveckling och slutligen ger honom ett ringa ränteöverskott på ca 15 kkr, dels med en **framtung utbetalningsplan** som dessutom innehåller ca 10% i förskott. Vi ser att den andra utbetalningsplanen ger entreprenören ca **210 kkr mer i ränta**. Likviditetsöverskottet kan genom en väl organiserad kapitalförvaltning ge byggaren en **extra intäkt från projektet**. Med detta förfarande skaffas i praktiken en stor del av den likviditet hos byggarna som beskrivs på sidan 29. Se tabell bilaga 7.

Utbetalningsplanerna kan antingen ställas upp efter byggdelar eller efter kontraktstidplanen. Av tabellen sidan 39 framgår att 42% av objekten betalas efter utförda byggdelar och 21% efter tidplanen. Framtungheten skapas i det första fallet genom högre pris på tidiga lyft, medan man i det andra fallet får in pengar oavsett byggtakten och man "rullar förskottet" som en överlikviditet under större delen av byggtiden. Prissatta mängdförteckningar är vanligen bättre anpassade till de verkliga kostnaderna.

**Det krävs alltså för lägsta totalkostnad att man som beställare vid anbudsvärderingen också tar hänsyn till vilka räntekostnader som de olika utbetalningsplanerna ger.** Observera att vi inte påstår att det är fel av byggarna att idag utnyttja beställarnas betalningsförmåga. Snarare ger framtungheten ett vapen för mindre bemedlade byggare att vara med och konkurrera om större projekt eller för större byggare att skaffa billiga resurser till en effektiv kapitalförvaltning genom sina finansorgan. **Framtunga utbetalningsplaner ger emellertid byggherren högre byggnadskostnader.**

För beställarna är det ju vid köpet av entreprenaden **summan av direkta investeringskostnader och räntekostnader under byggnadstiden som skall vara minimum** (punkt A, sidan 31). Vid upphandlingen borde därför även **utbetalningsplanerna jämföras före valet av entreprenör.**

En övergång till **prissatta mängdförteckningar** även vid husbyggnad och framförallt vid ROT-arbeten skulle lösa detta problem och dessutom ge bättre underlag för ekonomiska regleringar vid ändringar. Faktureringen skulle därvid ske efter verkligt utförda prestationer. Genom att den prissatta mängdförteckningens produktsumma = kontraktsumman fördelas denna relativt rätt på de olika delleranserna. (Förekommer idag endast vid anläggningsarbeten som följdriktigt sällan har någon överlikviditet).

## 7.6 Relativ inverkan av regiform, entreprenadform, ersättningsform och projekttyp på byggnadsverkets slutliga pris

Om man genom så kallad "square test" korsvis kombinerar olika faktorer inbördes ordning och jämför storleken med avseende på viss variabel så ger kombinationer av variablerna egen regi - entreprenad och löpande räkning - fast pris följande värden avseende inverkan på projektets relativa slutpris.

### Löpande räkning Fast pris

Egen regi	122.3	114.8
Entreprenad	117.5	105.0

(Relativ slutkostnadsuppfattning vid tidpunkt för egen kalkyl = 100).

Detta test visar att den **sämsta** kombinationen vid genomförade av byggnadsprojekt - om man är intresserad av priset - är **egen regi på löpande räkning**. Den **bästa** kombinationen är samtidigt **entreprenad på fast pris**.

Har projekttypen någon betydelse för slutpriset? Tyvärr håller inte materialet för en fullständig test uppdelad på alla SCB:s s k byggnadsarter, så vi testade utfallet på olika kombinationer av egen regi - entreprenad samt ROT - nyproduktion. Detta gav följande resultat:

	ROT	Nyproduktion
Egen regi	134.0	109.6
Entreprenad	106.9	106.3

Detta test visar endast **en** signifikant skillnad och den riktar sig till den prismedvetne inom ombyggnadssektorn.

Hos den vetgirige infinner sig nu frågan: Är det möjligen så att kombinationen egen regi på löpande räkning i utfallet består av osedvanligt många ROT-projekt?

För att utröna detta körde vi en multipel regressionsanalys på hela utfallet med avseende på ersättningsform, byggare (egen regi-entreprenad) och projektkategori och deras inverkan på byggnadsverkets slutliga pris. Denna analys gav följande resultat:

Variabel	Förklaringsvärde Vikt
Ersättningsform	6.7
Byggare	4.1
Projektkategori enl SCB	1.0

Vi ser här att om projektkategori enligt SCB har värdet 1.0 så har egen regi-entreprenad ca 4 gånger högre förklaringsvärde och **ersättningsformen nästan 7 gånger högre**.

Det torde därmed vara tillfredsställande fastlagt att om man vill undvika stora prisglidningar så bör man undvika betalning i efterhand - löpande räkning - och sträva mot genomföradeformer som kan kombineras med - fast pris - i förväg. Detta gäller alla byggherrar, såväl privata som offentliga. Det svaga förklaringsvärdet på variabeln projektkategori ger anledning att tro att detta gäller vid alla typer av projekt.

### 7.61 Faktorer som påverkar valet av entreprenadform

För att utröna om typen av objekt kunde ha någon inverkan på valet av entreprenadform så testade vi materialet också med avseende på **entreprenadform** och inom respektive entreprenadform på **projektkategori**. För att inte tunna ut respektive utfall för mycket så har undersökningens två totalentreprenadformer buntats till en (**rumslleverans** - se sidan 17) och resten har kallats för generalentreprenad, eftersom den rena generalentreprenaden utgör största delen av sålunda erhållen rest (**komponentleverans** enligt sidan 17).

Om man plockar ut endast de faktorer som på beskrivet sätt erhöll **signifika differenser** mellan entreprenadformerna enligt ovanstående sortering, så erhåller man följande tabeller. Innehållet i tabellerna är de variabler där BH signalerat signifikanta skillnader i mellan entreprenadformerna.

Nr	Var	Påstående	Totalentreprenad			Generalentreprenad		
			Hus	Anl	ROT	Hus	Anl	ROT
V 21		Detta projekt var i högre grad än andra liknande projekt styrt av <b>normer och myndighetsföreskrifter</b>	3,44	-	6,20	3,61	3,80	3,46
V 05		Bristfällig egen kompetens gjorde det nödvändigt att lägga så mycket som möjligt av <b>byggherreansvaret på byggaren</b>	2,29	-	4,25	1,56	2,15	1,69
V 22		När detta projekt handlades upp rädde i hög grad <b>"köparens marknad"</b> på den lokala byggmarknaden	3,18	-	5,86	4,00	4,45	3,85
V 08		Byggherrens <b>investeringskalkyl</b> (lönsamhetskalkyl) var för detta projekt <b>mycket osäker</b>	3,06	-	4,80	2,76	2,30	3,15
V 17		<b>Grundförhållandena</b> var jämförelsevis <b>mycket svåra</b> för detta projekt	2,78	-	3,40	3,31	4,10	1,65
V 12		För byggaren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>	1,78	-	4,00	2,51	3,05	3,35
V 19		Projektet var sådant att risken för att <b>kostnaden</b> skulle kunna skjuta i höjden var mycket stor	3,00	-	5,00	2,89	3,60	4,27
V 03		På grund av verksamhetens karaktär i de blivande lokalerna kunde vald <b>kvalitetsnivå</b> endast i undantagsfall frångås	4,89	-	4,00	5,73	5,89	5,58
V 25		Det förekom <b>mycket få ändringar</b> i tekniska specifikationer under byggets gång	5,28	-	5,60	5,58	3,80	4,04
V 23		Det fanns god tillgång på <b>referensobjekt</b> för projektet	4,83	-	4,00	5,24	3,65	3,54

Tabell 1: Byggherrens medhåll under olika entreprenadformer och projektyper sorterat efter fallande uppfattningssgap mellan max- och minivärde.  
(7 = Instämmer helt; 1 = tar helt avstånd)

(Rum och komponenter definieras på sidan 18).



Ställer man upp siffrorna i föregående tabell ordnade efter BY:s maxuppfattning så erhålles följande tabell över signifikanta differenser mellan projekt-kategorierna.

Nr	Var	Påstående	Totalentreprenad			Generalentreprenad		
			Hus	Anl	ROT	Hus	Anl	ROT
1	V 23	Det fanns god tillgång på referensobjekt för projektet	5,36	-	-	4,88	6,25	2,30
2	V 24	Antalet inkomna anbud/utsända förfrågningsunderlag var mycket stort	4,14	-	-	5,25	3,25	5,22
3	V 08	Byggherrens investeringskalkyl (lönsamhetskalkyl) var för detta projekt mycket osäker	3,40	-	-	2,08	2,75	3,75
4	V 10	Vi visste att byggherren inom överskådlig tid skulle behöva ytterligare ett liknande projekt	1,60	-	-	2,58	2,50	1,10
5	V 20	Vårt interna kalkylsystem för liknande projekt är minst lika bra som andra förekommande kalkylsystem i branschen	6,70	-	-	6,00	6,75	5,30
6	V 03	På grund av verksamhetens karaktär i de blivande lokalerna kunde vald kvalitetsnivå endast i undantagsfall frångås	5,80	-	-	4,95	5,50	5,00

**Tabell:** Byggarens medhåll under olika entreprenadformer och projekttyper sorterat efter fallande storlek på uppfattningsgap mellan max- och minvärde.  
(7 = instämmer helt; 1 = tar helt avstånd)

Av tabellerna framgår att det är delvis samma och delvis olika faktorer som blir turbulenta hos respektive BH och BY när materialet sorteras på angivet sätt.

Om man först betraktar de gemensamma faktorerna, så framgår det att tillgången på referensobjekt inom ROT-sektorn enligt bägge parter uppfattning är mindre än inom nybyggnadssektorn. Likaså framgår att **generalentreprenadbeställarna ställer högre krav på uppfyllelse av föreskriven kvalitetsnivå än totalentreprenadbeställarna**. Denna skillnad uppfattas dock inte av respektive byggare på samma sätt och några signifikanta skillnader för projekttyperna framgår inte. Däremot framgår det ganska klart att investeringskalkylerna för ROT-projekten är samstämmigt osäkrare än för nybyggnadsprojekten.

Ett visst samband med den lägre nivån på vikten av uppfyllelse av kvalitetskravet vid totalentreprenad erhålls genom beställaruppfattningen att ändringsmängderna inom speciellt ROT-sektorn blir mindre vid totalentreprenad. Man ger byggarna friare tyglar, så att de genom utnyttjande av **hela sin kompetens** kan leverera en för alla parter acceptabel produkt. Ett huvudskäl till totalentreprenadvalet vid ROT-projekt förefaller därvid vara objektens beroende av normer och myndighetsföreskrifter, där byggarna bedöms ha större praktisk kompetens, som kan leda till acceptabla lösningar. Denna uppfattning stöds av totalentreprenadbyggerrarnas vidgående av bristen på egen kompetens, speciellt inom ROT-sektorn (V05), samtidigt som man anser att motsvarande projekt även är tekniskt komplicerade för byggarna (V12). Helt följdriktigt får också risken för kostnadsavvikelser (V19) hög acceptans hos bägge typerna av ROT-byggherrar.

**Detta indikerar framgångsmöjligheter för en utvecklad totalentreprenad.**



Om man läser tabellen med utgångspunkt från **beställarkompetensfaktorn** (V05), där utslaget 4.20 hos ROT-total-BH är den signifikanta orsaken till att faktorn hamnat på listan, så kanske man törs säga att just denna faktor **är en vattendelare vid val av entreprenadform**. Andra kompletterande faktorer skulle i så fall vara marknadsfaktorn (V22) och hela raden av övriga faktorer, som i de flesta fall just i ROT-kolumnen erhållit högt utslag bland total-entreprenad-BY.

Denna iakttagelse stöds av motsvarande utslag bland generalentreprenad-BH, där ROT-projekten inte nämnvärt skiljer sig från nybyggnadsprojekten.

Det finns i generalentreprenadtabellen klart **gemensamma drag mellan anläggningsprojekt och ROT-projekt**. Denna likhet motsvaras också av verkligheten, där anläggningsbyggande ofta också innebär rivning av befintligheter och tillförsel av nya komponenter. (Det kan kanske vara svårt för en husbyggare att inse dessa likheter eftersom ROT-projekten i debatten ofta tillskrivs speciella egenskaper, men tabellerna ger anledning till eftertanke i angiven riktning.)

### 7.62 Faktorer som påverkar valet av ersättningsform

Det bör inledningsvis påpekas att vi nu spaltar upp utfallet, så att vissa utfallsrum kommer att innehålla få eller inga projekt. Samtidigt bör det påpekas att SPSS-systemet i och för sig tar hänsyn till detta innan det flaggar för signifikans på testade variabler.

Då den offentliga debatten fokuserats kring frågan om egen regi eller entreprenad (se bl a riksrevisionsverkets publikation Dnr 1982:927) var det för oss intressant att bryta ned vårt material för att utröna skillnader mellan offentlig och privat sektor och **inom respektive sektor** skillnader mellan egen regi och entreprenad. (Se bilaga 4).

I kolumnerna egen regi på fast pris har statligt belånade bostadsprojekt, dels i allmännyttan (offentlig BH) dels inom privata sektorn, hamnat. **Utfallet i offentlig egen regi på fast pris blev därvid så litet att vi inte kan ta med det i nedanstående tabeller.**

Samtidigt har hela materialet tunnats ut ytterligare, varför tabellerna måste betraktas med viss försiktighet. **Alla redovisade variabler uppfyller dock högt ställda krav på tendens.** Vi redovisar, liksom tidigare, signifikanta och tendensiella värden först sorterade efter styrkan i BH:s uppfattning.

Nr	Var	Påstående	Offentlig byggherre				Privat byggherre			
			Egen regi		Entrepren		Egen regi		Entrepren	
			LR	FP	LR	FP	LR	FP	LR	FP
V 09		För byggherren var det angeläget att så <b>sent</b> som möjligt under genomförandet kunna ändra detaljlösningar	3,45	-	3,71	3,05	3,38	1,00	6,14	3,63
V 25		Det förekom <b>mycket få</b> ändringar i tekniska specifikationer under byggets gång	5,45	-	3,29	5,21	5,75	4,00	4,86	4,67
V 02		På grund av speciella omständigheter kunde tänkt <b>leveransdatum</b> inte senareläggas mer än högst 1 mån	3,36	-	5,71	4,20	4,13	3,00	3,33	4,96
V 24		<b>Antalet inkomna anbud/utsända förfrågningsunderlag</b> var mycket stort	-	-	2,00	3,99	-	-	2,80	3,67
V 06		För byggherren var detta ett <b>mycket stort projekt</b>	3,82	-	3,00	2,97	2,36	1,67	4,57	3,29
V 18		Projektet var sådant att risken för att <b>kvaliteten</b> skulle bli sämre än avsett var mycket stor	2,36	-	1,14	2,14	2,25	1,33	1,14	1,50

(7 = instämmer helt; 1 = tar helt avstånd)

Om man på motsvarande sätt, som i föregående kapitel, också ordnar tabellen efter BY:s uppfattning erhålles följande resultat:

Nr	Var	Påstående	Offentlig byggherre				Privat byggherre			
			Egen regi		Entrepren		Egen regi		Entrepren	
			LR	FP	LR	FP	LR	FP	LR	FP
V 28		Tillgången på <b>kunnig arbetskraft</b> för genomförande av åtagna arbetsuppgifter var mycket god	6,68	-	6,00	5,15	6,50	1,50	3,50	4,86
V 31		Projektets <b>ekonomiska resultat</b> var för vår del mycket tillfredställande	5,00	-	4,00	3,47	6,50	2,00	5,50	2,86
V 24		<b>Antalet inkomna anbud/utsända förfrågningsunderlag</b> var mycket stort	1,00	-	1,00	5,53	-	-	1,00	4,17
V 06		För byggherren var detta ett <b>mycket stort projekt</b>	1,00	-	5,53	2,16	3,00	1,00	3,50	3,00
V 07		För byggherren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>	1,00	-	5,33	2,38	1,00	4,00	4,00	2,57
V 12		För byggaren var detta ett tekniskt <b>mycket komplicerat projekt</b>	1,33	-	4,47	2,11	1,00	2,50	3,50	1,86
V 27		Det var på grund av <b>pressat pris</b> nödvändigt att överföra så stor del av eventuella risker som möjligt till UE, genom <b>hård upphandl</b>	1,00	-	3,00	3,69	1,50	2,00	2,00	3,43
V 13		I detta projekt ingick mycket för byggaren <b>ny byggnadsteknik</b>	1,33	-	3,67	1,54	1,00	1,00	2,50	1,71
V 05		Bristfällig egen kompetens gjorde det nödvändigt att lägga så mycket som möjligt av <b>byggherreansvaret på byggaren</b>	1,00	-	1,33	1,78	1,00	2,00	3,50	2,14

(7 = instämmer helt; 0 = tar helt avstånd)

Önskemålet om möjlighet till **sena ändringar** (V09) framstår här som det klaraste skälet hos alla LR-byggherrar till valet av betalningsform. Verkligheten (V25) talar emellertid emot att denna möjlighet alla gånger utnyttjas i praktiken. Eller är det så att man uppfattar ändringsmängden som mindre när man slipper prisdiskussioner vid varje ändringstillfälle?

