



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**

**R52:1977**

Byggnadsstatik

732

**Kommunupphandlade  
småhus i grupp**

**Bengt Johnsson**

**Byggforskningen**

TEKNISKA HOGSKOLAN I LUND  
SEKTIONEN FOR VAG- OCH VATTEN  
BIBLIOTEKET

R52:1977

KOMMUNUPPHANDLADE SMÅHUS I GRUPP

Bengt Johnsson

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag  
720316-8 från Statens råd för byggnadsforskning till  
Inst. för byggnadsteknik, KTH, Stockholm.

Nyckelord:  
byggnadsekonomi  
kommuner  
upphandling  
småhus  
grupphus  
kostnader  
prisbildning  
bostadsytor  
statistik

UDK 69.003:352  
728.3.011.185

R52:1977

ISBN 91-540-2732-2  
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

LiberTryck Stockholm 1977

## FÖRORD

Detta forskningsprojekt har till stor del finansierats genom anslag från Statens råd för byggnadsforskning till institutionen för byggnadsteknik, Kungl. tekniska högskolan. Rapporten behandlar småhus i grupp som under treårsperioden 1970-72 upphandlats i anbudskonkurrens av kommuner och allmännyttiga företag. Totalt ingår i undersökningen drygt 13 000 småhus. I rapporten analyseras upphandling, hustyper, lägenhetsstorlekar, byggnadstekniskt utförande och kostnader.

Flera kommuner, bostadsföretag och enskilda personer har bidragit med primärmaterial och medverkat i undersökningens genomförande. Planeringen och uppläggningsen har utförts i samarbete med docent Ants Nuder som även bistått mig med goda råd i arbetet med projektets slutförande. Byrådirektör Gustav Rosberg vid SCB har bidragit med statistiska uppgifter och i övrigt lämnat värdefulla synpunkter. Civilingenjörerna Allan Helenefors och Jan Lagerström har vidare i ett examensarbete sammanställt och bearbetat uppgifter rörande småhusens byggnadsteknik. Till ovan nämnda och till övriga medarbetare vid institutionen för byggnadsteknik, KTH, vill jag framföra ett stort tack.

Ett varmt tack vill jag också rikta till min förutvarande chef, professor Hilding Brosenius och till min nuvarande chef vid KTH, professor Ingemar Höglund för deras uppmuntran och stöd i mitt arbete vid institutionen.

Stockholm i juni 1976

Bengt Johnsson



## INNEHÅLL

INLEDNING	7
Småhusen i bostadsproduktionen	7
Olika former av småhus	8
Byggherrestruktur	10
Genomförandeform	12
Upplåtelseform	13
Prisbildningen på småhus	16
ENKÄTUNDERSÖKNINGEN	21
Enkät 1	21
Enkät 2	25
UPPHANDLING	29
Upphandlade småhus per kommun	29
Antal upphandlingar per kommun	31
Antal hus per upphandling	31
Anbudsinfordran	33
Entreprenadform	35
Prisbestämning	35
Antal anbudsgivare	36
HUSTYPER OCH LÄGENHETSSTORLEKAR	37
Hustyper	37
Bostadsyta	40
Rumsantal	45
BYGGNADSTEKNISKT UTFÖRANDE	51
Primärmaterial	51
Grundläggning	52
Källarlös grundläggning	53
Källargrundläggning	56
Ytterväggar	58
Innerväggar	65
Fönster	65
Vindsbjälklag	65
KOSTNADSJÄMFÖRELSE MELLAN KOMMUN- UPPHANDLADE OCH ÖVRIGA GRUPPHUS	69
Primärmaterial	69
Bearbetning och redovisning	69
Bostadsyta	71
Pantvärde för byggnad	72
Totalt pantvärde	73

Byggnadskostnad	74
Produktionskostnad	77
Mark och exploatering	80
Resultatsammanfattning	81
BILAGA 1-5	85-114
LITTERATUR	115



## INLEDNING

Småhusen i bostadsproduktionen

Utvecklingen inom bostadsbyggandet under 1960-talet kännetecknas bl.a. av en kraftig ökning av antalet färdigställda lägenheter per år. Jfr FIG. 1. I slutet av 1960-talet färdigställdes sålunda ca 110 000 lägenheter mot ca 70 000 vid decenniets början. 1970 bröts emellertid denna utveckling och totalt sett började bostadsbyggandet minska. Orsaken till detta är den nedgång i antalet färdigställda lägenheter i flerfa-

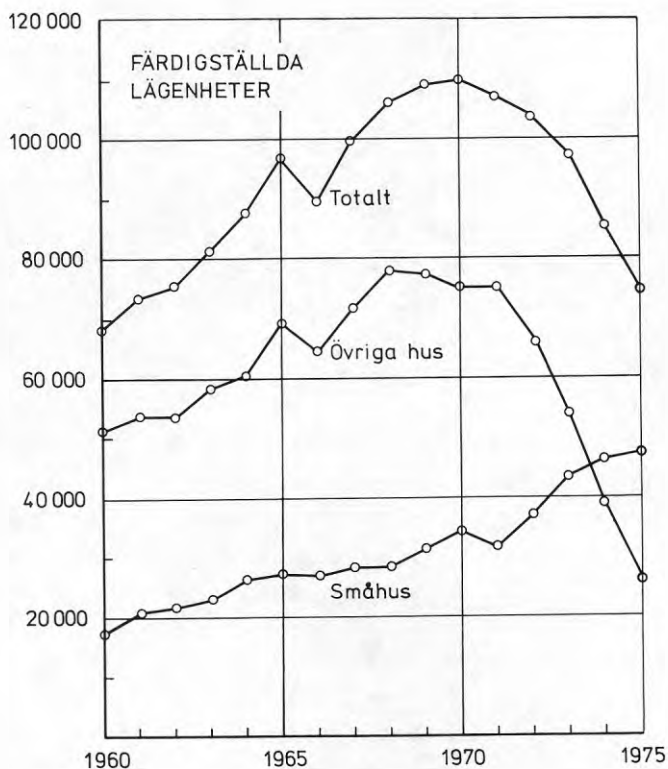


FIG. 1. Under åren 1960-1975 färdigställda lägenheter i småhus och övriga hus.  
Källa: Statistiska Centralbyråns bostadsbygggnadsstatistik.

miljshus som inleddes i början av 1970-talet. Denna nedgång har under 1970-talets första hälft fortsatt med den påföljden att det totala bostadsbyggandet under 1975 låg på ungefär samma nivå som i början av 1960-talet. För flerfamiljshusens del får man gå tillbaka ända till 1950-talets början för att finna en lika liten omfattning på lägenhetsproduktionen.

Småhusbyggandet däremot har fortsatt att öka även under 1970-talet. Detta i kombination med det minskade flerfamiljshusbyggandet har medfört att småhusandelen i nyproduktionen, som under 1960-talet låg praktiskt taget konstant vid ca 30 %, 1975 översteg 60 %. Småhusen har därmed på kort tid kommit att inta en alltmer dominerande roll i landets bostadsproduktion.

#### Olika former av småhus

I SCB:s bostadsbyggnadsstatistik redovisas småhusen med uppdelning på bl.a. finansieringsform - med eller utan statliga lån. De statligt belånade småhusen är vidare uppdelade på ett- resp. två-beslutsärenden och annat statligt lån. Den senare gruppen är förhållandevis liten och omfattar i huvudsak förbättringslån.

Uppdelningen på ett- och två-beslutsärenden ger indirekt en information om fördelningen på styckehus och grupphus. Ett-beslutsärendena avser nämligen småhus som skall bebos av den lånsökande dvs. i regel styckehus medan två-beslutsärendena avser småhus som ej skall bebos av den lånsökande dvs. i regel grupphus.

Av det totala småhusbyggandet under 1975 på totalt ca 47 000 lägenheter var ca 20 900 statligt belånade grupphus, ca 15 700 statligt belånade styckehus och ca 10 300 icke statligt belånade småhus. (FIG. 2.)

Av de statligt belånade småhusen var således drygt hälften eller 57 % grupphus. Går man tillbaka till 1965 då uppdelningen på de bägge beslutsformerna först redovisades var i stället styckehusen vanligare än

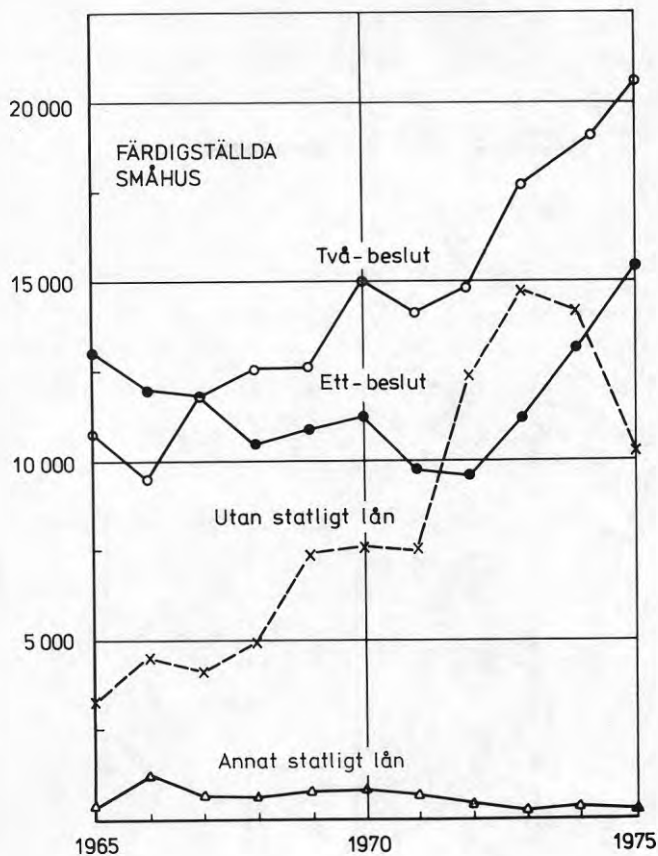


FIG. 2. Under åren 1965-1975 färdigställda lägenheter i småhus med olika finansieringsformer. Källa: Statistiska Centralbyråns bostadsbyggnadsstatistik.

grupphusen - 13 000 resp. 11 000 lägenheter - och grupphusandelen uppgick då till 46 %. Andelen småhus utan statliga lån uppgick 1975 till ca 22 % vilket är en markant ökning i förhållande till 1965 då 3 300 småhus eller 12 % av samtliga småhus byggdes utan statliga lån. 1973 byggdes dock närmare 15 000 småhus utan statliga lån vilket motsvarade 33 % av den totala småhusproduktionen detta år.

Mellan åren 1965 och 1975 ökade det totala småhusbygget från ca 27 000 till 47 000 eller med ca 20 000

småhus. Av denna ökning faller ungefär hälften eller ca 10 000 på statligt belånade grupphus, knappt 3 000 på statligt belånade styckehus och ca 7 000 på icke statligt belånade småhus.

### Byggherrestruktur

Av SCB:s bostadsbyggnadsstatistik framgår att byggherrefunktionen när det gäller lägenheter i flerfamiljshus till ca 85 % ligger hos den offentliga och kooperativa sektorn medan den privata sektorn endast svarar för ca 15 % av lägenheterna. (Jfr FIG. 3.)

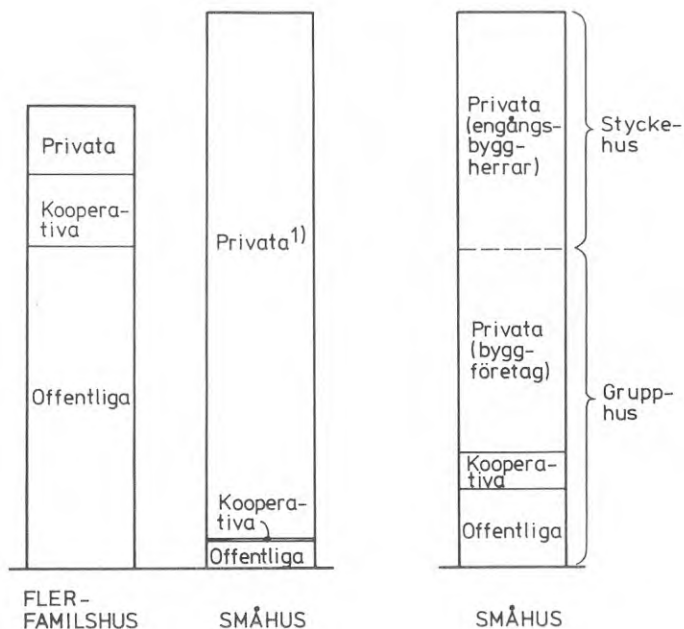


FIG. 3. Under 1974 färdigställda lägenheter i flerfamiljshus och småhus fördelade på byggherrekategori. I de två vänstra staplarna redovisas byggherrefördelningen för flerfamiljshus och småhus enligt Statistiska Centralbyråns definition (på ägare och förvaltare). I den högra stapeln har författaren med utgångspunkt från SCB:s statistik, låneobjektstatistiken samt egna undersökningar gjort ett försök att fördela småhusbyggandet på egentlig byggherre.

Inom småhusbyggandet är förhållandet det omvända och den privata sektorn svarar här för inte mindre än 95 % av lägenheterna. I denna jämförelse måste man emellertid hålla i minnet att begreppet privata sektorn har högst olika innebörd vid de olika boendeformerna. Inom småhusbyggandet ingår i denna kategori sålunda ett stort antal s.k. engångsbygggherrar som uppför ett styckehus för eget bruk. Vidare hänförs till kategorin privata sektorn även småhus som uppförs av kommuner, allmännyttiga och kommunala samt kooperativa företag om de är avsedda att försälgas till dem som skall bo i husen. De i statistiken redovisade lägenheterna för den senare gruppen av bygggherrar - ca 2 500 - är således endast de som upplåtits med hyresrätt eller bostadsrätt. Denna statistik ger således snarare information om upplåtelseformen eller förvaltarkategorin än om den egentliga byggherrestrukturen.

Studerar man i stället låneobjektstatistiken framgår att den offentliga och kooperativa sektorn förutom ca 2 500 småhus med hyresrätt och bostadsrätt även uppför 4 000 - 5 000 småhus för försäljning. Totalt skulle därmed den offentliga och kooperativa sektorn svara för 6 500 - 7 500 småhus.

Även låneobjektstatistiken kan vara missvisande när det gäller byggherrefördelningen emedan byggherren inte alltid är densamme som den lånesökande. I samband med att kommunerna upphandlar småhus visar det sig nämligen vara vanligt att det entreprenadföretag som vunnit anbudstävlingen ofta ansöker om statliga lån. I en delundersökning av 2 793 kommunupphandlade småhus som erhöll preliminära lånebeslut under 1972 har framkommit att entreprenören svarat för låneansökan i inte mindre än 85 % av fallen eller för 2 370 småhus. I låneobjektstatistiken kom därmed dessa småhus att registreras under företagsformen "enskilda" trots att den egentliga byggherrefunktionen låg hos en kommun. De på detta sätt "felregistrerade" småhusen utgjorde detta år närmare 20 % av samtliga småhus i gruppen

enskilda företag. Mot bakgrund av detta bör den offentliga och kooperativa sektorn under 1974 ha svarat för ytterligare 3 000 småhus eller totalt ca 10 000 småhus.

I FIG. 3 har - med utgångspunkt från vad som ovan sagts - gjorts ett försök att dela upp småhusbyggandet dels på styckehus och grupphus dels på olika byggherrar. Uppdelningen på styckehus och grupphus grundar sig på antagandet att de icke statligt belånade småhusen till lika delar fördelar sig på dessa bägge former. Antalet styckehus blir då ca 20 000 och antalet grupphus ca 26 500. Om 10 000 grupphus hänförs till den offentliga och kooperativa sektorn blir den privata sektorns andel av de statligt belånade grupphusen ca 50 % och av det totala grupphusbyggandet drygt 60 %.

#### Genomförandeform

Av de statligt belånade grupphusen upphandlas drygt hälften på entreprenad medan övriga byggs i egen regi. Stora skillnader i fördelningen på de bägge genomförandeformerna föreligger dock mellan olika byggherrekategorier. (Jfr TAB. 1.) Byggherrar inom den offentliga och kooperativa sektorn bygger således nästan uteslutande på entreprenad - 95 resp. 100 % - medan de privata byggherrarna till övervägande del - 62 % - tillämpar egenregibyggande. I enlighet med vad som konstaterats betr. byggherrekategori är dock den senare siffran missvisande och för låg emedan kategorin enskilda företag även innefattar småhus som upphandlats av kommuner. Egenregibyggandets andel inom den privata sektorn är således i verkligheten högre än 62 %.

I SOU 1972:40 "Konkurrens i bostadsbyggandet" definieras anbudskonkurrens som upphandling på entreprenad med antingen öppen eller inbjuden anbudsinfördran. Enligt denna definition skulle drygt 8 000 eller 38 % av de småhus som erhöill preliminärt lånebesked under 1974 ha upphandlats i anbudskonkurrens. I relation

TAB. 1. Produktion av småhus som inte skall bebos av byggherren (två-beslutsärenden) med preliminärt lånebeslut år 1974, fördelad efter genomförandeform och sättet för anbudsinfordran för olika byggherrekategorier.  
Källa: Statistiska Centralbyrån.

		Därav i %					
		Entreprenad					
		Sätt för anbudsinfordran					
Före- tags- form	Antal lägen- heter	Egen regi	To- talt	Öppen an- buds- räk- ning	Inbju- den an- buds- räk- ning	Förhand- lingsent- reprenad	Annat upp- hand- lings- sätt
A	3 745	5	95	46	30	19	-
K	4 063	0	100	-	41	59	-
E	14 648	62	38	14	13	9	2
Tot	22 456	42	58	17	21	20	1

till det totala småhusbyggandet blir andelen 18 %. När det gäller inbjuden anbudsräkning torde dock i en del fall antalet anbudsgivare vara så litet att någon reell anbudskonkurrens ej kan anses ha förelegat. Andelen i reell anbudskonkurrens upphandlade småhus torde därför vara något lägre än vad som ovan angivits.

#### Upplåtelseform

Till skillnad från lägenheter i flerfamiljshus som nästan uteslutande upplåts med hyresrätt eller bostadsrätt upplåts flertalet lägenheter i småhus med äganderätt. Av uppgiften ur SCB:s bostadsbyggnadsstatistik och låneobjektstatistik framgår att ca 95 % av småhusen byggs för upplåtelse med äganderätt. Antalet småhus med hyresrätt uppgick 1974 till ca 1 800 och med bostadsrätt till ca 700. De med hyresrätt upplåtna småhusen uppförs i huvudsak av allmännyttiga företag och småhus upplåtna med bostadsrätt av kooperativa företag.

Enligt låneobjektstatistiken föreligger stora skillnader i standard och kostnad mellan de olika upplåtelseformerna (TAB. 2). Småhus som byggs för upplåtelse med hyresrätt har en genomsnittlig bostadsyta på 76,5 m<sup>2</sup> medan bostadsytan för småhus med äganderätt är 119 m<sup>2</sup> dvs. drygt 42 m<sup>2</sup> större. Räknat i rumsantal innebär detta att hyressmåhusen i allmänhet är på 2-3 rok och äganderättssmåhusen på 4-5 rok. Skillnaden i ytstorlek är helt naturligt en bidragande orsak till den stora skillnaden i produktionskostnad. För hyressmåhusen var produktionskostnaden 117 600 kr mot 181 600 för äganderättssmåhusen dvs. en differens på inte mindre än 64 000 kr. Intressant är dock att konstatera att produktionskostnaden utslaget per m<sup>2</sup> bostadsyta är ungefär densamma - 1 537 resp. 1 526 kr/m<sup>2</sup>. Eftersom marginalkostnaden för tillkommande yta är väsentligt mindre än medelkostnaden innebär detta att produktionskostnaden för hyressmåhusen om ytstorleken hade varit densamma skulle ha varit betydligt lägre än för äganderättssmåhusen.

TAB. 2. Gruppbyggda småhus som erhöll preliminärt beslut om bostadslån år 1974. Antal lägenheter samt genomsnittlig bostadsyta och produktionskostnad för olika upplåtelseformer. Källa: Statistiska Centralbyråns låneobjektstatistik.

Upplåtelseform	Antal	Bostadsyta	Produktionskostnad
Hyresrätt	1 727	76,5	117 600
Bostadsrätt	816	102,7	156 300
Äganderätt	19 913	119,0	181 600
Samtliga	22 456	115,2	175 800

Att småhus med hyresrätt i allmänhet har byggts mindre och till en lägre kostnad än småhus med äganderätt har flera förklaringar. Framför allt har skillnaderna i civil- och skatterättsligt avseende mellan de olika



upplåtelseformerna haft en avgörande inverkan på boendekostnaderna och därmed även på produktionskostnaden.<sup>1</sup> Den som innehar ett småhus med äganderätt kan till skillnad från hyresrätts- och bostadsrättsinnehavaren normalt tillgodoräkna sig en skattereduktion vilket i realiteten innebär en lägre kapitalkostnad för ett och samma småhus. Åtminstone gäller detta bostäder uppförda före 1975. Därtill kommer att han har möjlighet att själv genom eget arbete ombesörja en del av driften och underhållet och på så sätt ytterligare minska boendekostnaderna. Denna lägre boendekostnad kommer emellertid sällan till uttryck i praktiken beroende på att småhus med äganderätt enligt vad som tidigare konstaterats sällan byggs till samma standard och kostnad som småhus med hyresrätt. Effekten har i stället blivit en högre produktionskostnad som småhusköparen kunnat acceptera bl.a. på grund av skattereduktionen och möjligheten till eget arbete i förvaltningen. Möjligheten att i samband med en försäljning tillgodogöra sig en eventuell värdestegring på bostaden torde också i hög grad ha drivit upp kostnaderna för småhus med äganderätt.

Ovan har endast skillnaderna mellan hyresrätt och äganderätt diskuterats. Betraktar man bostadsrätten befinner sig denna när det gäller standard och kostnad i en mellanställning (jfr TAB. 2). Detta kan även sägas gälla de civil- och skatterättsliga reglerna. I beskattningshänseende överensstämmer bostadsrätten i stort med hyresrätten. Civilrättsligt är dock bostadsrätten mera lik äganderätten.

Från och med 1975 har delvis nya principer för hyres-sättningen vid de olika upplåtelseformerna införts. Med en differentierad ränta mellan å ena sidan hyresrätt och bostadsrätt och å andra sidan äganderätt har inverkan av skillnaden i beskattningshänseende i viss

---

<sup>1</sup> De civil- och skatterättsliga skillnaderna mellan olika upplåtelseformer har mer ingående behandlats i Nuder & Johnsson (1973).

mån kompenseras. I praktiken bör detta resultera i en utjämning av de skillnader i standard och kostnad som ovan påvisats.

#### Prisbildningen på småhus

I föregående avsnitt har kostnadsskillnaden mellan olika upplåtelseformer redovisats för statligt belånade småhus i grupp. Som tidigare visats i avsnittet om olika former av småhus byggs emellertid ett stort antal småhus utan statliga lån. Någon mer fullständig kostnadsstatistik för dessa småhus finns dock ej. Bostadsstyrelsen har dock gjort en undersökning av 87 småhusgrupper som uppförts 1971-72 utan statliga lån<sup>1</sup>. Genom att jämföra försäljningspriset för icke statligt belånade grupphus med ett beräknat lägsta godtagbart försäljningspris kunde man konstatera att småhus som byggts utan statliga lån i genomsnitt kostar 40 000 kr mer än vad de skulle ha fått kosta om de varit statligt belånade. I vissa regioner var prisskillnaden större - i Stockholms län t.ex. 50 000 kr. I en undersökning som tidigare utförts vid institutionen för byggnadsteknik (Johnsson, 1972) avseende förhållandet i Storstockholm under 1970 uppgick prisskillnaden mellan småhus med och utan statliga lån till i genomsnitt drygt 80 000 kr. Denna prisskillnad är högre än den som framkommit i Bostadsstyrelsens undersökning främst beroende på att den även innefattar standardskillnader t.ex. större boendeyta.

Förklaringen till den stora skillnaden i produktionskostnad mellan småhus med och utan statliga lån ligger framför allt i de statliga lånebestämmelserna. Förutom det standardtak som finns inbyggt i maximeringen av pantvärdet underkastas den av byggherren uppgivna produktionskostnaden en skälighetsbedömning med utgångs-

---

<sup>1</sup> Uppgivna försäljningspriser m.m. för 87 småhusgrupper utan statliga lån. Bostadsstyrelsen PM 1973-02-05.

punkt från pantvärdet. Denna kostnadskontroll leder, i synnerhet om efterfrågan är stor, ej sällan till att försäljningspriset för statligt belånade grupphus ligger under det s.k. marknadspriset. Detta avspeglas bl.a. i andrahandsförsäljningar av statligt belånade småhus.

Finansieras husen utan statliga lån föreligger ingen motsvarande standard- och kostnadskontroll utan husen kan anpassas och försälas till marknadens önskemål och betalningsvillighet. Resultatet härav blir i regel höga försäljningspriser.

Den ovan skisserade prisbildningen på gruppbyggda småhus gäller i första hand småhus med äganderätt som byggs i egenregi eller på entreprenad utan föregående anbuds konkurrens. Om småhusen i stället upphandlas i anbuds konkurrens försätts marknadsprisbildningen och i viss mån även den i lånebestämmelserna inbyggda prisbildningsmekanismen mer eller mindre ur spel. Som byggherre står därvid ofta en kommun som efter genomförd upphandling försäljer husen till självkostnadspris.

