



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.



Flerbostadshusets balkong

Jan Wallinder

Boel Losberg-Theman

Wiktor Kowalski

INSTITUTET FÖR
BYGGDOKUMENTATION

Adnr

Plac *ser*

K/19

R82:1985

FLERBOSTADSHUSETS BALKONG

Jan Wallinder
Boel Losberg-Theman
Wiktor Kowalski

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 750533-4 från Statens råd för byggnadsforskning till Chalmers tekniska högskola, avdelningen för formlära, sektionen för arkitektur, Göteborg.

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

R82:1985

ISBN 91-540-4416-2
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Liber Tryck AB Stockholm 1985

FÖRORD

Denna rapport är den tredje i en serie studier av planering av flerbostadshus och av lägenheter i sådana hus som gjorts inom avdelningen för formlära vid sektionen för arkitektur vid Chalmers tekniska högskola. Medan den ena av de tidigare rapporterna behandlat de enskilda lägenheternas planer och den andra flerbostadshusens uppbyggnad av lägenhetsenheter, behandlas här lägenhetens uteplats, balkongen.

I de båda tidigare rapporterna har lägenhetsplanerna studerats med obrutna fasadväggar och deras uteplatser sålunda förutsatts lagda utanför fasadliv. Dras balkongen helt eller delvis innanför fasadlivet ger detta konsekvenser för lägenhetsplan, fasadutformning och byggnadskonstruktion och därmed även kostnad.

I rapporten refereras studier av samband mellan balkongens utformning och läge och lägenhetsplan, byggnadskonstruktion och kostnad.

Studierna har bedrivits av arkitekterna Boel Losberg-Theman och Wiktor Kowalski under ledning av professor Jan Wallinder.

Som sakkunnig i byggnadskonstruktionsfrågor har medverkat ingenjör Arne Wiktorson, Stang Ingenjörer AB, Göteborg, i kostnadsfrågor ingenjör Hans Håkansson, Centralkonsult AB, Göteborg och i avsnittet om på bjälklaget upplagda prefabricerade plattor för indragna balkonger, ingenjör Bengt Gustafson, AB Strängbetong, Herrljunga.

Göteborg i mars 1985

Jan Wallinder

INNEHÅLL

1	INLEDNING	4
2	BALKONGEN SOM LÄGENHETENS UTEPLATS	6
2.1	Normer och bostadsvanor	6
2.2	Användning, storlek och tillgänglighet	8
3	BALKONGEN OCH KLIMATET	14
3.1	Dagsljus i rum inmanför balkong	14
3.2	Solighet	20
3.3	Vind och värme	26
4	BALKONGEN OCH LÄGENHETSPLANEN	31
4.1	Byggnadsstommen	36
4.2	Plantypen	37
4.3	Balkongläget	38
5	BALKONGEN OCH BYGGNADSSTOMMEN	40
5.1	Balkongkonstruktioner	40
5.2	Kombinationer byggnadsstomme - balkongkonstruktion	42
6	BALKONGENS KOSTNAD	44
6.1	Kostnadsberäkningens principer	44
6.2	Kostnadsjämförelser	46
6.3	Värmeisolering eller elvärmekabel	48
6.4	Kostnadsöversikt	50
7	NÅGRA KOMMENTARER	52
	BILAGOR	55

1 INLEDNING

Möjligheterna att variera lägenhetsplaner i lamell- och loftgångshus har studerats i ett forskningsprojekt inom avdelningen för formlära vid Chalmers tekniska högskolas sektion för arkitektur. Resultatet av studiet refereras i BFR:s rapport R 26:1976, "Flerfamiljshus med planlösningsfrihet". Studierna belyser hur dispositionen av lägenhetsplanerna är beroende av husens djup, av våtinstallationernas förläggning och av byggnadsstommarnas utformning. De många studerade planvarianterna är kostnadsberäknade. Materialet ger en överblick över hur kombinationer av de studerade förutsättningarna inverkar på lägenhetsutformningen, på lägenhetsytans grad av "planlösningsfrihet" och på lägenheternas produktionskostnad i 2-, 3- och 4-våningshus.

Hur utformningen av lägenheternas uteplats inverkar på planlösningsfrihet och kostnad behandlas inte närmare i rapporten. Där har förutsatts att planerna kompletteras med balkonger, tillfogade utanför de rektangulära eller vinkelformade lägenhetsytornas fasadliv eller, när det gäller lägenheter i bottenvåning, uteplats på mark.

I den angivna kostnaden för varje planvariant har inräknats kostnaden för en balkong av normalutförande utförd som en från huset i övrigt fribärande konstruktion.

Den valda förutsättningen att uteplatsen/balkongen fogas till lägenhetsplanen som ett fasadtillägg utan intrång i lägenhetsytan innebär en begränsning som utesluter sådana planer där uteplatsen till någon del dragits in i lägenhetens plan. Lägenheter med indragen balkong är vanliga i aktuell produktion. Sålunda har ca 40 % av ett stickprovsurval ur under 1973 statligt belånade flerfamiljshus balkonger av denna typ.

Som en fortsättning av plan- och kostnadsstudierna refererade i rapport R 26:1976 redogörs i föreliggande rapport för studier över de förändringar i planlösningsvillkoren som en i lägenhetsplanen indragen uteplats innebär. Studiet omfattar även alternativa tekniska lösningar av balkongers konstruktion samt som i förra fallet jämförande kostnadsberäkningar. Konstruktioner och kostnadsberäkningar utgår i likhet med de föregående studierna från att husen uppförs med elementbyggda byggnadsstommar av betong enligt fyra olika konstruktionsprinciper av vilka två omfattar slakarmerade betongelement. Balkongutformningar för lägenheter byggda enligt dessa senare konstruktionsprinciper har även principiell giltighet för hus med på platsen uppförda, icke prefabricerade byggnadsstommar.

Studiet har begränsats till lägenheter i lamell- och loftgångshus av traditionell typ. Det omfattar sålunda inte uteplatser på altaner eller terrasser som andra typer av flerfamiljshus ger möjlighet att utforma.

Som en genomgående princip för lägenhetsvarianterna behandlade i R 26:1976 gäller att dessa följer de av bostadsstyrelsens tekniska byrå formulerade normerna i 1973 års förslag till

"God bostad", i det följande kallat normförslaget. Detta är även fallet med de i föreliggande rapport studerade lägenhetsplanerna. Planvarianterna tillförsäkras härigenom både godtagen standard och likvärdighet när det gäller deras bostadskvalitet.