Testsystemet har inte heller här signalerat risken för kostnadsavvikelser som signifikant. Det är alltså så, att trots den större prisglidningen i LR-projekten på ca 15-20% i förhållande till FP-projekten, så uppfattas inte detta som störande hos någon byggherrekategori - inte ens de offentliga. Byggarnas vilja till LR-kontrakt förklaras av variabeln (V31), där **det ekonomiska resultatet uppfattas som klart bättre vid LR-projekt i både offentlig och privat produktion**. Konkurrensen (V24) är också klart mindre vid LR-projekten, där byggarnas erfarenhet, lokala goodwill och tillgång på referensobjekt anges som tunga skäl till löpande räkning. Ätminstone offentliga LR-byggare och privata egenregibyggare uppfattar tillgången på kunnig arbetskraft (V28) som bättre när man betalar ur annans plånbok och hårda upphandlingar med UE (V27) får genomgående lägre vikt hos alla LR-byggare.

**Med detta tycker vi oss ha bevisat att ett slappare betalningssätt mellan huvudköpare och huvudsäljare fortplantar sig ned genom systemet, så att när huvudsäljaren själv blir köpare så får pridfaktorerna mindre vikt.**

Kan detta vara en anledning till den relativt större prisglidningen vid LR-byggen och beror den i så fall på okunskap eller på bekvämlighet?

Ätminstone när det gäller betalning till enskilda individer så anses det idag fastlagt att **icke prestationsbundna betalningssystem medför sämre produktivitet** än prestationsbundna. Gäller detta även för affärsförhållanden mellan juridiska personer och mellan interna organisationsenheter? **Kan ökningen i byggnadskostnaderna bero på en ökad andel löpanderäkningsbyggande?**

Vi tycker att vår utredning stöder den uppfattningen. **Sverige kanske idag till stora delar är ett land på löpande räkning?** Är det så? Undersökningen tyder på att **svaret är ja** och på att vårt höga kostnadsläge därmed kan sänkas.

### 7.7 Egen regi - entreprenad eller löpande räkning - fast pris?

Som underlag för nedanstående diskussion presenterar vi en lista, som är ett utdrag ur bilagda grundtabell.

BH:s slutkostnadsuppfattning vid:								
	Egen kalkyl		Byggstart		Efterkalkyl		Diff Bs - Ek	
	Tid	Pris	Tid	Pris	Tid	Pris	Tid	Pris
Offentlig egen regi - löpande räkning	16,6	100	20,3	99	38,7	121	18,4	+ 22
	14,5	( 100)	16,0	(104)	33,5	(127)	17,5	+ 23
entrepren - löpande räkning	18,7	100	19,7	95	36,0	123	16,3	+ 28
	14,5	100	19,7	101	31,6	104	11,9	+ 3
Privat egen regi - löpande räkning	18,0	100	20,3	97	31,5	125	11,2	+ 28
	20,0	100	20,7	100	31,5	102	10,8	+ 2
entrepren - löpande räkning	22,7	100	23,4	71	37,7	112	14,3	+ 41
	17,5	100	21,5	102	33,3	110	11,8	+ 8

Av tabellen framgår att tidigare konstaterade tendenser i det stora utfallet upprepas kategori för kategori i det splittrade materialet.

En ny iakttagelse är dock att **skillnaderna mellan privat och offentlig sektor inte ligger i VEM som bygger**, utom möjligen i fallet fastprisentreprenader där **offentlighetens större beställarerfarenhet**, kontinuitet och möjligen kontrollapparat **medför en mindre prisglidning än i det privata fallet**. Denna sannolikt dyrare administration betalas med ca 5% bättre utfall.

Det framgår även här med önskvärd tydlighet att **löpande räkning leder till större prisglidning än fast pris**. (Utfallet offentlig egen regi-fast pris innehåller i detta fall endast 2 projekt)

Vi ställer oss av denna anledning tveksamma till Riksrevisionsverkets rapporter Dnr 1981:5 och 1982:927, vilka endast avhandlar egen regi i förhållande till entreprenad utan att närmare kommentera ersättningsformerna.

Av ovanstående tabell framgår också att **privat entreprenad på löpande räkning till och med ökar mer i pris från byggstart än offentlig entreprenad på samma villkor**.

Slutsatsen är att **huvudfrågan är ersättningsformen; vem som bygger har underordnad betydelse**.

## 8 RESULTAT AV STUDIEN

Inledningsvis i kapitel 7.1 redovisas var gränsen går mellan köpare och säljare dvs VEM som utfört VAD i de undersökta projekten och fördelningen av produktionsvärdet 1979 på olika entreprenadformer. Vi frågade också NÄR priset för byggnadsverket överenskommit och kom fram till att ca 75% av byggnadsproduktionen sker så att ett **fast pris finns i förväg** medan resterande **25%** av produktionen regleras genom att **köparen i efterskott betalar säljarens verifierade kostnader.**

Enligt kapitel 7.2 fick vi som resultat att beroende på hur köparen väljer att betala byggnadsverket så **ökar det beräknade priset med ca 5%** i medeltal jämfört med vad han tror att det skall kosta om han skaffar ett **fast pris i förväg** och **med ca 20%** om han väljer att i **efterhand betala byggarens verifierade kostnader.**

I kapitel 7.3 studeras till en början de påståenden i enkäterna, som givit stort medhåll (> 4 i den sjugradiga skalan) i syfte att fastställa vilka åsiktsskillnader mellan köpare och säljare, som kan leda till konflikter under byggets gång. Under rubriken signifikanta särdrag hos byggherrar och hos byggare (kapitel 7.32) redovisas dessa.

Vi konstaterar att uppfattningsgap, som drar i **byggherrens riktning, berör påståenden av teknisk och ekonomisk natur** och avspeglar byggherrarnas oro för dels egen, dels byggarens förmåga, medan motsvarande uppfattningsgap som drar i **byggarens riktning berör mer allmänna och marknadsmässiga faktorer.**

Detta stöder i kapitel 5 redovisade antaganden där också skillnaden i tidsavstånd mellan produktidé och ekonomiskt resultat anförts som en överliggande förklaring till köparens och säljarens olika beteenden.

En intressant iakttagelse är att man vanligen är **överens om projektets kvalitetsnivå och leveranstid** medan **priset** - vad kvaliteten och tiden skall kosta - leder till **stort uppfattningsgap** i den meningen att beställaren fäster nästan dubbelt så stor vikt som byggaren vid uppfyllelse av ett överenskommet pris.

Ett genomgående drag i svaren på enkäterna i föreliggande undersökning har emellertid varit **det låga intresset för priset hos både BH- och BY-organisationer, såväl offentliga som privata.** De privata egenregibyggare anger dock önskan om bättre priskontroll - lägre kostnad - som ett tungt motiv för egen regi. Om de samtidigt väljer att genomföra arbetena efter löpanderäkningsprincipen (vilket de flesta gör) uppfylls enligt vår undersökning emellertid inte alltid intentionerna om lägre kostnader. Undersökningsmaterialet bär i detta fall drag av vilja men inte kunna.

Det har förvånat oss att erfarna byggare klart ser sambandet prestationslön - bättre produktivitet i det **individuella** fallet, medan de samtidigt hävdar att löpande räkning - även om den bedrivs under namnet incitamentsavtal - inte sänker **byggorganisationens produktivitet.**

I en utgåva från SAF:s tekniska avdelning 1974 - Produktionsgrupper och premielön - anges att effektiviteten ökar genomsnittligt med  $30 \pm 5\%$  vid övergång från ren timlön till prestationsberoende premielön. Vi har, kommit fram till en ökning på  $15 \pm 6\%$  när samma förhållande berör **juridiska personer eller grupper inom producentorganisationerna.**



Därför gör vi i kapitel 7.4 en undersökning av vilka uppfattningar som förändras mest när man i ena fallet betalar mot fast pris och i andra fallet enligt löpande räkning.

I kapitel 7.5 görs jämförelser mellan ett fastpris = FP projekt och ett löpanderäknings = LR projekt genom en syntetisk jämförelse av två likvärdiga projekt, där hänsyn tagits till eventuella tidsvinster i LR-projektet. Resultatet är att **mycket goda** inkomster från en tidigare användning av LR-bygget erfordras för att motivera ett löpanderäkningsköp.

Ett försök att visa hur principerna i ett löpanderäkningskontrakt fortplantar sig ned genom säljarorganisationen när säljaren själv blir köpare redovisas i kapitel 7.53 med vissa jämförelser mellan löpande räkning och fast pris. Där framgår att **tillgången på kunniga underentreprenörer och kunnig arbetskraft ökar vid löpande räkning** och att **önskan att föra hårda upphandlingar med dem minskar**.

Ändringsmängder och kalkylansatser bedöms dock som lika i bägge fallen. Det är alltså inte så att de ökande kostnaderna kan hänföras till osedvanligt mycket ändringar. Vi stöds därför i slutsatsen att **de ökade kostnaderna vid löpande räkning i första hand beror på att en slapphet på intäktssidan fortplantar sig ned genom organisationen till kostnadssidan och att detta resulterar i en i medeltal ca 15% dyrare produkt**.

I kapitel 7.6 redovisas att om variabeln projektkategori åsätts förklaringsvärdet 1.0 på ändringar i slutkostnaden så får variabeln egen regi - entreprenad förklaringsvärdet 4.1 och variabeln löpande räkning - fast pris förklaringsvärdet 6.7. Det torde därmed vara tillfredsställande fastlagt att **om man vill undvika stora prisglidningar så bör man undvika betalning i efterhand**. Detta gäller alla typer av projekt - hus, ROT och anläggningar.

Vi kan alltså konstatera att variablerna VEM som bygger och objektkategori (VAD man bygger) har underordnat förklaringsvärde i förhållande till ersättningsformen. Att sänka byggkostnaderna utan att sänka kvaliteten är därför i första hand en fråga om att nå **alla inblandade** i produktionen med **motivationshöjande spelregler**. Dessa måste baseras på **fast pris = ackord för den juridiska personen**.

(Liknande iakttagelser, fast från helt andra utgångspunkter, görs i BFR R101:1981 - Planeringssystem och organisationsbeteende - av Sten Penhoff och Jan Pärsson, där man utifrån ett antal fallstudier kommer fram till bl a följande:

"På de arbetsplatser som undersökts visar sig arbetarna inte vara informerade om hur länge de skall arbeta med de uppgifter de vid intervjutillfället är sysselsatta med. Inte heller vet de hur deras uppgifter är kopplade till tidigare eller efterföljande arbetsuppgifter. Deras förmåga att självständigt ta initiativ i arbetet är således begränsad till deras egna snäva arbetsuppgifter".)

Mot denna bakgrund ser vi med oro på att så mycken möda läggs ned på utveckling av produktionsstyrningssystem som skall arbeta med simuleringar av verkligheten utan ambition att också nå ned till gräsrotsnivån i produktionsprocessen.



**Ett effektivt produktionsstyrningssystem måste baseras på "ackord", vara motiverande och nå alla läskunniga i produktionen.**

Av den ovan redovisade källan och av vår förstudie R107:1980 framgår att den **faktiska producenten (VEM) måste sättas i centrum, få ett konkret mål och resultatmätas** för att man skall få en framgångsrik decentralisering. Genom en systematisk hantering av rätta data kan man tillmötesgå högt ställda krav på informationsförmedling, målbeskrivning och resultatmätning. Med detta ökar produktiviteten. **Här torde finnas en delvis outnyttjad potential i byggnadsindustrin!**

Genom en **relevant gränsdragning mellan köpare och säljare**, som även bättre än vid rådande entreprenadformer fördelar kompetenser och ansvar mellan parterna och/eller med användning av tillgängliga hjälpmedel för information, målbeskrivning och resultatmätning av alla inblandade, **kan byggnadskostnaderna sänkas med bibehållen kvalitet**. Om detta är vi helt övertygade.

En förutsättning är dock att den information som används i resultatmätningen är personorienterad, **VEM i centrum** (Gäller såväl juridiska som fysiska personer). Det är ju inte fönstren på våning 2 som tar emot information om målet och gör jobbet, utan **den som sätter dit dem**.

**Först som sist är det emellertid det fasta priset bestämt i förväg = ackordet, som gör att producenten höjer produktiviteten och sänker kostnaderna.**

(Man får aldrig någon riktigt bra höjdhoppstävling utan ribba).

## 9 REKOMMENDATIONER TILL PARTERNA

Utifrån vår långa erfarenhet som byggnadsentreprenörer vill vi avslutningsvis komma med några rekommendationer till parterna dvs till köpare och säljare av byggnadsverk.

Att sänka byggnadskostnaderna utan att sänka kvaliteten. Går det? (Vi talar om ROTN = Reparation, Om-, Till- och Nybyggnad).

Jo, denna undersökning bekräftar att det går. Vid en viss given kvalitet (standard) på det önskade byggnadsverket kan man genom att rätt använda marknadskrafterna i spelet mellan köpare och säljare få beställd kvalitet vid önskad tidpunkt till ett påtagligt lägre pris än vad man får vid dålig affärs-mässighet.

**Marknadsekonomins styrka är att den kan förena köpare och säljare till ett gott samarbete, trots att de har olika målsättningar och intressen att bevaka.**

Våra rekommendationer riktar sig både till byggherrarna och till byggarna. Hänvisningar görs också till pågående forskning och forskningsresultat, som kan tillgodogöras av parterna.

### 9.1 Till byggherrarna!

#### 1 Bygg aldrig på löpande räkning!

Undersökningen visar att denna ersättningsform i medeltal leder till 15% dyrare produkter än vad fastprisavtal gör.

29% av byggandet 1979 eller ca 18 miljarder investerades med betalning enligt principen löpande räkning.

15% lägre slutpris på denna del av byggandet motsvarar en sänkning av byggnadskostnaderna med 2,7 miljarder vilket ger - **4,0% för de totala byggnadskostnaderna 1979.**

Kvaliteten behöver inte bli sämre för det. (Enligt byggherrarna i undersökningen blir den snarare bättre).

Detta vet man faktiskt om på många ställen. Vi citerar **Upphandlingskungörelsen 1973:600**, senast ändrad 1978-03-31, utgiven av Riksrevisionsverket.

"7 § Direktupphandling sker genom köp eller beställning i öppna marknaden utan infordrande av anbud i särskild ordning.

Anvisningar

--- Denna upphandlingsform är avsedd för sådana fall där administrationskostnaderna och tidsutdräkten vid ett mer formbundet upphandlingsförfarande inte skulle stå i ett rimligt förhållande till upphandlingens värde."

Trots detta byggdes 23% av antalet objekt > 1 Mkr (29% av pengarna) eller ca 1100 st under 1979 på löpande räkning. Medelstorleken på dessa byggen var 17,8 Mkr och ett "formbundet upphandlingsförfarande" kostar endast en bråkdel av "upphandlingens värde".

**Följ Upphandlingskungörelsens rekommendationer!**

### Varför ger löpande räkning ett så ofördelaktigt resultat?

Undersökningen visar att byggarnas motivation för att leverera till ett lågt pris rent allmänt är låg och vid löpande räkning är den ännu lägre.

(Löpande räkning definieras här som alla ersättningsformer där beställaren har att intressera sig för byggarens kostnader dvs "bok och räkning", "incitamentsavtal", "redovisningsentreprenad" etc).

Bevisat av undersökningen är att ett **slappt betalningssätt** mellan köpare och säljare **fortplantar sig ned genom systemet**, så att när säljaren själv blir köpare så råder samma ointresse för slutpriset som i huvudavtalet.

Tar man bort **möjligheten till vinst genom kostnadsminskningar** och **riskan för förlust** tar man även bort **intresset för effektiv produktion**.

Efter detta uppkommer frågan

### Vem bygger på löpande räkning?

Vår undersökning visar att det är i princip två typer av köpare.

- 1) Byggherrar som inte vet vad de vill ha så presicerat när de köper och som därför **bara kan köpa** på löpande räkning (ofta privata byggherrar men offentliga dito förekommer).
- 2) Byggherrar som vet vad de vill ha och som bygger i egen regi, men som inte vet att även den egna organisationen måste ha ett **fast marknadsorienterat pris** för att pressa kostnaderna (ofta offentliga byggherrar men även privata dito förekommer).

Vi vänder oss nu med våra rekommendationer till en av dessa byggherrekategorier i taget.

#### 1.1 Byggherrar, som inte vet vad de vill ha när de köper ett byggnadsverk

Storleksordningen 1979 av antalet projekt > 1 Mkr köpta på detta sätt var ca 400 st. Medelstorleken var 28 300 kkr/projekt.

Man hade beslutat att investera i ett byggnadsverk. Priset, som var underlag för beslutet att starta var 71 eller 20 100. Undersökningen visar att slutpriset blev 120 eller 34 000. (Riksdagshuset är inte med i vårt material, inte heller Södra Skogsägarna i Mönsterås men Aftonbladets nya tryckeri är det).

Påhejad av ekonomerna, som ansåg att räntekostnaderna på redan utbetalade belopp (tomt etc) var så stora att det gällde att handla snabbt, och av driftfolket, som ansåg att värdet av varje månad som anläggningen kunde tas i bruk tidigare också var enormt, beslöt byggherren att börja bygga "efter relationsritningarna".

Han tog kontakt med en byggare, VD i känt företag, storchef dito eller byggmästare för vilken han hade stort **förtroende** och bad denne att bygga fort på löpande räkning.

Byggaren hade att föreslå incitamentsavtal eller redovisningsentreprenad och allt skulle bli till verkligt låg kostnad.

Vad byggherren då inte visste var detta:

**Räntekostnaderna** kan endast fördyra bygget med 1-2 % vid långsammare handläggning. Genom **att man inte vet vad det skall bli ökar produktionskostnaden** och även om byggaren (som gör affären) har stort förtroende och är en ärlig person, så har han delat upp sitt företag i profit centers med starka lönsamhetskrav och där arbetar man inte på förtroendebasis. Genom att ersättningsformen är löpande räkning (enligt verifierade självkostnader) uppstår heller ingen lönsamhet av reducerade kostnader.