Anbudskonkurrensens inverkan på produktionskostnaden har tidigare studerats vid institutionen för byggnadsteknik i en undersökning av 45 statligt belånade grupphusobjekt som färdigställdes i Storstockholm under 1970. Ur undersökningen kan konstateras att produktionskostnaden för de småhus som upphandlats i anbuds konkurrens (17 objekt, 38 %) uppgick till i genomsnitt 150 200 kr mot 163 300 för övriga grupphus. Denna kostnadsskillnad på ca 13 000 kr sammanhänger till en del med skillnader i standard såsom yta, hus typ etc. Ett sätt att eliminera inverkan härav är att studera produktionskostnaden i relation till pantvärdet. Den s.k. överkostnaden visar sig då uppgår till 4 % för de i anbuds konkurrens upphandlade grupphusen mot 11 % för övriga grupphus. Omräknat till ett och samma pantvärde blir därmed den resterande kostnadsskillnaden ca 10 000 kr. (FIG. 4.)

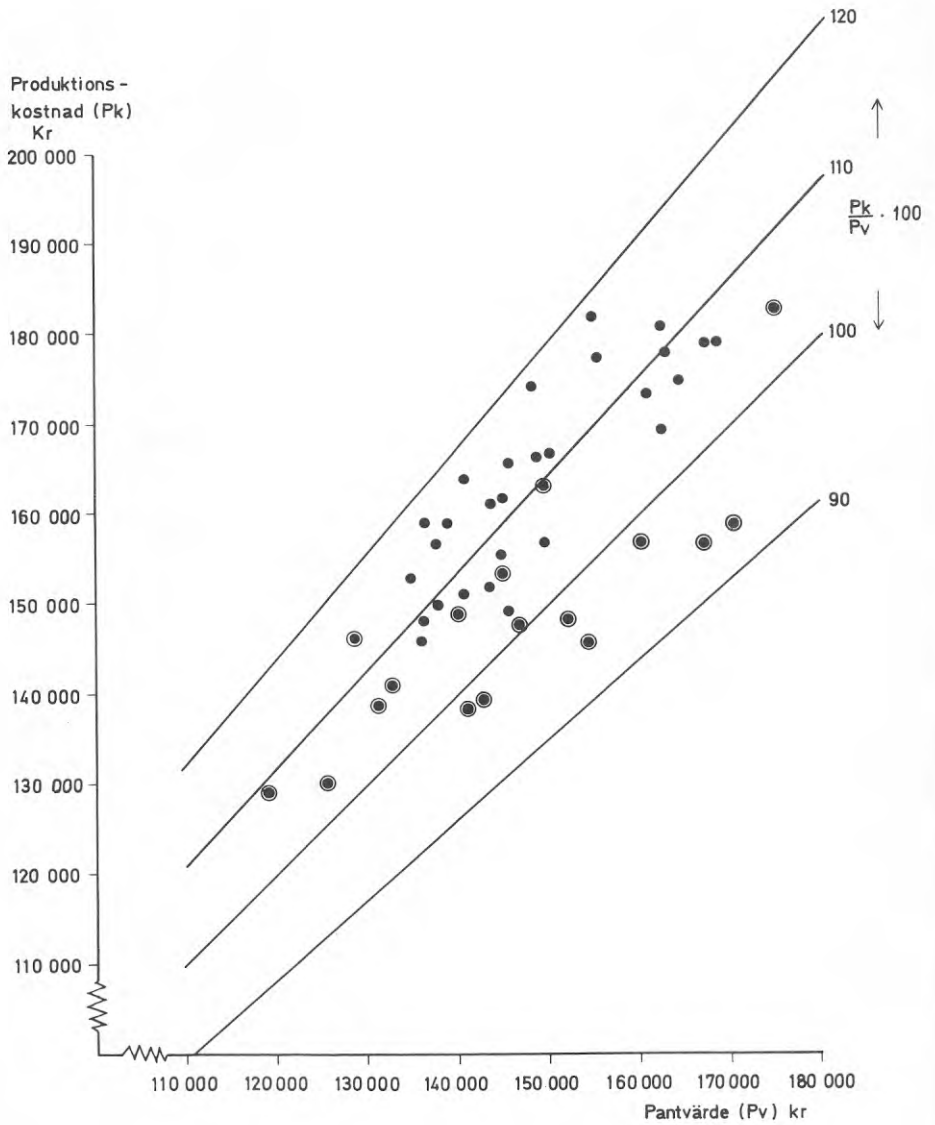


FIG. 4. Produktionskostnad och pantvärde för 45 statligt belånade grupphusobjekt färdigställda i Storstockholm under 1970. Objekt som markerats med ring har upphandlats i anbudskonkurrens.

Med utgångspunkt från finansieringsform och förekomsten av anbudskonkurrens kan grupphusbyggandet schematiskt indelas i följande tre huvudgrupper:

- A Grupphus som byggs utan statliga lån och utan anbudskonkurrens
- B Grupphus som byggs med statliga lån men utan anbudskonkurrens
- C Grupphus som byggs med statliga lån och med anbudskonkurrens

I FIG. 5 har ett försök gjorts att kvantifiera storleken av dessa tre huvudgrupper vad gäller 1974 års grupphusproduktion (ca 26 000). Då statistiken såväl beträffande antalet icke statligt belånade grupphus som antalet i anbudskonkurrens upphandlade grupphus är bristfällig måste indelningen betraktas som grov.

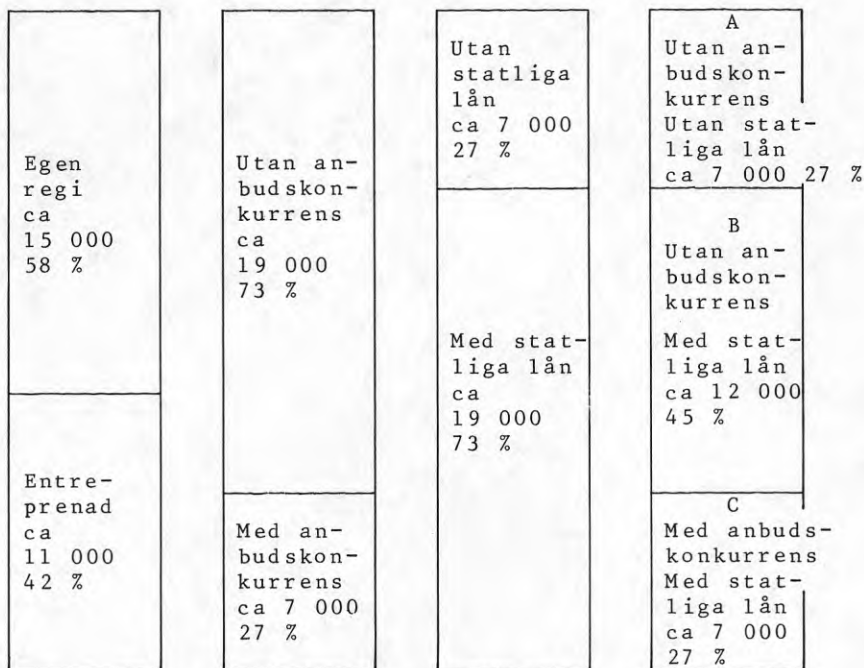


FIG. 5. Schematisk indelning av 1974 års grupphusproduktion med avseende på förekomsten av anbudskonkurrens och statliga lån.



## ENKÄTUNDERSÖKNINGEN

Syftet med denna undersökning har varit att kartlägga och redovisa gruppbyggda småhus som upphandlats i anbuds konkurrens. Anbudskonkurrens har därvid ansetts föreligga om upphandling genomförts med öppen eller inbjuden anbudsinfordran och antalet anbudsgivare varit minst 3.

Primärmaterialet har till övervägande del insamlats i en enkätundersökning som genomfördes i två etapper. Den första etappen - enkät 1 - avsåg främst att ge information om utbredningen och omfattningen av denna form av småhusbyggande medan den andra etappen - enkät 2 - skulle ge mer detaljerade uppgifter om de i enkät 1 redovisade projekten.

Enkät 1

Enligt kommunindelningen 1/1 1972 fanns i Sverige totalt 463 kommuner. I enkätundersökningen medtogs dock endast 176 av dessa kommuner nämligen de med mer än 10 000 invånare. Denna begränsning gjordes dels med hänsyn till arbetsinsatsen dels med beaktande av att mindre kommuner i förhållandevis ringa omfattning bygger småhus i grupp och än mindre genomför upphandlingar. Vidare begränsades enkäten till att omfatta småhus som upphandlats av kommuner eller allmännyttiga företag. Denna första enkät utformades med tanke på att den skulle kunna besvaras utan någon större arbetsinsats. Bilaga 1. Detta för att nå en så hög svarsprocent som möjligt och härigenom fånga upp maximalt antal kommuner och projekt. I enkäten skulle följande fråga besvaras "Finns i er kommun något eller några grupphusprojekt som under 1970-72 upphandlats i reell anbuds konkurrens av kommunen eller allmännyttigt bostadsföretag"? Om svaret på denna fråga var "ja" skulle uppgift även lämnas om antalet projekt, byggherrekategori och antal lägenheter. Vidare begärdes i den-

na inledande enkät uppgift om vem som kunde kontaktas för kompletterande uppgifter. Härigenom erhöles namnet på en befattningshavare som normalt var väl insatt i de redovisade projekten och till vilken enkät 2 kunde ställas.

Strävandena att göra enkät 1 lättbesvarad gav utdelning i och med att inte mindre än 172 av de tillfrågade 176 kommunerna besvarade enkäten. I efterhand har uppgifter även inhämtats per telefon från de resterande kommunerna. Enkätsvaren utvisade att 101 av de 176 kommunerna upphandlat ett eller flera småhusprojekt under den aktuella treårsperioden. Totalt redovisade dessa kommuner 184 projekt omfattande 13 414 småhus. Jfr TAB. 3. Av dessa hade kommunerna själva upphandlat 9 456 hus (70 %) medan övriga ca 3 958 hus (30 %) upphandlats av allmännyttiga eller kommunala företag.

TAB. 3. Sammanställning av svaren i enkät 1.

Byggherre	Antal hus		Antal upphandlingar	
Kommuner	9 456	70 %	137	74 %
Allmännyttiga och kommunala företag	3 958	30 %	47	26 %
Totalt	13 414	100 %	184	100 %

Flertalet av de i enkätsvaren redovisade objekten färdigställdes under åren 1971-73. Under samma period färdigställdes i de 176 medtagna kommunerna totalt 85 000 småhus. Grovt räknat skulle därmed ca 16 % av det totala småhusbyggandet i dessa kommuner under 1971-73 ha utgjorts av kommunupphandlade småhus i grupp. Denna andel överensstämmer väl med vad som tidigare konstaterats beträffande 1974 års produktion.

Utslaget per år blir antalet i anbuds konkurrens upphandlade småhus i medeltal ca 4 500. Detta kan jämfö-



ras med det totala statligt belånade grupphusbyggandet under 1971-73 som i medeltal per år uppgick till ca 15 500. (Jfr FIG. 2.) De i enkätsvaren redovisade småhusen utgör därmed ca 29 % av det statligt belånade grupphusbyggandet i landet. Med beaktande av att endast kommuner med mer än 10 000 invånare medtagits bör dock antalet i anbudskommunen upphandlade småhus i praktiken vara större. Med utgångspunkt från de resultat som framkommit i enkätundersökningen har antalet grupphus som upphandlats i anbudskonkurrens av kommuner med mindre än 10 000 invånare uppskattats till 2 000 - 3 000 för den aktuella treårsperioden. Totala antalet i anbudskonkurrens upphandlade grupphus bör därför ligga på drygt 5 000 hus per år motsvarande ca 33 % av det statligt belånade grupphusbyggandet under 1971-73.

I FIG. 6 redovisas en fördelning på kommunstorlek av dels de 176 kommuner som ingår i enkät 1 dels de 101

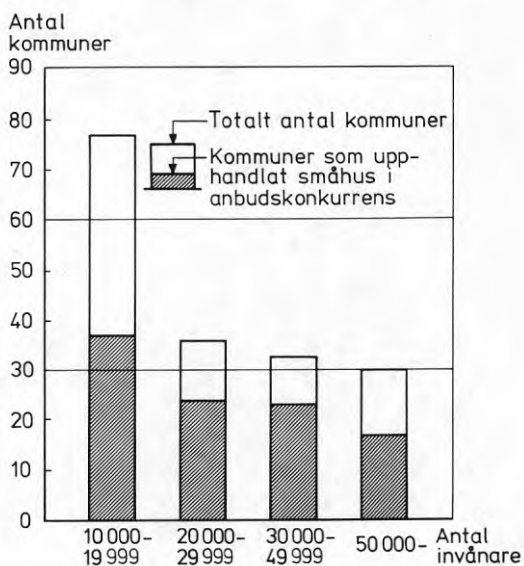


FIG. 6. Fördelningen på kommunstorlek av dels de 176 kommuner som ingår i enkät 1, dels de 101 kommuner som enligt enkäten upphandlat småhus i anbudskonkurrens under treårsperioden 1970-72.

kommuner som enligt enkäten genomfört småhusupphandlingar i anbudskonkurrens. Uppdelningen på kommunstorlek grundar sig på invånarantalet 1/1 1972. Enligt denna uppdelning faller 77 kommuner i storleksgruppen 10 000 - 19 999 invånare, 36 kommuner i gruppen 20 000 - 29 999, 33 kommuner i gruppen 30 000 - 49 999 och 30 kommuner i gruppen mer än 50 000 invånare.

Andelen kommuner som upphandlat småhus i anbudskonkurrens uppgår totalt till 57 % (101 av 176). Bland mindre kommuner (10 000 - 19 999 inv.) är dock andelen lägre - 48 %. Med växande kommunstorlek ökar andelen småhusupphandlande kommuner - 67 % i gruppen 20 000 - 29 999 inv. och 73 % i gruppen 30 000 - 49 999. För kommuner med mer än 50 000 invånare är dock andelen 57 % dvs. lika med genomsnittet.

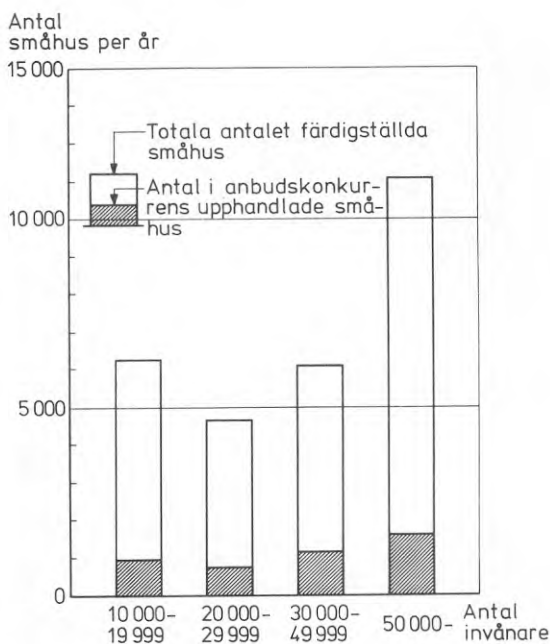


FIG. 7. Under 1971-73 i medeltal per år färdigställda småhus och under 1970-72 i medeltal per år i anbudskonkurrens upphandlade småhus i 176 kommuner med fördelning på kommunstorlek.

I FIG. 7 redovisas dels antalet i genomsnitt per år och i anbudskonkurrens upphandlade småhus dels det totala småhusbyggandet i de 176 kommunerna 1971-73 med fördelning på kommunstorlek. Andelen i anbudskonkurrens upphandlade småhus, som tidigare konstaterats uppgå till i genomsnitt 16 % av det totala småhusbyggandet, varierar endast obetydligt med kommunstorleken. Den lägsta andelen - 14 % - återfinns bland kommuner med mer än 50 000 invånare och den största andelen - 18 % - i gruppen 30 000 - 49 999 invånare.

#### Enkät 2

Till de 101 kommuner som i enkät 1 redovisat ett eller flera småhusprojekt utsändes enkät 2 med begäran om ytterligare uppgifter och handlingar som mer i detalj skulle ge information om upphandling, hustyper, kostnader etc. (Bilaga 2.) Enkäten ställdes till den befattningshavare som i enkät 1 uppgivits kunna lämna kompletterande uppgifter. Mer fullständiga svar erhöles i denna andra enkät från 77 kommuner som tillsammans redovisade 9 103 småhus fördelade på 134 upphandlingar. Av de 9 103 småhusen hade 6 887 eller 76 % upphandlats av kommunerna själva och övriga 2 216 eller 24 % av allmännyttiga och kommunala företag (jfr TAB. 4). Denna fördelning överensstämmer i stort med fördelningen i enkät 1. Möjligen kan sägas att kommunerna själva i något större utsträckning än de allmän-

TAB. 4. Sammanställning av svaren i enkät 2.

Byggherre	Antal hus		Antal upphandlingar	
Kommuner	6 887	76 %	104	78 %
Allmännyttiga och kommunala företag	2 216	24 %	30	22 %
Totalt	9 103	100 %	134	100 %

nyttiga och kommunala företagen besvarat enkät 2. Detta kan dock bero på att enkätundersökningen i första hand var ställd till kommunerna.

Enkät 2 täcker in 76 % av kommunerna, 68 % av småhusen och 73 % av upphandlingarna i enkät 1.

I FIG. 8 redovisas dels de i enkät 1 dels de i enkät 2 ingående småhusupphandlande kommunerna med fördelning på kommunstorlek. Svarsprocenten i enkät 2 är lägst - 73 % - bland de minsta kommunerna (10 000 - 19 999) och högst - 82 % - bland de största kommunerna (mer än 50 000 inv.).

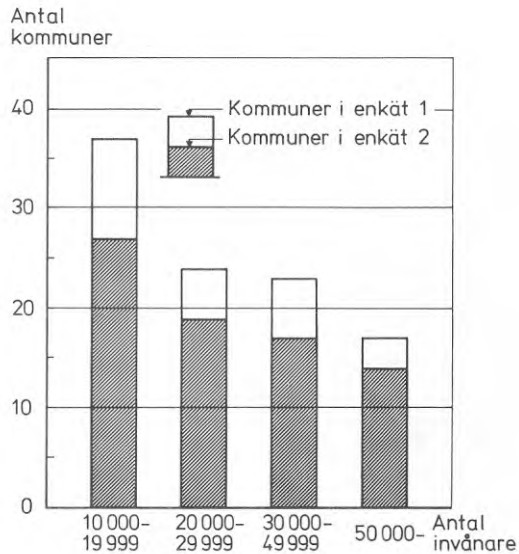


FIG. 8. I enkät 1 och enkät 2 ingående kommuner som redovisat småhus upphandlade i anbuds konkurrens med fördelning på kommunstorlek.

Täckningen i enkät 2 vad gäller antalet i anbuds konkurrens upphandlade småhus redovisas med fördelning på kommunstorlek i FIG. 9. För kommuner med 20 000 - 29 999 inv. är täckningen endast 47 % medan den i övriga storleksgrupper ligger på 70-75 % dvs. över genomsnittet (68 %).

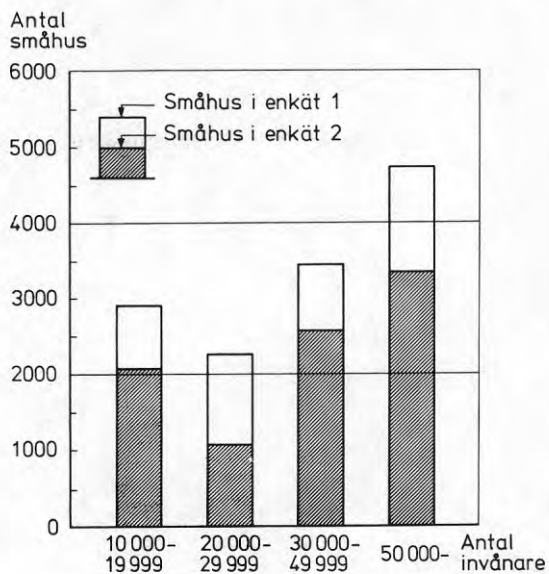


FIG. 9. I enkät 1 och enkät 2 ingående småhus som under 1970-72 upphandlats i anbuds konkurrens i 101 resp. 77 kommuner med fördelning på kommunstorlek.



## UPPHANDLING

Upphandlade småhus per kommun

I FIG. 10 redovisas med fördelning på kommunstorlek antalet i anbudskonkurrens upphandlade småhus i medeltal per kommun och år under treårsperioden 1970-72. I samma figur redovisas även det totala småhusbyggandet i medeltal per kommun och år under 1971-73. Redovisningen avser de 101 kommuner som upphandlat småhus i anbudskonkurrens.

Som framgår av figuren ökar antalet upphandlade småhus i likhet med det totala småhusbyggandet med kommunstorleken. De mindre kommunerna har i medeltal upphandlat ca 25 småhus per år mot närmare 100 för de större. In-

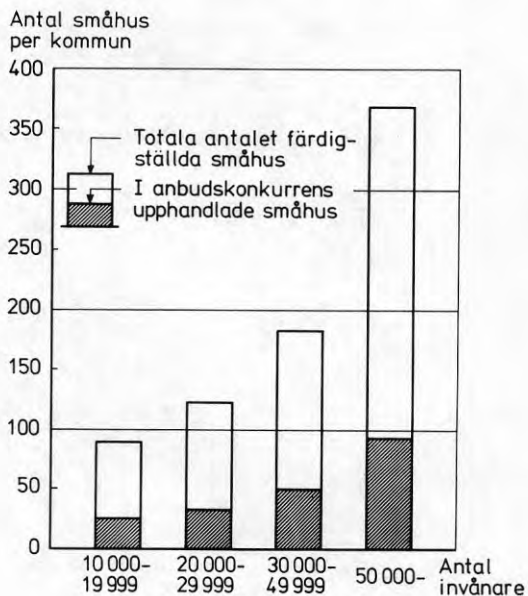


FIG. 10. Under 1971-73 i medeltal per år och kommun färdigställda småhus samt under 1970-72 i medeltal per år och kommun i anbudskonkurrens upphandlade småhus i 101 kommuner fördelade efter kommunstorlek.

om en och samma kommungrupp kan dock betydande skillnader föreligga. Storstadskommunerna redovisar sålunda ofta ett större antal småhus än övriga kommuner. Av den anledningen har det ansetts motiverat att förutom med avseende på storleken även dela upp kommunerna på storstadskommuner och övriga kommuner. Med storstadskommuner avses därvid kommuner inom Storstockholm, Storgöteborg och Stormalmö.

Av denna uppdelning, som redovisas i FIG. 11, framgår att antalet i anbudskonkurrens upphandlade småhus i storstadskommunerna är 2-3 gånger större än i övriga kommuner inom samma storleksgrupp. I gruppen 10 000 - 19 999 inv. t.ex. upphandlade storstadskommunerna i medeltal 57 hus per kommun och år medan övriga kommuner inom denna grupp endast upphandlade 16 hus. I gruppen

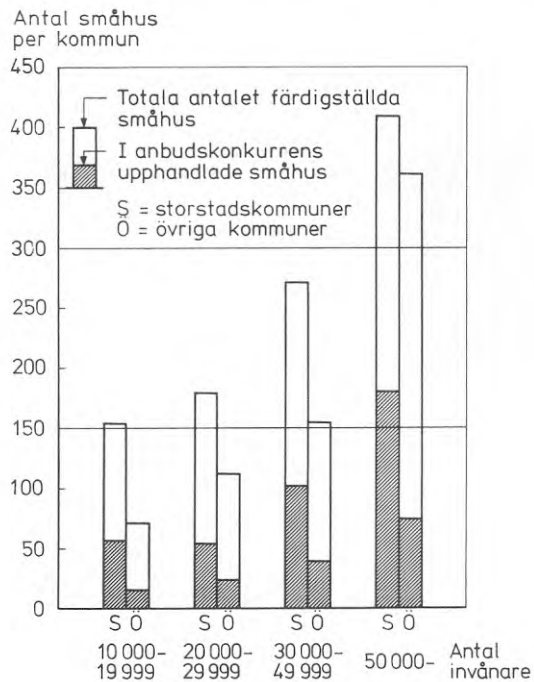


FIG. 11. Under 1971-73 i medeltal per år och kommun färdigställda småhus samt under 1970-72 i medeltal per år och kommun i anbudskonkurrens upphandlade småhus i 101 kommuner med fördelning på kommunstorlek och kommuntyp.



med mer än 50 000 invånare upphandlade storstadskommunerna i medeltal 180 hus per år medan övriga kommuner upphandlade 75 hus.

#### Antal upphandlingar per kommun

De 77 kommunerna genomförde under treårsperioden 1970-72 i genomsnitt 1,8 upphandlingar per kommun. (Jfr FIG. 12.) I de fyra storleksgrupperna var antalet upphandlingar per kommun i genomsnitt 1,5, 1,7, 2,2 resp. 1,7. Några större skillnader mellan storstadskommuner och övriga kommuner föreligger ej i detta avseende.