De studerade planvarianterna ger ett jämförelsematerial med stora olikheter när det gäller uteplatsens mått, graden av indragning och samband med rummen i lägenheten. Materialets värde med hänsyn till användbarheten för producent, projektör och boende förutsätter att bostadskvaliteten hos de alternativa utformningsmöjligheterna kan bedömas och jämföras. Studiet har därför utvidgats till att omfatta även en principiell del där försök gjorts att bedöma värdet ur funktionssynpunkt av olika utformningar av uteplatsen. Rapporten omfattar sålunda avsnitt om uteplatsens egenskaper ur klimat-, utrymmes- och rumssambandssynpunkt samt om hur dess grad av indragning inverkar på ljusförhållandena i lägenhetens rum. Dessa jämförelser tillsammans med uppgifterna om kostnaderna för alternativa utföranden ger ett underlag för val inom ett omfattande antal studerade och illustrerade möjligheter att forma och bygga uteplatser till lägenheter i flerfamiljshus av lamellhus- eller loftgångshustyp.

2 BALKONGEN SOM LÄGENHETENS UTEPLATS

Detta avsnitt behandlar några vanliga sätt att använda balkongen och redogör för studier av hur användningssätten sammanhänger med balkongens storlek, planform och tillgänglighet.

2.1 Normer och bostadsvanor

I SBN 1975 föreskrivs att lägenhet större än 1 RK skall där förhållandena så medger vara försedd med balkong eller uteplats på mark i anslutning till lägenheten. I Kommentarer till SBN 1975:4 lämnas följande rekommendationer:

Balkong bör inte göras mindre än 2,0 x 1,4 m. Ett lämpligt mått som ger plats för matbord för 4 pers och en mindre friyta är 2,7 x 1,8 m. Om minimimåtten tillämpas förutsätts balkongdörren vara placerad intill ett hörn. Det bör observeras att detta inte får försämra det innanförliggande rummets möblerbarhet. Balkongen eller uteplatsen bör kunna nås från kök eller vardagsrum så att den kan utnyttjas för måltider och umgänge.

Synpunkter på utformning och användning av balkonger från ett antal under 50- och 60-talen gjorda svenska bostadsvaneundersökningar finns sammanfattade i ett informationsblad från Statens institut för byggnadsforskning (SIB 1963:2). Ur detta och kompletterande undersökningar kan inhämtas följande.

Användning

Balkongen används till solning och kaffedrickning, till torkning och vädring av kläder och sängkläder, till förvaring av blomkrukor och annat "småskräp". Den används också till måltider i de fall där utrymme för detta finns. Ungefär halva antalet av i undersökningarna studerade hushåll med barn använder balkongen att ställa barnvagn på och som lekplats för småbarn.

Indragning

En helt indragen balkong bedöms vara bättre än en utanpåliggande, både vad gäller vindskydd och grad av ostördhet gentemot grannar.

Orientering

Balkongen bör helst orienteras i sydligt, sydvästligt eller västligt väderstreck. Eftermiddagssol uppskattas mer än morgonsol.

Placering

Är balkongen placerad antingen vid vardagsrum eller vid sovrumsrum bedöms vardagsrumsläget vara det bästa. I valet mellan balkong vid kök eller vardagsrum föredrar flertalet läget vid kök. Finns möjlighet att ansluta balkong till två rum med dörrar från båda föredrar flertalet kök och sovrumsrum.

- Dahlström, E: 1957, Barnfamiljer i höghus och trevåningsläghus i Vällingby.
Byggeforskningens rapport 38. Stockholm.
- Holm, E och
Holm, L: 1958, Hem, arbete och grannar.
Statens institut för konsumentfrågor.
Konsumentinstitutet meddelar nr 4. Stockholm.
- Holm, L: 1956, Familj och bostad.
Statens institut för konsumentfrågor. Stockholm.
- Holm, L: En intervjuundersökning i Lorensbergsområdet i Malmö.
Stencil.
- Landström, L: 1958, Höghus och låghus i småstadsmiljö.
Byggeforskningen. Rapport 48. Stockholm.
- Stendal, G: 1967, Balkonger, användning och bedömning.
En intervjuundersökning om balkongutnyttjande i ett bostadsområde i Malmö.
Stencil.

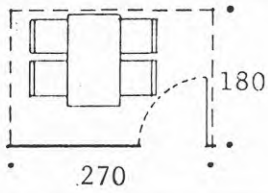
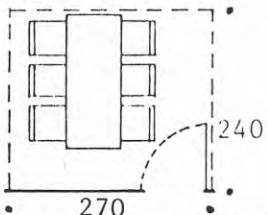
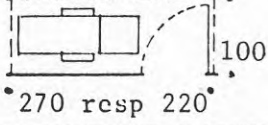

2.2 Användning, storlek och tillgänglighet

Enligt bostadsvaneundersökningarna utnyttjas balkongen främst till

- att äta, dricka kaffe
- att sola
- att ställa ut barnvagn
- att vädra kläder
- att förvara.

Tabell 1 anger några samband mellan användning och storlek.

TAB. 1. Uteplatsens utrymmesbehov.

ANVÄNDNING	FUNKTIONSMÅTT cm	YTA m ²
matplats 4 pers.	 <p>bord 70x120 4 stolar</p>	4,8
matplats 6 pers.	 <p>bord 70x180 6 stolar</p>	6,5
vila	 <p>vilstol m. fotstöd 60x160 u. fotstöd 60x110</p>	2,7 resp. 2,2
barnvagns- plats	 <p>barnvagn 60x110</p>	2,2

Av tabell 2 framgår hur en stegvis ökad yta på uteplats/balkong ger utrymme för ett i motsvarande grad ökat antal samtidiga användningssätt. Längden ökas succesivt från 27 M till 60 M i 3 M-intervall och djupet ökas från 18 M till 30 M i 6 M-intervall. Intervallen och måttens nedre och övre gränser överensstämmer med vad som tillämpats vid studiet av lägenhetsplanernas variationsmöjligheter. Se härom avsnitt 4, Balkongen och lägenhetsplanen.

Sambandet mellan balkongens användningsmöjligheter och mått är oberoende av om den är indragen eller inte. Planserien i tabell 2 redovisar balkonger indragna 12 M i lägenhetsplanen, det minsta mått som erfordras, för att en balkongdörr skall kunna placeras i balkongens sidovägg. Slutsatserna som framgår ur den redovisade serien är därför giltiga även för utanpåliggande balkonger eller balkonger indragna till större djup än 12 M.

Fem användningssituationer har särskilts

- 1 matplats för 4 sittande personer
- 2 matplats för 4 personer med ena sidans stolar inskjutna under bordet samt plats för en barnvagn
- 3 matplats för sittande 4 personer samt plats för en barnvagn
- 4 matplats för 4 personer med ena sidans stolar inskjutna under bordet samt med vilstol utan fotstöd och barnvagn
- 5 matplats för 4-6 sittande personer samt vilstol utan fotstöd och barnvagn.