Vår undersökning visar att bygget nu blir i medeltal 15% dyrare än vid "forbundet upphandlingsförfarande". Merintäkten av några månaders tidigare användning av byggnadsverket är endast i mycket få undantagsfall så stor att 13-14% högre investeringskostnad är motiverad. (15% dyrare avser relativt byggherrens bästa kalkyl vid byggstarten - inte det mycket låga priset vid investeringsbeslutet).

(Det finns specialfall där ett lågt pris behövs för att få igång bygget. Med ett incitamentsavtal med garanterat minimiarvode och maximerat vitesbelopp blir riktkostnadens absolutvärde då fullständigt ointressant).

Våra rekommendationer till denna typ av byggherrar (som vill minimera investeringsbeloppet för önskad kvalitet) är följande:

**Ta tid på er, lugna ner er. Låt löpande räkning bli rena undantag!**

Man bör lägga på 6 månader för att **precisera vad man vill ha**. För att klara ändringsregleringar av ett fast pris bör man låta **specificera kontraktsumman** i en **prissatt mängdförteckning** där produktsumman av mängder x kr/enhet = kontraktsumman.

Med detta klarar man tillägg (AB 72 6.3) och avdrag (AB 72 6.4). (Anläggningsbyggandets erfarenheter bör tillvaratas av ROT och även av nybyggaren på hussidan).

Enligt resultatet av denna undersökning är regleringar av ett fast pris **arbetssamma men lönsamma**. Med prissatta mängdförteckningar blir de mindre arbetssamma. Man kan ha **oreglerade mängder** - allt behövs inte mätas. God timsättning garanteras dem som utför arbetet.

6 månader är en kort tid. Ni skall ju ha byggnadsverket i 10-50 år? Ta det således lugnt!

Idag är alternativet till att först utreda vad man vill ha att köpa en byggleddningsentreprenad (typ Åke Larsson Byggare) till fast pris och sedan låta vederbörande upphandla delentreprenader till fasta priser. Man kan också uppträda som byggleddningsentreprenör själv (i egen regi, typ Byggnadsstyrelsen) och stycka projektet i delentreprenader, som upphandlas till fasta priser.

Var slutkostnaden totalt hamnar är emellertid inte klart förrän mycket sent i någondera fallet. (Undersökningen visar att ca 6% av antalet projekt > 1 Mkr drivs under dessa former).

Detta är, som vi ser det, en **utmaning till storbyggarna. Hjälpt alla byggherrar som inte vet vad de vill ha!**

## 1.2 Byggherrar som bygger i egen regi men som inte använder konkurrensen för att sänka byggnadskostnaderna

Storleksordningen 1979 av antalet projekt > 1 Mkr byggda på detta sätt var ca 700 st. Medelstorleken var 9 600 kkr/projekt. De blev i medeltal också 15% dyrare än nödvändigt.

Vad kan detta bero på?

Vi får viss hjälp av Statens Vägverk i deras årsberättelse "Byggnadsavdelningen 1982". Där står följande under avdelningen "Anbudsjämförelser med öppna marknaden".

"BY kalkyler låg i genomsnitt 17% högre än lägsta anbud och 7% högre än medelanbudet. **Någon mer långtgående slutsats av detta kan inte dras.**

Vi tror oss kunna hjälpa till med slutsatserna.

Genom att de egna byggarna i detta fall bygger på löpande räkning till **priser satta utan konkurrens** (självuppfyllande profetior) och eftersom de har god uppföljning av nedlagda kostnader på egenregiobjekten kan de göra sina investeringskalkyler så att de har god "träffprocent" i verkligheten. (Ändringarna under byggtiden är enligt VV + 6%).

Vår studie visar också att det generellt är 15% dyrare att bygga på löpande räkning utan konkurrens. 15 eller 17 är nyanser på skalan.

VV redovisar också att under 1982 "fördelade sig kostnaderna för egenregi-byggandet på 14% egna och 86% externa resurser". Vår undersökning visar att trycket från marknaden på organisationen vid fast totalpris i konkurrens fortplantar sig ned genom organisationen till leverantörerna. Detta betyder att vårt påstående V 27 "Det var på grund av pressat pris nödvändigt att överföra så stor del av eventuella risker som möjligt till underentreprenörer genom "hård" upphandling" inte besvaras jakande vid denna typ av löpande räkning. (Offentlig egenregi på löpande räkning 1,00, offentlig entreprenad på fast pris 3,69. Skillnaden är 2,69 steg).

Vårt undersökningsresultat är helt i linje med Vägverkets erfarenheter. Trots att de privata entreprenörerna ofta använder samma underleverantörer som Vägverket blir **priset 15-17% lägre vid fast pris totalt på hela bygget.**

Våra rekommendationer till denna typ av byggherrar (som vill minimera investeringsbeloppet för önskad kvalitet och tid) är därför följande:

**Bestäm inte först om egen regi eller entreprenad.**

Skaffa ett **marknadspris på objektet** genom att **alltid ta in anbud** och jämför dessa med er egen kalkyl. Först därefter är det dags att besluta om egen regi eller entreprenad.



Så gör de flesta privatbyggarna.

Vägverket har redan börjat tillämpa detta i praktiken. Vi citerar återigen rapporten "Byggnadsavdelningen 1982".

"Under året har produktion för 115 Mkr fördelade på 36 objekt varit utsatt för direkt konkurrens mellan utförande i egenregi eller entreprenad. Jämfört med 1981 (50 Mkr) innebär detta mer än en fördubbling, vilket är **en mycket positiv utveckling.**"

Antal objekt (motsv)	Antal anbud	BY kalkyl	Lägsta anbud	Medel- anbud	Högsta anbud	Vald regi- form	Antal	Pengar	Pris kkr
10	53	13,3	15,4	17,6	19,0	Egenregi	28%	12%	1330
26	187	121,8	101,2	113,7	127,8	Entreprenad	72%	88%	3892
36	240	135,1	116,6	131,3	146,8	----	100%	100%	3181
<b>114,5</b>									

Resultatet blev som vi ser att fördelningen egen regi-entreprenad blev **28-72 i antalet objekt och 12-88 i investerat belopp.**

**Entreprenad är inte alltid bäst. Inte heller egenregi. Priserna från fall till fall bestämmer fördelningen.**

**Fortsätt på denna väg så sänker vi byggnadskostnaderna. Detta gäller alla egenregibyggar.**

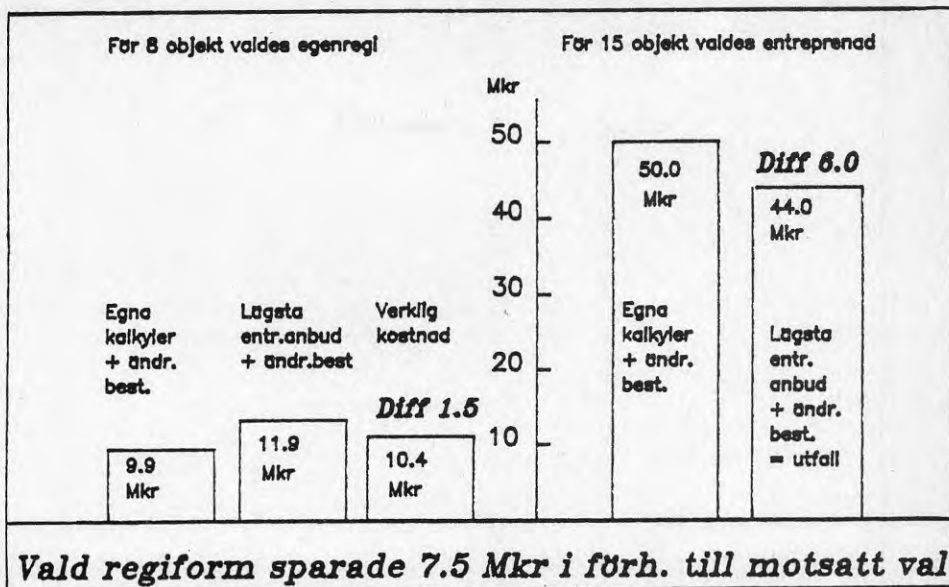
Man har hos Vägverket även kunnat bokföra slutresultatet för de jämförande objekt som **avslutades** under 1982. Antalet objekt var 23 st fördelade på 55 Mkr. Vi citerar återigen Vägverkets årsberättelse:

"För 8 objekt i egenregi uppgick de egna kalkylerna till 10,9 Mkr medan utfallet blev 10,4 Mkr. Minskningen på 0,5 Mkr (5%) består dels av erhållna ändringsbeställningar på -1,0 Mkr dels av kostnadsökningar på 0,5 Mkr. För dessa objekt var de lägsta entreprenadanbudena 12,9 Mkr. Med ändringsbeställningar hade objekten minst kostat ca 11,9 Mkr på entreprenad.

För de 15 objekten på entreprenad uppgick anbudena till 38,5 Mkr medan utfallet blev 44,0 Mkr. Ökningen på 5,5 Mkr (14%) motsvaras av gjorda ändringsbeställningar. För dessa objekt var BY kalkyler 44,7 Mkr. Med ändringsbeställningar hade objekten kostat ca 50 Mkr i egenregi"

(På anläggningsprojekt avseende markarbeten är ändringarna ofta + 15-25%. De klaras dock galant med de prissatta mängdförteckningarna).





Genom att först ta in marknadspriser på objekten och sedan välja egenregi eller entreprenad sparade Vägverket 7,5 Mkr under 1982.

Nu gjorde man så här på bara 55 Mkr av 1360. Besparingarna var 13,6% på den provade volymen. På Vägverkets hela produktion i egenregi (625 Mkr) skulle "jämförande anbud" kanske ha sparat **85 Mkr**. Kanske skulle man också ha sparat vid egna anbud på alla entreprenader?

Detta styrker vår tes att **även den egna personalen behöver motivation för att sänka kostnaderna**. (Samma gäller inom privata byggföretag där man bygger i egen regi på löpande räkning "ät sig själv").

Presumtiva egenregibygggherrar rekommenderas alltså att först ta in anbud från marknaden (lätt att få när man vet vad man vill ha, handlingar finns).

**Efter** anbudsjämförelser med den egna kalkylen fattar man beslutet om egenregi eller entreprenad. (Egenregi på skattebetalarnas bekostnad för att sysselsätta den egna personalen anser vi kommer att försvinna av sig självt. Detta är inget hållbart samhällsekonomiskt motiv i det långa loppet.)

I de fall där man väljer egenregi efter ett sådant anbuds-förfarande har man då också fått ett **marknadspris** som egenregipersonalen har att underträffa. Detta sätter press på den egna organisationen mot lägre byggnadskostnader.

**Det finns inget egenregi eller entreprenad.** Frågan är som vi ser det fel ställd. Vid fast pris i förväg är det ibland rätt att bygga i egen regi. Ibland skall man bygga på entreprenad. **Priset avgör detta från fall till fall.**

Vägverket har hjälpt oss att bevisa riktigheten av detta antagande.

Enligt våra egna erfarenheter från privata byggnadsföretag så bygger en platsorganisation som under flera år fått betalt på löpande räkning ca 15% för dyrt när de flyttas till ett fastprisbygge med marknadsmässig kontraktsumma. (Efter några byggen på fast pris är de tränade för effektivt byggande igen).

## 2 Glöm inte räntekostnaderna under byggnadstiden!

Undersökningen visar att räntan på tidigt betalade utgifter för tomten etc vid längre byggtid på 6 månaders försening orsakad av fastprisupphandling ökar byggnadskostnaden med någon procent. Undersökningen visar också att en **framtidig utbetalningsplan från byggaren ökar räntekostnaden med flera procent.**

Vår rekommendation till byggherrarna (nu gäller det 89% av antalet - även fastprisbyggare således) är att **se till att få konkurrens även på utbetalningsplanerna.** Ju senare ni behöver betala byggarna ju lägre räntekostnader har ni under byggtiden.

2% lägre slutpris beroende av detta ger för 89% av antalet, säg 75% av volymen (50 miljarder), 1 miljard vilket i maximalfallet betyder - **1,5% för de totala byggnadskostnaderna 1979.**

(Kvaliteten på byggnadsverken behöver inte bli sämre för det).

Detta fenomen är mindre känt. **Om detta sägs inget i upphandlingskungörelsen.**

Tekniskt sett vill vi återigen rekommendera de **prissatta mängdförteckningarna.** (F n använda i endast 11% av antalet objekt). Genom att anbudssumman specificerats mycket väl i en relativt omfattande prissatt mängdförteckning där mängder x kr/enhet = kontraktsumman kan man **använda mängdförteckningen som utbetalningsplan** där betalning sker enligt utförda mängder.

Eftersom mängdförteckningar, samtidigt används för ekonomisk reglering av tillkommande och avgående arbeten ("lösa" å-prislistor utgår) måste priserna relativt väl avspegla byggarens faktiska kostnader för respektive prestation. Framtunghet i prissatta mängdförteckningar är svår att åstadkomma.

Genom att begära in en prissatt mängdförteckning = betalningsplanen **före** upphandlingen kan även **räntekostnader under byggnadstiden beräknas** (liksom man redan gör vid begäran om förskott) vid "hollställningen" av de inkomna anbudena. (Byggarna kan vid god likviditet då även hjälpa kunderna med finansieringen till viss del.)

## 3 Se till att ni upphandlar i konkurrens.

Vår undersökning visar som resultat att när byggarna vet att ett stort och okänt antal konkurrenter räknar på det aktuella objektet sänker de anbuds- och kontraktpriserna.

Upphandlingskungörelsen säger om detta:

"3 § Vid upphandling skall myndighet utnyttja förefintliga konkurrensmöjligheter och även i övrigt iakttaga affärsmässighet samt behandla anbud och anbudsgivare objektivt.

Anvisningar

Skyldighet föreligger alltid för upphandlande myndighet att undersöka och tillvarata den konkurrens som kan finnas mellan tänkbara leverantörer inom och utom landet.

---

Någon begränsning till enbart företag i Sverige får inte ske om myndighet bedömer att bättre villkor skulle kunna uppnås genom upphandling från utlandet."

Våra rekommendationer till byggherrarna är att **alla förfrågningar bör annonseras**. Nya företag tillkommer ständigt och antalet anbud ökar av detta. Ökad uppmärksamhet i vad avser byggarens kompetens och garantier krävs naturligtvis vid upphandlingen men undersökningens resultat visar att dessa merkostnader väl kompenseras av de lägre byggkostnaderna. Återigen gäller att **ett arbetsammare upphandlingsförfarande ökar lönsamheten**. (Man kan skicka en kopia av annonsen till sina favoritbyggare för att de inte skall missa förfrågan).

Rekommendationen att även fråga **utländska byggare** bör följas. Under 1979 hade vi ca 90 projekt i Sverige > 30 Mkr. Dessa torde intressera även företag utanför landet. Tillsammans representerar objekten 10-15 miljarder av totalt 67 år 1979. En sänkning av byggnadskostnaderna för dessa objekt p g a utländsk konkurrens kanske också kan ge 1 miljard (- 7-10%) eller inemot **- 1,5% för de totala byggnadskostnaderna 1979**.

(Kvaliteten på byggnadsverken behöver inte bli sämre för det).

Svenska byggnadsföretag konkurrerar bra utomlands. Låt dem göra så även hemma!

En intern egenregiavdelning enligt vad som beskrevs under 1.2 ovan (sidan 85) befrämjar också **konkurrensen**, som är marknadsekonomins drivkraft, och som **är den grundläggande orsaken till västvärldens relativa välstånd**.

#### 4 Försök att få en ansvarig huvudsäljare

Våra tre första rekommendationer till byggherrarna:

"1 Bygg aldrig på löpande räkning", "2 Glöm inte räntekostnaderna under byggnadstiden" och "3 Se till att ni upphandlar i konkurrens" kan omsättas i praktiken av just byggherrarna som kan **ställa krav på entreprenörerna** utifrån vad dessa kan åstadkomma **redan idag**.

Uppkomsten av ansvariga huvudsäljare vid komplicerade projekt beror däremot mera av byggarnas insatser. Undersökningen visar att 1979 var endast 66% av antalet projekt total- eller generalentreprenad (inkl samordnade generalentreprenader.)

Resten, dvs 34% eller 1600 st > 1 Mkr var delade eller mycket delade entreprenader där **ansvarig huvudsäljare för hela objektet saknades**.

Med detta saknar byggherren möjligheter att utkräva ansvar för totalresultatet på en tredjedel av byggandet vilket är en fara för kvaliteten även om förfarandet sänker byggnadskostnaderna.

Detta är ett problem som måste angripas av i första hand byggarna.

Byggherrarna kan dock hjälpa till mot en mer ändamålsenlig organisation av byggandet genom att **arbeta för att få en huvudsäljare till fast pris med garanti för kvaliteten totalt i varje projekt.**

Detta är vår rekommendation till byggherrarna.

Vad bör byggherrarna därvid försöka upphandla? Vår femte och sista rekommendation är följande:

## 5 Köp det ni vill ha och inte något annat

Vad ni vill ha i slutänden är fungerande **rum** att vistas i, arbeta i, köra bil i, lagra material i etc, dvs utrymmen, lokaler för skilda verksamheter.

Dessa **rum** skall ha viss kvalitet under hela användningstiden (brukartiden) och priset (hyran) skall vara lägsta möjliga.