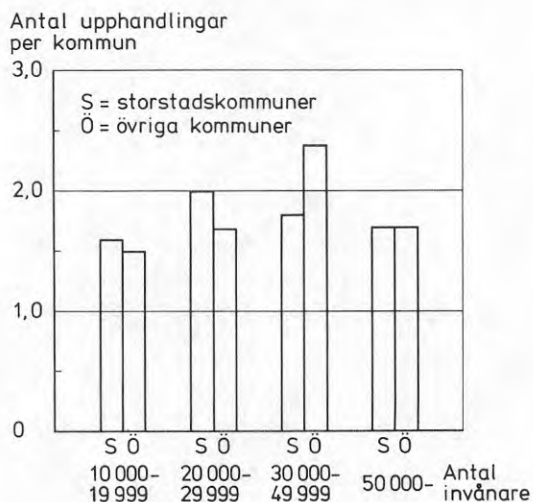


FIG. 12. Antal upphandlingar i genomsnitt per kommun under treårsperioden 1970-72 fördelat efter kommunstorlek och kommuntyp.

#### Antal hus per upphandling

I FIG. 13 redovisas i ett frekvensdiagram antalet hus per upphandling. Härav framgår att hälften av upphandlingarna är på mindre än 40 hus och att upphandlingar med mer än 100 hus nästan uteslutande genomförts av storstadskommuner och kommuner med mer än 50 000 invånare.

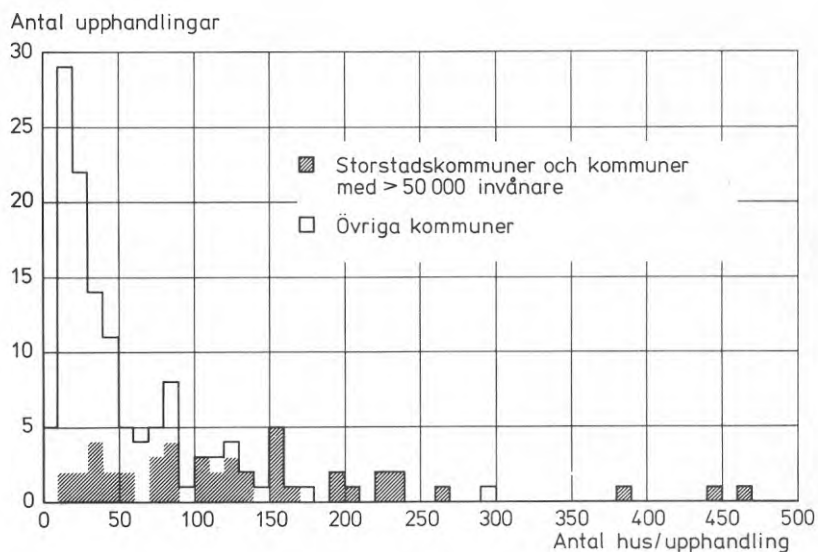


FIG. 13. Antal hus per upphandling.

I medeltal uppgår antalet hus per upphandling till 68. En uppdelning på kommunstorlek och kommuntyp - jfr FIG. 14 - visar att antalet hus per upphandling för mindre kommuner utanför storstadsområden i genomsnitt uppgår till 30 medan antalet hus per upphandling i de större storstadskommunerna i genomsnitt uppgår till ca 260. Intressant är att konstatera att antalet hus per upphandling är ungefär detsamma ca 100 för de mindre storstadskommunerna som för de största kommunerna belägna utanför storstadsområdena.

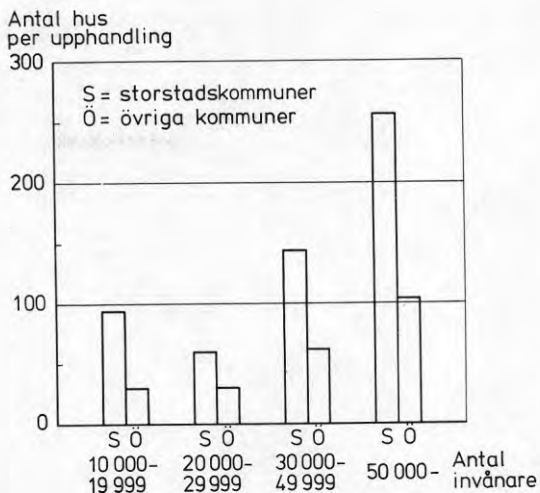


FIG. 14. Antal hus per upphandling i genomsnitt vid olika kommunstorlekar och kommuntyper.

#### Anbudsinfordran

Anbudsinfordran, entreprenadform och prisbestämning har studerats i 88 upphandlingar för vilka mer fullständiga uppgifter erhållits. Fördelningen av dessa upphandlingar på byggherrekategori och kommuntyp framgår av TAB. 5. Totalt omfattar dessa 88 upphandlingar 6 582 småhus vilket innebär att projektstorleken i medeltal är 75 hus. I kommuner inom storstadsområdena och i kommuner med mer än 50 000 inv. är projektstorleken i medeltal 147 hus mot 34 hus i övriga kommuner. Av tabellen framgår vidare att projektstorleken är något större när kommunerna själva genomför upphandlingar än när byggherren är ett allmännyttigt eller kommunalt företag.

Av TAB. 5 framgår att anbudsinfordran i 63 % av samtliga studerade upphandlingar skett genom inbjudan. Vidare framgår att anbudsinfordran genom inbjudan dominerar när byggherren är ett allmännyttigt eller kommunalt företag eller när mindre och medelstora kommuner utanför storstadskommunerna själva genomför upp-

TAB. 5. Sättet för anbudsinfordran, entreprenadform, prisbestämning i % av upphandlingarna samt antalet anbudsgivare med fördelning på byggherrekategori och kommundyp.

Byggherre och kommundyp	Antal upph.	Antal småhus	Antal hus per upph.	Anbudsinfordran		Entreprenadform			Prisbestämning		Antal anbudsgivare
				Inbjudan %	Öppen %	Total entr. %	General entr. %	Delad entr. %	Fast pris med kostnr	Fixt pris	
<b>Kommuner</b>											
Storstadsk. och k. med >50 000 inv.	22	3336	152	36	64	82	18	-	82	18	8,5
Övriga kommuner	<u>41</u>	<u>1426</u>	<u>35</u>	<u>73</u>	<u>27</u>	<u>83</u>	<u>12</u>	<u>5</u>	<u>68</u>	<u>32</u>	<u>7,8</u>
Samtl. kommuner	63	4762	76	60	40	83	14	3	73	27	8,1
<b>Allmännyttiga och kommunala företag</b>											
Storstadsk. och k. med >50 000 inv.	10	1355	136	60	40	60	40	-	90	10	6,7
Övriga kommuner	<u>15</u>	<u>465</u>	<u>31</u>	<u>73</u>	<u>27</u>	<u>13</u>	<u>40</u>	<u>47</u>	<u>53</u>	<u>47</u>	<u>5,6</u>
Samtl. kommuner	25	1820	73	68	32	32	40	28	68	32	6,1
<b>Samtliga byggherrar</b>											
Storstadsk. och k. med >50 000 inv.	32	4691	147	44	56	75	25	-	84	16	7,9
Övriga kommuner	<u>56</u>	<u>1891</u>	<u>34</u>	<u>73</u>	<u>27</u>	<u>64</u>	<u>20</u>	<u>16</u>	<u>84</u>	<u>36</u>	<u>7,4</u>
Samtl. kommuner	88	6582	75	63	37	68	22	10	72	28	7,6

handlingar. I upphandlingar där storstadskommuner och kommuner med mer än 50 000 inv. själva står som byggherre dominerar dock öppen anbudsinfordran.

Av detta framgår att inbjuden anbudsinfordran till övervägande del tillämpas vid mindre upphandlingar medan öppen anbudsinfordran är vanligast med större upphandlingar. Detta kan också belysas med storleken som vid inbjuden anbudsinfordran i medeltal är 56 hus och vid öppen anbudsinfordran 106 hus per upphandling. Denna skillnad innebär också att inbjuden anbudsinfordran ej längre är vanligast om man utgår från antalet småhus i stället för antalet upphandlingar. Antalet småhus som upphandlats med inbjuden anbudsinfordran blir nämligen 47 %.

### Entreprenadform

Av samtliga upphandlingar har 68 % genomförts som totalentreprenad, 22 % som generalentreprenad och 10 % som delad entreprenad. Jfr TAB. 5. En avvikande fördelning uppvisar dock de allmännyttiga och kommunala företagen. Totalentreprenader förekommer här endast i 1/3 av upphandlingarna och i stället tillämpas framför allt generalentreprenaden. Av kommunuppdelningen inom denna byggherrekategori framgår dock att det framför allt är de mindre kommunerna utanför storstadsområdena som generalentreprenaden och den delade entreprenaden tillämpas. I storstadskommuner och kommuner med mer än 50 000 invånare är nämligen totalentreprenaden vanligast även när det gäller de allmännyttiga och kommunala företagen.

Projektstorleken har vid totalentreprenad beräknats till 79 hus, vid generalentreprenad till 77 hus och vid delad entreprenad till 40 hus. Om entreprenadformen i stället hade uttryckts i % av antalet småhus så skulle därmed totalentreprenadens andel bli 72 %, generalentreprenadens 23 % och den delade entreprenadens andel 5 %.

### Prisbestämning

Sättet för prisbestämning har till övervägande del - 72 % - varit fast pris med kostnadsreglering. I 28 % av upphandlingarna har fixt pris tillämpats. Fixt pris tillämpas framför allt av mindre kommuner utanför storstadsområdena dvs. i huvudsak i samband med mindre projekt. Detta avspeglas också i projektstorleken som vid fast pris med kostnadsreglering uppgår till i medeltal 81 hus och vid fixt pris till 58 hus per upphandling. I likhet med vad som tidigare konstaterats betr. anbudsinfordran och entreprenadform innebär detta att fördelningen blir en annan om man i stället utgår från antalet småhus. Andelen med fixt pris minskar

då till 22 % medan andelen med fast pris med kostnadsreglering ökar till 78 %.

#### Antal anbudsgivare











Antalet anbudsgivare har i de 88 upphandlingarna i medeltal varit 7,6. Som framgår av TAB. 5 är antalet anbudsgivare genomgående lägre för allmännyttiga och kommunala företag än för kommunerna själva - 6,1 resp. 8,1. Vidare är antalet anbudsgivare i medeltal större för upphandlingar som görs i storstadskommuner och kommuner, med mer än 50 000 invånare än i övriga kommuner - 7,9 resp. 7,4. Förklaringen till detta torde dels ligga i projektstorleken dels i sättet för anbudsinfordran. När anbudsinfordran är öppen är antalet anbudsgivare i genomsnitt 9,1 mot 6,7 vid inbjuden anbudsinfordran.

## HUSTYPER OCH LÄGENHETSSTORLEKAR

Hustyper

I TAB. 6 redovisas förekommande hustyper med uppdelning dels på sammanbyggnadsgraden dels på antal bo-

TAB. 6. Förekommande hustyper med uppdelning på sammanbyggnadsgraden samt antal bostadsplan och källare. Procentuell fördelning. Siffrorna inom parentes är framtagna ur SCB:s låneobjektstatistik för 1972.

	Antal	% fördelning			Samtliga	
		Friliggande hus	Kedjehus	Radhus parhus		
	2389	14	5	8	27	(29)
	1757	12	6	2	20	} (28)
	1064	7	4	1	12	
	1772	1	0	19	20	(20)
	789	4	1	5	9	(9)
	522	4	1	0	6	(5)
	94	0	1	-	1	(4)
	90	0	1	-	1	(0)
	185	-	-	2	2	(4)
	67	0	0	0	1	(0)
Övr.						
Samtliga	8729	44	19	37	100	
		(41)	(17)	(42)	(100)	

stadsplan och källare. Som en jämförelse har i tabellen även medtagits uppgifter ur SCB:s låneobjektstatistik vilken gäller för samtliga statligt belånade grupphus i landet. Studien av hustyper liksom bostadsyta och rumsantal baseras på totalt 8 729 hus i enkät 2.

När det gäller sammanbyggnadsgraden dominerar friliggande hus och radhus - 44 resp. 37 % - medan kedjehusen förekommer i 19 % av fallen. Denna fördelning överensstämmer i stort med motsvarande fördelning i SCB:s statistik för 1972 enligt vilken andelen friliggande hus var 41 %, andelen radhus 42 % och andelen kedjehus 17 %. Möjligtvis kan sägas att andelen friliggande hus och kedjehus är något större bland de kommunupphandlade grupphusen och andelen radhus något mindre. En uppdelning på storstadskommuner och övriga kommuner (jfr TAB. 7) utvisar att andelen radhus i storstadskommunerna uppgår till 50 % mot 30 % i övriga kommuner. I stället är andelen kedjehus i storstadskommunerna endast 9 % mot 25 % i övriga kommuner. Motsvarande skillnader kan konstateras i SCB:s statistik.

TAB. 7. Sammanbyggnadsgraden med uppdelning på storstadskommuner och övriga kommuner. Siffror inom parentes är framtagna ur SCB:s låneobjektstatistik för 1972.

	Antal hus	% fördelning		
		Friliggande hus	Kedjehus	Radhus parhus
Storstads- kommuner	3 389	41 (34)	9 (8)	50 (58)
Övriga kommuner	5 340	45 (45)	25 (21)	30 (32)
Samtliga kommuner	8 729	44 (41)	19 (17)	37 (42)

Även när det gäller antalet bostadsplan och källare får överensstämmelsen anses vara god mellan de kommunupphandlade grupphusen och samtliga grupphus i SCB:s statistik. Dominerande hustyper är 1-planshuset,



1 1/2-planshuset med oinredd eller inredd vind samt 2-planshuset, samtliga i källarlöst utförande. Totalt förekommer någon av dessa hustyper i 80 % av de kommunupphandlade grupphusen. Detta innebär att andelen hus med källare eller undervåning (sluttningshus) endast är 20 %. I SCB:s statistik för 1972 är 22 % av grupphusen antingen källarhus eller sluttningshus. Detta kan jämföras med motsvarande andel för de statligt belånade styckebyggda småhusen (1-beslutsärenden) som enligt låneobjektstatistiken för samma år uppgick till 69 %.

I SCB:s låneobjektstatistik förekommer ej någon uppdelning av 1 1/2-planshusen med avseende på om övervåningen är inredd eller ej. En sådan uppdelning görs dock i SCB:s färdigställandestatistik. Av de statligt belånade grupphus som färdigställdes under 1973 var enligt denna statistik andelen 1 1/2-planshus totalt 31 % (jfr 28 % i låneobjektstatistiken för 1972). Av dessa hade i sin tur 39 % oinredd vind medan övriga 61 % hade vinden inredd. För de kommunupphandlade grupphusen i 1 1/2-plan är emellertid förhållandet det omvända och i stället dominerar hus med oinredd vind - 62 %. En bidragande orsak till denna skillnad torde vara lånebestämmelsernas utformning. Ej sällan har det sålunda framgått att 1 1/2-planshus med oinredd vind i belåningshänseende ställer sig ogynnsammare än om motsvarande hus har inredd vind. Kontantinsatsen har i en del fall t.o.m. kunnat bli mindre om övervåningen inreds. Även om målsättningen sålunda varit att bygga husen med inredningsbar vind torde belåningsreglerna i många fall ha styrt produktionen så att husen när de väl är färdigställda har vinden inredd.

Tidigare har konstaterats vissa skillnader i sammanbyggnadsgraden mellan hus som byggs i storstadskommuner och i övriga kommuner. Även när det gäller antal bostadsplan föreligger vissa skillnader. Andelen 2-planshus som totalt uppgår till 20 % är sålunda 37 %

i storstadskommunerna mot 9 % i övriga kommuner. 1-planshuset förekommer i stället endast i 17 % av fallen i storstadskommunerna mot 34 % i övriga kommuner. I de mindre kommunerna är andelen 2-planshus endast 4 % medan 1-planshuset förekommer i 50 % av fallen.

#### Bostadsyta

Bostadsytan i medeltal för de studerade grupphusen uppgår till 115 m<sup>2</sup>. Denna yta överstiger med knappt 3 m<sup>2</sup> medelytan för samtliga grupphus i SCB:s låneobjektstatistik för 1972. Denna skillnad torde bero på att andelen småhus med hyresrätt i denna undersökning är förhållandevis liten - 2 % mot 12 % i SCB:s statistik. (Jfr TAB. 2.)

Stora variationer i bostadsyta förekommer - från 45 m<sup>2</sup> till 195 m<sup>2</sup> (jfr FIG. 15). Till övervägande del visar sig de mindre småhusen vara upplåtna med hyresrätt och de större småhusen med äganderätt och utan statliga lån. Medelytan för hyressmåhusen uppgår till ca 63 m<sup>2</sup> och för småhus utan statliga lån till 135 m<sup>2</sup>. Antalet småhus med hyresrätt liksom antalet småhus utan statliga lån är dock förhållandevis litet, varför medelytan för den stora gruppen, nämligen småhus med äganderätt och med statliga lån, nära överensstämmer med medelytan för samtliga hus.

I FIG. 16a-i redovisas bostadsytan vid olika hustyper. Härav framgår att 1-planshuset (FIG. 16a) är den hus-typ som med avseende på medelytan - 109 m<sup>2</sup> - och ytfördelningen närmast överensstämmer med den totala fördelningen i FIG. 15. Av FIG. 16b och 16c framgår vidare att hus med mindre bostadsyta än 90 m<sup>2</sup> till övervägande del är 1 1/2-planshus med oinredd vind och att hus med större yta än 145 m<sup>2</sup> nästan uteslutande är 1 1/2-planshus med inredd vind.

Mindre bostadsyta än genomsnittet har 1 1/2-planshus med oinredd vind (medelyta 100 m<sup>2</sup>) och 1-planshus

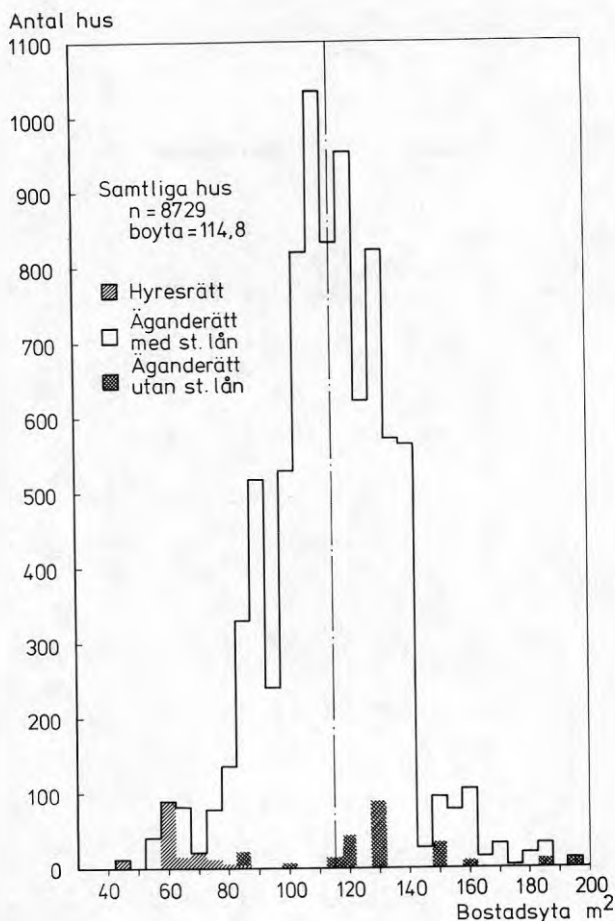
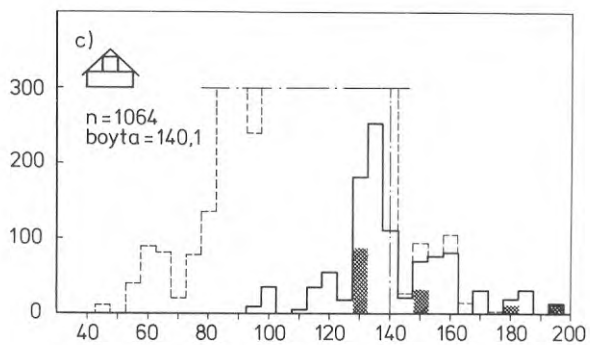
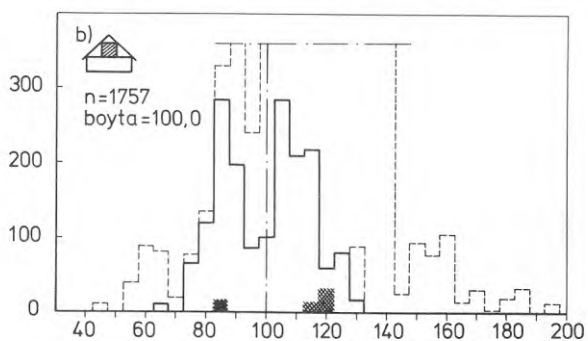
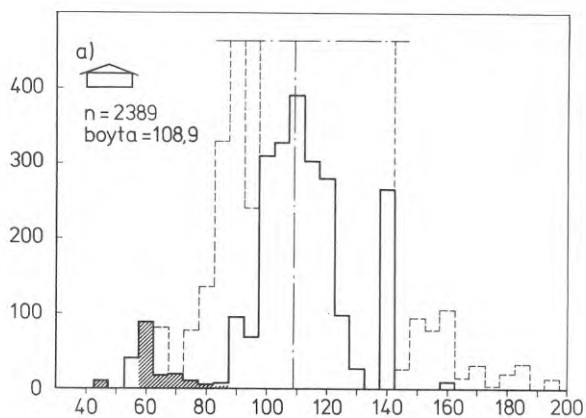


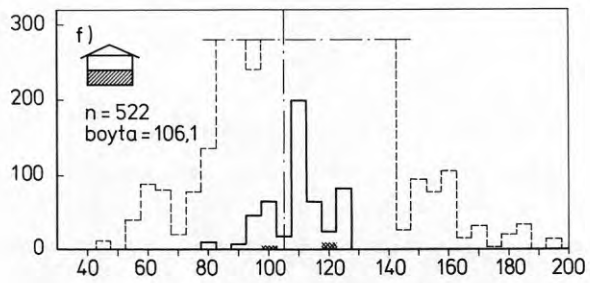
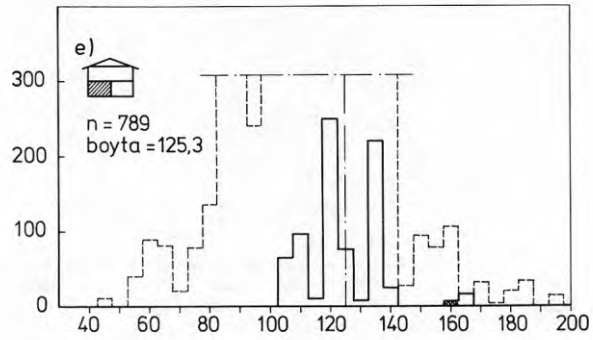
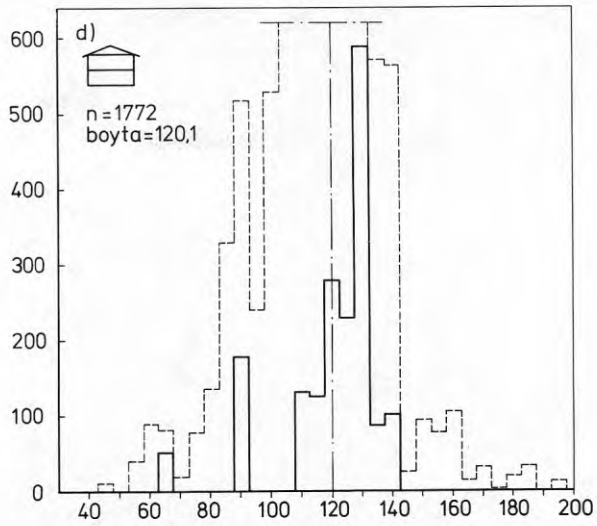
FIG. 15. Förekommande ytstorlekar.

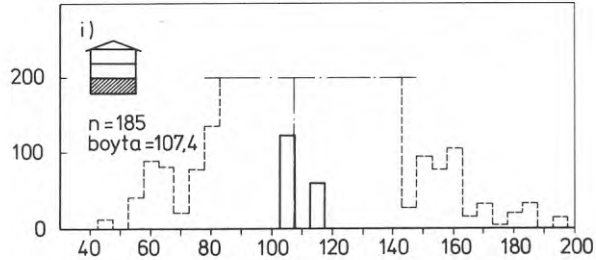
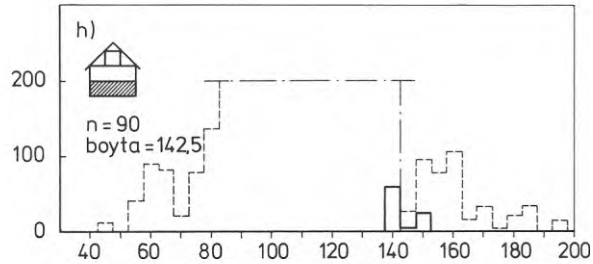
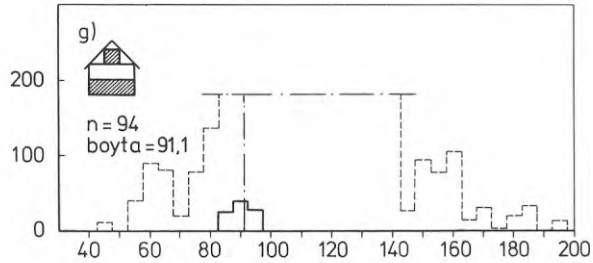
(109 m<sup>2</sup>). Större medelyta än genomsnittet har 1 1/2-planshus med inredd vind (140 m<sup>2</sup>), 2-planshus (120 m<sup>2</sup>) och sluttningshus (125 m<sup>2</sup>).