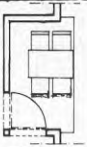
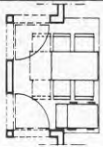

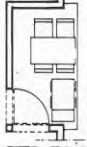


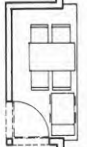

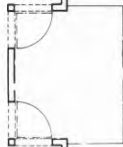
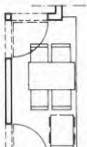


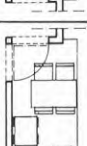

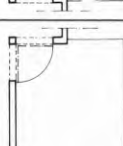
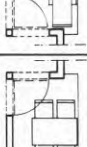
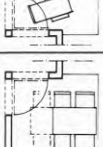
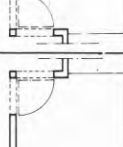
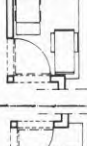
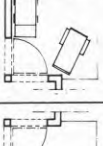
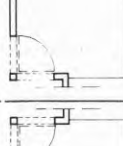
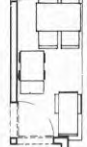

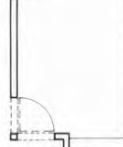
Gemensamt för de fem användningssituationerna är att matbordet förutsätts vara permanent uppställt på sin plats på balkongen. För att en balkong med permanent uppställd matplats bekvämt skall ge ett 130 x 130 cm fritt svängrum för rullstol bör längd och bredd icke understiga 33 M respektive 24 M.

Utrustning för vädring av kläder och förvaring behandlas icke närmare i denna studie. Vädring av kläder förutsätts ske t ex genom anordning infäst i balkongtaket och bedöms därför inte medföra något tillkommande permanent behov av golvutrymme.

Motiverar behovet av förvaringsplats att balkongen utrustas med ett förvaringsskåp, placeras detta lämpligen mot balkongens ena kortsida. Är balkongen indragen innebär detta att rummet intill inte kan förses med dörr eller fönster mot denna sida. Placeras förvaringsskåpet utanför balkongens indragna del mot angränsande fasad undviks denna begränsning. Ett skåpparti som avgränsning mellan mötande balkonger som hör till två grannlägenheter kan med fördel ersätta en skiljevägg. Kan emellertid mötande balkonger undvikas och balkongen placeras omgiven av den egna lägenhetens fasad är detta att föredra, då läget blir mer ostört och balkongens användbarhet därigenom ökad.

Att det bedöms vara en fördel att kunna nå balkongen från mer än ett rum i lägenheten bekräftas av bostadsvaneundersökningarna. Planerna i tabellen markerar möjliga dörrplaceringar intill balkongens innerhorn. Där storleken medger detta markeras fyra möjliga dörrlägen, vilket ger två dörrslagningsytor. Det kan anses rimligt att en av dessa tillåts vara blockerad av en tillfälligt utställd barnvagn eller vilstol.

TAB. 2. Uteplatsens planform och användningsmöjligheter.

djup längd	18 M	24 M	30 M
27 M	 ① 4,8 m ²	 ③ 6,5 m ²	 ④ 8,1 m ²
30 M	 ② 5,4 m ²	 ④ 7,2 m ²	 ⑤ 9,0 m ²
33 M	 ③ 5,9 m ²	 ⑤ 7,9 m ²	 9,9 m ²
36 M	 ④ 6,5 m ²	 ⑥ 8,6 m ²	 10,8 m ²
39 M	 ⑤ 7,0 m ²	 ⑦ 9,3 m ²	 11,7 m ²
42 M	 ⑥ 7,5 m ²	 ⑧ 10,1 m ² ☆	 12,6 m ²
45 M	 ⑦ 8,1 m ²	 10,8 m ²	 13,5 m ²
48 M — 60 M	 8,6 m ² — 10,8 m ²	 11,5 m ² — 14,4 m ²	 14,4 m ² — 18,0 m ²

☆ matplatsen rymmer 6 pers.

Tabell 3 anger de minsta planmått på uteplats/balkong som erfordras för de olika användningssätten. Större ytor än de angivna är sålunda överytor om endast de beskrivna användningssätten skall vara möjliga. Av de studerade planvarianterna av lägenheter med indragna balkonger, se avsnitt 4, framgår hur i flera fall lägenhetsplanen ger valfrihet mellan antingen en uteplats med större längd än gränsvärdena i tabell 3 eller ett tillägg inom ramen för lägenhetsstorlekens maximiyta av en utbyggnad av innanförliggande rum. Minsta bredden för ett användbart sådant rumstillägg har bedömts vara 18 M.

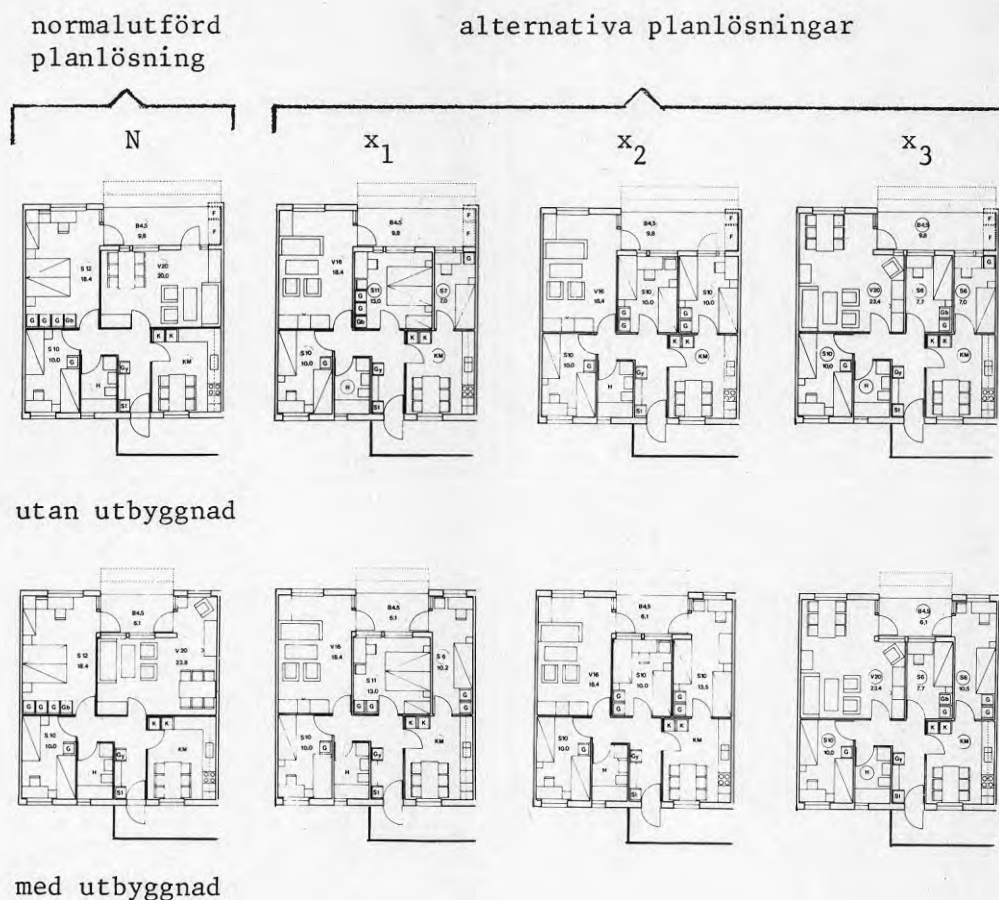
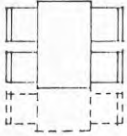
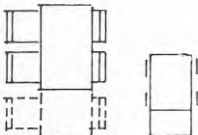
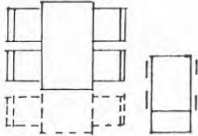
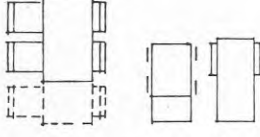
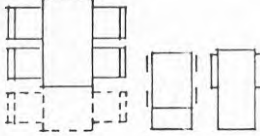


Fig. 1. Exempel på lägenhetsplan med yta använd alternativt som uteplats eller rumsutbyggnad.