Eftersom vi här begränsat oss till köpare av byggnadsverk bortser vi i denna undersökning från driftbekymren i befintliga byggnader. Vi talar nu om arbeten med ROTN =(Reparation, Ombyggnad, Tillbyggnad och Nybyggnad) dvs med tekniken vid **förändring** av befintliga byggnader och markområden.

**Den naturlige medhjälparen till byggherren** är därvid **arkitekten** (layoutmannen, trafikingenjören, processplaneraren etc). Denne hjälper byggherren att definiera och dokumentera vilka **rum** han vill ha. Detta kan ske i två steg. Först stadsplanen, sedan beskrivning av önskade rum i byggnadsverket tomt för tomt. Motsvarande görs av trafikingenjörerna och resulterar i **fastställd arbetsplan** som är vägbyggarens **byggnadslov**.

Som byggherre bör man således för att få det man egentligen vill ha gå ut och köpa en **rumsliverans** dvs ett byggnadsverk som innehåller de rum man frågat på och detta av **en huvudsäljare** som kan **garantera funktionen på dessa rum helst under byggnadsverkets hela livstid**.

Hur man preciserar vad man vill ha beskrivs på ett utmärkt sätt av Arvidsson-Elmgren i "Att förbereda och starta byggnadsprojekt", BFR R56:1983.

Vi rekommenderar således byggherrarna att köpa det ni vill ha och inte något annat.

Vår undersökning visar emellertid att så sker endast i 22% av antalet projekt och till 15% av investeringarna 1979.

**1979 byggdes ca 3700 objekt > 1 Mkr i Sverige för 57 miljarder enligt specifikationer som faktiskt inte visade vad byggherren egentligen ville ha.**

Hur kunde detta ske?

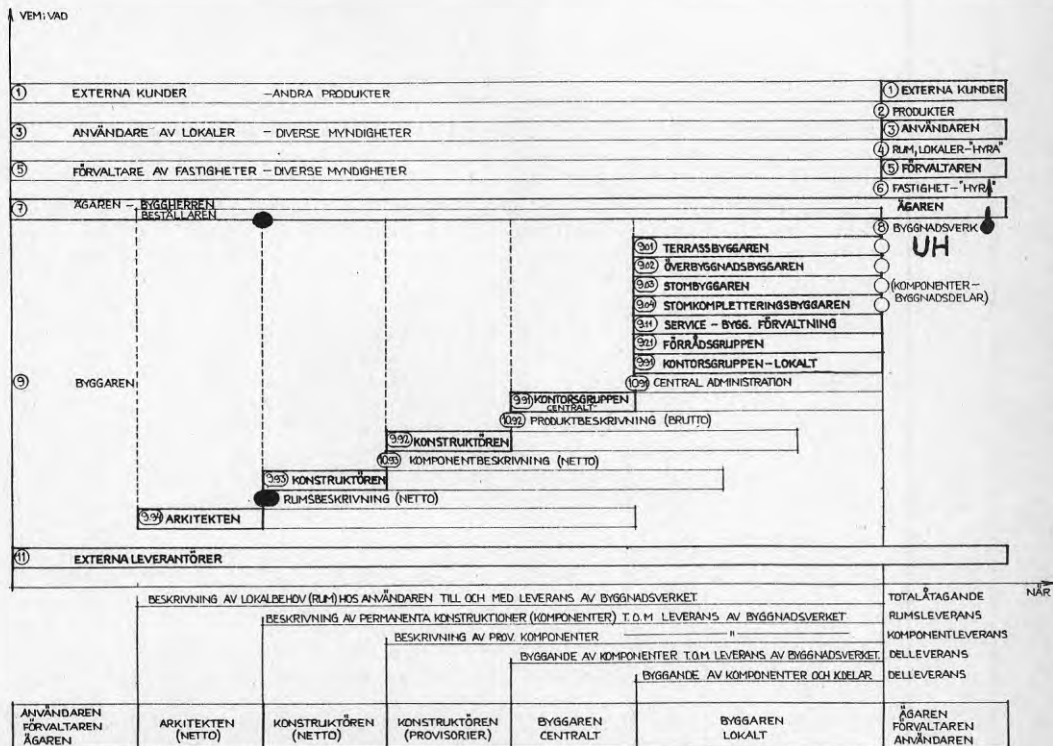
Av tradition har byggherrarna inte preciserat vad de egentligen vill ha utan i stället lämnat **indirekta beskrivningar** av detta. Man har tagit konstruktörer till hjälp och utformat färdiga bygghandlingar där man beskrivit vilka **komponenter** (byggnadsdelar) som skall borttagas och anbringas på tomten, deras mått, materialinnehåll och ibland även hur de skall sättas dit.

Med detta har man **indirekt beskrivit vilken funktion man vill ha** hos de sålunda bildade **rummen**. Man har kunnat få **huvudsäljare** (generalentreprenörer) som åtagit sig att leverera **alla komponenter** i byggnadsverket.

Man har då naturligtvis inte kunnat få huvudsäljaren att garantera funktionen på rummen utan man har fått nöja sig med en **garanti för utförandet av komponenterna enligt specifikationerna**. Garantitiden är vanligen 2 år.

Som marknaden ser ut idag har man som byggherre ibland dessutom funnit det lämpligt (brist på huvudsäljare) att fråga på **delade entreprenader** (samordnad generalentreprenad, delad entreprenad och mycket delad entreprenad). Som man ropar i skogen får man emellertid svar. Vi rekommenderar därför byggherrarna att **börja fråga på leveranser som definieras direkt utifrån vad ni egentligen vill ha**.

Vår undersökning visar att den förståndsmissigt **bästa entreprenadformen** borde vara följande sett till **rollfördelningen mellan köpare och säljare**.



Bilden finns i större skala på sidan 17.



Köpet börjar med att **ägaren - byggherren - beställaren** tillsammans med **förvaltaren, användaren och arkitekten** gör en **RUMSBESKRIVNING (NETTO)** av de **rum** man vill ha levererade. Genom att lämna ut **sådana förfrågningsunderlag** via annonser ev även till utländska byggare kan man få **fast pris** med en **förmånlig betalningsplan** satt i **god konkurrens** vilket sänker byggnadskostnaderna för den önskade kvaliteten (funktionen).

För att man skall få den **önskade rumsfunktionen** måste man dels ange den i **talvärden** i förfrågningsunderlaget, dels ange hur den skall **mätas** i det färdiga byggnadsverket vid leveransen, under garantitiden, och vid garantitidens utgång.

Egentligen borde garantitiden vara lika med byggnadsverkets hela livstid men av praktiska skäl torde kortare garantitider behövas. Ägaren - förvaltaren kan direkt överta arbetet med driften vid leveransen (slutbesiktningen) men **byggaren kan ansvara för underhållet under garantitiden**. Detta förenklar arbetet med mätningarna av funktionen och medverkar till att kvaliteten på komponenterna är god eftersom även garantitidens underhållskostnader därvid skall inkluderas i kontraktssumman.

**En garantitid på 5-10 år torde vara praktiskt möjlig.** Efter garantibesiktningen övertager ägaren - förvaltaren även underhållet från byggaren enligt bilden på föregående sida.

På 60-talet tog **byggarna** ett steg i denna riktning. **Totalentreprenaden uppfanns**. Man glömde emellertid att beskriva vad som skulle levereras - bara att "projekteringen" skulle ingå.

Enligt vår uppfattning blev totalentreprenaden inte tillräckligt väl definierad. Genom att arkitekten ibland arbetar ihop med byggaren får byggherrarna anbud med **olika** rumsfördelning och - kvalitet att jämföra. Tvåstegsanbud med produktbeskrivning i ett kuvert och pris i nästa, poängvärderingar etc trasslade till upphandlingen för alla.

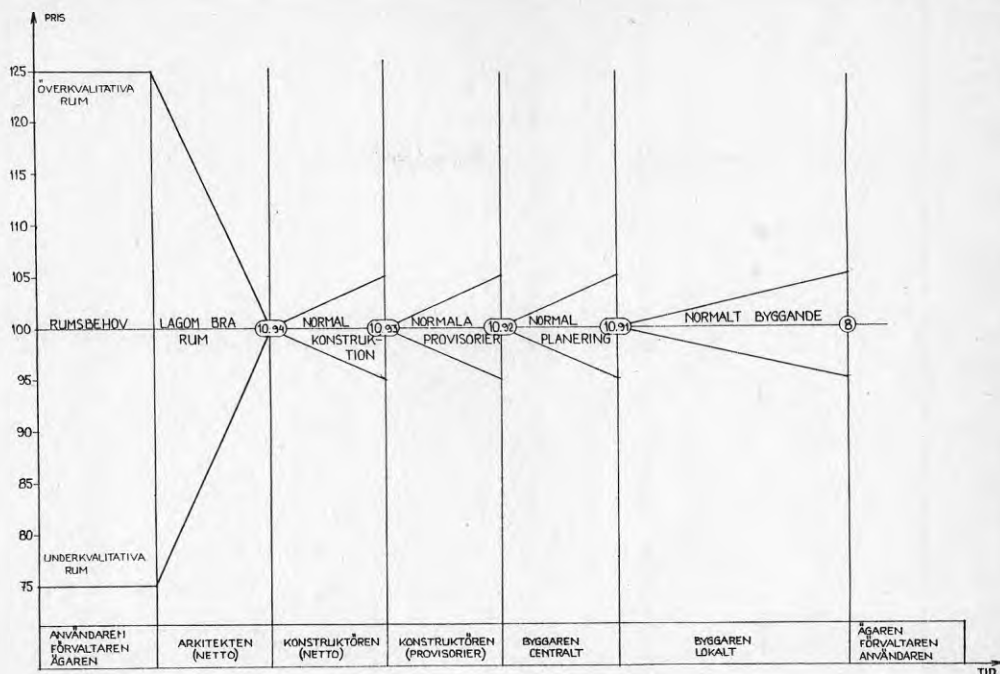
**Förfrågningsunderlag baserade på färdiga arkitektritningar** avseende **rumsleveranser** enligt vårt förslag skulle medföra att **alla anbud avser samma rumsfunktion** och att konkurrensen byggarna emellan sker i val av material, konstruktiva lösningar, produktionsmetoder och direkt byggande. **Priset bestämmer därvid ensamt valet av entreprenör även vid "totalentreprenader"**.

En andra hake med totalentreprenaden av idag är att man alltför lätt gled över kvalitetsaspekten. I stället för konkreta mått på funktionen, mätmetoder etc tog man till "referensobjekt". Detta har ibland visat sig vara en för dålig precisering. Dessutom förlängde man inte garantitiden vilket också troligen var ett misstag.

Totalentreprenaden var emellertid ett gott försök från **byggarna** att finna bättre gränser mellan köpare och säljare på byggmarknaden. Marknadsandelen för denna entreprenadform är idag ca 15-20%.

**Vi anser att det nu är dags även för byggherrarna att ägna sig åt utveckling av totalentreprenaden till något ännu bättre.**





Ovanstående bild visar till vänster hur **användaren, förvaltaren, ägaren och arkitekten** tillsammans fastställer rumsbeskrivningen som "lagom bra rum". Priset för byggnadsverket pendlar under denna tid enligt figuren mellan 75 och 125. Till slut fastnar man för **lagom bra rum** och genom byggherrekalkyler beräknas deras pris till **relativvärdet 100**.

Den vänstra delen av figuren avbildas ofta under rubriken "söka ram, låsa ram, hålla ram" och den beskriver ganska väl **byggherrens** möjligheter att påverka projektets pris för angiven kvalitet.

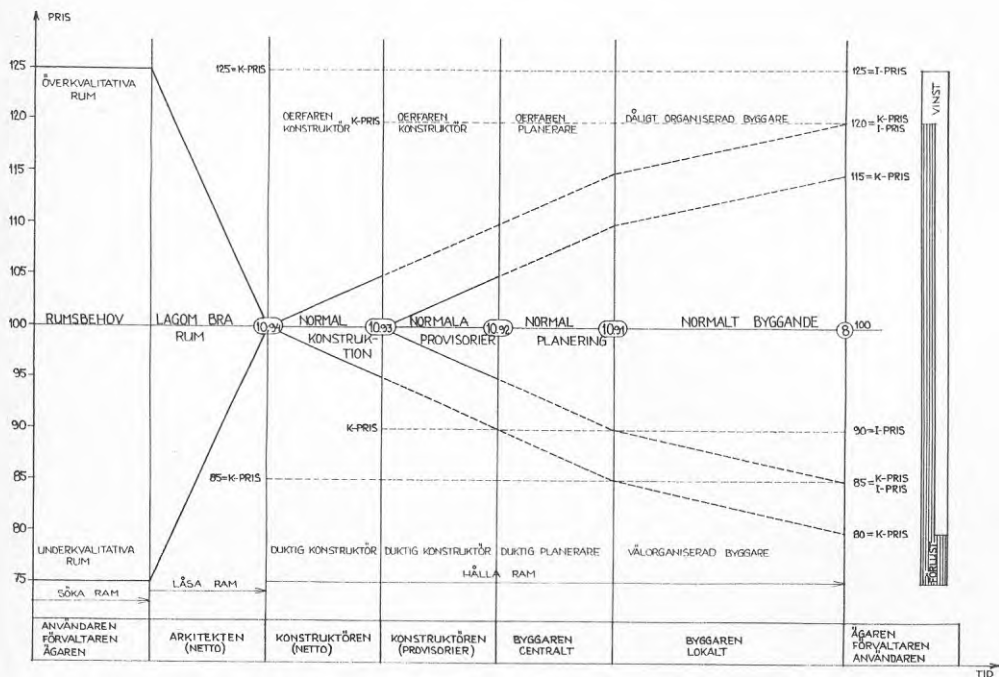
Vår undersökning har emellertid visat att **absolutvärdet** på lagom bra rum (100) kan bli 105 eller 120 beroende av **ersättningsformen** och av **sättet att uppträda som beställare på marknaden**.

Man kan i det enskilda fallet "upphandla" samma "lagom bra rum" för 125 eller för 85 beroende av hur man bär sig åt. Vi vill därför komplettera den designberoende delen **söka ram, låsa ram, hålla ram** med den marknadsberoende delen **upphandla ram**.

Den högra delen av figuren visar nämligen att konstruktören (netto) kan påverka priset med  $\pm 5$  beroende av bra eller dåligt materialval och komponentkonstruktion. Konstruktören (provisorier) kan också enligt figuren påverka priset med  $\pm 5$  genom listigt eller mindre listigt val av produktionstekniska konstruktioner (ställningar, formar, omfarter etc). Sak samma gäller byggaren centralt (planerare och kalkylator).  $\pm 5$  beroende av bra eller dålig organisation av arbetet är inte orimligt. Ute på byggarbetsplatsen är variationer inom  $\pm 5$  inte heller ovanliga beroende av bra fart eller inte på arbetet.

Byggherrens sökta och låsta ram hålls enligt vår undersökning bäst genom ett fast pris från byggaren. Om det fasta priset är tillkommet genom konkurrens så är det upphandlat så lågt som möjligt vid det aktuella tillfället. Om kontraktet dessutom är väl utformat så ramen enkel att hålla - för byggherren.

Ser man till vad som händer hos byggaren kan följande inträffa:



Vid löpande-räkningskontrakt då det inte finns någon direkt anledning att pressa kostnaderna nedåt visar vår undersökning att den övre summakurvan gäller. Varje moment ökar priset med + 5 så att kostnaden till slut (K-priset) blir 115 eller 120 beroende av entreprenadformen (total- respektive general-). Ett arvode på 5 ger byggherren totalpriset 120 eller 125.

Vid fast pris på lagom bra rum kan varje moment i extremfallet minska priset med 5 så att byggarens kostnad blir 80 eller 85 (K-priset). Ett vinstpålägg för byggaren ger byggherren kostnaden 85 eller 90 för identiskt lika lagom bra rum. (Byggarens I-pris). Byggaren har här ett **motiv** för att sänka sina kostnader.

Diskussionen om de höga byggnadskostnaderna är i vår mening idag alltför hårt fokuserad till normer, bestämmelser och föreskrifter dvs till **vad skall lagom bra rum innehålla**. (Givetvis ger en hiss normalt högre byggkostnad än ingen hiss). Detta är en **teknisk diskussion**.

**Det marknadsekonomiska spelet mellan köpare och säljare förenade av det gemensamt överenskomna fasta priset ägnas däremot alldeles för litet utrymme i debatten.**

Generalentreprenaderna (komponentleveranserna) dominerar den svenska byggmarknaden idag (80-85%). Dessa bygger på AMA dvs på typlösningar av byggnadskomponenter, som **indirekt** avses ge den önskade rumsfunktionen hos byggnadsverket. En ny edition av AMA (1983) är på väg ut i marknaden.

Vi är fullt medvetna om att detta är nödvändigt med hänsyn till komponentleveransernas nuvarande omfattning. **Nya AMA löser emellertid inte problemet med byggherrarnas önskemål om garantier för funktionen hos rummen i de framställda byggnadsverkan.**

Vår rekommendation till byggherrarna (de som direkt önskar köpa vad de verkligen vill ha) är därför att börja fråga byggarna om fast pris på **rumsleveranser**. Vi talar nu om en **utvecklade form av totalentreprenad**.

Vid Tekniska Högskolan i Luleå pågår ett forskningsprojekt avseende en sådan entreprenadform. För att markera att det inte är frågan om en totalentreprenad i vanlig bemärkelse har vi döpt den till **funktionsentreprenad**.