När källare förekommer är i regel bostadsytan i medeltal något mindre än vid motsvarande utförande utan källare (jfr FIG. 16f-i). Medelytan för 1-planshus är sålunda ca 106 m<sup>2</sup> när husen har källare mot 109 m<sup>2</sup> när källare saknas. Vid 1 1/2-planshus med inredningsbar vind är motsvarande medelytor 91 resp. 100 m<sup>2</sup> och vid 2-planshus 107 resp. 120 m<sup>2</sup>.

FIG. 16a-i. Förekommande ytstorlekar vid olika hus-typer.







Småhus med hyresrätt förekommer uteslutande som 1-planshus. En bidragande orsak till detta torde vara att övervägande antalet hyressmåhus är på 2 rum och kök och att denna lägenhetsstorlek är svår att inrymma i någon annan hustyp.

Småhus utan statliga lån är i 88 % av fallen 1 1/2-planshus med antingen oinredd eller inredd vind (26 resp. 62 %). Som tidigare påpekats torde en viss förskjutning äga rum i fördelningen av 1 1/2-planshusen på oinredd resp. inredd vind mellan prel. lånebeslut och färdigställande. Även om så ej alltid är fallet kommer i alla händelser övervåningarna successivt att

inredas. När samtliga 1 1/2-planshus med från början oinredd vind får sina vindar inredda kommer medelytan för denna hustyp att öka från 100 till ca 156 m<sup>2</sup>. Samtidigt ökar medelytan för samtliga hus från 115 till 125 m<sup>2</sup>. Tillskottet av mindre småhus till beståndet blir härigenom mindre än vad FIG. 15 ger uttryck för. Andelen hus med mindre bostadsyta än 100 m<sup>2</sup> kommer på detta sätt att minska från 18 till 8 %.

I TAB. 8 redovisas för statligt belånade hus upplåtna med äganderätt bostadsytan vid lika hustyper med uppdelning på storstadskommuner och övriga kommuner. Som framgår härav är bostadsytan med få undantag större i storstadskommunerna än i övriga kommuner. I genomsnitt för samtliga hustyper uppgår skillnaden till ca 7 m<sup>2</sup> - 119,2 resp. 112,6 m<sup>2</sup>.











#### Rumsantal

Av TAB. 9 framgår att två lägenhetsstorlekar dominerar, nämligen 4 och 5 rum och kök. Totalt är 74 % av samtliga hus av denna storlek. Stora skillnader förekommer dock beroende på upplåtelseform och förekomsten av statliga lån. Småhus upplåtna med hyresrätt är sålunda i flertalet fall på 2-3 rum och kök. För hus utan statliga lån ligger i stället medelstorleken på 5 rum och kök. Lägenheter på 5 rum och kök eller större förekommer vid hyresrätt inte alls, vid äganderätt med statliga lån i 51 % av fallen och vid äganderätt utan statliga lån i 71 % av fallen.

I TAB. 10 redovisas för statligt belånade hus med äganderätt förekommande lägenhetsstorlekar vid olika hustyper. Tabellen återger i princip samma fördelningssbild som FIG. 16a-i över bostadsytan. Mindre småhus på upp till 3 rum och kök förekommer i huvudsak vid 1 1/2-planshus med oinredd vind och större lägenheter på 6-7 rum och kök i 1 1/2-planshus med inredd vind.

I TAB. 10 anges inom parentes lägenhetsfördelningen för 1 1/2-planshusen efter det att vindsvåningarna

TAB. 8. Fördelning på antal bostadsplan och källare samt bostadsyta i medeltal i storstadskommuner och övriga kommuner. Statligt belånade hus med äganderätt. Betr. antal hus se TAB. 10.

	% fördelning			Medelyta		
	Stor- stads- kommu- ner	Övriga kommu- ner	Totalt	Stor- stads- kommu- ner	Övriga kommu- ner	Totalt
	17	33	27	116,1	110,9	112,2
	18	22	20	103,8	97,5	99,7
	8	13	11	148,2	135,6	139,1
	39	10	21	118,5	124,1	120,1
	12	8	9	129,3	120,8	124,9
	3	8	6	123,0	101,1	106,0
	1	1	1	90,4	91,5	91,1
	1	1	1	139,0	145,1	142,5
	-	4	2	-	107,4	107,4
	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>129,5</u>	<u>116,0</u>	<u>124,3</u>
Samt- liga	100 %	100 %	100 %	119,2	112,6	115,2













TAB. 9. *Fördelningen på antal rum och kök vid olika upplåtelse- och finansieringsformer.*

	% fördelning							
	Antal	1 rok	2 rok	3 rok	4 rok	5 rok	6 rok	7 rok
Hyres- rätt	160	7	68	24	1	-	-	-
Ägan- derätt med st. lån	8328	-	1	11	37	39	11	1
Ägan- derätt utan st. lån	<u>241</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>7</u>	<u>22</u>	<u>41</u>	<u>18</u>	<u>12</u>
Samt- liga	8729	<1	3	11	36	38	11	2

inretts. Som framgår härav kommer rumsantalet i dessa hus efter inredningen att i huvudsak ligga på 6-8 rum och kök mot tidigare 3-4 rum och kök. För gruppen äganderätt med statliga lån kommer detta att innebära en ökning av antalet lägenheter på 5 rum och kök eller större från 51 till 71 % och en minskning av andelen lägenheter på 3 rum och kök eller mindre från 12 till endast 4 %. Hus utan statliga lån kommer efter inredning av vindsvåningarna att i 97 % av fallen vara på 5 rum och kök eller större. (Jfr tidigare resonemang betr. bostadsytan.)

I TAB. 11 redovisas genomsnittlig bostadsyta vid olika rumsantal. Småhus med hyresrätt har genomgående mindre bostadsyta vid en och samma lägenhetsstorlek än småhus med äganderätt och statliga lån. Dessa har i sin tur i regel mindre bostadsyta än hus utan statliga lån.

TAB. 10. Fördelningen på antal rum och kök vid olika lägenhetsstorlekar. Statligt belånade småhus med äganderätt.

	Antal	% fördelning					
		2 rok	3 rok	4 rok	5 rok	6 rok	7 rok
	2229	2	5	40	49	3	-
	1694	3	33	59 (3)	5 (12)	- (52)	- (33)
	914	-	1	7	46	34	12
	1772	1	7	30	39	23	-
	779	-	-	43	53	2	2
	504	-	2	43	52	3	-
	94	-	70	30	- (17)	- (69)	- (14)
	90	-	-	-	51	43	6
	185	-	-	81	19	-	-
	<u>67</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>3</u>	<u>97</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Samtliga	8328	1	11	37	39	11	1

TAB. 11. Medelyta vid olika rumsantal med uppdelning på upplåtelseform och finansieringsform.

	Medel-		Medelyta vid						
	yta	totalt	1 rok	2 rok	3 rok	4 rok	5 rok	6 rok	7 rok
Hyres- rätt	62,7	46,0	59,9	76,1	86,0	-	-	-	
Ägande- rätt med st.lån	115,2	-	64,9	87,2	109,3	124,8	136,0	158,8	
Ägande- rätt utan st. lån	<u>134,6</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>84,0</u>	<u>115,2</u>	<u>130,4</u>	<u>152,1</u>	<u>188,4</u>	
	114,8	46,0	62,6	86,7	109,4	125,0	136,8	163,5	



## BYGGNADSTEKNISKT UTFÖRANDE

Primärmaterial

Underlaget till denna delstudie har hämtats från de tekniska beskrivningarna som åtföljer ansökan om statliga lån. Studien har begränsats till att omfatta de objekt som erhöll preliminärt beslut om bostadslån under 1972. Totalt ingår 94 objekt med sammanlagt 3 147 småhus. Materialet har till större delen insamlats och bearbetats i ett examensarbete vid institutionen för byggnadsteknik, KTH (Helenefors och Lagerström, 1975).

I den låneobjektstatistik, som årligen ges ut av SCB, redovisas översiktligt det byggnadstekniska utförandet vad gäller t.ex. grundläggningsmetod, stommaterial i ytterväggar och takmaterial. Avsikten med den här aktuella studien har varit att något mer i detalj redovisa olika byggnadsdelars uppbyggnad speciellt med avseende på värmeisoleringen.

De krav på värmeisolering som gällde då de i undersökningen ingående husen projekterades återfinns i tabell 33:121 i SBN 67 (TAB. 12 nedan).

TAB. 12. Högsta tillåtna värme genomgångstal (k-värden) i kcal/m<sup>2</sup>h°C för böningsrum enligt kap 33:12 i SBN 67.

Temperaturzon enligt figur 33:12	Vägg mot det fria <sup>1</sup>		Tak mot det fria eller mot icke uppvärmt utrymme		Golv			Uppvärt golv direkt på mark <sup>4</sup>	
	Vägg av enbart murtegel	Annan vägg med en större vikt än 100 kg/m <sup>2</sup>	Vägg med en vikt av högst 100 kg/m <sup>2</sup>	Bärande stomme av stenmaterial	Bärande stomme av trä	Bjälklag			
						mot i viss mån uppvärmt utrymme <sup>2</sup>	mot icke uppvärmt utrymme <sup>3</sup>		mot det fria
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	0,80	0,60	0,40	0,40	0,35	0,60	0,40	0,35	0,40
II	0,90	0,70	0,40	0,40	0,35	0,60	0,40	0,35	0,40
III	1,00	0,80	0,50	0,50	0,40	0,70	0,50	0,40	0,40
IV	1,10	0,80	0,50	0,50	0,40	0,70	0,50	0,40	0,40

Temperaturzoner enligt figur 33:12 I SBN 67.



### Grundläggning

Av TAB. 13 framgår att de kommunupphandlade småhusen till övervägande del - 78 % - grundläggs på lera och morän. Det är således i huvudsak åker och fält som tas i anspråk för bebyggelsen. Detta kan bl.a. bero på att husen finansieras med statliga lån varvid det är av särskilt stor betydelse att marken är jämn och lätt-

bearbetad. Höga grundläggningkostnader p.g.a. bergsprängning kan omöjliggöra statlig finansiering.

TAB. 13. Grundförhållanden

Undergrund	Andel av objekten %
Lera	34
Morän	44
Grus	12
Sand	6
Berg	4
	<u>100 %</u>

75 % av de studerade objekten har grundlagts utan källare och 25 % med källare.

#### Källarlös grundläggning

Den vanligaste metoden vid källarlös grundläggning är platta på mark. 83 % av objekten med källarlös grundläggning har detta utförande medan övriga 17 % har grundlagts med kryprumsgrund.

#### Platta på mark

Vid grundläggning med platta på mark förekommer ett flertal lösningar. Två principiellt olika utföranden kan särskiljas nämligen dels med värmeisoleringen placerad på betongplattans ovansida (FIG. 17a) dels med värmeisoleringen placerad under plattan (FIG. 17b).

När värmeisoleringen läggs ovanpå plattan regleras golvet upp eller också gjuts en tunnare betongplatta ovanpå värmeisoleringen. När värmeisoleringen läggs under plattan kan golvbeläggningen läggas direkt på betongplattan. Den senare metoden har dock nackdelen att kontinuiteten i värmeisoleringen bryts vilket kan ge upphov till kalla golv.

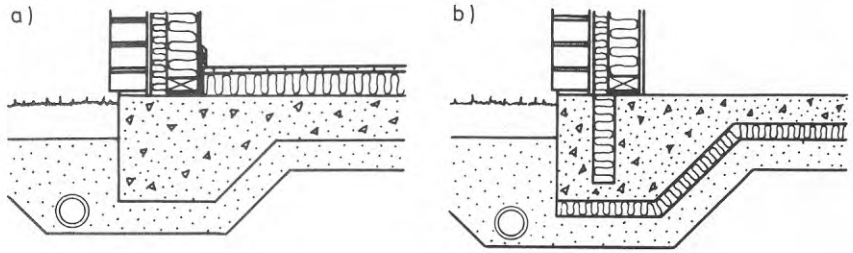


FIG. 17. Principfigur utvisande alternativa placeringar av värmeisoleringen vid grundläggning med platta på mark.

a) Isoleringen placerad ovanpå plattan.

b) Isoleringen placerad under plattan.

Ett vanligt utförande med värmeisoleringen placerad under plattan är den s.k. Lecagrunden (FIG. 18). Metoden förekommer i 1/3 av objekten med platta på mark. Värmeisoleringen utgörs i detta fall av lättklinker dvs. kulor av expanderad lera. Som kantisolering används grundmurselement av lättklinkerbetong som även fungerar som form vid gjutning av betongplattan.

Enligt SBN 67 får värmegenomgångstalet för platta på mark vara högst  $0,40 \text{ kcal/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$  ( $0,46 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ ). Med

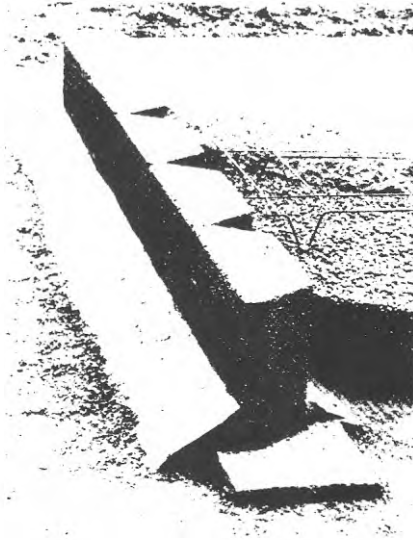


FIG. 18.

Grundläggning med platta på mark enligt Lecametoden.



hänsyn till tjälrisken (kap. 23:43233) får  $k$ -värdet i det yttre randfältet (1 m från ytterkant) vidare ej vara lägre än  $0,33 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$ .

I TAB. 14 redovisas de isolertjocklekar som krävs för att uppnå villkoret  $0,33 < k < 0,40 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$  vid olika grundförhållanden och värmeisoleringsmaterial. Vid användande av mineralull eller cellplast skall isolertjockleken vara minst 40-60 mm och vid användande av lättklinker minst 150-200 mm. Bland de studerade objekten med mineralull eller cellplast som värmeisolering är tjockleken i flertalet fall 50-70 mm och vid lättklinker 150-200 mm. Vid användande av mineralull eller cellplast är 50 mm den vanligaste tjockleken och vid lättklinker 150 mm.

TAB. 14. *Minsta och största isolertjocklek i det yttre randfältet vid grundläggning med platta på mark. (Enligt fabrikanternas anvisningar.)*

Jordart	Värmemotstånd hos marken enl. SBN 67 $\text{m}^2\text{h}^\circ\text{C}/\text{kcal}$	Isolertjocklek mm			
		Mineralull		Lättklinker	
		Min	Max	Min	Max
Lera	1,1	41	60	150	200
Mjäla, mo sand, grus morän moränlera	0,8	52	70	180	230
Berg	0,6	59	77	200	250

#### Kryprumsgrund

Kryprumsgrunden som i denna studie endast förekommer i 17 % av fallen har antingen utförts med grundmurar eller med plintar och balkar. Bjälklaget över kryputrymmet är i 75 % av fallen ett träbjälklag, som värmeisolerats med 80-200 mm mineralull. Med den mindre

tjockleken blir k-värdet ca  $0,40 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$  ( $0,46 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$ ) vilket nätt och jämnt uppfyller byggnormens krav i zon I och II (jfr kol. 8 i TAB. 12). Med en värmeisolering av 200 mm blir k-värdet ca  $0,18 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$  ( $0,21 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$ ) dvs. mindre än hälften av vad som krävs i SBN 67. Utöver träbjälklagen förekommer bjälklag av betong enligt system Erge. Bjälklaget utgörs i detta fall av betongplattor  $50 \times 100 \text{ mm}$  som läggs upp på sekundärbalkar. Dessa vilar i sin tur på primärbalkar av betong som är upplagda på plintar. Ovanpå betongplattorna läggs värmeisoleringen av mineralull eller cellplast varefter ett undergolv av betong gjuts. Isolertjockleken uppgår i de studerade objekten till 70 mm vilket ger ett k-värde av ca  $40 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$  ( $0,46 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$ ).

#### Källargrundläggning

Av totala antalet objekt i undersökningen är 25 % försedda med källare. Av dessa är 15 % rena källarhus och 10 % sluttningshus.

#### Källarhus

Väggmaterialet i källarhusen är betong, betonghålstén, lättbetong och lättklinkerbetong. FIG. 19. Samtliga väggar av betong har isolerats invändigt med 50-70 mm mineralull. Övriga väggar har ej försetts med någon extra värmeisolering. k-värdet för de redovisade konstruktionerna ligger mellan 0,5 och  $1,3 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$  och uppgår i genomsnitt till  $0,9 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$ . k-värdet har då räknats på själva väggen utan hänsyn till markens värmemotstånd. De högsta k-värdena återfinns i källarväggar av betonghålstén. Dessa väggar har k-värde på ca  $1,3 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$  ( $1,1 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$ ) vilket dock uppfyller byggnormens krav på 1,35-2,0  $\text{kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$ . (Jfr TAB. 15.)

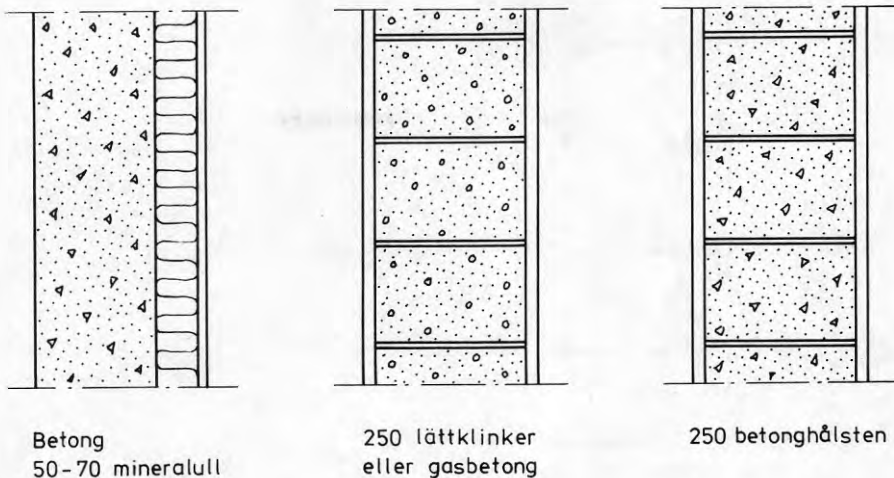


FIG. 19. Olika utförande av källarytterväggar.

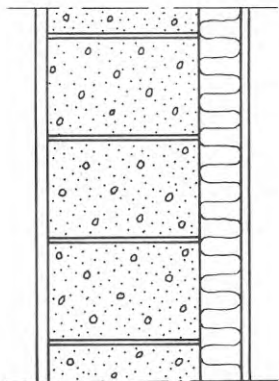
TAB. 15. Högsta tillåtna värmeledningstal ( $k$ -värdet) för yttervägg i källarutrymme.

Temperaturzon enligt figur 33:12	Högsta tillåtet värmeledningstal, kcal/m <sup>2</sup> h°C
I	1,35
II	1,35
III	1,70
IV	2,00

#### Sluttningshus

Värmeledningstalet för väggar i undervåningen i sluttningshus ligger i genomsnitt på ca 0,5 W/m<sup>2</sup>·°C dvs. väsentligt lägre än för källarytterväggar i rena källarhus. Förklaringen härtill är att undervåningen i sluttningshusen ofta innehåller boningsrum varvid kravet på värmeisolering är detsamma som för väggar ovan mark.

Väggarna i sluttningshusens undervåning är utförda av betong, betonghålstén eller lättklinkerbetong och har



250 betonghålstén eller  
lättklinkerbetong  
50-80 mineralull

FIG. 20.

*Vanligt utförande av ytter-  
väggar i undervåningen till  
sluttningshus.*

i samtliga fall försetts med extra värmeisolering. (FIG. 20.) Isoleringen består vanligen av mineralull med en tjocklek på mellan 30 och 120 mm. Den kraftigare isoleringen förekommer då väggmaterialet är betong. Vid väggar av betonghålstén och lättklinkerbetong är tjockleken på värmeisoleringen normalt 50-80 mm. Det är ungefär lika vanligt att värmeisoleringen placeras på insidan av väggen som på dess utsida. (Jfr Elmroth & Höglund, 1971.)

### Ytterväggar

#### Stommateriäl

Stommen i ytterväggarna är i 96 % av objekten trä. Härutöver förekommer i 4 % av objekten ytterväggar med stomme av gasbetong. Fördelningen överensstämmer i stort med den som redovisas i SCB:s statistik för 1972 där träväggarnas andel är 97 %. (TAB. 16.)

TAB. 16. Stommaterial i ytterväggar.  
Procentuell fördelning.

Stommaterial	Kommun- upphandlade	SCB
Trä	96	97
Gasbetong	4	2
Betong	-	1
Övrigt	-	-
Totalt	100 %	100 %

#### Förtillverkningsgrad

Ytterväggar av trä tillverkas i 71 % av objekten på platsen medan träväggarna i 29 % av objekten levereras i form av element (TAB. 17). Andelen platsbyggda träväggar är därmed något större bland dessa objekt än i SCB:s statistik som redovisar 58 % som platsbyggda. En förklaring till denna skillnad kan vara att entreprenören i dessa upphandlingar i regel är ett byggföretag och mera sällan en trähusfabrikant.

TAB. 17. Förtillverkningsgraden i ytterväggar med olika stommaterial. Procentuell fördelning.  
P = platsbyggt, M = monteringsbyggeri.

	Kommun- upphandlade		SCB	
	P	M	P	M
Trä	71	29	58	42
Gasbetong	50	50	70	30
Betong	-	-	64	36
Övrigt	-	-	59	41

#### Fasadmaterial

De vanligaste fasadmaterialen är träpanel, tegel (alt. kalksandsten) eller kombinationer av dessa

(TAB. 18). Av samtliga objekt har 95 % något av dessa material i fasaden. Puts som fasadmateriäl har utslutande använts i hus med ytterväggar av gasbetong. Även när det gäller fasadmaterialet är som framgår av TAB. 18 överensstämmelsen god med SCB:s statistik.

TAB. 18. *Fasadmateriäl i ytterväggar. Procentuell fördelning. I gruppen tegel ingår även kalksandsten.*

Fasadmaterial	Kommun- upphandlade	SCB
Träpanel	44	45
Tegel	32	30
Träpanel + tegel	19	12
Asbestcement	2	1
Puts	1	3
Plåt, betong m.m.	-	9
Totalt	100 %	100 %

#### Regelverk

Stommen i träväggarna utgörs i 90 % av objekten av enkelt regelverk och i övriga objekt av dubbla reglar. Regeltjockleken vinkelrät mot väggens plan är antingen 100 eller 120 mm. Vanligast är reglar med 120 mm tjocklek som används i 57 % av samtliga regelväggar.

När dubbla reglar används - 10 % av objekten - varierar regelverkets totala tjocklek mellan 100 och 150 mm. Dubbla reglar är en metod att öka isolertjockleken utöver 120 mm.

#### Vindskydd

Som vindskydd på regelverkets utsida förekommer olika typer av skivor och papp. Vanligast är asfaltimpregnerade porösa träfiberskivor som använts i 75 % av objekten.

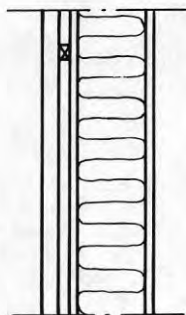
### Invändig beklädnad

Som invändig beklädnad på regelverket förekommer i huvudsak gipsskivor, träfiberskivor och spånskivor. Helt dominerande är gipsskivorna vilka återfinns i 82 % av objekten. Tjockleken på gipsskivorna är i flertalet fall 13 mm. Som diffusionsspärr förekommer plastfolie och papp.

### Värmeisolering

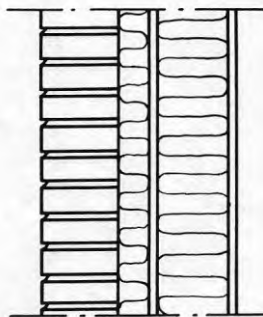
Värmeisoleringen i träväggarna utgörs av mineralull med en tjocklek på mellan 100 och 150 mm. Tjockleken 100 mm förekommer i 25 % av objekten, 120 mm i 60 % av objekten och tjocklekar mellan 120 och 150 mm i 15 % av objekten. Tjocklekar över 120 mm återfinns dels i ytterväggar med dubbla regler dels i ytterväggar med tegel eller kalksandsten som fasadmateriäl där luftspalten mellan själva träväggen och fasadmuren fyllts ut med mineralull (FIG. 21).

Normalutförande



Träpanel (alt. tegel)  
 Luftspalt  
 12 asfaltimpregnerad porös  
 träfiberskiva  
 100-120 mineralull  
 Diffusionsspärr  
 13 gips

Med förstärkt värmeisolering



Tegel  
 30 mineralull  
 12 asfaltimpregnerad porös  
 träfiberskiva  
 120 mineralull  
 Diffusionsspärr  
 13 gips

FIG. 21. Exempel på utförande av ytterväggar med stomme av trä.