Anser man det tillräckligt att användningen av balkonger till en 3-rumslägenhet enligt fig. 1 begränsas till exempelvis vad som anges enligt fall 4 i tabell 3, innebär detta att den 57 M långa och 18 M djupa balkongen kan minskas till 39 M längd och en 18 M lång utbyggnad kan läggas till rummet innanför. På samma sätt kan en överyta i ett bredvid balkongen liggande rum läggas till balkongen om dennas längdmått underskrider det för det avsedda användningssättet lämpliga.

Önskar man förse balkongen med ett förvaringsutrymme, t ex ett 60 cm djupt skåp placerat på balkongens ena kortsida, innebär detta att de angivna gränsvärdena för balkongens längd ökas med detta mått.

TAB. 3. Uteplatsens användning och minsta mått. Översikt.

ANVÄNDNING	MINSTA MÅTT			ANMÄRKNING	
	djup M	längd M	yta m ²	matplats antal pers	dörrar antal
 <p>matplats</p> <p>①</p>	18	27	4.8	4	1
	(24)	-	-	-	-
	(30)	-	-	-	-
 <p>matplats, inskjutna stolar barnvagn</p> <p>②</p>	18	30	5,4	4	1
	(24)	-	-	-	-
	(30)	-	-	-	-
 <p>matplats barnvagn</p> <p>③</p>	18	33	5.9	4	1
	24	27	6.5	6	2
	(30)	-	-	-	-
 <p>matplats, inskjutna stolar barnvagn vilstol</p> <p>④</p>	18	39	7.0	4	2
	24	30	7.2	4	2
	30	27	8.1	6	2
 <p>matplats barnvagn vilstol</p> <p>⑤</p>	18	45	8.1	4	2
	24	33	7,9	4	2
		42	10,1	6	2
	30	30	9,0	6	2

Uppgifterna i detta avsnitt ger anvisningar för dimensionering av uteplats/balkong. Anser man det exempelvis önskvärt att denna samtidigt skall rymma ett matbord för 4 personer, en barnvagn och en utfälld vilstol och kan man för denna användningssituation acceptera att stolarna vid matbordets ena sida är inskjutna, erfordras som framgår av tabell 2 och 3 om balkongdjupet är 18 M en yta av $7,0 \text{ m}^2$, om djupet är 24 M en yta av $7,2 \text{ m}^2$ och om djupet är 30 M en yta av $8,1 \text{ m}^2$. Möbleringen blir trång i det förra fallet, betydligt rymligare i de senare. Djupet 30 M medger också att antalet platser vid matbordet kan ökas från 4 till 6, d v s uppfyller SBN-kravet på matplats i lägenhet om 2-3 1/2 RK. Bibehålls djupet 18 M för en serie balkonger med ökande ytor lika de föregående, framgår det av tabellerna att motsvarande erforderliga längdökningar resulterar i mindre användbara balkonger. Skall balkongen fungera i den exemplifierade användningssituationen erfordras sålunda en yta av $7 - 8 \text{ m}^2$ där djupet helst inte bör understiga 24 M. Jämför minsta balkongstorlek enligt SBN som är $2 \times 1,4 \text{ m}$ d v s $2,8 \text{ m}^2$ och rekommenderad storlek $2,7 \times 1,8 \text{ m}$ d v s $4,9 \text{ m}^2$.

För att en 18 M djup balkong skall kunna nås både från rum vid sidan av och innanför densamma fordras att den är indragen minst 12 M och har en minsta längd av 36 M, medan det för en 24 M eller 30 M djup balkong räcker med längden 27 M.

3 BALKONGEN OCH KLIMATET

I detta avsnitt refereras dels studier angående balkongers sol- och dagsljusförhållanden som utförts inom forskningsprojektet, dels från andra källor hämtade uppgifter om vind- och temperaturförhållanden av betydelse för balkongers användbarhet. Egna undersökningar inom dessa senare områden har legat utanför forskningsuppdragets räckvidd.

3.1 Dagsljus i rum innanför balkong

En indragen balkong ger sämre dagsljus i innanförliggande rum än en utanpåliggande. Samband mellan graden av indragning och dagsljusbelysningen har studerats i projektet.

För studiet har valts en serie stegvis ökande balkongstorlekar analogt med det förfaringssätt som skildrats i föregående avsnitt. Studiet har begränsats till tre balkonglägen: icke indragen balkong samt balkong indragen 12 M respektive 18 M enligt fig. 2.

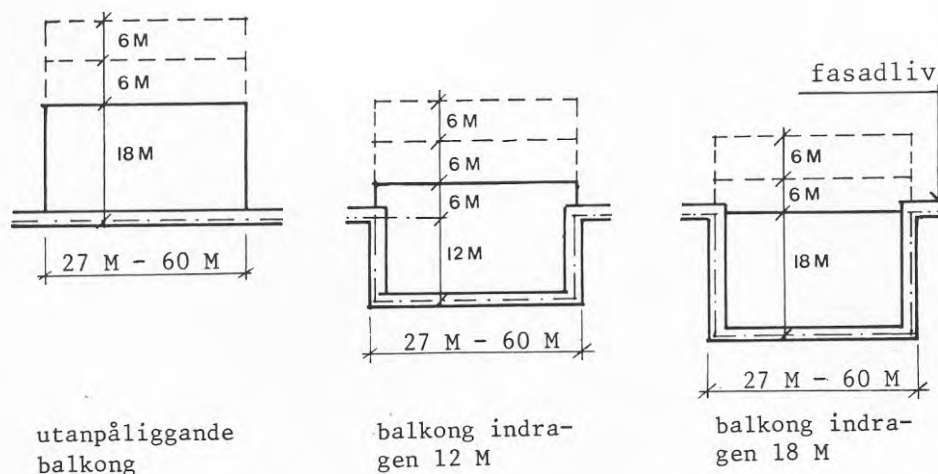


Fig. 2. Balkonglägen och -storlekar. Planer.