Principen är den som skisserats ovan. Arkitekten tillhör byggherrens organisation. Vi arbetar f n med att applicera funktionsentreprenaden på objekttyperna vägar och gator. Då baseras förfrågningsunderlaget vid nybyggnad på den fastställda arbetsplanen. Vid förstärkning av befintliga vägar och vid underhållsbeläggningar utgår man från egna rumsbeskrivningar av de önskade **trafikutrymmena**, deras mått, körbanans önskade jämnhet i längs- och tvärlädd, maximalt tillåtna spårdjup etc. Byggherren - beställaren **beskriver således direkt vad han egentligen vill ha**. Man anger också hur mätningarna skall gå till.

Enligt bilden på sidan 13 arbetar i funktionsentreprenaden konstruktören (netto) hos byggaren. Där väljer man material i vägen (AMA eller BYA kan ge tips men gäller inte). Detta anser vi **banar väg för forskning och utveckling** av nya material och konstruktioner **även hos byggarna**. Med patentskydd tors de investera mer i utveckling än vad som är fallet idag då alla sådana kostnader måste avskrivas på ett enda projekt. Möjligheten att få vinster på FoU framgår av bilden på sidan 94 där **det fasta priset på lagom bra rum** ger ett **produktansvar för funktionen hos rummen oavsett den konstruktiva utformningen av komponenterna**.

Åtagandet omfattar vid vårt förslag till funktionsentreprenad även underhållet under den långa garantitiden (5-10 år) såsom beskrivits på sidan 92.

Detta är en **marknadsekonomisk diskussion**.

Vi anser att byggherrarna borde ha nytta av en entreprenadform som bättre beskriver vad de egentligen vill köpa. Forskningsprojektet funktionsentreprenad vägar och gator beräknas föreligga klart 1984 och skall då innehålla **mallar** till förfrågningsunderlag, anbud, kontrakt, övertagandebesiktning- och garanti-besiktningssprotokoll så att intresserade byggherrar kan börja göra sådana upphandlingar relativt enkelt i praktiken. (En funktionsentreprenad på en underhållsbeläggning av E 3 vid Vårgårda är redan utförd som pilotprojekt).

På sikt torde funktionsentreprenaden kunna användas även på andra typer av objekt. En förutsättning är emellertid att byggherrarna börjar arbeta med att direkt beskriva vad de vill ha för **rum** i byggnadsverket, deras läge, mått och funktion uttryckt i **talvärden** som kan **mätas** så att man kan se om funktionskraven uppfylls i praktiken. Med tiden kanske vi kan få en "Funktions-AMA". Kanske **ARF** är bättre. **Allmän Rums Funktionsbeskrivning.**

En **funktionsentreprenad** kan upphandlas till fast pris. Det borde till och med vara **enklare och snabbare att göra ett väldefinierat förfrågningsunderlag** vid denna entreprenadform. (Givetvis kan man ta in marknadspriser även på en funktionsentreprenad för att sedan avgöra om den skall köpas eller utföras i egen regi).

Man kan ha en prissatt mängdförteckning med oreglerade mängder som utbetalningsplan. En funktionsentreprenad kan också upphandlas i stor konkurrens.

Erfarenheterna talar för att de mindre byggarna (byggmästarna) är mest på bättet ur utvecklingssynpunkt. Risken för att funktionsentreprenader minskar konkurrensen bedömer vi därför som liten. (Funktionsentreprenaderna är naturligtvis inte lämpliga för alla objekt men en marknadsandel från totalentreprenadens 15-20% till kanske 50% bedömer vi som fullt möjlig).

En av fördelarna med funktionsentreprenaden är som vi ser det att huvudköparna får **en huvudsäljare** med **produktansvar** för **rummens funktion** under en relativt **lång garantitid**.

Vi rekommenderar med detta byggherrarna att i större utsträckning än idag **köpa det ni egentligen vill ha och inte något annat.**

## 9.2 Till byggarna!

### 1 Bygg aldrig på löpande räkning

Visst är det roligt att få ett kontrakt på löpande räkning (med säljande benämning). Då vet man ju att bygget i alla fall går ihop. Risken är att **förtroendet** för er **minskar** då slutfakturan stuckit iväg till höjder som beställaren har svårt att betala. På sikt tror vi att detta sätt att bygga skapar misstro och **dåligt rykte för branschen**.

Den egna personalen måste motiveras med fasta priser att köra emot. Detta gäller även i egenregifallen när byggnadsavdelningen bygger åt den egna fastighetsavdelningen.

Genom att **hjälpa byggherrarna** med att precisera vad de vill ha och förhandla fram ett **fast pris** specificerat i en **prissatt mängdförteckning** som sedan är både regleringsinstrument vid ändringar och utbetalningsplan kan "löpsedelsbyggen" som skadar hela branschen undvikas.

Givetvis måste ni utveckla era kalkylsystem och försäljningsmetoder en hel del från dagens nivå, men rätt skötta ger faktiskt fastprisåtagandena större vinster än vad löpande räkning gör. (Illa skötta ger de förluster).

Uppmaningen gäller inte bara storföretagen. Även små entreprenader bör säljas till fasta priser.

### 2 Konkurrera även med utbetalningsplanerna

Arbeta för att få även utbetalningsplanerna behandlade vid anbudsprövningarna.

Det torde finnas möjligheter till en ökad marknadsandel även i Sverige med **fördelaktiga finansieringsplaner för byggherrarna**. (Utomlands är fenomenet väl känt).

Företag med god kapitaltillgång bör kunna erbjuda beställarna låga räntekostnader under byggnadstiden, ev amorteringsplaner under längre tid.

(Detta gäller speciellt de större privata byggnadsföretagen där finansförvaltningen kan inriktas mot att även sänka byggherrarnas kostnader).

### 3 Upphandling i konkurrens

Inom detta område finns ett konstitutionellt motsatsförhållande mellan köpare och säljare. Byggarna kommer alltid att verka för att konkurrensen skall bli så liten som möjligt. Detta är helt naturligt och absolut inget fel.

Vi rekommenderar dock att ni accepterar att byggherrarna vill ha anbud på vissa projekt som de sedan inte upphandlar externt utan bygger i egen regi. **Lämna glatt anbud även på dessa objekt.**



Utländsk konkurrens bör inte heller motarbetas. Ni vill ju inte bli motarbetade själva utanför Sverige. Vårt åtagande i EFTA innebär att myndigheterna skall avveckla bestämmelser som ger den inhemska produktionen skydd eller diskriminerar företag i andra medlemsländer.

Marknadsekonomin bygger på konkurrens mellan alternativa leverantörer i alla led dvs på nationell nivå, mellan företagen och inom organisationerna. Marknadspriser på alla leveranser ger liv i all verksamhet. Så resonerar ni ju redan internt. Fortsätt utåt.

#### 4 Organisera er för att vara huvudsäljare

Branschens utseende idag vittnar om att det föreligger en **brist på huvudsäljare vid mer komplicerade projekt.**

Förmodligen beror detta på att den interna organisationen i de större byggföretagen inte är tillräckligt väl utformad. Man har delat sig i för små enheter och man saknar metoder för att få 5-15 st av dessa att samverka i ett större projekt. Interna konsortier förekommer, men i vissa företag synes den inre organisationen gå att utveckla relativt mycket.

Byggherrar som frågar exempelvis på stora generalentreprenader får sina förfrågningsunderlag styckade i 10-50 underentreprenadförfrågningar.

Anbudet på dessa är s k förhandsoffert med prutmån. Vid anbudskalkyleringen bedöms hur stor denna prutmån är. Återstoden förs in som kostnad i kalkylen och anbud lämnas.

Då beställning erhållits tar "stora prutvalsens" vid med underentreprenörerna. Faktiska beställningsbelopp som underskrider kalkylvärdena ger "inköpsvinster". Detta förfarande har lett till ökande andel samordnade generalentreprenader. Som vi ser det är detta **beställarnas underkännande av generalentreprenörernas sätt att handlägga UE-frågorna.**

Vi menar att byggarna istället borde **förbättra sina kalkylsystem** så att de kan **räkna UE likadant som egna arbeten.** Man kan göra så utan att ha en egenregiavdelning för alla delar av de stora generalentreprenaderna. (Har man dessutom en egenregiavdelning får man ännu bättre underlag för kalkylerna och ett mothåll mot marknadsimperfectioner).

Idag kan en kalkyl bestå av 12% eget arbete och 88% UE. **Kunnandet är därmed för dåligt hos generalentreprenörerna.** Byggledningsentreprenaden är en lösning för byggherrarna på detta problem. Storföretagen utför nu mycket delade entreprenader åt byggledarna - huvudsäljare är de inte. Vid generalentreprenader är de agenter för UE-upphandlingar, inte kunniga huvudsäljare där heller.

Vi rekommenderar således byggarna att se över den **interna organisationen** och försöka **utveckla den** så att **kunniga huvudsäljare som kan lämna fasta priser och som får byggherrarnas förtroende** uppstår.



Profit center är enligt vår uppfattning en god metod att fördela ansvar och befogenheter internt. I många företag slutar man emellertid uppifrån sett på avdelningschefs- eller arbetschefs nivå med sina profit center. Platscheferna på byggena är också profit centers liksom arbetsledarna inom det enskilda bygget och arbetsgrupperna innehållande de kollektivt anställda likaså. (Se R101:1981). Vill ni kalla dem "kvalitetscirklar" så gärna det.

För de större byggprojekten måste man kunna koppla ihop ett större antal profit centers till ett temporärt profit center för det aktuella projektet. Metoderna för detta är som vi ser det idag inte tillräckligt bra överallt. Se bara hur marknaden ser ut! Den bevisar vårt påstående.

## 5 Sälj det kunderna vill ha och inte något annat

På 60-talet gjordes från byggarhåll progressiva försök att leva upp till rubrikens mål. Totalentreprenaden uppfanns. Recensioner se sidan 92.

Vi anser att arbetet med denna typ av entreprenadform nu bör återupptas och att en vidareutveckling av totalentreprenaden är vägen mot totalt produktansvar och garantier för köparen, ansvarstagande av entreprenören etc dvs det mål som vissa progressiva byggare idag talar om.

Vårt förslag redovisas på sidorna 92-94. Vi uppmanar byggarna att ställa upp på de förfrågningar som beräknas bli resultatet av det på sidan 95 redovisade forskningsprojektet.

Det framgår också att denna entreprenadform ställer ännu större krav på byggarna i vad avser förmåga att organisera det inre arbetet i företagen. De interna konsortierna bör nu inte endast vara "horisontella" om vid generalentreprenaderna utan även "vertikala" konsortier mellan marknad, konstruktion, central planering och byggarbetsplatsen behöver utvecklas.

En intern produktutveckling av egna (patenterade?) komponenter blir också möjlig vid funktionsentreprenaden och därmed öppnas stora möjligheter att **göra vinster även på konstruktivt kunnande.**

Vi rekommenderar således alla byggare att **se över ert produktsortiment.** Sälj det kunderna vill ha, på det sätt de vill köpa, till fasta priser, lämna garantier, **ta produktansvar.** (Det är egentligen förskräckligt att byggnadsindustrins kunder **inte har någon ansvarig att vända sig** till vid förskjutningar i grunden, mögel bakom socklarna etc).

Vår undersökning visar att **byggherrarna vill att byggarna skall ta större ansvar.** Ställ upp på det!

### 9.3 När kan bättre upphandlingsformer införas?

#### 1 Bygg aldrig på löpande räkning

**1.1 Byggherrar**, som startar sina byggen utan att veta vad de vill ha, bör **omgående** kunna tillgodogöra sig resultatet av detta forskningsprojekt. Lugna er lite, utred vilka lokaler och utrymmen ni vill ha, ta tid på er. Stå emot trycket från ekonomer och driftpersonal.

Räntekostnaden för tomten är inte alla kostnader. De tidigare intäkterna från den snabbt färdigställda fabriken motiverar troligen inte heller de höjda anläggningskostnaderna som blir följderna av att ni hittar på vad det skall bli under pågående bygge. Ett politiskt tryck att komma igång kan bli en politisk belastning när notan kommer så småningom.

Byggarna bör hjälpa till med detta. Löpande räkning förstör ryktet i det långa loppet.

**Börja inte bygga förrän ni har ett fast pris på det som skall byggas.**

**1.2 Byggherrar**, som bygger i egen regi på löpande räkning kan också **omgående** omsätta resultatet av detta forskningsprojekt i praktiken.

För att få fast pris även på egenregibyggena bör ni **lämna ut alla arbeten på anbudsräkning** med förbehållet att ni kanske kommer att utföra arbetet i egen regi (eller inte alls).

Sedan anbud inkommit jämförs dessa med er egen kalkyl. **Vid förmånliga anbud bör ni bygga på entreprenad, vid oförmånliga anbud bör ni bygga i egen regi.**

Med detta förfarande vinner ni dels att byggena utförs på billigaste sätt, dels får ni vid egen regi ett fast marknadsanpassat pris för egenregiorganisationen att underträffa.

Byggarna bör hjälpa till med detta. Ni har fått en konkurrent till - egenregiorganisationen. Sköt även denna marknad väl. Inte heller här får man förtröttas om ett stort antal objekt byggs i egen regi. Håll er anbudsverksamhet igång i alla fall.

(Vägverket har redan börjat med detta).

#### 2 Använd även utbetalningsplanen som konkurrensmedel!

Även denna rekommendation kan **omgående** omsättas i praktisk drift.

**Byggherrarna bör i anbudsinfordran även begära en utbetalningsplan för önskad kontraktsumma.** Med en sådan kan även räntekostnaderna under entreprenadtiden beräknas i förväg innan valet av entreprenör görs.

Byggarna bör omgående hjälpa till med även detta. Här finns möjligheter för finansförvaltningen att hjälpa till med orderanskaffningen. Förmånlig finansiering för byggherren blir ett försäljningsargument.

### 3 Öka konkurrensen i upphandlingen!

Denna rekommendation kan även den **omgående** utnyttjas av **byggherrarna**. (Av konstitutionella skäl kan vi inte begära att byggarna skall hjälpa till).

Ett beslut att **alltid annonsera alla förfrågningar** kan tas omedelbart. Relativt snabbt borde även större förfrågningar kunna tillställas **utländska anbudsgivare**.

### 4 Öka antalet ansvariga huvudsäljare och 5, Låt köpen avse direkt önskade produkter

Dessa rekommendationer riktar sig i första hand till **byggarna**. Troligen tar det också **relativt lång tid** att få en påtaglig ändring av styrkefördelningen mellan de olika entreprenadformerna på marknaden idag.

Som vi ser det huvudsakligen beroende av bristen på byggare som vill och framförallt som ensamma kan ta produktansvar för totalfunktionen av rummen i ett komplicerat byggnadsverk till fast pris och med substans bakom garantera denna funktion under en lång garantitid har byggherrarna blivit tvungna att välja andra entreprenadformer för att få sina byggnadsverk. Dessa entreprenadformer har dock den nackdelen att de inte ger ett fast totalpris i förväg och att ingen ansvarig huvudsäljare finns. (Vi avser här samordnade generalentreprenader, delade entreprenader och mycket delade entreprenader ofta sammanhållna av bygglidningsentreprenader från externa leverantörer eller i egen regi).

Under 70-talet och framöver har byggnadsverken i vissa fall blivit mer och mer komplicerade. De innehåller allt oftare robotiserade tillverkningsenheter, datorstyrda transportutrustningar, datorstyrda klimatanläggningar samt distributionssystem och kommunikationssystem också baserade på datorer.

I stället för att inse att projekteringen, tillverkningen och försäljningen av sådana byggnadsverk kräver att **byggarna också använder datorer** för att hålla samman alla berörda organisationsenheter och produktsortiment har man fortsatt med sina enkla kalkylsystem och UE-köp utan **närmare analys av sambanden i totalprojektet**.

För att resultatet av detta forskningsprojekt skall kunna utnyttjas fullt ut krävs emellertid följande.

Ett snabbt projekterings- och kalkylsystem som kan hjälpa byggherrar som inte riktigt vet vad de vill ha och ge dem **ritningar** och **prissatta mängdförteckningar** med **fast totalpris** som väsentlig beståndsdel i kontrakten (1.1). Detta kräver ökad kompetens inom byggarorganisationerna.

Ett kalkylsystem som **snabbt** kan leverera fastprisanbud till byggherrar som står inför avgörandet egen regi eller entreprenad på ett visst objekt (1.2).

Ett kalkylsystem som kan räkna **cash flow** och göra konkurrenskraftiga utbetalningsplaner baserade på erforderliga inbetalningar ur likviditetssynpunkt (2).

Ett kalkylsystem som ger mycket mer **noggranna kalkyler** än vad dagens system gör. Detta behövs för att man skall veta bättre vilka kostnader man kommer att få för projektet då konkurrensen ökar (3).

Ett organisations-, ansvarsfördelnings-, informations- och kalkylsystem som räknar alla arbeten (även dagens UE) som egna arbeten. Med detta kan man **hålla ihop stora och komplicerade projekt**, och i förväg - utan förhands-offerter från underleverantörerna - beräkna ett fast pris på projektet, dela ned det i **delprojekt med budgetansvar** för varje del och få underlag för beslut om egen regi eller entreprenad sedan underanbud inhämtats (4).

Ett projekterings- och kalkylsystem som **från nivån rumsleverans** (funktionstentreprenad) kan klara konstruktion, planering, organisation, detaljkalkyler, budgetering per delprojekt, inköpsplanering, avrop, detaljkontroll och precisering av projektets pris för byggherren i en **prissatt mängdförteckning** som kan användas för reglering av ändringar under byggnadstiden och som utbetalningsplan för det i **förväg kontrakterade fasta priset** (5).