De i de tekniska beskrivningarna uppgivna k-värdena varierar inom vida gränser. För väggar med 120 mm isolertjocklek har sålunda uppgetts k-värden mellan  $0,25-0,36 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ . Medelvärdet ligger på  $0,30 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$  ( $0,26 \text{ kcal/m}^2 \text{h}^\circ\text{C}$ ). FIG. 22.

Vid väggar med 100 mm isolertjocklek varierar uppgivna k-värden mellan  $0,30$  och  $0,41 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ . Medelvärdet ligger här på  $0,36 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$  ( $0,31 \text{ kcal/m}^2 \text{h}^\circ\text{C}$ ).

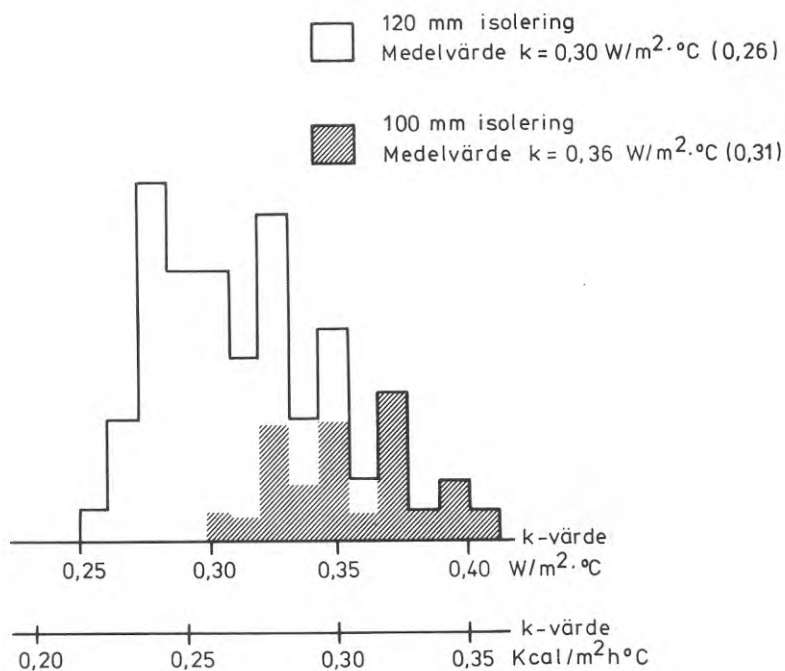


FIG. 22. Uppgivna k-värden för regelväggar med enkelt regelverk.

Utgår man från normalutförandet i FIG. 21 blir det teoretiska k-värdet beräknat enligt SBN 67 ca  $0,35$  för 120 mm isolertjocklek och vid 100 mm isolertjocklek ca  $0,40 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ . (Jfr TAB. 19.) Därvid har antagits att värmeisoleringen är av A-kvalitet och att reglarnas andel av väggarna är 13 %. De uppgivna



k-värdena är som synes i genomsnitt 4-5 hundradelar eller 10-15 % lägre än beräknade värden.

TAB. 19. Beräkning av k-värde för regelvägg av normalutförande vid 120 och 100 mm isolertjocklek. Siffrorna inom parentes i tabellen avser tjockleken 100 mm.

Skikt	Tjocklek d(mm)	Värmeled- ningstal $\lambda$ (W/m <sup>2</sup> ·°C)	Värmemot- stånd m (m <sup>2</sup> ·°C/W)
Tegel	120	0,60	0,20
Luft	20	-	0
Träfiberskiva	12	0,07	0,17
Mineralull + regler	120(100)	0,04/0,14	2,26(1,89)
Diffusionsspärr	-	-	0,02
Gipsskiva	13	-	0,06
			M = 2,71(2,34)

$$K_{120} = \frac{1}{M+m_i+m_u} = \frac{1}{2,88} = \underline{0,35 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°C}} \quad (0,30 \text{ kcal/m}^2 \text{h} \cdot \text{°C})$$

$$K_{100} = \frac{1}{2,51} = \underline{0,40 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°C}} \quad (0,35 \text{ kcal/m}^2 \text{h} \cdot \text{°C})$$

I TAB. 20 visas medelvärdet av uppgivna k-värden för samtliga studerade ytterväggar i olika zoner av landet. Zonindelningen är densamma som i SBN 67, kap. 33. Skillnaderna i k-värde mellan södra och norra Sverige är som synes liten - 0,33 resp. 0,29 W/m<sup>2</sup>·°C.

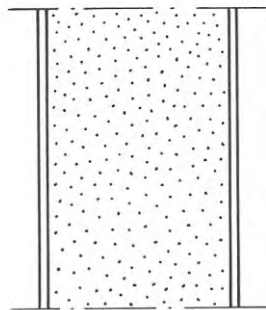
TAB. 20. Medelvärde av uppgivna  $k$ -värden för ytterväggar i olika zoner av landet (zonindelning enligt SBN 67).

Temperaturzon	$k$ -värde $W/m^2 \cdot ^\circ C$ ( $kcal/m^2 \cdot h^\circ C$ )
I	0,29(0,25)
II	0,30(0,26)
III	0,31(0,27)
IV	0,33(0,28)
I-IV	0,31(0,27)

#### Gasbetongväggar

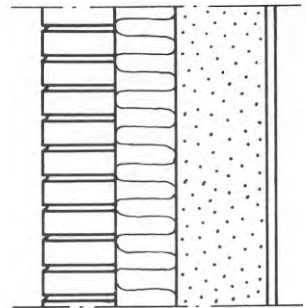
Två typer av gasbetongväggar förekommer nämligen dels massiva med tjockleken 250 eller 300 mm dels flerskiktade med 150 mm gasbetong, 50 mm mineralull och tegel som utvändigt beklädnad.  $k$ -värdet för de massiva väggarna har uppgivits till 0,38 resp. 0,55  $W/m^2 \cdot ^\circ C$  och för den mineralullsisolerade till 0,35  $W/m^2 \cdot ^\circ C$ .

#### Normalutförande



250-300 gasbetong

#### Med förstärkt värmeisolering



Tegel eller kalksandsten  
50 mineralull  
150 gasbetong

FIG. 23. Exempel på utförande av gasbetongväggar.

### Innerväggar

Innerväggarna är liksom ytterväggarna i flertalet fall utförda som regelväggar av trä. Regeldimensionerna är 2"x2" - 2"x3". I bärande innerväggar används till största delen 2"x3" (60 %) och i icke bärande väggar 2"x2" eller 2"x3" i ungefär lika stor utsträckning.

Beklädnaden på regelverket utgörs i flertalet fall - 84 % av objekten - av gipsskivor med en tjocklek av 13 mm. Härutöver förekommer träfiberskivor, spånskivor och kryssfananer.

### Fönster

Samtliga i undersökningen ingående småhus har fönster av 2-glaskonstruktion.

### Vindsbjälklag

#### Stommateriäl

Vindsbjälklagen är i 98 % av fallen utförda som träbjälklag och i övriga fall av betong. Träbjälkarna är vanligen 1 1/2"-2" breda och 7"-9" höga.

#### Invändig beklädnad

Den invändiga beklädnaden eller det s.k. undertaket utgörs i 72 % av fallen av gipsskivor. I övrigt förekommer bl.a. träfiberskivor och plast. Gipsskivorna är i lika stor utsträckning 9 som 13 mm tjocka och fästs normalt i glespanel.

#### Värmeisolering

Värmeisoleringen utgörs i flertalet fall av mineralull utlagd i 1-3 lager. I övrigt förekommer kutter-spån och kutterspån i kombination med mineralull. Den totala tjockleken på mineralullsisoleringen varierar mellan 120 och 200 mm. Den vanligaste isolertjockleken är 150 mm (120 + 30). (FIG. 24.)

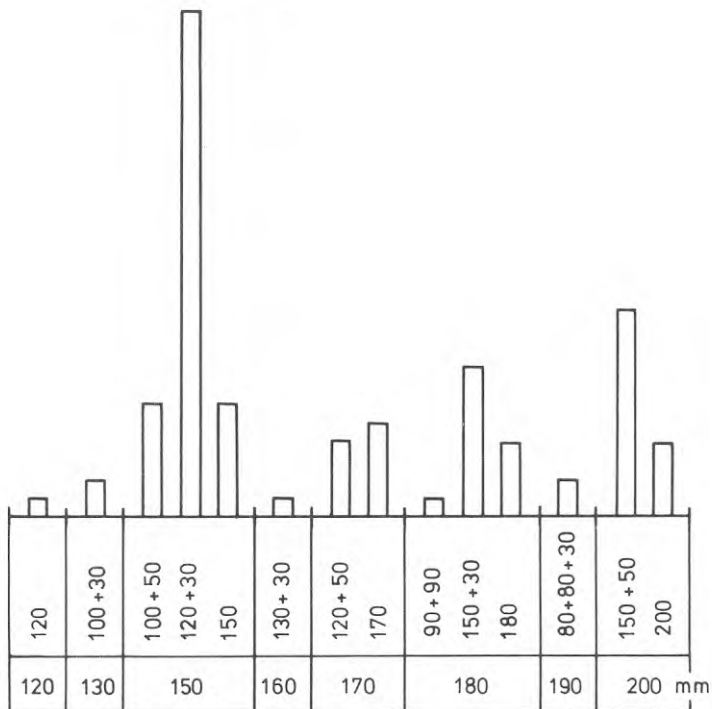


FIG. 24. Förekommande isolertjocklekar i mineralullsisolerade vindsbjälklag av trä.

Uppgivna k-värden för vindsbjälklagen varierar mellan 0,20 och 0,37  $\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$ . Medelvärdet ligger på 0,25  $\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$  (0,21  $\text{kcal/m}^2\text{h}^{\circ}\text{C}$ ). (FIG. 25.)

En beräkning av k-värdet enligt SBN 67 för normalutförandet med 150 mm mineralullsisolering av A-kvalitet ger ett teoretiskt k-värde av 0,29  $\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$  (0,25  $\text{kcal/m}^2\text{h}^{\circ}\text{C}$ ). TAB. 21. Medelvärdet för uppgivna k-värden vid denna isolertjocklek ligger på 0,27  $\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$  dvs. något lägre. Spridningen i uppgivna k-värden är dock stor från 0,23 till 0,29  $\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$ . (Jfr FIG. 25.)

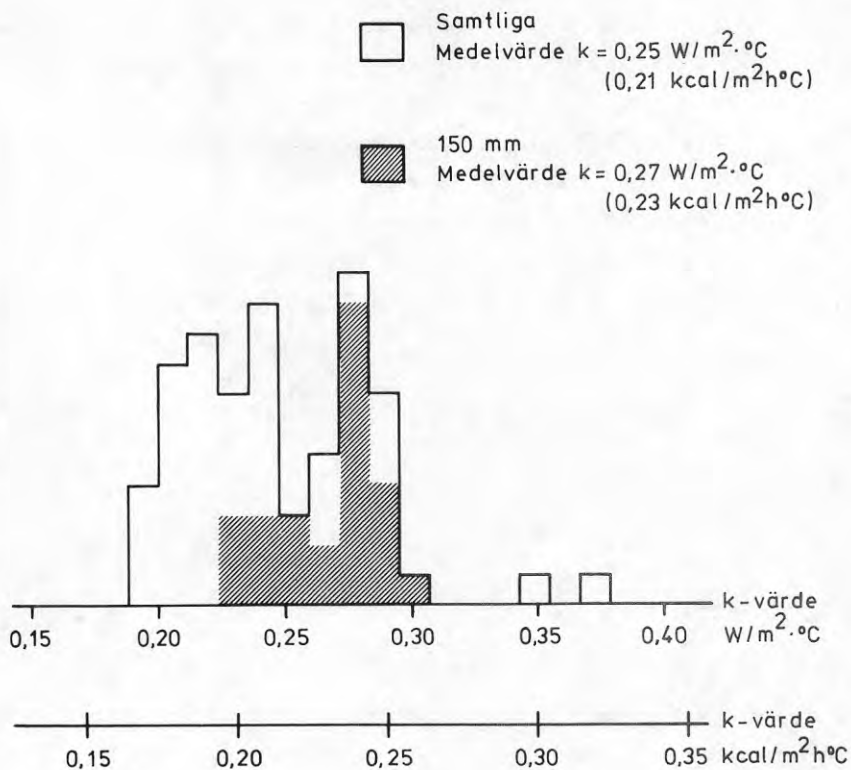


FIG. 25. Uppgivna  $k$ -värden för vindsbjälklag av trä.

TAB. 21. Beräkning av  $k$ -värde för vindsbjälklag av trä med 150 mm mineralullsisolering.

Skikt	Tjocklek $d$ (mm)	Värmelednings- tal $\lambda$ ( $\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ )	Värmemot- stånd $M$ ( $\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$ )
Mineralull + reglar	150	0,04 / 0,14	3,00
Diffusionsspärr	-	-	0,02
Glespanel	12	0,14	0,09
Gipsskiva	9	-	0,04
			$M = 3,15$

$$K_{150} = \frac{1}{M + m_i + m_u} = \frac{1}{3,15 + 0,26} = 0,29 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C} \quad (0,25 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C})$$

I TAB. 22 visas medelvärden av uppgivna k-värden i olika zoner av landet. I södra Sverige ligger k-värdet i medeltal på  $0,27 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$  och i norra Sverige på  $0,21 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ . Skillnaden i k-värde mellan södra och norra Sverige är därmed något större för vindsbjälklagen än för väggarna. Jfr TAB. 20.

TAB. 22. Medelvärde av uppgivna k-värden för vindsbjälklag i olika zoner av landet (zonindelning enligt SBN 67).

Temperaturzon	k-värde
	$\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ ( $\text{kcal/m}^2 \cdot \text{h}^\circ\text{C}$ )
I	0,21(0,18)
II	0,24(0,21)
III	0,26(0,22)
IV	0,27(0,23)
I-IV	0,25(0,22)

Statens Planverk utarbetar f. n. förslag till nya värmeisoleringsnormer som skall ersätta kap. 33 i SBN 67. Enligt nu föreliggande förslag har som riktvärde vid normalutförande kravet på ytterväggarnas k-värde satts till högst  $0,3 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$  i zon III och IV och högst  $0,25 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$  i zon I och II. För vindsbjälklagen är motsvarande k-värden  $0,20$  resp.  $0,17 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ . Vidare skall fönstren ha ett k-värde av högst  $2,0 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ .

De nya kraven innebär vad gäller zon III och IV i normalfallet mineralullsisoleringar på ca 145 mm i ytterväggar och ca 230 mm i vindsbjälklag samt fönster av 3-glasutförande.

Beträffande de i undersökningen ingående husen kan konstateras att endast ett fåtal skulle uppfylla kravet på ytterväggarnas värmeisolering. När det gäller vindsbjälklagen och fönstren uppfylls inte kraven i något fall.

KOSTNADSJÄMFÖRELSE MELLAN KOMMUN-  
UPPHANDLADE OCH ÖVRIGA GRUPPHUS

Primärmaterial

Genom att det uppgiftsunderlag som ligger till grund för SCB:s låneobjektstatistik även inhämtats för de i denna undersökning ingående objekten har det varit möjligt att med avseende på bl.a. kostnader och pantvärden jämföra de kommunupphandlade grupphusen med övrig grupphusproduktion. Antalet kommunupphandlade grupphus som erhöll preliminärt beslut om bostadslån år 1970-72 och för vilka här aktuella uppgifter kunnat erhållas uppgår till 6 866 (TAB. 23). Det totala antalet grupphus som ingår i Låneunderlagsstatistiken under motsvarande tidsperiod uppgår till 43 711. I detta antal ingår således de kommunupphandlade grupphusen.

TAB. 23. Sammanställning av primärmaterial.

	Kommunupphandlade		Samtliga	
	Antal låneobjekt	Antal lägenheter	Antal låneobjekt	Antal lägenheter
1970	29	1 189	544	12 345
1971	45	2 457	588	13 264
1972	<u>75</u>	<u>3 220</u>	<u>706</u>	<u>18 102</u>
1970-72	160	6 866	1 838	43 711

Bearbetning och redovisning

De faktorer som studerats i denna jämförande studie är:

- bostadsyta, m<sup>2</sup>
- pantvärde för byggnad<sup>1</sup>, kr/läg

<sup>1</sup> Med begreppet pantvärde för byggnad avses i det följande det totala pantvärdet minskat med schablonbeloppet för mark och exploatering.

- totalt pantvärde, kr/läg
- byggnadskostnad<sup>1</sup>, kr/läg
- byggnadskostnad per m<sup>2</sup> bostadsyta, kr/m<sup>2</sup>
- byggnadskostnad i relation till pantvärde för byggnad, %
- produktionskostnad, kr/läg
- produktionskostnad per m<sup>2</sup> bostadsyta, kr/m<sup>2</sup>
- produktionskostnad i relation till totalt pantvärde, %

För de kommunupphandlade grupphusen har på motsvarande sätt som i Låneunderlagsundersökningarna framräknats dels länsmedeltal dels riksmåttal. Dessa medeltal jämte korresponderande uppgifter från Låneunderlagsundersökningarnas publikationer<sup>2</sup> redovisas för vart och ett av de tre åren 1970-72 i tabell 1-3, bilaga 3.

Genom att fördelningen på län ej är densamma för de kommunupphandlade grupphusen som för samtliga i Låneunderlagsstatistiken ingående grupphus och stora variationer i standard och kostnad föreligger mellan olika län blir en jämförelse grundad på dessa självvägda riksmåttal av mindre intresse. På grund härav har jämförelse i stället baserats på viktade medeltal som beräknats med utgångspunkt från en och samma länsfördelning nämligen fördelningen av samtliga i Låneunderlagsstatistiken ingående grupphus. De län som ej är representerade i kommunundersökningen har därvid uteslutits. Totalt omfattar jämförelsen för 1970 15 län, för 1971 18 län och för 1972 20 län.

För hela treårsperioden har framräknats ett medelvärde varvid pantvärden och kostnader hänförs till 1972

---

<sup>1</sup> Med begreppet byggnadskostnad avses i det följande produktionskostnaden minskad med kostnaden för mark och exploatering.

<sup>2</sup> PM angående pantvärde (låneunderlag) och produktionskostnader för gruppbyggda småhus år 1970, 1971 och 1972. Inrikesdepartementet.



års prisnivå. Uppräkningstalen för 1970 och 1971 har därvid fastställts med utgångspunkt från Bostadsstyrelsens värderings- och tidskoefficienter. Bilaga 4.

Med utgångspunkt från jämförelsen mellan kommunupphandlade och samtliga grupphus<sup>1</sup> görs avslutningsvis en bedömning av skillnaden mellan kommunupphandlade och övriga icke kommunupphandlade grupphus<sup>2</sup>. I den senare kategorin ingår då i huvudsak grupphus som tillkommit utan föregående anbuds konkurrens.

#### Bostadsyta

I Låneunderlagsundersökningarna ställs kostnaderna i relation till två standardmått nämligen dels ytstorleken dels pantvärdet. Ytstorleken, uttryckt antingen som bostadsyta eller våningsyta utgör därvid ett grövre mått på standarden medan pantvärdet mer i detalj avser att avspegla olika standardkvaliteter. I detta sammanhang har som ytmått valts bostadsytan definierad enligt bostadslånekungörelsen.

I nedanstående tabell redovisas de viktade medeltalen av bostadsytan dels för de kommunupphandlade grupphusen dels för de i Lånderlagsstatistiken ingående grupphusen. Av tabellen framgår att någon större differens i ytstorlek ej föreligger. Betraktar man hela tidsperioden 1970-72 är medelytan för de kommunupphandlade grupphusen 114,3 mot 115,2 m<sup>2</sup> för samtliga grupphus. Bostadsytan för de kommunupphandlade grupphusen är således i medeltal 0,9 m<sup>2</sup> mindre.

---

<sup>1</sup> Grupp C/ grupp B+C i figur 5.

<sup>2</sup> Grupp C/ grupp B i figur 5.

TAB. 24. Bostadsyta, m<sup>2</sup>

	Kommunupphandlade	Samtliga	Differens
1970	112,6	114,4	-1,8
1971	117,2	115,9	+1,3
1972	<u>113,4</u>	<u>115,3</u>	<u>-1,9</u>
1970-72	114,3	115,2	-0,9

Pantvärde för byggnad

I Låneunderlagsundersökningarnas publikationer förekommer ej någon explicit redovisning av pantvärden. Dessa kan dock framräknas ur relationen kostnad/pantvärde och redovisade kostnader. Detta har här gjorts för att möjliggöra en jämförelse av standarden med utgångspunkt från pantvärdet.

Av TAB. 25 framgår att pantvärdet för byggnad (motvarande byggnadskostnaden) för de kommunupphandlade grupphusen ligger i medeltal 900 kr lägre än för samtliga grupphus om man ser över hela treårsperioden. Denna differens är i likhet med skillnaden i bostadsyta förhållandevis liten vilket tyder på att standarden i de kommunupphandlade grupphusen tämligen väl överensstämmer med standarden i övriga grupphus.

TAB. 25. Pantvärde för byggnad, kr/läg.

	Kommunupphandlade	Samtliga	Differens
1970	106 200	107 100	- 900
1971	119 200	118 200	+1 000
1972	<u>120 100</u>	<u>122 000</u>	<u>-1 900</u>
1970-72	121 900	122 800	- 900

En jämförelse mellan TAB. 24 och TAB. 25 utvisar att differensen i pantvärde och bostadsyta har samma tecken. Det ligger därför nära till hands att under-

söka i vilken utsträckning skillnaden i pantvärde kan förklaras med skillnaden i ytstorlek. För att kunna bedöma detta måste emellertid den marginella förändringen i pantvärdet vid en förändring av bostadsytan vara känd.

I bilaga 5 redovisas resultatet av en delstudie av 25 upphandlingar i vilka ingår byggnader av olika ytstorlekar. Med utgångspunkt från denna kan konstateras att den marginella förändringen i pantvärdet vid mindre ytförändringar som ej påverkar rumsantalet uppgår till ca 50 % av pantvärdet i medeltal per m<sup>2</sup> bostadsyta dvs.

$$\Delta P_{vBk} = \Delta Boy \cdot 0,5 \cdot \frac{P_v}{Boy}$$

Korrigeras pantvärdet för de kommunupphandlade grupp-  
husen med avseende på de ytdifferenser som redovisas  
i TAB. 24 fås

TAB. 26. *Pantvärde för byggnad efter korrigerings  
med hänsyn till differens i bostadsyta.*

	Kommunupphandlade (korr.)	Samtliga	Differens
1970	107 000	107 100	-100
1971	118 500	118 200	+300
1972	<u>121 100</u>	<u>122 000</u>	<u>-900</u>
1970-72	122 400	122 800	-400

Efter denna korrigerings minskar differenserna i pant-  
värde och blir för treårsperioden endast 400 kr.

#### Totalt pantvärde

Även när det gäller det totala pantvärdet, dvs. sum-  
man av schablonbeloppet för mark och exploatering och  
pantvärdet för byggnad föreligger ej några större  
skillnader. I genomsnitt för hela treårsperioden lig-

ger det totala pantvärdet för de kommunupphandlade grupphusen 300 kr lägre än för samtliga grupphus. En differens på 300 kr i totalt pantvärde och 900 kr i pantvärde för byggnad innebär att schablonbeloppet för mark och exploatering i genomsnitt är 600 kr högre för de kommunupphandlade grupphusen. Som senare skall framgå är kostnaden för mark och exploatering 300 kr högre för dessa grupphus.

TAB. 27. Totalt pantvärde, kr/läg.

	Kommunupphandlade	Samtliga	Differens
1970	125 700	125 300	+ 400
1971	139 500	138 100	+1 400
1972	<u>142 000</u>	<u>144 000</u>	<u>-2 000</u>
1970-72	143 800	144 100	- 300

#### Byggnadskostnad

Byggnadskostnaden redovisas i Låneunderlagsstatistiken i kr per lägenhet, i kr per m<sup>2</sup> bostadsyta och i relation till pantvärdet för byggnad. Oavsett vilket betraktelsesätt som väljs ligger byggnadskostnaden för de kommunupphandlade grupphusen i denna jämförelse genomgående lägre än för de i Låneunderlagsstatistiken ingående grupphusen.

TAB. 28. Byggnadskostnad, kr/läg.

	Kommunupphandlade	Samtliga	Differens
1970	111 000	116 100	-5 100
1971	123 700	125 700	-2 000
1972	<u>122 200</u>	<u>126 500</u>	<u>-4 300</u>
1970-72	125 100	129 200	-4 100

I kr per lägenhet uppgår differensen för hela treårsperioden till 4 100. Denna differens beror dock i likhet med differenserna i årsmedelvärdena i viss utsträckning på skillnader i standard. För att reducera inverkan härav kan byggnadskostnaden uttryckas i relation till något standardmått t.ex. bostadsytan. Med detta betraktelsesätt ligger byggnadskostnaden för de kommunupphandlade grupphusen under treårsperioden i genomsnitt 28 kr/m<sup>2</sup> lägre än för samtliga grupphus. TAB. 29. Omräknat till en och samma bostadsytta - 115 m<sup>2</sup> - skulle detta innebära en kostnadsdifferens på i genomsnitt 3 200 kr. Med tanke på vad som i bilaga 5 konstaterats beträffande marginaleffekten av en förändring i bostadsytan blir dock en jämförelse grundad på kvadratmeterkostnaden missvisande om ytstorleken ej är densamma.