Inledningsvis erinras om att dagsljusförhållandet i ett rum uttrycks genom dagsljusfaktorn, ett tal som i procent anger förhållandet mellan belysningen inomhus och utomhus. Tre komponenter ingår i dagsljusfaktorn nämligen himmelskomponenten, den utereflekterade komponenten och den innereflekterade komponenten. Himmelskomponenten är beroende av himlens luminans, hur stor del av himlen man ser från mätpunkten och den vinkel under vilken ljuset från himlen når det plan i vilket mätpunkten ligger. Den utereflekterade komponenten är det ljus, som uppkommer genom direkta reflektioner mot mätpunkten från ytor utomhus t ex andra byggnader. Den innereflekterade komponenten är det ljus som når mätpunkten

efter reflexion mot ytor inomhus. Den är beroende av ytstorlekar och reflexionsfaktorer för väggar, golv och tak i det aktuella rummet.

Beräkningarna omfattar dels dagsljusfaktorn för rum innanför balkong i en byggnad med fritt läge, dels i en byggnad som vetter mot en framförliggande byggnad som avskärmar himmelsljuset. De har utförts enligt anvisningarna i kapitlet Beräkningsmetoder i Fritzell, B, Löfberg, H-A, 1970.

Dagsljus inomhus. (Statens institut för byggnadsforskning, Stockholm). Enligt SBN skall som mätpunkt för beräkning av dagsljusfaktorn användas en punkt belägen på halva avståndet från det fria till rummets mörkaste del, 100 cm från sidovägg och 80 cm över golv. I rumsdjupet inräknas balkongen. Mät-punktens läge ändras sålunda med ändrat balkongdjup.

Beräkningarna har utförts för balkonger vilkas fria, icke indragna del antingen är oavskärmade eller avskärmade längs den ena kortsidan så som är fallet t ex för mötande balkonger. Dessutom har inverkan av en från balkongtaket i fasadliv nedhängande 20 x 20 cm balk undersökts.

Följande antaganden har gjorts:

Rumsbredden är lika med balkongbredden.

Rumsdjupet är 50 M.

Fönsterytan är 15 % av golvytan.

Fönstret är placerat mitt på väggen.

I rummet har golvet reflexionsfaktorn 0,2, taket 0,8 och väggarna 0,5.

På balkongen har golvet reflexionsfaktorn 0,2, taket 0,5 och sidoväggarna 0,5.

Beräkningsmetoden förutsätter 2-glasfönster med oindeldad glasyta. De här gjorda beräkningarna har korrigerats med en antagen faktor 0,7 för att anpassas till indelade 3-glasfönster.

Mätpunkternas lägen och ljusinfallets skärmvinklar framgår av fig. 3. Som skärmvinklarna för indragen balkong visar, är himmelskomponenten inte beroende av fönstrets storlek, så länge detta inte inkräktar på vinkelmåttet i sektion och plan. En fönsteryta på 15 % av golvytan motsvarande enligt SBN godtagbar sammanlagd fönsteryta i en byggnad uppfyller alltid detta villkor. Lika stor fönsteryta har för att möjliggöra jämförelser antagits som fönstermått även mot rum innanför utanpåliggande balkong.

Av figurens sektioner framgår att i de undersökta fallen påverkar en i balkongtakets framkant nedhängande 20 x 20 cm balk dagsljusförhållandet endast om den framför rummet indragna balkongen är 18 M djup och indragningen 18 M.

I diagrammet i fig. 4 har sammanställt resultatet av undersökningarna av sambanden mellan balkongdjup, balkongbredd och dagsljusförhållanden i rum innanför balkong belägna i byggnader med fritt läge. Dagsljusfaktorn för ett rum jämförbart med de undersökta men vid en balkongfri fasad i fritt läge kan uppskattas till ca 3-7 %. Mätpunkterna har då i båda fallen valts på samma avstånd från rummets fönstervägg. Balkongen minskar sålunda avsevärt rummets dagsljusfaktor. Minskningen kan delvis kompenseras om rumsbredden medger att den indragna balkongen kombineras med en utbyggnad av rummet mot fasadliv så som exemplifierats i fig. 1.

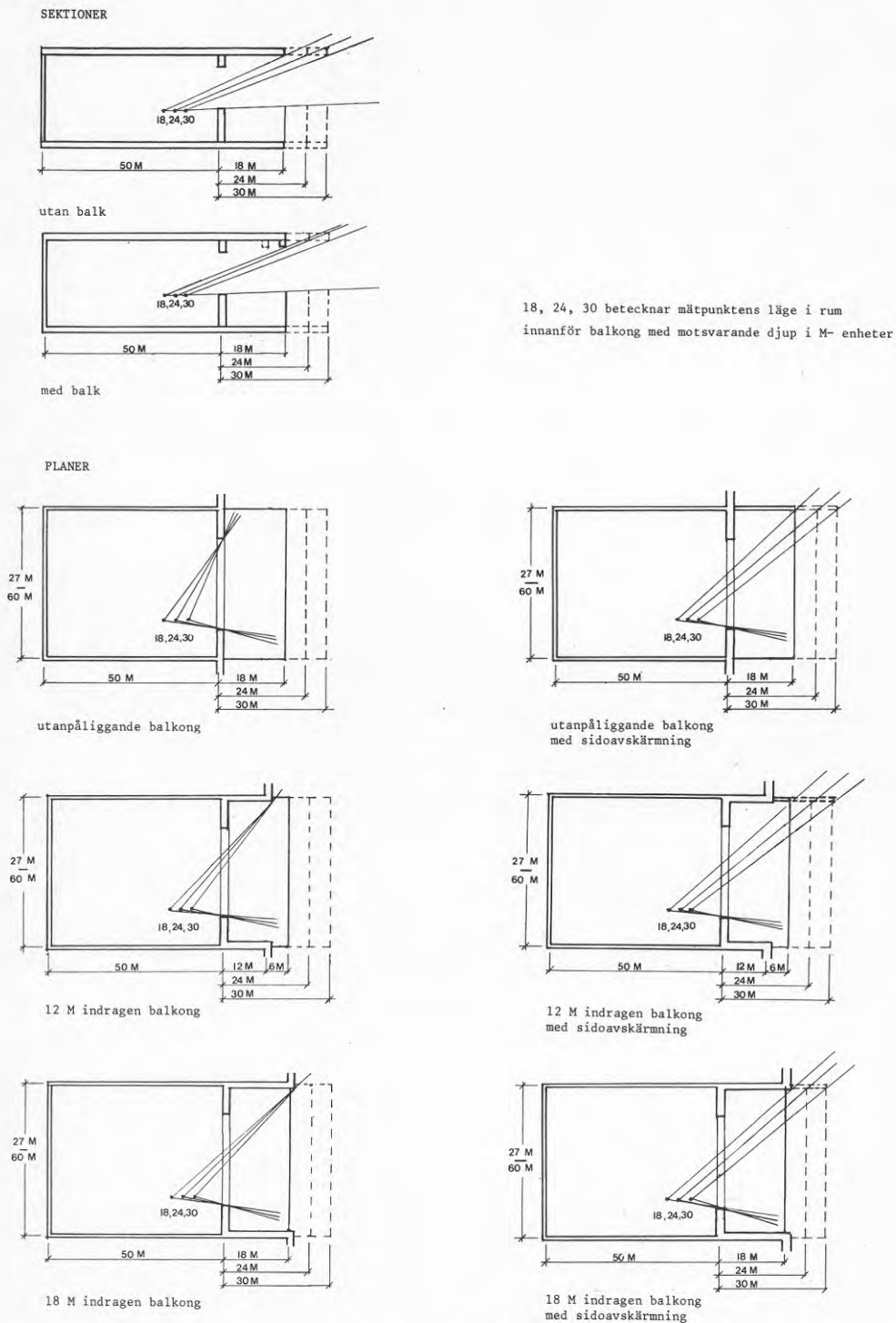
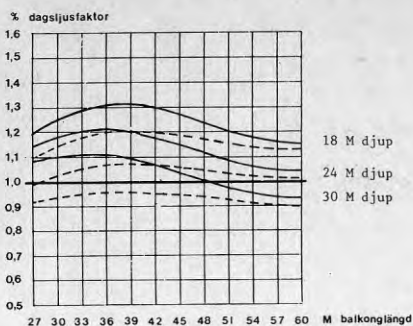
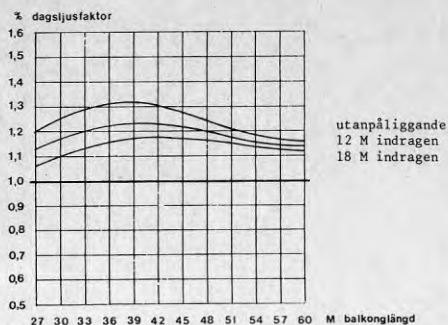