Från ingenting tar utvecklingen av ett sådant datorsystem mycket lång tid. (Idag håller man på många håll inom byggnadsindustrin på att sätta sina lågkvalitativa kalkylsystem på dator. Dessa räcker dock inte till för de komplicerade projekt, som förekommer på marknaden idag.)

På avdelningen Anläggningsproduktionsteknik vid Tekniska Högskolan i Luleå har vi under en lång följd av år i samarbete med Göran Waernér arbetat med att utveckla ett datorsystem enligt ovan angivna specifikationer. **Från detta arbete vet vi att man med hjälp av en tillräckligt stor dator kan åstadkomma i varje fall huvuddelen av vad som krävs.**

Kalkylmodellen som uppfyller de angivna kraven har vi döpt till **producentkalkyl**.

Den bygger på principen **Work Breakdown Structure** i 2 led. **VAD** skall produceras och **VAR**, från **rum** ända ned till resursbehovet i **VAD** behöver levereras och **VAR**, är den ena "ledden" (Teknisk specifikation). Den andra är **VEM** skall producera **VAD** och **VAR** samt **VAD** behöver denne **VEM** och **VAR** för att genomföra sitt delprojekt, en **organisatorisk Work Breakdown** således (Social specifikation). Sammanhållande länk är **NÄR** skall detta göras. Tillsammans ger de **producentkalkylen**.

Programmen exekveras f n på stordator. Dagens mikrodatorer är för små för kalkyler av denna omfattning. Utvecklingen på datorsidan har emellertid gått så fort att man inom något eller några år kan få mycket gjort även i mikrodatorerna.

För att tillgodose byggnadsbranschens behov av mer avancerade kalkylsystem (speciellt mindre och medelstora företag utan egen möjlighet till system- och programutveckling) har BFR (hösten 1983) beviljat anslag för överföring av det vid Tekniska Högskolan i Luleå utvecklade stordatorsystemet CCS till mikrodatorer av tillräcklig storlek.

Som hjälp vid datoriseringen inom byggnadsbranschen (för byggherrar, projektörer och byggare) kommer detta projektsamordningssystem att finnas tillgängligt om något eller några år. Med ett sådant system till hjälp kan byggarna bättre leva upp till byggherrarnas i denna utredning dokumenterade önskan om **större bistånd, större ansvarstagande och större garantier.**

Byggherrarna bör å sin sida kunna hjälpa till mot detta mål genom att rikta sina förfrågningar till marknaden enligt principen **en huvudsäljare** och om möjligt **funktionsentreprenad**. (De kan som beslutsunderlag i framtiden också ha detta kalkylsystem som kan räkna hela funktionsentreprenader).

Utvecklingen av totalentreprenaden från 0 till 15-20% marknadsandel har tagit 15 år. Med ansträngningar från båda sidor kanske funktionsentreprenaden kan komma upp i 40-50% av marknaden med tiden.

Vi anser att även detta skulle sänka byggnadskostnaderna och dessutom troligen **höja** kvaliteten på produkterna.

Sänker vi normkraven kan vi spara ännu mer pengar. Detta är dock en annan historia. Till slut måste vi dock bestämma vad som är "lagom bra rum". Därefter bör vi se till att få dessa framställda till lägsta möjliga kostnad.

**Därvid gäller ovanstående rekommendationer.**

(Källa SCB Bo 1981:7; 1980:17)

**Produktionsvärde i Mkr fördelat på objekttyper och producentkategori.  
(1979 års priser).**

AR INDEX	1970 100,0	1975 147,2	1978 197,9	1979 215,3
<b>Privata byggare; UE</b>				
Bostadshus	16 307	12 671	11 482	10 803
Övriga byggnader	13 870	14 192	11 847	11 554
Anläggningar	7 402	7 629	6 900	6 249
Ej fördelat	3 331	3 170	5 622	5 167
<b>Summa Privata byggare</b>	<b>40 910</b>	<b>37 662</b>	<b>35 851</b>	<b>33 773</b>
<b>Byggkonsultföretag</b>				
Bostadshus	543	581	351	403
Övriga byggnader	2 131	1 913	1 102	1 095
Anläggningar	250	211	368	409
Ej fördelat	361	270	1 375	1 554
<b>Summa Byggkonsulter</b>	<b>3 285</b>	<b>2 975</b>	<b>3 196</b>	<b>3 461</b>
<b>Bygghantverksföretag</b>				
Bostadshus	4 459	4 123	1 963	1 903
Övriga byggnader	2 741	3 845	2 702	2 752
Anläggningar	627	658	914	989
Ej fördelat	3 761	5 191	7 464	7 587
<b>Summa Bygghantverksf.</b>	<b>11 588</b>	<b>13 817</b>	<b>13 043</b>	<b>13 231</b>
<b>Allmännyttiga bostadsföretag</b>				
Bostadshus	1 651	1 160	897	1 056
Övriga byggnader	125	104	267	128
Anläggningar	80	31	8	---
Ej fördelat	---	---	---	---
<b>Summa Allm nyttiga bostadsföretag</b>	<b>1 856</b>	<b>1 295</b>	<b>1 172</b>	<b>1 184</b>
<b>Kommuner</b>				
Bostadshus	149	105	541	575
Övriga byggnader	420	506	609	737
Anläggningar	3 372	3 428	2 600	2 601
Ej fördelat	4	12	473	425
<b>Summa Kommunala byggare</b>	<b>3 945</b>	<b>4 051</b>	<b>4 223</b>	<b>4 338</b>



ÅR INDEX	1970 100,0	1975 147,2	1978 197,9	1979 215,3
<b>Statliga byggare</b> (specificerat)				
<b>SJ o Telev</b>				
Bostadshus			11	11
Övriga byggnader			1 131	645
Anläggningar			3 478	3 874
Ej fördelat				
<b>Summa SJ o Telev</b>			<b>4 620</b>	<b>4 530</b>
<b>Vattenfall - VV</b>				
- Fortf				
Bostadshus			--	---
Övriga byggnader			49	40
Anläggningar			3 485	3 240
Ej fördelat			--	--
<b>Summa Vattenfall - VV</b>			<b>3 534</b>	<b>3 280</b>
- Fortf				
<b>Övriga</b>				
Bostadshus			9	9
Övriga byggnader			184	164
Anläggningar			218	206
Ej fördelat			--	---
<b>Summa Övriga</b>			<b>411</b>	<b>379</b>
<b>Statliga byggare</b> <b>(totalt)</b>				
Bostadshus	17	20	20	20
Övriga byggnader	252	806	1 364	849
Anläggningar	7 406	7 651	7 181	7 320
Ej fördelat	---	---	---	---
<b>Summa Statliga byggare</b>	<b>7 675</b>	<b>8 477</b>	<b>8 565</b>	<b>8 189</b>
<b>Elverk, spårväg m fl</b> <b>byggare ..</b>				
Bostadshus				
Övriga byggnader				
Anläggningar				
Ej fördelat				
<b>Summa Elverk m fl</b>	<b>2 045</b>	<b>2 484</b>	<b>2 373</b>	<b>2 431</b>
<b>Totalt prod värde</b>				
Bostadshus	23 126	18 660	15 254	14 760
Övriga byggnader	19 539	21 366	17 891	17 115
Anläggningar	19 137	19 608	17 971	17 568
Ej fördelat	9 502	11 127	17 307	17 164
<b>Summa totalt</b>	<b><u>71 304</u></b>	<b><u>70 761</u></b>	<b><u>68 423</u></b>	<b><u>66 607</u></b>
Därav internt (dubbel- räknat	7 825	8 893	5 847	5 720
<b>Rensad volym</b> <b>Produktionsvärde</b>	<b>63 479</b>	<b>61 868</b>	<b>62 576</b>	<b>60 887</b>

(Källa SCB BO 1981:7; 1980:17)

**Antal anställda fördelat på objekttyper och producentkategori**

ÅR	1970	1975	1978	1979
<b>Privata byggare;UE</b>				
Bostadshus			96 720	107 423
Övriga byggnader				
Anläggningar			24 414	16 077
Ej fördelat				
<b>Summa Privata byggare</b>	<b>159 135</b>	<b>122 450</b>	<b>121 134</b>	<b>123 500</b>
<b>Byggkonsultföretag</b>				
<b>Summa Byggkonsultföretag</b>	<b>22 127</b>	<b>18 413</b>	<b>16 927</b>	<b>18 411</b>
<b>Bygghantverksföretag</b>				
<b>Summa Bygghantverksföretag</b>	<b>68 935</b>	<b>69 125</b>	<b>62 835</b>	<b>60 214</b>
<b>Allmännyttiga bostadsföretag</b>				
<b>Summa Allmännyttiga bostadsföretag</b>	<b>3 623</b>	<b>2 536</b>	<b>3 065</b>	<b>3 285</b>
<b>Kommuner</b>				
<b>Summa Kommunala byggare</b>	<b>18 148</b>	<b>16 805</b>	<b>24 782</b>	<b>35 772</b>
<b>Statliga byggare (specificerat)</b>				
<b>SJ o Telev</b>				
<b>Summa SJ o Telev</b>			<b>25 146</b>	<b>25 517</b>
<b>Vattenfall - VV - Fortf</b>				
<b>Summa Vattenfall - VV - Fortf</b>			<b>14 264</b>	<b>13 814</b>
<b>Statliga byggare (totalt)</b>				
<b>Summa Statliga byggare</b>	<b>23 000</b>	<b>45 000</b>	<b>40 933</b>	<b>40 809</b>
<b>Elverk, spårväg m fl byggare ...</b>				
<b>Summa Elverk m fl</b>	<b>19 900</b>	<b>16 230</b>	<b>12 479</b>	<b>14 287</b>
<b>Totalt producerat</b>				
<b>Summa totalt</b>	<b>314 868</b>	<b>290 559</b>	<b>282 155</b>	<b>296 278</b>
Därav internt (dubbelräknat)	44 068	40 829	9 402	11 786
<b>Rensat antal personer</b>	<b>270 800</b>	<b>249 730</b>	<b>272 253</b>	<b>284 492</b>

ENKAT TILL BYGGHERREN FÖR PROJEKTET: \_\_\_\_\_

---

1) GRUNDLÄGGANDE UPPGIFTER Var vänlig ange nedan tillämpliga namn på alla ansvariga, kontaktmän etc, företagsnamn, adresser och telefonnummer

---

1.1 Projektledning (ombud) Namn:  
 Egen (egna) anställd(a) Företag:  
 Inhyrd(a) person(er) Adress:  
 Inhyrt företag Tfn:

1.2 Arkitektarbete (huvuddel) Namn:  
 Egen (egna) anställd(a) Företag:  
 Inhyrd(a) person(er) Adress:  
 Inhyrt företag Tfn:

1.3 Konstruktionsarbete (huvuddel) Namn:  
 Egen (egna) anställd(a) Företag:  
 Inhyrd(a) person(er) Adress:  
 Inhyrt företag Tfn

1.4 Ev övriga konsulter med större uppgifter

Uppgift:	Uppgift:
Namn:	Namn:
Adress:	Adress:
Tfn:	Tfn:

1.5 Byggare (ombud) Namn:  
 Egen(a) anställd(a) Företag:  
 Egna och inhyrda personer Adress:  
 Inhyrd entreprenör Tfn:  
 Upphandlad entreprenad

1.6 Ev kommentarer \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OM BYGGET GJORDES I EGEN REGI. ANGE NAMN PÅ ANSVARIG BYGGARE I DEN EGNA ORGANISATIONEN UNDER 1.5 OVAN, ÖVERSTA RUTAN.

2) ATAGANDEFORM (ifylles ev ej vid egen regi)

- 2.1  Totalentreprenad (från stadsplan till färdig byggnad)  
 2.2  Totalentreprenad (från arkitektritning till färdig byggnad)  
 2.3  Generalentreprenad  
 2.4  Delad entreprenad  
 2.5  Mycket delad entreprenad (byggledningsentreprenad)  
 2.6  Annan entreprenadform: \_\_\_\_\_

3) SÄTT ATT BESTÄMMA PRISET (ifylles ev ej vid egen regi)

- 3.1  Fast pris. Om fast pris-ange ettdera av följande alternativ:  
 3.11  utbetalningsplan per byggdel  
 3.12  utbetalningsplan per tidsenhet (vecka, mån etc)  
 3.13  prissatt mängdförteckning, reglerbara mängder-köparens mængdansvar  
 3.14  prissatt mängdförteckning, oreglerade mängder-säljarens mængdansvar  
 3.15  annan form av fast pris: \_\_\_\_\_  
 3.2  Löpande räkning. Om löpande räkning-ange ettdera av följande alternativ:  
 3.21  incitamentsavtal med  enbart fast arvode  enbart procentpåslag  
 3.22   både fast arvode och procentpåslag  
 3.23  bok och räkning med  enbart fast arvode  enbart procentpåslag  
 3.24   både fast arvode och procentpåslag  
 3.25  annan form av löpande räkning: \_\_\_\_\_  
 3.3  Annat sätt att bestämma priset: \_\_\_\_\_

4) EVENTUELL INDEXREGLERING (ifylles ev ej vid egen regi)

- 4.1  Ja, indexreglering förekom. Använd indexserie: \_\_\_\_\_  
 4.2  Nej, indexreglering förekom ej.  
     Om nej ovan, förekom indexreservation?  
 4.3  Ja, indexreservation förekom. Typ? \_\_\_\_\_  
 4.4  Nej, indexreservation förekom ej.

5) MÖJLIGHET ATT BYGGA I EGEN REGI (ifylles ev ej vid egen regi)

Vilka möjligheter skulle Ni haft att genomföra projektet i egen regi, om Ni så hade önskat?

- 5.1  I stort sett inga möjligheter.  
 5.2  Vissa möjligheter, men egen regi sågs inte som något jämbördigt alternativ till vald genomförandeform.  
 5.3  Stora möjligheter. Egen regi sågs länge som ett jämbördigt alternativ till vald genomförandeform.

Eventuella kommentarer till denna sida: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## 6) UPPGIFTER OM BESLUTSTIDPUNKTER OCH SLUTKOSTNADSUPPFATTNINGAR

	datum	slutpris
När var finansieringen ordnad och vilken uppfattning om slutpriset hade man då		
När togs investeringsbeslutet och hur var uppfattningen om slutpriset då		
När påbörjades arbetet med arkitektritningar		
När påbörjades arbetet med konstruktionsritningar		
När avslutades arbetet med arkitektritningar och vad trodde man då att slutpriset för projektet skulle bli		
När avslutades arbetet med konstruktionsritningar och vilket slutpris kunde man då förutse		
När gjordes en egen kostnadskalkyl och vilken slutkostnad hamnade den på		
När sändes ev anbudsunderlag ut på räkning		
När inkom anbud från entreprenör och vilket slutpris kunde man då förutse		
Vad var anbudssumman		
När tecknades kontrakt och vad blev kontraktssumman		
När inträffade byggstart		
När inträffade godkänd slutbesiktning och vad blev entreprenadssumman		
Vad blev det slutliga priset för projektet		

OM RUBRICERAT PROJEKT INGÅR SOM DEL I ETT STÖRRE ANGE DÅ DEN ANDEL SOM UNDERSÖKNINGS-  
OBJEKTET UTGÖR AV DET TOTALA PROJEKTET UNDER KOMMENTARER NEDAN.