TAB. 29. Byggnadskostnad, kr/m<sup>2</sup>.

	Kommunupphandlade	Samtliga	Differens
1970	986	1015	-29
1971	1055	1085	-30
1972	<u>1078</u>	<u>1097</u>	<u>-19</u>
1970-72	1094	1122	-28

Korrigerar man byggnadskostnaden för de kommunupphandlade grupphusen med hänsyn till föreliggande ytdifferens och med utgångspunkt från att marginalkostnaden för tillkommande m<sup>2</sup> uppgår till 50 % av medelkostnaden per m<sup>2</sup> (jfr bilaga 5) fås

TAB. 30. Byggnadskostnad kr/låg efter korrigerings med hänsyn till differens i bostadsyta.

	Kommunupphandlade (korr.)	Samtliga	Differens
1970	111 900	116 100	-4 200
1971	122 800	125 700	-2 900
1972	<u>123 200</u>	<u>126 500</u>	<u>-3 300</u>
1970-72	125 600	129 200	-3 600

Differensen i genomsnitt under treårsperioden blir med detta betraktelsesätt 3 600 kr dvs. större än den differens som framräknats med utgångspunkt från kvadratmeterkostnaden i TAB. 29. Utgår man från de korrigerade byggnadskostnaderna blir differensen i kvadratmeterkostnaden 32 kr/m<sup>2</sup> mot tidigare 28 kr/m<sup>2</sup>.

Med tanke på att pantvärdet mer i detalj avspeglar en byggnads standard bör detta vara ett bättre referensmått till byggnadskostnaden än bostadsytan.

TAB. 31. Byggnadskostnaden i relation till pantvärdet för byggnad, %.

	Kommunupphandlade	Samtliga	Differens
1970	104,5	108,4	-3,9
1971	103,8	106,3	-2,5
1972	<u>101,7</u>	<u>103,7</u>	<u>-2,0</u>
1970-72	102,6	105,2	-2,6

Under perioden 1970-72 sjönk den s.k. överkostnaden - relationen kostnad/pantvärde - för samtliga i Låneunderlagsstatistiken ingående grupphus från 8,4 till 3,7 % (obs. viktade medeltal). Denna utveckling, som sammanhänger med att höjningen av pantvärdets nivå varit större än kostnadsstegringarna, kan även utläsas för de kommunupphandlade grupphusen. För dessa

ligger emellertid överkostnaden lägre och minskningen har skett från 4,5 till 1,7 %.

I medeltal för treårsperioden 1970-72 ligger överkostnaden för samtliga grupphus på 5,2 % mot 2,6 % för de kommunupphandlade grupphusen. Differensen i överkostnad för treårsperioden blir således 2,6 %.

Ser man på årsmedeltalen kan en tendens till avtagande differens i överkostnad mellan kommunupphandlade och samtliga grupphus konstateras - 3,9 % för 1970, 2,5 % för 1971 och 2,0 % för 1972. En viss försiktighet i tolkningen av årmedelvärdena bör dock iakttagas med tanke på variationer i primärmaterialet.

Enligt bilaga 5 var differensen i byggnadskostnad vid en förändring i bostadsytan lika stor som differensen i pantvärde. Med utgångspunkt från detta och tabellerna 25 och 28 har byggnadskostnaden korrigerats med avseende på differensen i pantvärde. Efter denna korrigering blir differensen i byggnadskostnad i genomsnitt 3 200 kr/läg för hela treårsperioden.

TAB. 32. *Byggnadskostnad kr/läg efter korrigering med hänsyn till differensen i pantvärde.*

	Kommunupphandlade (korr.)	Samtliga	Differens
1970	111 900	116 100	-4 200
1971	122 700	125 700	-4 000
1972	<u>124 100</u>	<u>126 500</u>	<u>-2 400</u>
1970-72	126 000	129 200	-3 200

#### Produktionskostnad

Den differens som i föregående avsnitt konstaterats i byggnadskostnad inverkar helt naturligt på jämförelsen av produktionskostnaderna.

TAB. 33. Produktionskostnad, kr/läg.

	Kommunupphandlade	Samtliga	Differens
1970	133 400	135 500	-2 100
1971	142 700	145 400	-2 700
1972	<u>143 200</u>	<u>148 700</u>	<u>-5 500</u>
1970-72	147 000	150 800	-3 800

Differensen i produktionskostnad i kr/läg är i genomsnitt för hela treårsperioden mindre än differensen i byggnadskostnad - 3 800 mot 4 100 kr. Detta innebär att kostnaden för mark och exploatering är 300 kr högre för de kommunupphandlade grupphusen. Som tidigare konstaterades är dock schablonbelopp för mark och exploatering 600 kr högre för de kommunupphandlade grupphusen.

Produktionskostnaden uttryckt i kr/m<sup>2</sup> bostadsyta redovisas i nedanstående tabell. Härav framgår att differensen i kvadratmeterkostnad under treårsperioden i genomsnitt uppgår till 23 kr/m<sup>2</sup>. Vid en och samma bostadsyta - 115 m<sup>2</sup> - skulle detta innebära en kostnadsdifferens i absoluta tal på ca 2 600 kr. Produktionskostnaden uttryckt i kr/m<sup>2</sup> bostadsyta får dock anses vara ett mindre lämpligt jämförelsemått med tanke på dels marginalkostnaden för tillkommande yta dels olikheter i mark- och exploateringskostnaderna. I stället bör produktionskostnaden, i likhet med byggnadskostnaden, ställas i relation till pantvärdet.

TAB. 34. Produktionskostnad, kr/m<sup>2</sup>.

	Kommunupphandlade	Samtliga	Differens
1970	1185	1184	+ 1
1971	1218	1255	-37
1972	<u>1263</u>	<u>1290</u>	<u>-27</u>
1970-72	1286	1309	-23



TAB. 35. Produktionskostnaden i relation till det totala pantvärdet, %.

	Kommunupphandlade	Samtliga	Differens
1970	106,1	108,1	-2,0
1971	102,3	105,3	-3,0
1972	<u>100,8</u>	<u>103,3</u>	<u>-2,5</u>
1970-72	102,2	104,6	-2,4

Överkostnaden för produktionskostnaden dvs. relationen mellan produktionskostnad och totalt pantvärde, uppgår under treårsperioden 1970-72 för de kommunupphandlade grupphusen i genomsnitt till 2,2 % mot 4,6 % för samtliga grupphus. För de kommunupphandlade grupphusen är således överkostnaden i genomsnitt 2,4 % lägre. Den tendens till avtagande differens i överkostnad som tidigare kunde konstateras för byggnadskostnaden gäller ej för produktionskostnaden.

Utgår man från de överkostnader som redovisas i TAB. 35 och lägger dessa till grund för en korrigerings av produktionskostnaden med hänsyn till differensen i pantvärde enligt TAB. 27 fås

TAB. 36. Produktionskostnad kr/läg efter korrigerings med hänsyn till differensen i pantvärde.

	Kommunupphandlade (korr.)	Samtliga	Differens
1970	133 000	135 500	-2 500
1971	141 300	145 400	-4 100
1972	<u>145 200</u>	<u>148 700</u>	<u>-3 500</u>
1970-72	147 300	150 800	-3 500

Efter korrigerings med hänsyn till differensen i pantvärde blir således skillnaden i produktionskostnad mellan kommunupphandlade och samtliga grupphus 3 500 kr.

Mark och exploatering

Ur TAB. 25, 27, 28 och 33 kan följande sammanställning av treårsmedelvärdena göras (TAB. 37). Denna utvisar, vilket tidigare påpekats, att mark- och exploateringskostnaderna för de kommunupphandlade grupphusen är 300 kr högre än för samtliga grupphus - 21 900 resp. 21 600 kr. Intressant är att konstatera att motsvarande schablonbelopp för de kommunupphandlade grupphusen är identisk med kostnaden medan schablonbeloppet för samtliga grupphus med 300 kr understiger kostnaden. Härigenom blir differensen i schablonbelopp 600 kr dvs. 300 kr större än differensen i kostnad för mark och exploatering. Detta är förklaringen till att den med avseende på differensen i pantvärde korrigerade produktionskostnaden (TAB. 36) med 300 kr överstiger den korrigerade byggnadskostnaden (TAB. 32).

TAB. 37. *Sammanställning av produktionskostnader och byggnadskostnader och beräknade kostnader för mark och exploatering jämte motsvarande pantvärden. Treårsmedelvärden i 1972 års nivå.*

	Kommunupphandlade	Samtliga	Differens
Byggnads- kostnad	125 100	129 200	-4 100
Mark- och expl.kostn.	<u>21 900</u>	<u>21 600</u>	<u>+ 300</u>
Produktions- kostnad	147 000	150 800	-3 800
Pantvärde för byggnad	121 900	122 800	- 900
Schablonbe- lopp för mark och expl.	<u>21 900</u>	<u>21 300</u>	<u>+ 600</u>
Totalt pantvärde	143 800	144 100	- 300

### Resultatsammanfattning

Den jämförelse som ovan gjorts mellan kommunupphandlade och samtliga grupphus innebär i viss mån att de kommunupphandlade grupphusen jämförts med sig själva då de ingår i totala antalet hus. Genom att i den totala redovisningen frånräkna de kommunupphandlade grupphusen är det möjligt att göra en jämförelse mellan kommunupphandlade och icke kommunupphandlade grupphus.

I den inledande enkäten redovisades sammanlagt ca 13 400 kommunupphandlade grupphus under den aktuella treårsperioden (TAB. 3). Med tanke på ett visst bortfall och att endast kommuner med mer än 10 000 invånare medtagits ligger totala antalet kommunupphandlade grupphus högre - uppskattningsvis på ca 15 000 - 16 000 hus. Detta skulle innebära att ungefär 1/3 av samtliga statligt belånade grupphus under perioden 1970-72 upphandlats i anbuds konkurrens av kommuner eller av allmännyttiga och kommunala företag. Flertallet av de resterande ca 28 000 grupphusen skulle därmed utgöras av projekt som genomförts utan föregående anbuds konkurrens.

I de 6 866 hus som ligger till grund för den ovan redovisade kostnadsjämförelsen återfinns praktiskt taget samtliga upphandlingar som redovisats i den andra enkätundersökningen. Resultatet bör därför vara representativt för de ca 9 100 hus som denna enkät omfattar. Med utgångspunkt från antagandet att resultatet är representativt för totalt 15 000 kommunupphandlade grupphus har följande medelvärden och differenser framräknats mellan kommunupphandlade och icke kommunupphandlade grupphus. Inom parentes anges differensen mellan kommunupphandlade och samtliga grupphus. TAB. 38.

Av tabellen framgår att även vid jämförelsen mellan kommunupphandlade och icke kommunupphandlade grupphus

blir skillnaden i standard förhållandevis liten. Bostadsytan i de kommunupphandlade grupphusen är  $1,3 \text{ m}^2$  mindre och pantvärdet för byggnad 1 300 kr mindre än för icke kommunupphandlade grupphus. När det gäller byggnadskostnaden och produktionskostnaden ligger dessa 6 100 kr resp. 5 700 kr lägre för de kommunupphandlade grupphusen. Dessa kostnadsskillnader motsvaras av skillnader i överkostnad på 3,9 resp. 3,6 %. Efter korrigering med hänsyn till skillnader i pantvärde ligger byggnadskostnaden 4 800 kr och produktionskostnaden 5 300 kr lägre för de kommunupphandlade grupphusen.

En sammanfattning av detta blir att kostnadsskillnaden i genomsnitt för hela riket mellan kommunupphandlade - i anbudskonkurrens upphandlade - grupphus och övriga statligt belånade grupphus under treårsperioden 1970-72 uppgår till i storleksordning 5 000 kr.

TAB. 38. Sammanställning av medelvärden för treårsperioden 1970-72 samt beräknad differens mellan kommunupphandlade och icke kommunupphandlade grupphus. Pantvärden och kostnader i 1972 års nivå. Viktade medelvärden.

	Kommun- upphand- lade  K	Samtliga  S	Övriga icke kommun- upphand- lade Ö	Differens  K-Ö (K-S)
Bostadsyta, m <sup>2</sup>	114,3	115,2	115,6	-1,3 (-0,9)
Pantvärde för byggnad, kr/läg.	121 900	122 800	123 200	-1 300 (- 900)
Totalt pant- värde, kr/läg.	143 800	144 100	144 200	-400 (-300)
Byggnadskostnad, kr/läg.	125 100	129 200	131 200	-6 100 (-4 100)
Pk/Pv byggnad, %	102,6	105,2	106,5	-3,9 (-2,6)
Produktions- kostnad, kr/läg.	147 000	150 800	152 700	-5 700 (-3 800)
Pk/Pv totalt, %	102,2	104,6	105,8	-3,6 (-2,4)
<u>Efter korrigeri ng med hänsyn till differens i pantvärde</u>				
Byggnadskostnad, kr/läg.	126 000	129 200	130 800	-4 800 (-3 200)
Produktions- kostnad, kr/läg.	147 300	150 800	152 600	-5 300 (-3 500)



Bilaga 1  
Enkät 1





Stockholm den 7 augusti 1972

Kommunstyrelsens ordförande

Ang en inventering och analys av småhusbyggande i grupp i landets större kommuner

Diskussionen om bostadsbyggandets inriktning har under senare tid i hög grad präglats av uttalade önskemål om ett ökat småhusbyggande. Enligt tillgängliga uppgifter från de kommunala bostadsbyggnadsprogrammen beräknas småhusandelen också successivt öka under 70-talet. Eftersom den totala bostadsproduktionen inte torde komma att öka i motsvarande grad kommer ökningen av småhusbyggandet således att ske på bekostnad av nyproducerade lägenheter i flerfamiljshus. De frågeställningar som en dylik omstrukturering av bostadsbyggande aktualiserar är vilken typ av småhus som skall produceras, till vilken kostnad detta skall ske samt under vilka förhållanden småhusen skall produceras, marknadsföras och upplåtas.

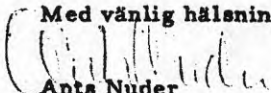
Vid institutionen för byggnadsteknik vid KTH har småhus i grupp gjorts till föremål för en allsidig - såväl teknisk som ekonomisk - studie. Detta har bl a lett till en serie offentligtgjorda uppsatser, föredrag etc. Vi ber att få bifoga en av dessa "Fler småhus - men under vilka former?".

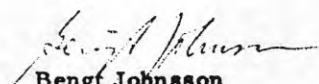
Som ett led i detta forskningsarbete, som är finansierat av Statens Råd för Byggnadsforskning, skall inventeras och analyseras småhusbyggande i grupp i landets större kommuner. Detta arbete är därvid begränsat till de objekt vid vilka kommunen eller ett till kommunen nära anslutet allmännyttigt bostadsföretag aktivt medverkat genom att initiera en konkurrenssituation i produktionsledet. (Med konkurrens avses därvid öppen eller inbjuden anbudsinfördan med minst tre anbudsgivare.) De grupphusobjekt där kommunen tillämpat någon form av markfördelning vid val av från kommunen fristående byggherre är således ej aktuella.

Studien av småhus i grupp inleds med en orienterande enkät av de småhusobjekt som under 1970-72 upphandlats eller kommer att upphandlas i konkurrens av kommuner eller allmännyttiga bostadsföretag.

Vår förhoppning är att Er kommun kommer att medverka i denna undersökning genom att lämna de uppgifter som efterfrågas i bifogade enkätformulär

Med vänlig hälsning

  
Ants Nuder  
Tekn dr

  
Bengt Johnsson  
Tekn lic

INLEDANDE ENKÄT TILL UNDERSÖKNING AVSEENDE SMAHUS I GRUPP

Undersökningen utförs vid Institutionen för Byggnadsteknik, KTH  
 Projektleddare: Tekn dr Ants Nuder och tekn lic Bengt Johnsson  
 Tel: 08/23 65 20 ankn 1948 alt 1951

Finns i Er kommun något eller några gruppusprojekt som under 1970-72 upphandlats eller kommer att upphandlas i reell anbudskonkurrens av kommunen (k) eller allmännyttigt bostadsföretag (a) ?

Nej

Ja V. g. ange dessa i nedanstående tabell.

Nr	År	Områdets namn	k eller a	Antal lägenheter	Bostadsyta per lägenhet
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Vem kan kontaktas för kompletterande uppgifter ?

Namn	Befattning	Område nr	Telefon

Uppgifterna på detta formulär har lämnats av (namn, befattning, tel):

--	--

Kommun	Län
--------	-----

# **Fler småhus — men under vilka former?**

**Av Bengt Johnsson och Ants Nuder**



# Fler småhus — men under vilka former?

Av Bengt Johnsson och Ants Nuder<sup>1)</sup>

Diskussionen om bostadsproduktionens inriktning har under senare tid i hög grad präglats av uttalade önskemål om ett ökat småhusbyggande. Så exempelvis konstaterar inrikesministern i årets statsverksproposition att "jag anser att utvecklingen mot ökat antal lägenheter med markkontakt bör stimuleras".

Trots denna för många intressenter gemensamma målsättning har kommunalpolitikerna inte ännu i någon större utsträckning funnit det motiverat att ändra inriktningen av bostadsproduktionen<sup>2)</sup>. Detta måste bero på någonting!

Utgår man från PM nr 1971:4 från Inrikesdepartementet — "Vissa frågor rörande rationellt småhusbyggande" — så framgår där att "småhusbyggandet har tenderat att anpassas till förhållandevis

I en artikel i tidskriften Trä nr 9, 1971, konstateras under rubriken "Sverige — småhusets föregångsland", att det idag finns en överkapacitet inom trähusindustrin på ca 30 %, samtidigt som efterfrågan på småhus är god i den bemärkelsen att allt fler människor efterfrågar denna boendeform. Därvid hänvisas till ett antal utredningar som bekräftar detta påstående. I anslutning härtil citeras en inlägga från Sveriges Trähusfabrikanters Riksförbund till chefen för inrikesdepartementet: "Det förefaller därför anmärkningsvärt att ansvariga kommunala bostadspolitiker år efter år beslutar om sådan inriktning av bostadsproduktionen att det genomsnittligen byggs omkring 70 % lägenheter i flerfamiljshus."

Det problemkomplex som tidningen därigenom tar upp till diskussion finner vi vara utomordentligt centralt inte enbart för trähusfabrikanterna utan för vår bostadspolitik över huvud taget. Vi blir därför något förvånade att man istället för att mer ingående söka analysera detta problem istället går över till att göra reklam för ett visst, exklusivt småhusboende i friliggande villor.

välsituerade hushålls bostadsefterfrågan. Småhusbostädernas storlekar och utformning har liksom finansierings- och upplåtelseformerna kommit att bli i hög grad anpassade till och gynnsamma för högre inkomsttagares situation". Samtidigt fast-

slås emellertid att "småhuset har otvivelaktigt åtskilliga funktionella och miljömässiga fördelar" och att "det kan antas att många hushåll som idag är hänvisade till flerfamiljshus skulle föredra bostäder med markkontakt förutsatt att kostnaderna kunde bringas ned och att småhusbostädernas storlek och utformning samt områdesutformningen anpassas till olika hushålls resurser och behov". Vid diskussion om inriktningen av bostadsbyggandet är frågeställningen enligt denna PM således inte enbart att producera fler småhus utan diskussionen gäller i hög grad även vilken typ av småhus som skall produceras, till vilken kostnad detta skall ske samt under vilka förhållanden småhusen skall produceras, marknadsföras och upplåtas.

## Ytstandard och exploateringsgrad

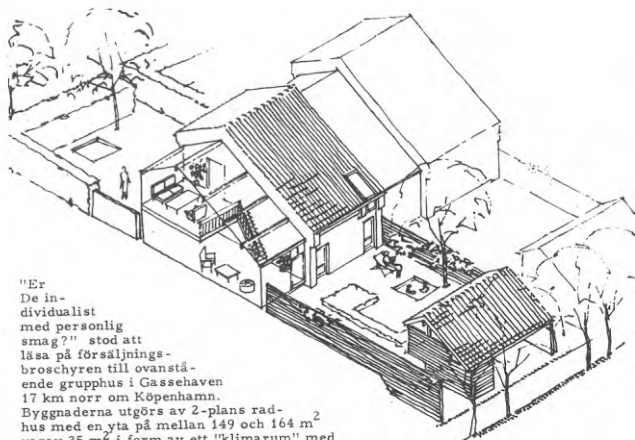
Gör man en jämförelse mellan dagens småhus- och flerfamiljshusbyggande så finner man stora skillnader i bl a lägenhetsstorlek och exploateringsgrad. Av de lägenheter som producerades i småhus under 1970 var sålunda ca 90 % på 4 rum och kök eller större medan endast

<sup>1)</sup> Institutionen för byggnadsteknik, KTH. Forskning inom detta område har möjliggjorts genom stöd från Statens Råd för Byggnadsforskning.

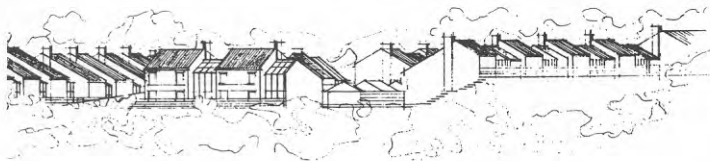
<sup>2)</sup> Enligt de kommunala bostadsbyggnadsprogrammen kommer dock småhusandelen successivt att öka under 70-talet.



Bengt Johnsson och Ants Nuder.



"Er De individualist med personlig smag?" stod att läsa på försäljningsbroschyren till ovanstående grupphus i Gassehamn 17 km norr om Köpenhamn. Byggnaderna utgörs av 2-plans radhus med en yta på mellan 149 och 164 m<sup>2</sup> varav 35 m<sup>2</sup> i form av ett "klimarum" med väggar och tak av glas. Försäljningspriset uppgick till drygt 400 000 dkr.



10 % av flerfamiljshuslägenheterna kom upp i denna storlek. De vid flerfamiljshus helt dominerade lägenhetsstorlekarna förekommer således praktiskt taget inte i småhus. Den genomsnittliga bostadsytan uppgår för närvarande för nyproducerade statligt belånade lägenheter i flerfamiljshus till 69 m<sup>2</sup> och i gruppbyggda småhus, för vilka aktuell statistik finns tillgänglig, till 113 m<sup>2</sup>, d v s en skillnad på inte mindre än 44 m<sup>2</sup>.

En uppfattning om exploateringsgraden kan man få genom att studera statistiken över bostadsbyggandets fördelning på olika hustyper. Härav framgår att den helt dominerande hustypen bland småhusen är den friliggande villan, som förekommer i inte mindre än 71 % av fallen. Exploateringsgraden för en småhusbebyggelse i denna form uppgår endast till ca tredjedelen av vad som uppnås med en flerfamiljshusbebyggelse med 3-vånings lamellhus. Småhus i form av rad- och kedjehus, som möjliggör högre exploateringsgrad och därmed lägre mark- och exploateringskostnader, förekommer endast i 29 % av den totala småhusproduktionen.

#### Kostnader för småhus

De redovisade produktionskostnaderna för statligt belånade grupphus uppgår för närvarande i genomsnitt till 134 000 kr. För en lägenhet i flerfamiljshus är motsvarande kostnad 74 000 kr. Detta betyder att kostnaderna för en lägenhet i ett gruppbyggt småhus är i det närmaste dubbelt så stora som för en lägenhet i ett flerfamiljshus. Skulle statistiken avse enbart friliggande villor skulle småhuset från kostnadssynpunkt bli ännu mer ofördelaktigt. Mot bakgrunden härav kan det därför vara förställigt att ansvariga kommunpolitiker i tider med bostadsbrist i första hand satsat på lägenheter i flerfamiljshus.

Men är en bedömning av kostnaderna för småhus med utgångspunkt från denna statistik verkligen rättvisande eftersom såväl ytstandard som exploateringsförhållanden är så olika vid de två boendeformerna? Dessutom visar det sig — enligt en vid institutionen för byggnadsteknik, KTH utförd utredning<sup>1)</sup> — att även konkurrensförhållande vid produktion och marknadsföring av småhus skiljer sig

högst avsevärt.

För att kunna göra en meningsfull jämförande studie av kostnader för småhus contra flerfamiljshus måste man därför söka eliminera dessa olikheter. Tyvärr finns det inte många studier gjorda som haft ambitioner att mer obundet belysa denna för bostadspolitikens inriktning mycket avgörande fråga. Vi bortser då från diverse mer eller mindre målinriktade och privatekonomiskt präglade kalkyler, grundade på bl a den vid äganderätt existerande indirekta skattesubventionen, att kostnader för egen insats inte beaktas etc. Med dessa kalkyler har man to m lyckats visa att småhus även i exklusivare former är "konkurrenskraftiga med nybyggda lägenheter i flerfamiljshus".

Dock finns en utredning — den sk Scape-utredningen vid CTH — som mer förutsättningslöst behandlar samhällets kostnader för tätorter med olika storlek och utformning. Utredningen bygger på en teoretisk modellstudie.

Ett resultat som denna utredning kommit fram till är att årskostnaderna inkl samhällskostnaderna för en tänkt villastad är avsevärt högre än för en jämförbar stad med enbart flerfamiljshus<sup>2)</sup>. Därvid har förutsatts dels att bostadsytan är densamma — 90 m<sup>2</sup> — och dels att några ekonomiska omfördelningseffekter av skattekonomisk art inte existerar.