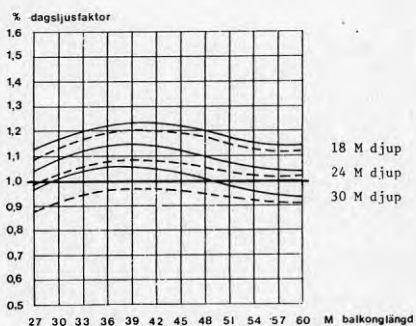
Fig. 3. Rum innanför balkong. Mätpunkter och skärmvinklar för dagsljusberäkning.



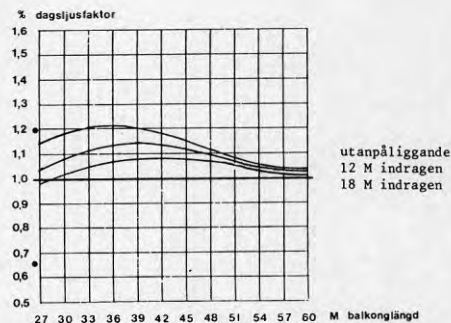
utanpåliggande balkong



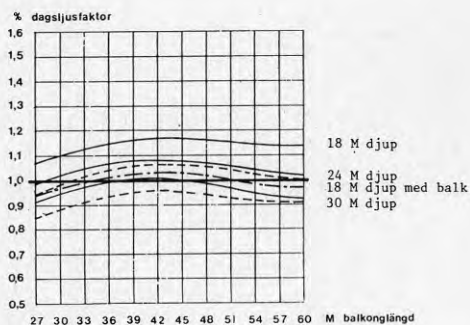
18 M djup balkong



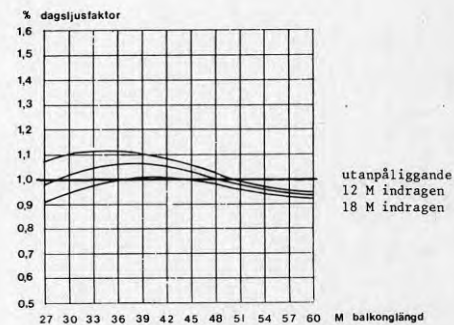
12 M indragen balkong



24 M djup balkong



18 M indragen balkong



30 M djup balkong

- balkong utan sidoavskärmning
- - - balkong med sidoavskärmning
- · - · balkong med nedhängande balk

Fig. 4. Dagsljusförhållanden i rum innanför balkong i fritt liggande byggnad.

Effekten på dagsljusfaktorn för rum innanför balkong av en avskärmande byggnad framför den studerade undersöktes på följande sätt.

Betraktas värden som överskrider det lägsta godtagbara gränsvärdet för dagsljusfaktorn 1 % som en "överkvalitet", kan ur dem härledas den avskärmning av himmelskomponenten som en byggnad framför fasaden inte bör överskrida. Fig. 5 illustrerar resultatet av en sådan undersökning uttryckt som samband mellan balkongstorlek och godtagbara gränser för skärmvinkeln till den avskärmande byggnaden. Vid dessa små skärmvinklar blir den utereflekterade komponenten försumbart liten.

Skärmvinkeln varierar med balkongens längd i enlighet med motsvarande dagsljusfaktors variationer, illustrerade i fig. 4. De högre värdena på skärmvinklar motsvarar således de högre värdena på dagsljusfaktorn.