Eventuella kommentarer till denna sida: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_





BEDÖMNINGAR AV PROJEKTET

PLATS FÖR EGNA KOMMENTARER

MEDAN FÖLJER ETT ANTAL PASTÄNDE OCH PROJEKTET. ANGE I VILKEN UTSTRÄCKNING NI INSTÄMMER ELLER TAR AVSTÅND FRÅN ETT PASTÄNDE GENOM ATT SÄTTA EN RING KRING EN AV DE SJU SIFFRORNA. GÖR BEDÖMNINGEN "JUR BYGGHERRE-SYNVINKEL". OCH BYGGET UTFÖRES I EGEN REGI, TOLKA DA "BYGGAREN" SOM ER BYGGHÄNSAVDELNING ELLER MOTSVARANDE.	INSTÄMMER HELT 7 6 5 4 3 2 1	TAR HELT AVSTÅND 7 6 5 4 3 2 1	TOTALT ENTPRENUM		GENERALENTPRENUM		KOMponenter		
			HUS	ANL.	HUS	ANL.	HUS	ANL.	ROT
01 DEN PROGNOSEADE SLUTKOSTNADEN FICK UNDER INGA ÖMSTÄNDIGHETER ÖVERSKRIDAS	7	5	4,35	5,33	4,31	4,37	4,36	4,36	4,36
02 PA GRUND AV SPECIELLA ÖMSTÄNDIGHETER KUNDE TÄNKT LEVERANSDATUM INTE SENARELAGGAS MER ÄN HÖGST 1 MÅN.	7	5	4,30	4,00	4,27	4,00	4,04	4,04	4,11
03 PA GRUND AV VEKSAMHETENS KARAKTÄR I DE BLIVANDE LOKALERNA KUNDE VALD KVALITETSNIVA ENDAST I UNDANTAGSFALL FRÅNGÅS	7	5	5,41	(2,67)	5,73	5,81	5,58	5,58	5,60
04 OSÄKERHET OCH MOTPARTEN KRÄVDE MAXIMALA EKONOMISKA GARANTIER	7	5	2,34	1,00	2,24	2,11	2,50	2,50	1,70
05 DRISFÄLLIG EGEN KOMPETENS GJORDE DET NÖDVÄNDIGT ATT LÄGGA SÅ MYCKET SOM MÖJLIGT AV BYGGHERREANSVARET PÅ BYGGAREN	7	5	1,84	1,33	1,56	2,15	1,69	1,69	2,10
06 FÖR OSS-SOM BYGGHERRE VAR DETTA ETT MYCKET STORT PROJEKT	7	5	3,13	3,33	3,02	3,55	2,73	2,73	2,90
07 FÖR OSS-SOM BYGGHERRE VAR DETTA ETT TEKNISKT MYCKET KOMPLICERAT PROJEKT.	7	5	2,48	2,33	2,84	3,40	3,35	3,35	3,50
08 VAR INVESTERINGSKALKYL (LÖNSAMHETSKALKYL) VAR FÖR DETTA PROJEKT MYCKET OSÄKER.	7	5	2,52	3,67	2,28	3,00	3,15	3,15	3,75
09 FÖR OSS-SOM BYGGHERRE VAR DET ANGELAGET ATT SÄ SENT SOM MÖJLIGT UNDER GEMENSKAPET KUNNA ANDRA DETALJ-LÖSNINGAR (ÄVEN OM SA EJ SKEDDE).	7	5	3,34	2,00	2,94	4,15	3,75	3,75	3,44

PLATS FÖR EGNA KOMMENTARER

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
23	DET FÄRNS GOD TILLGANG PA REFERENSOBJEKT FÖR PROJEKTET.																				
24	ANTALET INKOMNA ANBUD VAR MYCKET STORT. (I ANBUD INFÖRDADES EJ)																				
25	DET FÖREKOM MYCKET FA RÄDRINGAR I TEKNISKA SPECIFIKATIONER UNDER BYGGETS GANG.																				
26	VID PROJEKTERINGEN HADE VI SOM ETT PRIMÄRT MÅL ATT MINIMERA DRIFT-UNDERHÅLLS- OCH FÖRVALTNINGSKOSTNADERNA.																				
27	VARA EKONOMISKA FÖRUTSÄTTNINGAR GJÖRDE ATT DET VAR SPECIELT FÖRMANLIGT FÖR OSS ATT INVESTERA I PROJEKTET NU.																				
28	VI AGDE REDAN PASSANDE TOMMARK FÖR PROJEKTET.																				
29	FÖLJANDE AVSLUTANDE FRÅGA IFYLLES ENDAST OM PROJEKTET DRIVITS I EGEN REGI SKYLL FÖR BYGGANDE I EGEN REGI (IFYLLES ENDAST OM EGEN REGI TILLÄMPATS)																				
	VAR VÄNLIG ANGE VILKEN VIKT OLIKA SKAL HADE FÖR BESLUTET ATT DRIVA PROJEKTET I EGEN REGI GENOM ATT FÖRDELA TOTALT 100 PÖRNG PA NEDANSTÄNDE TÄNKBARA SKAL!																				
01	SNABBARE START																				
02	ÖNSKAN ATT FA BÄTTRE KVALITET PA ARBETET																				
03	ÖNSKAN ATT FA BÄTTRE KONTROLL PA PRISET - LÄGRE KOSTNAD																				

- .04 BEHOV AV MIT SYSSELSÄTTA EGEN PERSONAL I BYGGET
- .05 ÖNSKAN ATT SÄTTRE HALLA LEVERANSTIDER
- .06 ANNAT SKÄL:
- .07 ANNAT SKÄL:

... 252  
 ... 44  
 ... 115  
 54  
 -----  
 TOTALT: 100 P  
 =====

TACK FÖR ER VÄNLIGA MEDVERKAN !  
 \*\*\*\*\*

JÄ TACK, JÄG VILL GÄRHA HA ETT SAMMANDRAG AV ENKÄTUNDERSÖKNINGEN

NAMN .....  
 ADRESS.....  
 .....

\*\*\*\*\*

BETALNINGSFORMER I BYGGANDET  
Jaak Jüriado  
maj 1982

Internkod: \_\_\_\_\_ 4:1(7)

Bilaga 4

ENKÄT TILL BYGGAREN FÖR PROJEKTET: \_\_\_\_\_

- 1) GRUNDLÄGGANDE UPPGIFTER Var vänlig ange nedan tillämpliga namn på alla ansvariga, kontaktmän etc, företagsnamn, adresser och telefonnummer.
- 
- 1.1 Byggare (ombud) Namn:  
Företag:  
Adress:  
Tfn:
- 1.11 Byggare (arbetschef) Namn:
- 1.12 Byggare (platschef) Namn:
- 1.2 Arkitektritningar Namn:  
 Egen (egna) anställd(a) Företag:  
 Inhyrd(a) person(er) Adress:  
 Inhyrt företag Tfn:
- 1.3 Konstruktionsritningar Namn:  
 Egen (egna) anställd(a) Företag:  
 Inhyrd(a) person(er) Adress:  
 Inhyrt företag Tfn:
- 1.4 Eventuellt övriga konsulter med större uppgifter (exvis köpt mängdförteckning)  
Uppgift: Uppgift:  
Namn: Namn:  
Adress: Adress:  
Tfn: Tfn:
- 1.5 Eventuella under- och sidoentreprenörer  
 Markarbeten Namn: Tfn:  
 EI- Namn: Tfn:  
 VVS- Namn: Tfn:  
 VA- Namn: Tfn:  
 Övrigt: Namn: Tfn:  
 "- Namn: Tfn:
- 1.6 Ev kommentarer \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2) ATAGANDEFORM

- 2.1  Totalentreprenad (från stadsplan till färdig byggnad)
- 2.2  Totalentreprenad (från arkitektritning till färdig byggnad)
- 2.3  Generalentreprenad
- 2.4  Delad entreprenad
- 2.5  Mycket delad entreprenad (byggledningsentreprenad)
- 2.6  Annan åtagandeform: \_\_\_\_\_

3) SÄTT ATT BESTÄMMA PRISET

- 3.1  Fast pris. Om fast pris-ange ettdera av följande alternativ:
- 3.11  utbetalningsplan per byggdel
- 3.12  utbetalningsplan per tidsenhet (vecka, mån etc)
- 3.13  prissatt mängdförteckning, reglerbara mängder-köparens mängdansvar
- 3.14  prissatt mängdförteckning, oreglerade mängder-säljarens mängdansvar
- 3.15  annan form av fast pris: \_\_\_\_\_
- 3.2  Löpande räkning. Om löpande räkning-ange ettdera av följande alternativ:
- 3.21  incitamentsavtal med  enbart fast arvode  enbart procentpåslag
- 3.22   både fast arvode och procentpåslag
- 3.23  bok och räkning med  enbart fast arvode  enbart procentpåslag
- 3.24   både fast arvode och procentpåslag
- 3.25  annan form av löpande räkning: \_\_\_\_\_
- 3.3  Annat sätt att bestämma priset: \_\_\_\_\_

4) EVENTUELL INDEXREGLERING

- 4.1  Ja, indexreglering förekom. Använd indexserie: \_\_\_\_\_
- 4.2  Nej, indexreglering förekom ej.  
Om nej ovan, förekom indexreservation?
- 4.3  Ja, indexreservation förekom. Typ? \_\_\_\_\_
- 4.4  Nej, indexreservation förekom ej.



## 6) UPPGIFTER OM BESLUTSTIDPUNKTER OCH KOSTNADSUPPFATTNINGAR (exkl moms)

	datum	slutpris
När hörde Du talas om detta projekt första gången och vilken prisuppfattning hade man då?		
När blev Du i egenskap av byggare första gången?		
När var arkitektritningarna daterade?		
När var konstruktionsritningarna daterade?		
När gjordes en egen kostnads kalkyl och vilken slutkostnad hamnade den på (egen regi)		
När ankom anbudsunderlag (entreprenad)		
När lämnades anbud och vad blev anbudssumman?		
När tecknades kontrakt och vad blev kontraktssumman?		
När inträffade byggstart?		
När inträffade godkänd slutbesiktning och vad blev entreprenadssumman (ifylles vid entreprenad)		
När lämnades projektet till förvaltningsorganisationen (byggherren) och vad var slutkostnaden (egen regi)		

OM RUBRICERAT PROJEKT INGÅR SOM DEL I ETT STÖRRE ANGE DA DEN ANDEL SOM UNDERSÖKNINGSOBJEKTET UTGÖR AV DET TOTALA PROJEKTET UNDER KOMMENTARER NEDAN.

Eventuella kommentarer till denna sida: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



7. BEDOMNINGAR AV PROJEKTET

GEMNOSTABELL:	ERSÄTTNINGSFORM	UTFALL; EGEN REGI - ENTREPRENAD FÖR OFFENTLIGA - BEF. FENATA BYGGARE	MEDELVÄRDE	OFFENTLIG BYGGH.		PRIVAT BYGGHERRE	
				EGEN REGI L.R. F.P.	ENTREPRENAD L.R. F.P.	EGEN REGI L.R. F.P.	ENTREPRENAD L.R. F.P.
MEDAN FÖLJER ETT ANTAL PASTAENDEN OM PROJEKTET. ANGE I VILKEN UTSTRÄCKNING NI INSTÄMMER ELLER IAR AVSTAND FRÅN ETT PASTAENDE GENOM ATT SÄTTA EN RING KRING EN AV DE SJU SIFFRORNA. FÖR BEDOMNINGEN "UR BYGGAR-SYHPUNKT". OM BYGGET UTFÖRDES I EGEN REGI, TOLKA DA "BYGGAREN" SOM ER BYGGHÄNSAVDELNING ELLER MOTSVARANDE.							
		INSTÄMMER IAR HELT					
		HELT					
		7 6 5 4 3 2 1					
01		DET BERÄKNADE SLUTPRISSET KUNDE UNDER INGA OMSTÄNDIGHETER ÖVERSKRIDAS	BH 4,34 BY 2,65	491 (3,50) 2,33 3-60	450 2,75	475 3,00 2,00 3,00	3,78 1,57
02		PÅ GRUND AV SPECIELLA OMSTÄNDIGHETER KUNDE TRÅKT LEVERANSDATUM INTE SENARE LAGGAS MER AN HÖGST I MÅN.	BH 4,31 BY 4,25	3,36 (6,50) 4,33 -	420 6,47 4,25	413 3,00 1,00 6,00	3,38 4,96 4,00 3,71
03		PÅ GRUND AV VEKSAMHETENS KARAKTER I DE BLIVANDE LOKALENA KUNDE AVVIKELSER FRÅN GIVEN KVALITETS-NIVÅ ENDAST I UNDANTAGSFALL MEDGES.	BH 5,43 BY 5,24	5,00 (6,00) 6,00 6-67	5,73 5,06	5,38 4,33 5,50 6,50	4,43 5,17 4,00 5,00
04		OSÄKERHET OM MOTPARTEN KRÄVDE MAXIMALA EKONOMISKA GARANTIER	BH 2,42 BY 1,69	3,17 (4,00) 1,00 -	2,00 1,67 1,62	2,67 2,00 2,30 1,50	1,43 1,67 4,00 1,50
05		BRISTERLLIG KOMPETENS HOS BYGGHERREN MEDFÖRDE ATT BYGGHERREANSVARET I STOR UTSTRÄCKNING LAG HOS BYGGAREN.	BH 1,67 BY 1,80	1,56 (1,50) 1,00 -	2,43 1,33 1,78	2,14 2,33 1,00 2,00	3,29 2,04 3,50 2,14
06		FÖR BYGGHERREN VAR DETTA ETT MYCKET STORT PROJEKT	BH 3,12 BY 2,44	3,62 (3,50) 1,00 -	3,00 5,33 2,16	2,34 1,67 3,06 1,00	4,57 3,84 3,50 3,00
07		FÖR BYGGHERREN VAR DETTA ETT TEKNISKT MYCKET KOMP-LICERAT PROJEKT.	BH 3,00 BY 2,23	2,41 (3,50) 1,00 -	2,71 5,33 2,38	1,75 2,00 1,00 4,00	2,86 3,04 4,00 2,57
08		BYGGHERRENS INVESTERINGSKALKYL FÖREFÖLL FÖR DETTA PROJEKT MYCKET OSAKER.	BH 2,97 BY 2,63	3,20 (3,00) 2,00 -	2,57 2,00 2,58	3,56 4,00 1,50 2,00	4,14 2,80 5,00 3,14
09		FÖR BYGGHERREN VAR DET ANSLAGET ATT SA SENT SOM MÖJLIGT UNDER GENOMFÖRANDET KUNNA ÄNDRA DETALJ-LÖSNINGAR (ÄVEN OM SA EJ SKFDE).	BH 3,37 BY 3,36	3,46 (4,50) 3,57 -	3,71 5,00 3,06	3,38 1,00 4,00 2,00	6,14 3,63 6,00 3,24





04 RIKTIGA ACKORD MED "GUBBAR" OCH UNDERENTREPRENORER	14M	BY	25	211	145	300	125	05	160
05 BRA/DALIGA TIMPRISER MED MASKINLEVERANTORER	65	BY	200	132	55	25	125	-	68
06 DALIG OVERENSSTAMMELSE MELLAN KALKYL OCH VERKLIGA FORHALLANDENA	87	BY	400	26	86	100	25	-	70
07 ANNAT SKAL:	40	BY	175	53	102	125	250	-	43
TOTALT:	100P		100%	100%	100	100	100	(100)	100
TACK FOR ER VANLIGA MEDVERKAN !									
*****			1	2	3	4	1	2	3
JAG TACK, JAG VILL GARNA HA ETT SAMMANDRAG AV ENKATUNDERSOKNINGEN									
NAMN									
ADRESS									
*****									



### Statistisk utvärdering av enkätsvaren

Detta är resultatet av enkätundersökningen avseende slutprisuppfattningar vid olika tidpunkter:

Variabel	Hela materialet = 1				Där bägge parter svarat = 2				1 Relativt		2 Relativt	
	Prisuppfattn.		Tidpunkt		Prisuppfattn.		Tidpunkt		Prisuppfattn.		Prisuppfattn.	
	Medel	Median	Medel	Median	Medel	Median	Medel	Median	Medel	Median	Medel	Median
11. Anmäld byggkostnad till SCB	5.861	2.601	19,1	19,8	7.078	3.003	19,3	20,0	88,66	85,11	83,19	83,35
22. Uppsk slutpris invest beslut	7.399	3.329	13,2	13,2	8.198	3.328	13,5	14,0	93,12	99,99	92,83	99,92
25. Egen kalkyl	8.112	3.501	16,1	15,8	9.380	4.095	15,8	16,1	100,00	100,00	100,00	100,00
27. Efter anbud	7.997	3.201	18,1	17,5	8.473	3.500	17,3	17,6				
28. Anbudssumma	5.571	2.401			5.691	2.371			71,85	74,93	71,05	74,06
30. Kontraktssumma	5.838	2.561	19,8	19,4	5.722	2.601	19,9	19,8	75,65	74,03	72,28	72,70
32. Uppsk slutpris vid byggstart	8.093	3.500	20,0	20,0	9.089	3.542	20,5	20,3	99,35	100,00	97,36	100,00
34. Entreprenadsumma inkl index	6.789	2.653	32,3	31,5	7.143	2.800	32,2	30,5	90,31	90,00	86,05	83,18
34.B Entreprenadsumma exkl index	6.310	2.550			6.572	2.705			82,11	79,29	77,28	73,45
36. Verkligt slutpris inkl index	9.132	3.450	32,7	31,8	9.556	3.520	32,8	30,9	108,53	105,04	104,53	103,57
10. Anmäld byggtid till SCB			9,1	7,5			10,3	7,9				

I tabellen visas dels **hela materialet** = 1 (ca 170 st) med de absoluta medel- och medianvärdena som undersökningen givit och med en relativ skala där **slutprisuppfattningen vid tidpunkten för BH:s egen totalkostnadskalkyl satts till 100,00**, dels siffror från **enbart de objekt där båda svarat = 2** (ca 70 st). Såväl medel- som medianvärdet har tagits med för att visa skevheten i utfallet. Tidpunkterna har angetts som jan 78 = 01, jan 79 = 13 och jan 80 = 25.

#### Utfall när alla som svarat tas med

I tabellen redovisas till vänster = 1 värden från **hela urvalet** (389 projekt) i variablerna **anmäld byggkostnad** och **anmäld byggtid till SCB**. Uppgifterna i kolumnen tidpunkt under anmäld byggkostnad avser **anmäld påbörjandetid** enligt SCB-statistiken i det totala urvalet. Denna uppgift kan jämföras med **verkligt startdatum**. (Man startar så fort man kan när tillstånd givits).

Uppgiften i prisuppfattning (medelvärde 5861) visar det teoretiska medelvärdet av objekten när summan av den studerade prisvolymen divideras med antalet objekt. Medianvärdet (2601) visar priset på det objekt som ligger mitt i materialet. (Ett mindre antal stora objekt drar upp medelvärdet).

Skevheten i tiduppgifterna beror på att av totalt 389 projekt hos SCB har 382 levererat prisuppgifter och 367 tiduppgifter. Detta innebär att medelvärde och medelprojekttid inte hamnar på riktigt samma värde. Liknande felkällor återkommer genom hela materialet. Därför har vi kört dels **hela** urvalet (1) för att få ett värde med hög representativitet, dels **det utfall där bägge parter svarat** (2). Därvid minskar mängden svar, men uppgifterna kommer från två håll på samma objekt. Vi kan sedan med hjälp av tiduppgifterna skaffa oss en uppfattning om vilka felkällor och avvikelser som beror på undersökningsmetoden.