Emellertid framgår vidare att kostnadsskillnaden mellan småhus och flerfamiljshus minskar vid övergång till kedje- och radhusbebyggelse. Man kan därvid konstatera, vilket torde vara utredningens i det här sammanhanget kanske intressantaste resultat, att årskostnaden för småhus i form av 2-plans radhus blir ungefär densamma som för lägenheter i flerfamiljshus. Det tycks således även från samhällsekonomisk synpunkt finnas ett småhusalternativ som är konkurrenskraftigt med flerfamiljshusen.

Detta resultat har även kunnat verifieras i KTH-utredningen, som i motsats till Scape-utredningen bygger på en analys av det faktiska småhusbyggandet. Av utredningen framgår att förutsättningarna, för att småhus kostnadsmässigt skall kunna konkurrera med flerfamiljshus, bl a är att småhusen utformas med en med lägenheter i flerfamiljshus jämförbar storlek och standard samt att man utformar småhusbebyggelsen mer koncentrerad i form av gruppbyggda radhus. Även om standard, lägenhetsstorleken och exploate-

<sup>1)</sup> Jfr "Småhus till lägre kostnad — ett fördelningsproblem", Svensk Snickeritidskrift nr 1, 1972.

<sup>2)</sup> "Småhus 38 procent dyrare" och "Stora hus inte billigare än radhus", Vår bostad nr 1 resp 2, 1972.

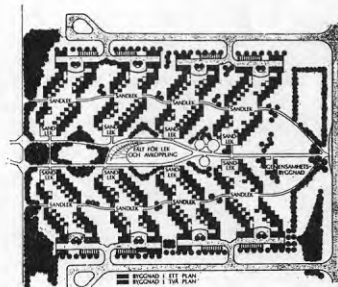
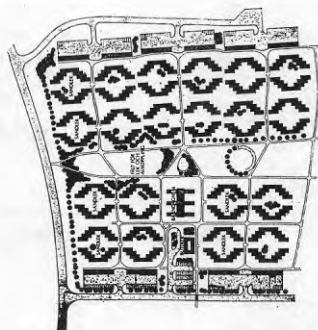
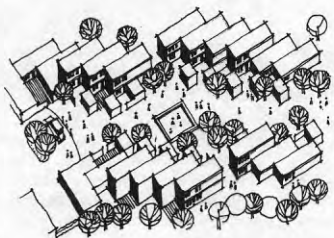
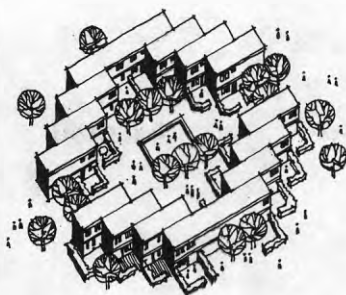
ringsförhållandena skulle vara jämförbara så kvarstår dock en icke oväsentlig kostnadsskillnad mellan småhus och flerfamiljshus. Detta sammanhänger med dels hur rätten att bygga fördelas och dels till vilket pris den färdiga lägenheten kan marknadsföras. När det gäller flerfamiljshus upphandlas nämligen produktionen till övervägande del i anbuds konkurrens med antingen öppen eller inbjuden anbudsfordran. Lägenheterna marknadsförs sedan i princip till självkostnadspris. Inom småhusbyggandet — särskilt grupp-husbyggandet i expansiva orter — sker produktionen däremot i allmänhet i egen regi på egen mark varvid anbuds konkurrens i produktionsledet i ovan angivna be-märkelse saknas. De färdiga småhusen marknadsförs sedan till marknadspris eller vid statlig belåning till de av läne-myndigheterna godkända produktionskostnaderna.

### Småhus som alternativ

Förutsättningarna för att kunna åstadkomma småhus som kostnadsmässigt kan konkurrera med lägenheter i flerfamiljshus är således att småhusens standard och exploateringsförhållanden anpassas till förhållandena vid flerfamiljshusbyggande samt att byggnadsrätten fördelas i konkurrens så att man undviker monopolbyggande på egen mark.

För att kunna uppnå detta torde kommunerna i större utsträckning än hittills mer aktivt behöva engagera sig i småhusbyggandet. Detta gäller dels i samband med planeringsarbetet, dels vid fördelningen av rätten att bygga, förvalta och marknadsföra de färdiga husen.

Som ett exempel på ett dylikt småhusbyggande kan nämnas Sundsborgs-projektet i Upplands Väsby kommun där den kommunala bostadsstiftelsen, som i sin tidigare verksamhet varit inriktad på flerfamiljshus, i anbuds konkurrens upphandlade 100 småhus avsedda att upplåtas med hyresrätt. Den av stiftelsen därvid uttalade målsättningen var att boendekostnaden ej väsentligt skulle få överstiga kostnaden för lägenheter i flerfamiljshus. Resultatet härav blev en radhusbebyggelse i två plan med lägenheter på 90 m<sup>2</sup> och en redovisad produktionskostnad per lägenhet som ligger ca 50 000 kr under den genomsnittliga produktionskostnaden för gruppbyggda småhus uppförda i Stor-Stockholm under senare tid. Hyreskostnaderna för husen i Sundsborg uppgår till 765 kr/mån, vilket motsvarar kostnaderna för lägenheter i flerfamiljshus med likvärdig standard som uppförts av stiftelsen vid samma tidpunkt.



Skisser över tänkta husgrupper och stadsplanemiljöer som presenterades vid småhusutställningen i Staffanstorp och som lags till grund vid utformningen av ett antal grupp-husprojekt.

### Trähusindustrins roll

Trähusindustrin svarar för närvarande för huvuddelen av leveranserna till ca 20 000 av de drygt 30 000 småhus som årligen byggs i Sverige. Utmärkande för flertalet småhusfabriker är att de i huvudsak inriktat sin verksamhet på styckehus. Enligt en strukturstudie som utförts vid institutionen för byggnadsteknik, KTH, av 64 småhustillverkande företag upptog styckehusen i genomsnitt 66 % och grupp-husen 34 % av småhusleveranserna under 1969. Av grupp-husen utgörs ca 47 % av friliggande hus, 24 % av kedjehus och 27 % av radhus. Detta innebär att de friliggande husens andel av den totala produktionen inom trähusindustrin uppgår till drygt 80 % medan rad- och kedjehusen endast utgör knappt 20 %.

En förklaring till att de friliggande husen är så pass dominerande torde vara att verksamheten vid flertalet fabriker redan innan grupp-husbyggandet kom igång i mitten av 1950-talet var inriktad på styckehus. Tillverkning och marknadsföring har främst anpassats till förhållandena på

styckehusmarknaden varvid egnahemsbyggarens speciella krav på leveransens utformning och behov av information tillgodosatts. Något egentligt motiv att i större utsträckning engagera sig i grupp-husbyggandet har ej funnits främst beroende på att avsättningsförhållandena på styckehusmarknaden ända fram till de senaste åren varit relativt goda. Därför saknas vid flertalet småhusföretag en organisation för projektering och marknadsföring av grupp-hus. Vidare kan de förtillverkade produkterna med avseende på bl a hustyp och förtillverkningsgraden i vissa fall vara mindre lämpade för grupp-husproduktion.

### Framtida inriktning

Av stor betydelse för en utveckling mot ett småhusbyggande som skulle kunna utgöra ett alternativ till flerfamiljshusbyggandet är därför att trähusindustrin i högre grad än hittills anpassar sin produktion till de förhållanden som gäller vid grupp-husbyggande. Enligt vad som ovan framhållits kräver detta emellertid förändringar i flera avseenden.

Småhusstillverkarnas projektering har hittills i huvudsak varit inriktad på själva huset och dess anpassning till olika terrängförhållanden i enskilda fall. Ett ökat engagemang i gruppshusbyggandet torde i högre grad än tidigare kräva en projektering där såväl byggnadernas inbördes placering som utformningen av bebyggelsen som helhet beaktas. Som exempel på detta kan nämnas den "stadsbyggnads-låda" som tillämpats i det tidigare omnämnda Sundsborgsprojektet.

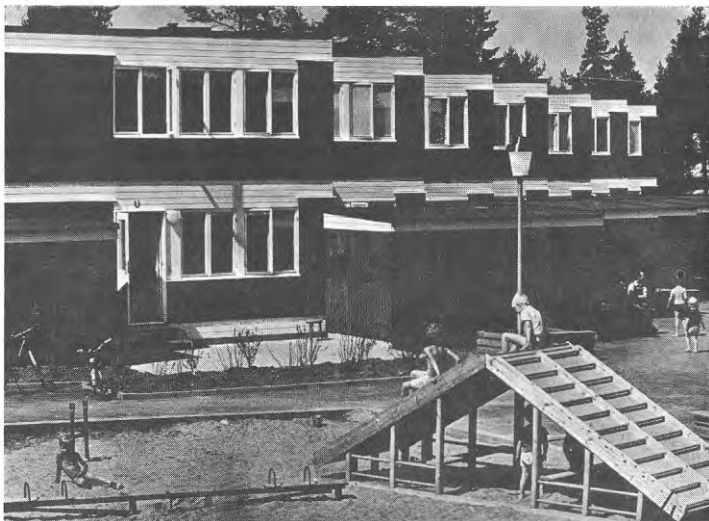
Vid ökat gruppshusbyggande torde vidare småhusföretagens kundkrets komma att förändras från idag ett stort antal engångsbygggherrar till ett mer begränsat antal återkommande bygggherrar av typ kommuner, allmännyttiga, kooperativa eller privata bostadsföretag.

En dylik strukturförändring kan därvid komma att kräva förutom ändrad produktinriktning (jfr resonemang längre fram) även en delvis ny marknadsföringspolicy. Bland tänkbara konsekvenser av en dylik förändring kan därvid vara att småhusstillverkarna, istället för att som idag fungera som underleverantörer, etablerar en mer permanent byggnadsorganisation som kan ombesörja markarbeten och montering av hus. Resultatet av en dylik utvidgning skulle kunna bli att småhusstillverkarna själva, utan mellanled, kan marknadsföra sina produkter direkt till beställarna av gruppshus.

När det gäller leveransernas utformning och innehåll kan på längre sikt en övergång till högre förtillverkningsgrad visa sig nödvändig. Styckehusen uppförs för närvarande framför allt enligt den konventionella förtillverkningsgraden som bl a innebär att ytterväggarna levereras i form av för egnahemsbyggarna avpassade manuellt hanterbara element. Studerar man emellertid de företag som är mera inriktade på gruppshus finner man att förtillverkningsgraden ofta är högre — avancerad förtillverkning eller sektionshus. Denna skillnad torde framför allt kunna förklaras av de skillnader som föreligger mellan styckehus- och gruppshusproduktionen vad gäller bl a utnyttjandet av maskinella hjälpmedel samt relationen mellan arbetslön på byggplats och i fabrik.

De förändringar som således skulle behöva komma till stånd för att trähusindustrin skall kunna anpassa sig till ett med flerfamiljshus konkurrenskraftigt småhusbyggande förefaller således vara relativt genomgripande inte enbart för industrin själv utan även för samhället i stort. Med tanke på trähusindustrins nuvarande struktur, med ett stort antal små familjeföretag, kan det därför bli nödvändigt att gemensamt söka sig fram till tänkbara lösningar.

En ökad inriktning mot gruppshusbyg-



*Genom att minska småhusens relativt sett höga ytstandard, öka exploateringsgraden samt fördela byggnadsrätten i konkurrens har det visat sig möjligt att åstadkomma småhus till en kostnad jämförbar med kostnaden för lägenheter i flerfamiljshus. Ett exempel på detta är Sundsborgsområdet i Upplands Väsby kommun. Byggherren — i detta fall en kommunal bostadsstiftelse — utlyste en andbeställning med den målsättningen att boendekostnaden ej väsentligt skulle överstiga kostnaden för lägenheter i flerfamiljshus. Resultatet härav blev en radhusbebyggelse i två plan med lägenheter på 90 m<sup>2</sup> och en redovisad produktionskostnad som med ca 50 000 kr understiger den genomsnittliga produktionskostnaden för gruppbyggda småhus uppförda i Stor-Stockholm under senare tid. Radhusen i Sundsborg är upplåtna med hyresrätt. För de boende kan detta te sig mindre fördelaktigt med tanke på den skattereduktion som skulle fås om husen i stället varit upplåtna med äganderätt. Då ett småhusförvärf för närvarande ofta är förenat med en hög kontantinsats innebär dock småhus av Sundsborgstyp en reell möjlighet för mindre kapitalstarka hushåll att komma i åtnjutande av en markbostad.*

gande är inte enbart ett önskemål för att uppnå ett mer konkurrenskraftigt småhusbyggande utan torde även vara en av de viktigaste förutsättningarna för att trähusindustrins överkapacitetsproblem skall kunna lösas. Även om det alltid kommer att finnas en efterfrågan på styckebyggda småhus — för egnahemsbyggande speciellt i mindre orter, i samband med förtättningsbebyggelse, för exportändamål etc — så kan det finnas skäl att som ett alternativ vid diskussionen om trähusindustrins framtida inriktning utgå ifrån att morgondagens småhusbyggande i icke oväsentlig grad kan komma att utgöras av småhus i mer koncentrerad form som rad- och kedjehus med en större andel mindre lägenheter.

#### Slutord

Småhusen byggs för närvarande till övervägande del i form av friliggande vilor och med en i förhållande till lägenheter i flerfamiljshus hög ytstandard. Småhusbyggande i denna form ger en-

ligt gjorda utredningar investeringsbelopp och årskostnader för samhället som vida överstiger kostnaderna för bebyggelse med flerfamiljshus. Detta kan vara förklaringen till att det från bostadspolitisk synpunkt ej ansetts försvarbart att i större utsträckning satsa på småhuset som boendeform.

Det visar sig emellertid att småhuset under vissa förutsättningar ej behöver bli dyrare än flerfamiljshus. Dessa förutsättningar är bl a att småhusen utformas med en med lägenheter i flerfamiljshus jämförbar storlek och standard, att småhus byggs mer koncentrerat och att byggnadsrätten fördelas i konkurrens så att monopolbyggande på egen mark undviks. Härigenom skulle man med bibehållande av småhusets egenskaper som markbostad kunna åstadkomma ett småhusbyggande som i högre grad än vad som hittills varit fallet kan konkurrera med lägenheter i flerfamiljshus.

En förutsättning för att detta skall kunna uppnås i praktiken är emellertid



att kommunerna i större utsträckning än hittills mer aktivt engagerar sig i småhusbyggandet. Dessutom krävs att även övriga intressenter inom bostadsbyggandet satsar på ett småhusbyggande i denna form. I särskilt hög grad synes detta gälla trähusindustrin, som för närvarande svarar för huvuddelen av materialleveranserna till småhusmarknaden, men som i hu-

vudsak är inriktad på styckehus.

Om det kommunala engagemanget inom småhusbyggandet kommer att öka måste vidare även formerna för marknadsföringen inkluderas i diskussionen om bostadsproduktionens framtida inriktning. Detta gäller då främst upplåtelseformen äganderätt, bostadsrätt eller hyresrätt. Denna diskussion torde komma att bli

särskilt accentuerad om småhusbyggandet förväntas komma att öka på bekostnad av nuvarande flerfamiljsbyggande.

**En liten tröst är ändå att den seglivade myten om den tystlåtna norrbottningen blir vetenskapligt avlivad.**  
**Norbottens-Kuriren**



Bilaga 2  
Enkät 2



Angående en inventering och analys av småhusbyggande i  
grupp i landets större kommuner

För de uppgifter som Er kommun hittills bidragit med i vår undersökning vill vi härmed framföra vårt tack samtidigt som vi vill uttrycka vår förhoppning att Er kommun kommer att medverka även i den nu aktuella avslutande enkäten.

Den inledande enkät, som den 7 augusti tillställdes kommunstyrelsens ordförande i 173 av landets större kommuner, angående småhus upphandlade i konkurrens har nu besvarats av inte mindre än 167 kommuner. Av bifogad resultatsammanställning framgår bl a att 101, d v s drygt hälften av de kommuner som besvarat enkäten, antingen själva eller genom allmännyttigt företag eller annat till kommunen knutet företag upphandlat småhus i konkurrens under treårsperioden 1970-72. Totalt uppgår dessa i konkurrens upphandlade småhus till ca 13 000, vilket tillsammans med de småhus som ännu ej redovisats ungefär motsvarar en årsproduktion av gruppbyggda småhus. Under den aktuella treårsperioden skulle därmed ungefär 1/3 av det totala grupphusbyggandet i landet ha upphandlats i konkurrens av kommuner eller av allmännyttiga bostadsföretag.

Syftet med den nu aktuella enkäten är att insamla uppgifter som kan läggas till grund för en mer ingående analys av de i den första enkäten (kopia av enkätsvaret bifogas) redovisade grupphusprojekten. I avsikt att söka begränsa Er arbetsinsats vid besvarandet av enkäten kommer vi i största möjliga utsträckning att be att få ta del av ett begränsat antal handlingar av offentlig karaktär ur vilka vi själva kan inhämta huvuddelen av de erforderliga uppgifterna.

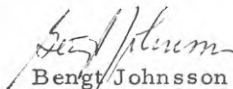
Vissa uppgifter bl a i anslutning till det preliminära lånebeslutet har vi dock funnit vara önskvärt att få direkt besvara av Er. För ändamålet har vi för varje område iordningställt svarsformulär som åtföljs av en separat "bruksanvisning".

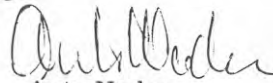
De handlingar och uppgifter som vi härmed ber att få ta del av är:

1. För samtliga områden
  - a) Preliminärt beslut om bostadslån
  - b) Kompletterande uppgifter enligt bifvarsformulär
2. För det senast färdigupphandlade området (dock nödvändigtvis ej färdigställt)
  - a) PM för anbudsgivare
  - b) Protokoll från bedömningen jämte en sammanställning över de inlämnade anbuden
  - c) Exploateringsavtal (i förekommande fall)
  - d) Informationsmaterial - t ex av broschyrtyp - utvisande situationsplan över området, fasadritning, våningsplaner samt årskostnads- alt hyreskalkyl för det vinnande förslaget.

Då det i det enskilda fallet har varit svårt att i förväg bedöma omfattningen av de här aktuella handlingarna föreslår vi som ett alternativ att Ni medsänder en räkning för Era porto-utlägg.

Med vänlig hälsning

  
Bengt Johnsson  
Tekn lic

  
Ants Nuder  
Tekn dr

Adress:

Institutionen för Byggnadsteknik  
Att. Bengt Johnsson  
KTH  
Fack  
100 44 STOCKHOLM 70.

KOMPLETTERANDE UPPGIFTER TILL PRELIMINÄRT LÅNEBESLUT

Lånsbostadsnämndens diarienummer: ... Sm. XXXX - XXXX .....

Tidpunkt då preliminärt beslut meddelades: ... 28.9.1971 .....

Uppgifterna på denna blankett lämnade av ... Tekn. / s. Bengt Johansson .....

Kommun	Län
Storköping	Å
Nr	Områdebeteckning
3	Talludden

Hus ltt enligt ansökan	Antal hus	Bostadsyta 1) m <sup>2</sup>	Antal rum 1)	Upplåtelseform 2)	Tidpunkt för pantvärde 3)	Tidpunkt för inflytning 4)	Antal arbeta-gjore	Hustyp 5)	Övrigt 6)
A	15	100	4rok	äganderätt	aug 71	maj 72	5	1-plans friliggande med källare	tomt ca 900 m <sup>2</sup>
B	25	100(150)	4(12)rok	- " -	- " -	juni 72	- " -	1-plans friliggande med inredningsbar vind	tomt ca 700 m <sup>2</sup>
C	15	150	6rok	- " -	- " -	juli 72	- " -	1 1/2-plans kedjehus	- " -
D	10	130	5rok	- " -	- " -	- " -	- " -	2-plans radhus	mellanhus tomt ca 400 m <sup>2</sup>
E	4	130	5rok	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	gavelhus tomt ca 450 m <sup>2</sup>

BRUKSÄNSNING

- 1) Inredningsbar vind anges inom parentes
- 2) Äganderätt, bostadsrätt eller hyresrätt
- 3) Den tidpunkt som pantvärdesberäkningen avser
- 4) Inflytningstidpunkt i medeltal
- 5) Här beskrivs husen med avseende på våningsantal (1, 1 1/2, 2 plan), typ (radhus, kedjehus, friliggande hus), förekomst av källare samt förekomst av inredningsbar vind
- 6) Här anges faktorer i övrigt som kan vara av betydelse för förståelsen av de pantvärden och produktionskostnader som anges i lånebeslutet. Uppgifter här om kan även lämnas på blankettens baksida

INSTITUTIONEN FÖR BYGGNADSTEKNIK  
KTH

Bengt Johnsson  
Ants Nuder

**ARBETSHANDLING**  
FÅR EJ PUBLICERAS ELLER ÅBEROPAS  
UTAN MEDGIVANDE FRÅN INSTI-  
TUTIONEN FÖR BYGGNADSTEKNIK  
KUNGL. TEKNISKA HÖGSKOLAN

Sammanställning av vissa resultat från inledande enkät av den  
7 augusti 1972 rörande småhus i grupp upphandlade i konkurrens

1. Svar på enkätfrågan

"Finns i Er kommun något eller några grupphusprojekt som under 1970-72 upphandlats eller kommer att upphandlas i reell anbuds-konkurrens av kommunen eller allmännyttigt bostadsföretag?"  
(Reell anbuds-konkurrens skulle därvid anses föreligga om antalet anbudsgivare var minst 3.)

Antal kommuner som besvarat frågan med ja	101
Antal kommuner som besvarat frågan med nej	66
Antal kommuner som ej besvarat frågan	6
Summa	173

2. Redovisade områden och hus med fördelning på byggherre

	Antal redovisade områden	Antal redovisade hus
Kommuner	175	8146
Allmännyttiga bostadsföretag m fl	62	5033
Summa	237	13179

3. Enkätsvarens fördelning efter kommunstorleken

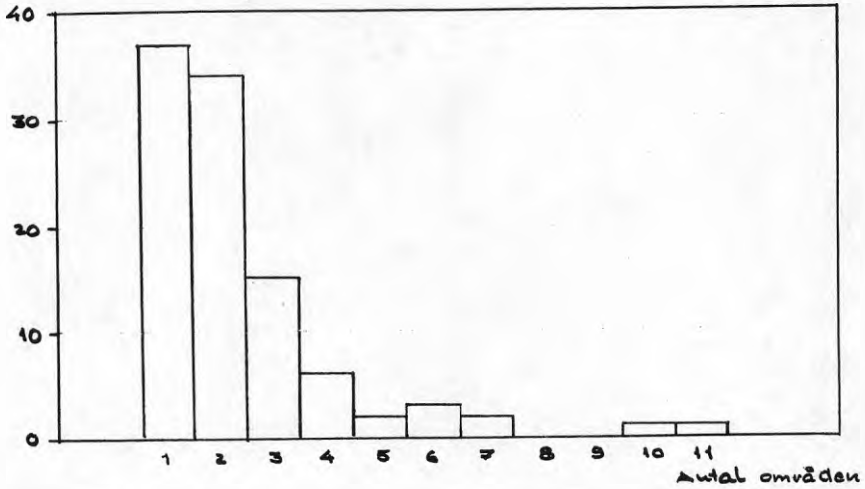
Kommunstorlek (i tusental inv)	Kommuner som besva- rat enkäten	Kommuner som upphand- lat grupphus i konkurrens antal	%	Antal upphandlad grupphus 1970-72 i medeltal per kommun
10-20	75/78	38	51	84
20-30	35/36	22	63	103
30-40	20/21	15	71	142
40-50	14/14	10	71	171
50-	23/24	16	70	252
Samtliga	167/173	101	60	130



#### 4. Aantal områden per kommun

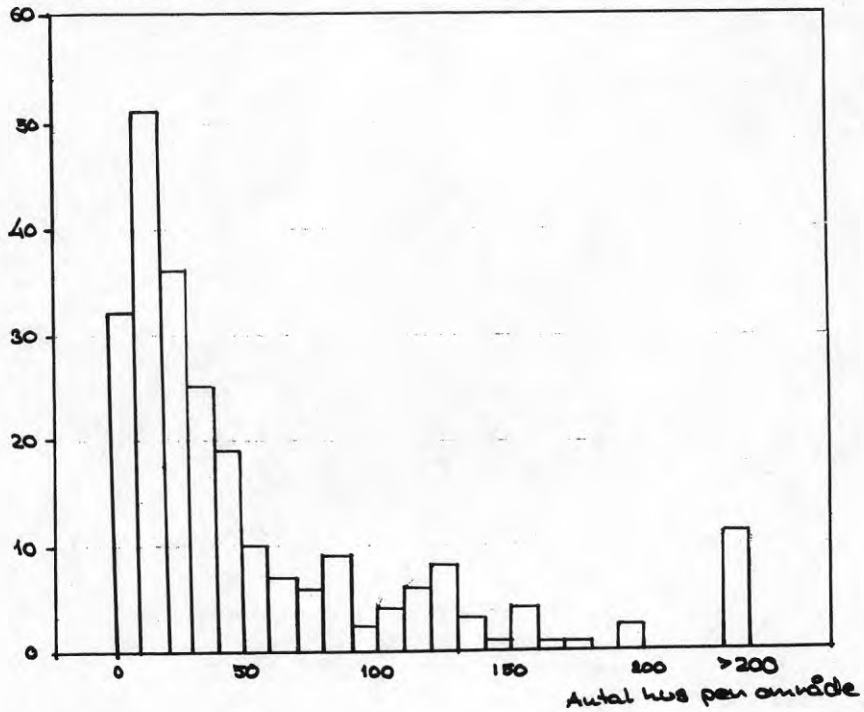
ARBETSHANDLING  
FÅR EJ PUBLICERAS ELLER ÅDEROPAS  
UTAN MEDGIVANDE FRÅN INSTI-  
TUTIONEN FÖR BYGGNADSTEKNIK  
KUNGL. TEKNISKA HÖGSKOLAN

Aantal kommuner



#### 5. Aantal hus per område

Aantal områden





Sammanställning av uppgifter länsvis för åren 1970,  
1971 och 1972 (tabell 1-3).