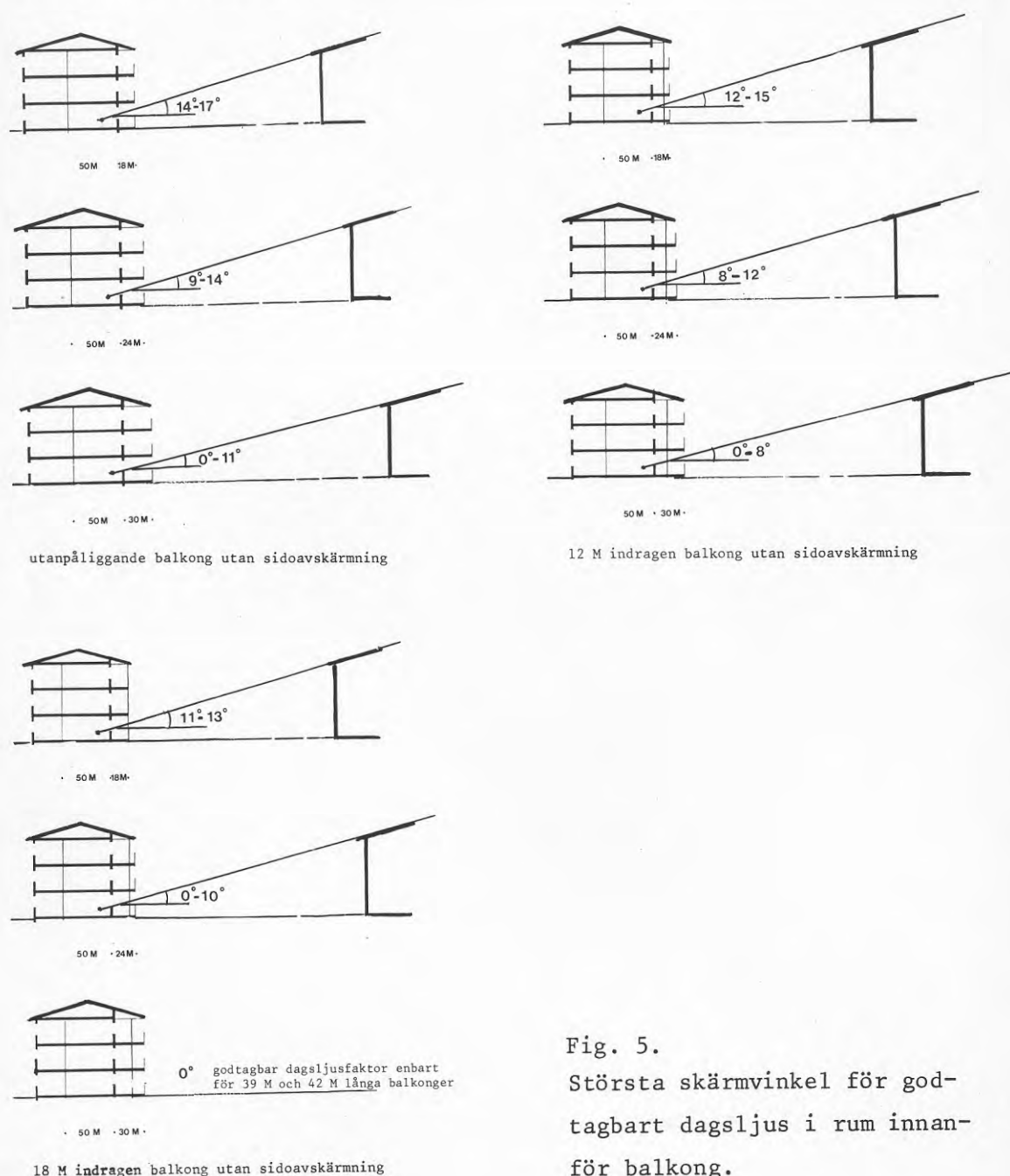


Fig. 5.
Största skärmvinkel för godtagbart dagsljus i rum innanför balkong.

De stora variationerna i och i vissa fall låga värdena på skärmvinkeln för en framför balkongen liggande byggnad, visar svårigheterna att erhålla en godtagbar dagsljusfaktor i hus med djupa balkonger i tät bebyggelse, då särskilt i husens bottenvåningar.

Det framgår av diagrammen att SBN:s rekommendation på 1 % som det minsta godtagbara värdet på dagsljusfaktorn i bostadsrum uppfylls i rum innanför balkong som är mellan 18 och 24 M djup antingen balkongen är utanpåliggande eller indragen 12 eller 18 M och antingen ena kortväggen är avskärmd eller ej.

Dagsljusfaktorn 1 % i rum innanför en 30 M djup balkong uppnås enligt de här gjorda beräkningarna endast om balkongen är mellan 27 M och 48 M lång, utanpåliggande eller indragen 12 M. Överskrider längden 48 M eller är balkongen indragen 18 M uppnår dagsljusfaktorn ej 1 % och rummet är således för mörkt.

De här teoretiskt beräknade värdena baseras på tidigare nämnda antaganden. De upplyser om storleksordningar och samband men har inte generell giltighet. Andra rumsdjup än det antagna, andra fönsterplaceringar och annan ljushet på de reflekterande ytorna såsom ljusare balkonggolv ger t ex andra ljusförhållanden. Dagsljusmätningar i inflyttade lägenheter visar också att gardinuppsättningar, blomsterarrangemang och dylikt i hög grad minskar rummets dagsljusmängd. Se Löfberg, H-A. 1973. Dagsljus, sol och utsikt i rum innanför loftgång och balkong. Rapport R 10:1973 (Statens råd för byggnadsforskning). Stockholm.

Av diagrammen kan bl a utläsas att dagsljusmängden i rum innanför balkong

är störst vid rums- och balkongbredder mellan 36 M och 45 M för alla balkongtyper och minskar i mätpunkten vid ökande bredder över 45 M på grund av att denna hamnar allt mer bakom fönsterväggens täta del. Totalt ökar dock dagsljusmängden i rummet vid ökande rums- och fönsterbredder. En fördelning av fönster ut mot sidoväggarna förbättrar värdena i mätpunkten,

är mer beroende av variationer av balkongens hela djup än djupet av dess indragna del, d v s balkongtaket avskärmar mer ljus än sidoväggarna,

påverkas i stort sett lika mycket av en i fasadliv nedhängande 20 x 20 cm balk vid en 18 M indragen, 18 M djup balkong som av en 18 M indragen 30 M djup balkong utan balk,

minskar mer om längden av djupa än av grunda balkonger ökas, oberoende av indragningsgrad.

3.2 Solighet

Balkongens solighet mätt i solbelyst del av dess golv- och vägg- yta är beroende av balkongens orientering, mått och indragnings- djup. Med hjälp av Pleijels soldiagram, hämtat ur byggforskningens skrift Dagsljus inomhus, Stockholm 1970, har den sammanlagda sol- belysta ytans storlek konstaterats och uppmätts för ett antal balkongtyper vid olika tidpunkter på dagen under olika årstider. Den grafiska redovisningens principer framgår av fig. 6.

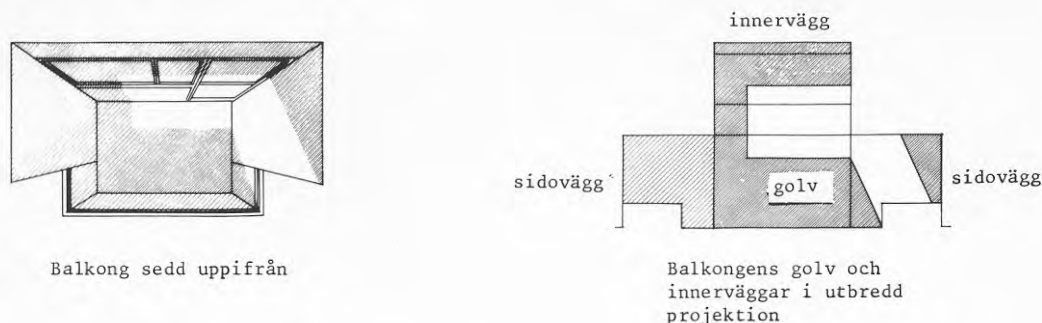


Fig. 6. Grafisk redovisning av solstudier

Studiet har begränsats enligt följande.