Slutligen, när man sätter BH:s prisuppfattning vid tidpunkt för egen kalkyl till 100,00, får man den **relativa prisutvecklingen** projekt för projekt, vilket inte, som framgår av materialet, är densamma som när man sätter medel- respektive medianvärde för samma variabel till 100 och räknar de övriga värdena i relation till detta.

Man kan nu jämföra tabellvärdena dels rad för rad avseende olika tidpunkter och kontrollera överensstämmelsen mellan SCB:s uppgifter från hela urvalet med övriga uppgifter som avser hela eller delar av materialet beroende på svarsfrekvens och hur pass kompletta svar som givits, dels kolumn för kolumn där man bl a på skillnader i tiduppgifterna i medel och median kan få en uppfattning om hur pass väl det mindre utfallet stämmer med de större.

Enligt reglerna för anmälan till Länsarbetsnämnderna skall uppgifterna omfatta i stort sett det som brukar ingå i åtagandet för byggaren vid normala entreprenadformer eller **byggnadskostnaderna**. Det innebär en summa inklusive arvoden till arkitekt och konstruktör, men exklusive tomt, marklösen, gatumarkersättning, anslutningsavgifter o s v. Det innebär att det bör finnas en viss överensstämmelse mellan det stora och det lilla materialet, dels mellan V11 och V28 och dels V11 och V34. Vi får följande tabell:

Variabel (158 projekt)	Pris		Tid		Rel prisutv		Tidsdiff Medel/Median - 1%
	Medel	Median	Medel	Median	Medel	Median	
(11) Anmäld byggstart enl SCB			19,1	19,8			- 3,54
(32) Verklig byggstart enl SCB			<u>20,0</u>	<u>20,0</u>			+ 0,00
A 1 Diff (11) - (32)			- <u>0,9</u>	- <u>0,2</u>			
10 Anmäld byggtid enl SCB			9,1	7,5			
B 1 Färdigt (11) + 10 enl SCB			28,2	27,3			+ 3,30
(34) Färdigt verklig			<u>32,3</u>	<u>31,5</u>			+ 2,54
C 1 Diff B - (34)			- 4,1	- 4,2			
D 1 Diff C - A			- 3,2	- 4,0			
11 Anmäld byggkostnad enl SCB	5.861	2.601	-	-	86,66	85,11	
28 Anbudssumma	5.571	2.401	18,1	17,5	71,85	74,93	+ 3,43
30 Kontaktsumma	5.838	2.561	19,8	19,4	75,65	74,03	+ 2,06
34 Entreprenadsumma	<u>6.789</u>	<u>2.653</u>	32,3	31,5	<u>90,31</u>	<u>90,00</u>	+ 2,54
E 1 Diff 11 - 28	+ 290	+ 200	-	-	+14,81	+10,18	
F 1 Diff 11 - 30	+ 23	+ 40	-	-	+11,01	+11,08	
G 1 Diff 11 - 34	- 929	- 52	-	-	- 3,65	- 4,89	



Tabellen visar att redovisad uppfattning i **utfallet väl stämmer med urvalet vad gäller anmäld kostnad till SCB**. Eftersom sista revidering av SCB-uppgifterna görs en bit in i byggtiden är det naturligt att differensen byter tecken någonstans mellan kontraktsumma och entreprenadsumma. Vi har även god överensstämmelse mellan medel- och mediandifferen i höjd med kontraktsumman, vilket tyder på att **byggherrens anmälda byggkostnad till SCB normalt verkligen är kontraktsumman med ca 10% påslag för kontrollkostnader och "oförutsett"**. Det "oförutsedda" ökar senare, så att entreprenadsumman i medeltal överträffar det anmälda beloppet med ca 3-5%.

En viss skevhet i materialet framgår av att tiduppgifterna, som härrör från samma källor, innehåller vissa differenser. Det beror, som tidigare påpekats, på att tiduppgifter kan finnas på projekt som har illegalt bortfall i prisuppgifter och tvärtom. Medelvärden i utfallet är genomgående ca 3% högre än medianvärdet, vilket dels kan tyda på en lindrig överrepresentation av större projekt, dels på skevhet enligt ovan angivna orsaker. Vi kan emellertid tryggt gå vidare i förvisning om att **materialet håller för slutsatser på denna nivå**.

### Utfall när båda parter svarat

Detta utfall representerar de objekt, som i undersökningar av det här slaget brukar studeras med djupintervjuer. Man brukar då - i hopp om att öka svarsfrekvensen - göra brevenkäten enklare och komplettera med muntliga djupintervjuer.

Vi valde i denna undersökning en metod som grundas på en relativt komplicerad skriftlig enkät, eftersom vi visste att SCB:s uppgifter innehöll kontrollmöjligheter mellan urval och utfall. Bristfälligt ifyllda enkäter har kompletterats med telefonjakt, och telefonpåstötningar har ökat svarsfrekvensen. Genom byggherrenkäterna fick vi fram byggarna och entreprenadformerna, så att vi slutligen hade 57 av 158 tänkbara projekt med byggarsvar.

Vi vill därför nu på samma sätt som tidigare se hur detta utfall ligger i förhållande till det totala urvalet.

Variabel (57 projekt)	Pris		Tid		Rel prisutv		Tidsdiff Medel/Median-1,00
	Medel	Median	Medel	Median	Medel	Median	
(11) Anmäld byggstart enl SCB			19,3	20,0			- 3,50
(32) Verklig byggstart enl SCB			20,5	20,3			- 0,99
A 2 Diff (11) - (32)			-1,2	-1,3			
10 Anmäld byggtid enl SCB			10,3	7,9			
B 2 Färdigt (11) + 10			29,6	27,9			+ 6,09
(34) "            verklig			32,2	30,5			+ 5,57
C 2 Diff B 2 - (34)			- 2,6	- 2,6			
D 2 Diff C 2 - A 2			- 1,4	- 2,3			
11 Anmäld byggkostnad enl SCB	7.078	3.003			83,19	83,35	
28 Anbudssumma	5.691	2.371	17,3	17,6	71,05	74,06	- 1,70
30 Kontraktsumma	5.722	2.601	19,9	19,8	72,28	72,70	+ 0,51
34 Entreprenadsumma	7.143	2.800	32,2	30,5	86,05	83,18	+ 5,57
E 2 Diff 11 - 28	+1.387	+ 632			+12,14	+9,29	
F 2 Diff 11 - 30	+1.356	+ 402			+10,91	+10,65	
G 2 Diff 11 - 34	- 65	+ 203			- 2,86	+0,17	

Med hänsyn till den rimlighetsbedömning, som beskrivits tidigare, är även detta urval representativt.

Av variabel 11 framgår att detta dubbelbesvarade material också har en dragning mot något större projekt mätt i anmälda belopp. En större möjlighet till kontroll av byggherre- och byggarkostnader har samtidigt preciserat det relativa läget på övriga variabler. Vid divergerande uppfattningar om priserna har parterna kontaktats per telefon för fastställelse av vad som gäller. Man kan alltså säga att **materialiet i detta utfall, där bägge parter svarat, har något högre kvalitet än det ensidigt besvarade.**

### Sammanvägning och felanalys

Relativ prisuppfattning    Hela utfallet vikt = 100    Bägge parter vikt = 50

Variabel		Uppf	Medelvärde			Medianvärde		
			Uppf	+	-	Uppf	+	-
11.	Anmäld byggkostnad till SCB	BH	86,84	1,82	3,49	84,52	0,59	1,17
22.	Uppskattat slutpris inv besl	BH	93,02	0,10	0,19	99,97	0,02	0,05
25.	egen kalkyl	BH	100,00	-	-	100,00	-	-
28.	Anbudssumma	BY	71,58	0,27	0,53	74,64	0,29	0,58
30.	Kontraktsumma	BY	74,52	1,12	2,24	73,59	0,44	0,89
32.	Uppsk slutpris vid byggstart	BH	98,69	0,66	1,33	100,00	0,00	0,00
34.	Entreprenadsumma inkl index	BY	88,89	1,42	2,84	87,33	2,27	4,55
34.B	exkl index	BY	80,50	1,61	3,22	77,34	1,95	3,89
36.	Verkligt slutpris inkl index	BH	107,20	1,33	2,67	104,55	0,49	0,98
A	Byggherrens prisglidning 36 - 22		14,18	1,33	2,67	4,58	0,49	0,98
B	36 - 25		7,20	1,33	2,67	4,55	0,49	0,98
C	Därav byggarens bidrag 34B - 28		8,92	1,61	3,22	2,70	1,95	3,89

Siffrorna i tabellen ovan innebär i sammandrag att i den studerade produktionen finns **klara prisglidningstendenser**. Jämfört med byggherrens uppfattning ca 1,5 år före slutleverans ökar slutpriset med 4 till 15% i fasta priser mätt efter skillnaden mellan redovisade investeringsbeslut och slutkostnader. Byggherrarna skärper dock sin uppfattning, så att jämfört med seriösare kalkyler, som vanligtvis tydligen görs **strax efter** investeringsbeslutet, så stannar prisökningarna inom 4 till 9%. Byggarna bidrar med från 3 till 9% i denna.

Observera att detta är **medelvärden** från hela det sammanvägda materialet. Det betyder att enskilda objekt mycket väl kan ge både större och mindre utslag.

Differensen mellan medel och median är i de relativa tabellerna så liten att vi **fr o m kapitel 7 fortsätter analysen med enbart medelvärdena.**

Räntekostnader vid olika utbetalningsplaner

Framtving utbetalningsplan med förskott 10%

Normal utbetalningsplan utan förskott

Tid	Byggherren			Byggaren			Byggherren			Byggaren		
	Period Mån	Ack inv vid periodslut Kkr	Ränta - 15% Kkr	Ack inbet vid periodslut Kkr	Likv saldo Kkr	Ränta - 15% Kkr	Ack inv vid periodslut Kkr	Ränta - 15% Kkr	Ack inbet vid periodslut Kkr	Likv saldo Kkr	Ränta - 15% Kkr	Likv diff Kkr
0-12	1	150	- 1,9				150	- 1,9				
13-19	7	1400	- 67,8				1400	- 67,8				
20-21	2	1800	- 40,0				1800	- 40,0				
22-24	3	2400	- 78,8	200	- 200	- 3,8	2960	- 89,3	760	+ 360	+ 6,8	+ 560
25	1	2600	- 31,3	400	- 170	- 2,3	3400	- 39,8	1200	+ 630	+ 6,2	+ 800
26	1	2900	- 34,4	650	- 130	- 1,9	4150	- 47,2	1900	+ 1020	+ 10,3	+1150
27	1	3300	- 38,8	1050	- 80	- 1,3	5050	- 57,5	2800	+ 1670	+ 16,8	+1750
28	1	3900	- 45,0	1600	- 30	- 0,7	6000	- 69,1	3700	+ 2070	+ 23,4	+2100
29	1	4800	- 54,4	2450	+ 0	0,0	6950	- 80,9	4600	+ 2150	+ 26,4	+2150
30	1	5700	- 65,6	3350	+ 50	+ 0,3	7750	- 91,9	5400	+ 2100	+ 26,6	+2050
31-33	3	8400	-264,4	5950	+ 200	+ 4,7	9350	-320,6	6900	+ 1150	+ 60,9	+ 950
34-35	2	9700	-226,3	7200	+ 270	+ 5,9	10200	-244,4	7700	+ 770	+ 24,0	+ 500
36-37	2	10400	-251,3	7900	+ 300	+ 7,1	10450	-258,1	7950	+ 350	+ 14,0	+ 50
38-39	2	10500	-261,3	7970	+ 310	+ 7,6	10510	-262,0	7980	+ 320	+ 8,4	+ 10
40	1	10538	- 26,4	7999	+ 320	+ 0,8	10538	- 26,3	7999	+ 320	+ 0,8	+ 0
			- 1487,7			+ 15,4		- 1696,8			+224,6	

BH Totalkostnad: 12.026 Kkr

BY Totalintäkt: 8.014 Kkr

12.235 (+ 1,7%)

8.224 (+ 2,6%)

Utdrag ur årsredovisningar 1981 för börsnoterade byggnadsaktiebolag

Alla belopp i Mkr	SCG	ABV	SIAB	JM	NPL	Summa
<u>Byggnads- och anläggning verksamhet</u>						
Arets totala fakturering	10.608	5.884	2.288	1.382	809	20.971
Resultatavräknade arbeten	7.618	4.915	2.127	1.396	790	16.846
Resultatavräknat resultat	+ 353	+ 151	+ 16	+ 27	+ 17	+ 564
Redovisat resultat i % av kostn	+ 4,9	+ 3,2	+ 0,8	+ 2,0	+ 2,2	+ 3,5
Pågående arbeten fakturerat	14.788	5.078	2.060	820	554	23.300
./.. kostnader	11.700	4.615	1.865	729	467	19.376
Saldo i pågående produktion	+3.088	+ 463	+ 195	+ 91	+ 87	+3.924
Pågående saldo i % av kostnader	+ 26,4	+10,0	+10,5	+12,5	+18,6	+ 20,3
<u>Tillgångar</u>						
Omsättningstillgångar, kassa och bank	+2.260	+ 240	+ 233	+ 116	+ 53	+2.902
Övrigt exkl kundfordringar	+3.599	+ 695	+ 198	+ 91	+ 115	+4.698
Summa	+5.859	+ 935	+ 431	+ 207	+ 168	+7.600
Saldo i pågående produktion i % av omsättningstillgångar	52,7	49,5	45,2	44,0	51,8	51,6
<u>Finansförvaltning</u>						
Ränteintäkter	+ 674	+ 128	+ 47	+ 26	+ 12	+ 887
Räntekostnader	- 359	- 105	- 21	- 20	- 20	- 525
Räntesaldo	+ 315	+ 23	+ 26	+ 6	- 8	+ 362
Ränteintäkter i % av kostnader i pågående arbeten	+ 5,8	+ 2,8	+ 2,5	+ 3,6	+ 2,6	+ 4,6
Ränteintäkter i % av saldo i pågående produktion	+21,8	+27,6	+24,1	+28,6	+13,8	+ 22,6
Ränteintäkter i % av omsättningstillgångar	+11,5	+13,7	+10,9	+12,6	+ 7,1	+ 11,7

## LITTERATURFÖRTECKNING

- 1974 Hans Lindestad/Jan-Peder Nordstedt  
**Produktionsgrupper och premielön**  
SAF:s förlagssektion
- 1974 Hans G Rahm m fl  
**Upphandlingsformens konsekvenser**  
Inst för byggnadsekonomi och organisation, KTH
- 1978 Riksrevisionsverket  
**Upphandlingskungörelsen**
- 1980 SCB  
**Bostads- och byggnadsstatistisk årsbok 1980**
- 1980 Torsten Grennberg/Jaak Jüriado  
**Produktionssystem anläggningar - förstudie**, BFR R107:1980
- 1980 Nordiskt vegtekniskt förbund  
Kongressrapport del II - vegeer, vegtrafikk, resurser
- 1980 Byggförbundet  
Rationaliseringskonferensen 1980
- 1980 BFR FoU-block 15  
- Nyckeln till 1980-talets byggnadsekonomi, BFR G9-1980
- 1981 Armerad Betong Vägförbättringar AB  
Årsredovisning 1981
- 1981 JM - Byggnads- och fastighetsaktiebolag  
Årsredovisning 1981
- 1981 NPL-Gruppen AB  
Årsredovisning 1981
- 1981 SIAB  
Årsredovisning 1981
- 1981 Skånska Cementgjuteriet  
Årsredovisning 1981
- 1981 Spri-rapport projekt 50448  
Sjukvårdsbyggandet och dess kostnader
- 1981 SCB-rapport Bo 1981:7  
**Byggnads- och byggkonsultverksamheten 1979**
- 1981 Byggförbundet/SBEF  
**Bygg Sverige ur krisen - mer valuta för byggkronan**
- 1981 Sten Penhoff/Jan Pärsson  
**Planeringssystem och organisationsbeteende**, BFR R101:1981

- 1981 Sten Penhoff/Jan Pärsson  
**Byggföretagets organisation och styrmedel - nya principer för självutveckling**, BFR R102:1981
- 1981 Jan E Henriksson/Mikael Stamming  
**Produktivitetens utveckling inom vägsektorn** (Rapport etapp I, BFR NVF 13)
- 1981 Riksrevisionsverket, Dnr 1981:5  
**Egen regi - Entreprenad, studium**
- 1982 Riksrevisionsverket, Dnr 1982:927  
**Vägledning för beslut om egen regi och entreprenad**
- 1982 Branko Salaj  
**Uppluckrat kostnadsansvar - Byggpriser och byggkostnader i 1970-talets bostadsproduktion**, BFR R120:1982
- 1982 Hans Westling  
**Teknikupphandling i byggbranschen**, BFR R128:1982
- 1982 Projektplan  
**Resultatmätning i projekt - Dokumentation från seminarium 1982-12-02**
- 1983 Ulf Olsson  
**Projektering med hänsyn till drift och underhåll**, BFR R25:1983
- 1983 Vägverket  
**Byggnadsavdelningen 1982**
- 1983 Göran Arvidsson/Alf Elmgren  
**Att förbereda och starta byggnadsprojekt**, BFR R56:1983







**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag  
780312-9 från Statens råd för byggnadsforskning  
till Högskolan i Luleå, avd. Anläggningsprod.-teknik,  
Luleå.**

**R106: 1984**

**ISBN 91-540-4177-5**

**Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm**

**Art.nr: 6704106**

**Abonnemangsgrupp:  
R. Byggandets ekonomi  
och organisation**

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

**Cirka pris: 45 kr exkl moms**