---

Den vänstra kolumnen avser kommunupphandlade grupphus  
och den högra kolumnen samtliga i Låneunderlagsunder-  
sökningarna ingående grupphus.

Län	Antal	Bois, m <sup>2</sup>	Punkt kr/kr/s	Punkt kr/kr/s	Punkt kr/kr/s	Bok kr/kr/s	Bok kr/kr/s	Bok kr/m <sup>2</sup>	Bok/R <sub>0</sub> %	Pk kr/kr/s	Pk kr/m <sup>2</sup>	P <sub>0</sub> /R <sub>0</sub> %
A	97	3672	112,100	116,500	142,100	143,800	119,400	995	1079	153,100	1276	1077
		(411)	(108,500)	(108,500)	(121,700)	(121,700)	(110,100)	(1030)	(064,5)	(129,400)	(1249)	(064,3)
C	26	514	117,100	102,300	142,100	118,100	124,700	108	986	153,500	1240	1070
		(373)	(107,8)	(105,400)	(118,200)	(118,200)	(113,400)	(1052)	(076)	(128,200)	(1189)	(08,5)
E	48	316	99,800	97,600	100,800	106,000	97,300	918	1030	109,200	1030	1094
			102,400	102,900	131,500	117,000	109,200	1010	987	135,300	1144	1054
G	112	199	118,3	107,2	104,700	104,700	104,700	966	1079	(114,900)	(1072)	1054
		(169)	(85,500)	(85,500)	(85,400)	(85,400)	(85,400)	(1008)	(064,4)	(91,800)	(1079)	(064,5)
I	10	10	102,100	102,100	102,100	102,100	102,100	1005	1005	(118,300)	(1072)	(1040)
K	50	254	102,0	91,000	111,500	100,400	105,500	942	954	108,000	1067	1072
		(10)	113,200	107,200	124,600	126,800	115,800	972	974	132,900	1139	1046
L	118	1348	109,0	103,400	108,100	116,800	106,800	1037	1011	123,900	1203	1150
			113,500	103,800	126,500	121,700	125,100	1066	1008	143,100	1282	1176
M	59	292	114,0	103,800	79,200	81,900	70,600	1009	916	114,100	1083	1041
			112,400	96,800	126,000	105,000	115,600	783	983	151,300	890	111,7
N	136	972	93,000	114,600	107,000	132,300	97,400	947	1085	106,700	1067	1083
			99,000	87,200	113,700	99,700	96,600	840	877	113,000	1018	994
O	24	551	111,500	110,500	115,000	121,400	114,000	1035	1033	118,200	1115	1078
			(95,900)	(95,900)	(106,900)	(106,900)	(102,000)	(1021)	(064,4)	(119,500)	(1157)	(064,2)
P	55	107	106,0	106,7	102,000	110,800	91,200	1009	1006	103,000	1199	1040
			(94,8)	(94,800)	(103,700)	(103,700)	(110,200)	(1139)	(116,8)	(121,000)	(1250)	(113,8)
R	20	383	104,0	104,0	116,100	124,000	98,200	907	1007	113,800	1045	981
			104,100	105,900	119,600	123,600	107,100	994	1016	125,100	1114	104,6
S	286	1050	106,200	107,100	125,700	125,300	111,000	986	1015	135,500	1185	108,1
			(95,300)	(95,300)	(116,200)	(116,200)	(121,500)	(1098)	(15,7)	(130,100)	(1176)	(113,8)
T	15	137	106,0	106,7	115,000	121,400	114,000	1035	1033	118,200	1115	1078
			(94,8)	(94,8)	(106,900)	(106,900)	(102,000)	(1021)	(064,4)	(119,500)	(1157)	(064,2)
U	35	382	90,4	108,7	102,000	110,800	91,200	1009	1006	103,000	1199	1040
			96,8	(94,800)	(103,700)	(103,700)	(110,200)	(1139)	(116,8)	(121,000)	(1250)	(113,8)
V	95	457	108,3	107,7	116,100	124,000	98,200	907	1007	113,800	1045	981
			112,3	113,3	119,600	123,600	107,100	994	1016	125,100	1114	104,6
W	1189	10345	102,6	114,4	125,700	125,300	111,000	986	1015	135,500	1185	108,1

Tabell 1  
1970

Län	Antal	Boy, m <sup>2</sup>	P <sub>BoK</sub> kr/l <sup>2</sup>	P <sub>BoT</sub> kr/l <sup>2</sup>	B <sub>K</sub> kr/l <sup>2</sup>	B <sub>T</sub> kr/l <sup>2</sup>	B <sub>K</sub> kr/l <sup>2</sup>	B <sub>T</sub> kr/l <sup>2</sup>	B <sub>K</sub> kr/l <sup>2</sup>	B <sub>T</sub> kr/l <sup>2</sup>	B <sub>K</sub> kr/l <sup>2</sup>	B <sub>T</sub> kr/l <sup>2</sup>	P <sub>K</sub> kr/m <sup>2</sup>	P <sub>T</sub> kr/m <sup>2</sup>	P <sub>K</sub> /P <sub>T</sub> %	
A	707	3557	123,2	159,400	161,700	135,300	142,200	110,5	115,4	104,0	109,0	162,700	170,100	1381	100,0	105,2
		(604)	(108,7)	(187,000)	(117,600)	(108,5)	(108,5)	(108,5)	(108,5)	(102,2)	(102,2)	(399,300)	(1282)	(101,7)		
C	52	582	128,0	140,200	149,900	130,700	137,800	104,1	109,2	108,7	104,0	147,200	154,100	1150	105,0	103,2
D	43	488	121,0	130,000	131,500	126,300	132,500	104,4	106,8	111,2	104,2	142,800	146,500	1180	104,8	104,1
E	44	488	81,2	116,600	118,500	105,200	111,800	117,4	109,0	105,2	104,1	117,500	122,300	1312	109,9	103,9
F	29	176	106,0	144,100	146,700	131,600	135,000	126,0	134,4	106,8	102,9	157,000	130,800	1398	104,8	103,2
		(242)	(17,6)	(120,300)	(114,800)	(114,800)	(114,800)	(97,6)	(97,6)	(106,7)	(106,7)	(248,500)	(104,8)	(104,8)	(106,8)	
G	80	855	123,3	126,400	117,400	118,400	119,100	96,0	106,0	97,4	103,1	127,000	127,400	1060	100,5	104,5
		(26)	(82,8)	(109,800)	(114,200)	(114,200)	(114,200)	(106,0)	(106,0)	(103,6)	(103,6)	(158,400)	(106,7)	(106,7)	(104,1)	
K	50	308	111,7	120,500	108,500	113,400	102,100	101,5	105,0	103,6	103,3	124,400	113,300	1029	103,2	104,4
L	347	1436	120,9	144,300	142,500	123,100	124,500	101,8	105,1	99,8	102,4	143,700	146,600	1189	123,7	102,9
M	77	454	110,9	111,400	119,900	103,500	120,500	96,6	111,4	103,7	104,9	103,600	139,100	1115	126,7	114,3
N	248	680	131,6	153,100	156,100	140,900	132,400	107,1	108,1	104,6	112,8	166,500	153,000	1265	108,8	112,4
O	9	704	103,0	104,900	122,100	103,200	117,700	100,2	107,8	106,0	107,3	109,200	132,700	1060	121,5	106,7
P	104	223	109,1	120,000	114,800	113,200	111,900	103,8	107,2	100,6	103,5	121,200	149,800	1111	104,4	104,4
R	147	147	119,0	131,900	120,300	124,900	117,000	105,0	102,8	110,4	108,2	142,900	131,200	1201	1040	108,5
S	56	347	103,9	131,100	140,200	115,100	128,300	110,8	115,2	99,6	103,8	127,200	149,200	1244	1389	106,4
T	370	731	121,1	133,800	121,200	12,600	104,700	95,0	93,8	97,1	98,3	130,700	118,700	1079	97,7	97,9
U	35	186	114,0	127,600	119,000	123,300	113,800	108,2	105,1	103,4	104,8	133,300	124,700	1169	104,5	104,8
V			(92,0)	(107,400)	(107,400)	(107,400)	(97,100)	(105,8)	(105,8)	(105,8)	(105,8)	(105,900)	(105,900)	(115)	(98,6)	(98,6)
W	40	372	93,6	106,300	122,000	95,100	115,300	101,6	113,7	100,5	103,4	107,100	128,300	1144	124,4	105,2
X			(10,3)	(121,900)	(121,900)	(115,900)	(115,900)	(105,1)	(105,1)	(105,1)	(105,1)	(130,400)	(130,400)	(1182)	(107,0)	(107,0)
Y	26	109	109,0	157,100	141,600	142,800	135,800	133,5	121,1	107,3	108,4	165,400	152,400	1546	105,3	107,6
Z			(104,5)	(122,900)	(122,900)	(111,800)	(111,800)	(104,4)	(104,4)	(104,4)	(104,4)	(104,100)	(104,100)	(1188)	(97,2)	(97,2)
AA	267	1324	119,5	142,000	136,300	124,600	123,600	104,3	108,0	102,9	105,6	144,600	142,800	1210	101,8	104,8
BB	1408	1144	117,2	139,500	138,100	123,700	126,700	105,5	108,5	103,8	103,8	142,700	145,400	1218	102,8	105,3
			(15,9)	(108,5)	(108,5)	(108,5)	(108,5)	(108,5)	(108,5)	(108,5)	(108,5)	(108,5)	(108,5)	(108,5)	(108,5)	(108,5)

Tabell 2  
1971

Idn	Antal	B <sub>0</sub> , m <sup>2</sup>	P <sub>0ek</sub> kr/l <sup>0</sup> s	P <sub>1tot</sub> kr/l <sup>0</sup> s	B <sub>1</sub> kr/l <sup>0</sup> s	B <sub>2</sub> kr/l <sup>0</sup> s	B <sub>3</sub> kr/m <sup>2</sup>	B <sub>4</sub> P <sub>0,ek</sub> %	P <sub>2</sub> kr/l <sup>0</sup> s	P <sub>3</sub> kr/l <sup>0</sup> s	P <sub>4</sub> %	
A	959	4644	124,000	153,100	131,300	131,300	1176	105,9	152,500	14,200	1401	1418
C	117	648	141,100	170,100	148,800	148,800	1235	96,9	169,300	153,700	1529	1301
D	133	916	129,200	150,700	140,300	140,300	986	101,6	148,200	142,400	1162	1220
E	107	1133	118,900	140,600	133,100	133,100	957	103,6	149,900	140,200	1110	1250
F	162	568	113,500	132,700	128,200	128,200	1054	99,2	137,500	120,900	1241	1215
G	245	381	117,600	136,300	135,700	135,700	1032	102,6	139,000	128,700	1190	1160
H	41	820	121,400	139,100	132,900	132,900	895	93,0	136,700	138,100	1028	1128
I	(6)	(82,2)	(89,800)	(98,000)	(98,000)	(98,000)	(1111)	(109,1)	(100,500)	(100,500)	(1199)	(1199)
K	17	248	133,100	148,500	130,400	130,400	846	101,7	149,000	140,800	781	1199
L	55	441	115,600	130,600	119,300	119,300	1096	99,3	131,600	117,900	1230	1190
M	306	2037	113,900	136,100	142,200	142,200	1043	95,6	130,600	144,200	1251	1236
N	63	436	99,800	111,700	122,800	122,800	1037	108,2	117,300	134,200	1214	1248
O	139	624	117,700	130,500	132,600	132,600	1090	104,8	149,400	152,400	1261	1312
P	103	1209	110,900	128,400	132,100	132,100	1118	102,3	130,800	140,200	1285	1236
R	104	828	111,500	124,200	125,800	125,800	1040	105,1	129,100	128,100	1146	1120
S	26	494	124,000	149,000	137,200	137,200	937	106,0	159,300	145,600	1057	1168
T	75	627	122,700	142,000	135,700	135,700	1049	91,6	131,500	148,900	1226	1300
U	325	538	116,900	136,400	134,200	134,200	964	95,8	131,700	131,000	1133	1199
V	108	404	118,700	130,400	129,100	129,100	1016	101,3	132,600	134,700	1121	1234
X	50	460	113,700	130,600	124,200	124,200	1261	104,2	133,900	125,700	1424	1285
Y	(791)	(115,8)	(115,000)	(133,500)	(133,500)	(133,500)	(1032)	(103,7)	(137,400)	(137,400)	(1463)	(1463)
Z	(258)	(107,6)	(115,000)	(129,800)	(129,800)	(129,800)	(1043)	(97,5)	(129,100)	(129,100)	(1181)	(1181)
AC	(215)	(120,3)	(126,700)	(144,100)	(144,100)	(144,100)	(1106)	(105,5)	(151,000)	(151,000)	(1255)	(1255)
BD	109	515	123,500	139,800	139,800	139,800	1086	94,9	133,600	136,100	1208	1236
Σ	3020	18102	118,800	141,800	145,400	145,400	1078	102,5	142,900	148,000	1265	1283
medel	16924	113,4	122,000	142,000	144,000	144,000	1078	101,7	143,300	148,700	1268	1290
		115,3	122,000	142,000	144,000	144,000	1078	101,7	143,300	148,700	1268	1290
		115,3	122,000	142,000	144,000	144,000	1078	101,7	143,300	148,700	1268	1290

Tabell 3  
1972

## Bilaga 4

Beräkning av uppräkningsstal för kostnader och pantvärden till 1972 års nivå

Uppräkningstalen har beräknats med utgångspunkt från Bostadsstyrelsens värderings- och tidskoefficienter och lånebeslutens fördelning över året enligt Låneunderlagsundersökningarna.

År	Kvartal	Antal	Vk	Tik
1970	I-IV	12345	1323	1,00
1971	I	1623	1384	1,07
	II	4122	1396	} 1,09
	III	3428	1405	
	IV	4451	1454	1,14
		13624	1416	1,104
1972	I	2698	1471	} 1,14
	II	3303	1482	
	III	4918	1485	
	IV	7183	1497	1,17
		18102	1487	1,152

Uppräkningsstal	Kostnader	Pantvärden
1970-72	1,124	1,152
1971-72	1,050	1,043





## Bilaga 5

Underlag för korrigerigering av pantvärden och kostnader med hänsyn till ytdifferens

---

Ur primärmaterialiet har uppgifter insamlats från totalt 25 objekt i vilka ingår byggnader med olika ytstorlekar. För dessa har differens i bostadsyta, rumsantal, byggnadskostnad samt pantvärde för byggnad, grundläggning och grovplanering sammanställts och medelvärden uträknats. Dessutom har pantvärde och byggnadskostnad i medeltal per m<sup>2</sup> bostadsyta beräknats liksom byggnadskostnaden i relation till pantvärdet. Resultatet härav kan sammanfattas på följande sätt.

	Mindre	Större	Differens	Medel
Bostadsyta, m <sup>2</sup>	93,5	119,3	25,8	106,4
Antal rum	3,5	4,8	1,3	4,2
Byggnadskostnad, kr/läg	108 650	124 350	15 700	116 500
Byggnadskostnad, kr/m <sup>2</sup>	1 162	1 042	120	1 095
Pantvärde, kr/läg	104 350	120 050	15 700	112 200
Pantvärde, kr/m <sup>2</sup>	1 116	1 006	110	1 054
Bk/P <sub>v</sub> , %	104,1	103,6	0,5	103,8

Bostadsyta och rumsantal

Medeldifferensen i bostadsyta uppgår till ca 26 m<sup>2</sup> och differensen i antalet rum till 1,3.

Pantvärde

Differensen i pantvärde uppgår i medeltal till 15 700 kr eller 609 kr/m<sup>2</sup> vilket är 58 % av pantvärdet i medeltal per m<sup>2</sup> - 1 054 kr/m<sup>2</sup> <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Vid en medelyta på 106 m<sup>2</sup>.

$$\frac{\frac{\Delta P_v B_k}{\Delta B_o y}}{\frac{P_v B_k}{B_o y}} = \frac{609}{1054} = 0,58$$

### Byggnadskostnad

Differensen i byggnadskostnad uppgår i likhet med differensen i pantvärde till 609 kr/m<sup>2</sup> vilket är 56 % av byggnadskostnaden i medeltal per m<sup>2</sup> - 1 095 kr/m<sup>2</sup> <sup>1</sup>.

$$\frac{\frac{\Delta B_k}{\Delta B_o y}}{\frac{B_k}{B_o y}} = \frac{609}{1095} = 0,56$$

### Överkostnad

Differensen i byggnadskostnad är densamma som differensen i pantvärde varför någon överkostnad ej föreligger. Överkostnaden totalt uppgår till 3,8 % <sup>1</sup>.

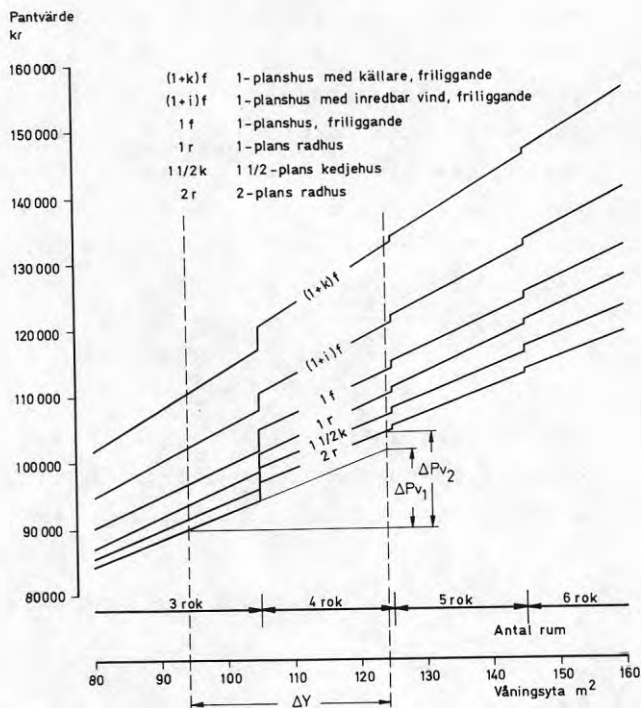
### Marginal effekten av mindre ytförändringar

Den genomsnittliga ökningen i bostadsyta på 26 m<sup>2</sup> innebär att rumsantalet ökar med i genomsnitt 1,3. I marginaleffekten ingår sålunda språngkostnader för rumsskiljande väggar, dörrar osv. Detta talar för att den marginella förändringen i pantvärde och kostnad bör vara mindre vid mindre förändringar i bostadsytan som ej påverkar rumsantalet.

I Johnsson (1972) återfinns ett diagram som visar pantvärdets storlek vid olika hustyper, ytstorlekar och rumsantal. Med hjälp av detta diagram och en antagen hustypsfördelning har den marginella förändringen i pantvärdet vid en ytökning på ca 26 m<sup>2</sup> och en ökning av rumsantalet från 3-4 beräknats till i medeltal 59 % av pantvärdet i medeltal per m<sup>2</sup> (jfr 58 % i

---

<sup>1</sup> Vid en medelyta på 106 m<sup>2</sup>.



Hustyp	$\frac{P_v}{B_{oy}}$	$\Delta P_{v1}$	$\frac{\Delta P_{v1}}{\Delta B_{oy}}$	$\frac{\Delta P_{v1}}{\frac{P_v}{B_{oy}}}$	$\Delta P_{v2}$	$\frac{\Delta P_{v2}}{\Delta B_{oy}}$	$\frac{\Delta P_{v2}}{\frac{P_v}{B_{oy}}}$	Antagen hustyps-fördelning
(1 + k) f	1269	21.500	817	0,64	17.500	673	0,53	15
(1 + i) f	1160	18.500	703	0,61	15.500	589	0,51	25
1 f	1103	17.000	646	0,59	14.300	544	0,49	19
1 r	1062	16.500	627	0,59	14.000	532	0,50	9
1 1/2 k	1041	15.500	589	0,57	13.000	494	0,47	13
2 r	1021	14.500	551	0,54	12.000	456	0,45	19
<b>Totalt</b>	<b>1115</b>	<b>17.300</b>	<b>658</b>	<b>0,59</b>	<b>14.500</b>	<b>550</b>	<b>0,49</b>	<b>100</b>

studien av de 25 objekten). Om rumsantalet hålls oförändrat blir den marginella förändringen i stället 49 % av pantvärdet i medeltal per m<sup>2</sup>. Detta talar för att den marginella förändringen i pantvärdet vid en ytökning som ej påverkar rumsantalet approximativt kan sättas till 50 % av pantvärdet i medeltal per m<sup>2</sup>. Korrigeringen av pantvärdet för mindre ytdifferenser skulle därmed kunna ske enligt

$$\Delta P_v = \Delta B_{oy} \cdot 0,5 \cdot \frac{P_v}{B_{oy}}$$

Med utgångspunkt från antagandet att tillskottet i byggnadskostnad är lika stort som tillskottet i pantvärde även vid mindre ytökningar fås

$$\Delta B_k = \Delta P_v = \Delta B_{oy} \cdot 0,5 \cdot \frac{P_v}{B_{oy}} = \Delta B_{oy} \cdot \frac{0,5}{\frac{B_k}{P_v}} \cdot \frac{B_k}{B_{oy}}$$

Då  $\frac{B_k}{P_v}$  är nära 1,0 kan följande approximation göras

$$\Delta B_k = \Delta B_{oy} \cdot 0,5 \cdot \frac{B_k}{B_{oy}}$$

dvs. den marginella förändringen i byggnadskostnaden vid mindre förändringar i bostadsyta sätts approximativt till 50 % av byggnadskostnaden i medeltal per m<sup>2</sup> bostadsyta.

## LITTERATUR

Bostadsdepartementet, 1974, PM angående pantvärde (låneunderlag) och produktionskostnader för flerfamiljshus och gruppbyggda småhus år 1973. Utarbetad av arbetsgrupp inom Bostadsdepartementet. DsB 1974:3.

Elmroth, A & Höglund, I, 1971, Nya källarväggar ger bostadsklimat under mark. (Byggförlaget.)

Helenefors, A & Lagerström, J, 1975, Småhusens byggnadsteknik. Examensarbete vid institutionen för byggnadsteknik, KTH. Stockholm

Inrikesdepartementet, PM angående pantvärde (låneunderlag) och produktionskostnader för gruppbyggda småhus år 1969, 1970, 1971 och 1972. Utarbetad av arbetsgrupp inom Inrikesdepartementet.

Johnsson, B, 1972, Småhusens teknik och ekonomi. (Byggforskningen.) Rapport R47:1972.

Johnsson, B, 1974, Småhusen och valmöjligheten. Att bo. Nr 4/74.

Nuder, A, 1971, Byggnadsrättens fördelning. (Byggforskningen.) Rapport R11:1971.

Nuder, A & Johnsson, B, 1971, Byggnad - konkurrens - kostnader. Kommunal Tidskrift. Nr 16/71.

Nuder, A & Johnsson, B, 1972, Fler småhus, men under vilka former. Trä. Nr 4/72.

Nuder, A & Johnsson, B, 1973, Flerfamiljshus - småhus. (Hyresgästernas Riksförbund.)

SOU 40, 1972, Konkurrens i bostadsbyggandet. Betänkande avgivet av byggkonkurrensutredningen. Inrikesdepartementet. Stockholm.

Statistiska Centralbyrån. Bostadsbyggandet. Sveriges officiella statistik. (Årlig publikation.) Stockholm.

Statistiska Centralbyrån, 1972, Folkmängd 31.12.1971 enligt indelningen 1.1.1972. Sveriges officiella statistik. Stockholm.

Statistiska Centralbyrån, 1973, Låneobjektstatistik 1972. Småhus med beslut om bostadslån 1972. Statistiska meddelanden Bo 1973:19. Stockholm.

Statistiska Centralbyrån, 1975, Låneobjektstatistik 1974. Pantvärden och produktionskostnader för gruppbyggda småhus med preliminärt beslut om statligt bostadslån år 1974. Statistiska meddelanden Bo 1975:30. Stockholm.

Svensk Byggnorm. - SBN 67, 1967. Föreskrifter, råd  
och anvisningar till byggnadsstadgan. (Statens Plan-  
verk.)











**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 720316-8 från  
Statens råd för byggnadsforskning till Inst. för byggnadsteknik,  
KTH, Stockholm**

**R52: 1977**

**ISBN 91-540-2732-2  
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm**

**Art.nr: 6600652**

**Abonnemangsgrupp:  
Ingår ej i abonnemang**

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