Läge och tid

solstånd
orientering
månader
klockslag

Göteborgs latitud
Ö SO S SV V
mars till september
jämna mellan kl 04 och 20

Balkongmått

djup
indragning

18 M 24 M 30 M
0 M (utanpåliggande)
12 M 18 M

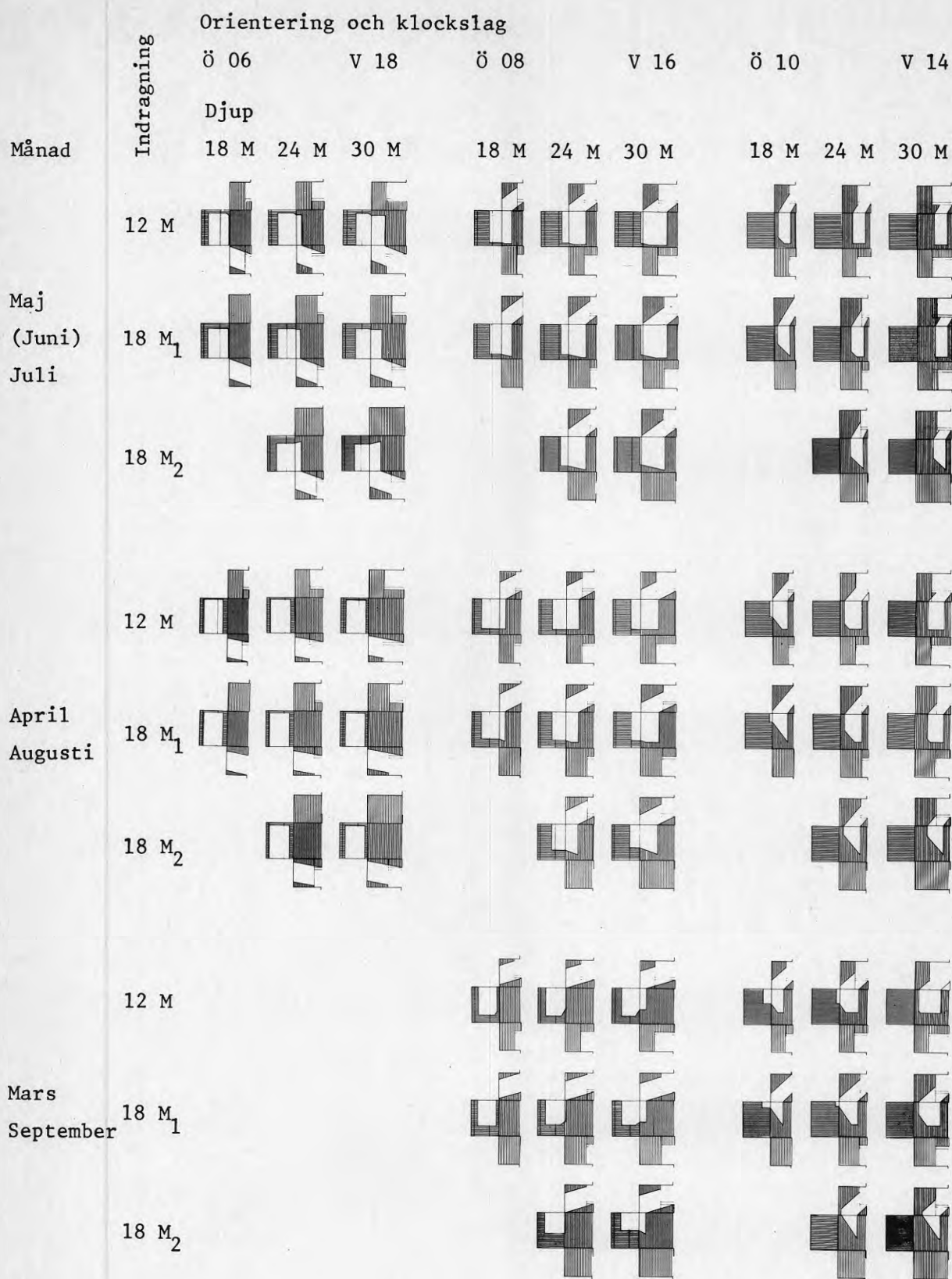
längd
räckets höjd (tätt)

30 M
110 cm

Endast en balkonglängd, 30 M har studerats eftersom förhållan- det mellan solbelyst och skuggad yta är oberoende av balkongens längd. Jämförelser har också gjorts mellan solighet på balkonger med och utan ena fria kortsidan avskärmd liksom även mellan balkonger med och utan en från balkongtaket i fasadliv ned- hängande balk.

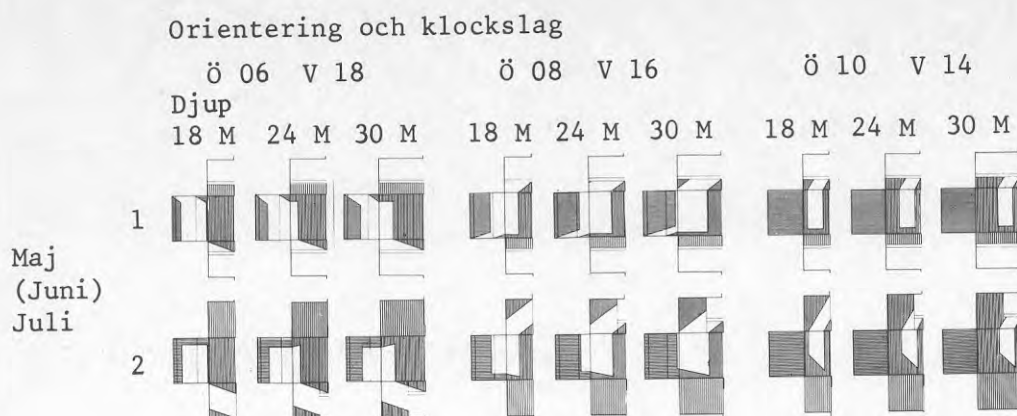
Solförhållandena framgår av sammanställningarna i fig. 7-11. Fig. 7 redovisar indragna öst- och västorienterade balkongers solighet, d v s de väderstreck som medför lika antal soltimmar. I fig. 8 jämförs soligheten under årets soligaste månader hos öst- och västorienterade, utanpåliggande och indragna balkonger. Fig. 9 visar inverkan på solförhållandena av en från balkongtaket i fasadliv nedhängande balk. I fig. 10 sammanställs uppgifter om solighet för en 24 M djup balkong indragen 18 M och orienterad mot vart och ett av de studerade väderstrecken. Fig. 11 redovisar i diagramform antal soltimmar för en balkong med samma måttförhållanden som de ovan nämnda.

Med soltimme avses den tid under vilken någon del av balkongens inre begränsningsytor är solbelyst. Diagrammet visar sålunda inte hur stor del av balkongen som är solig eller skuggad. För studium av detta hänvisas till fig. 10.



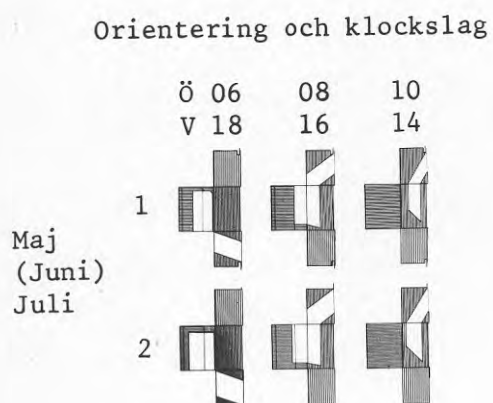
1 Balkong utan avskärmad fri kortsida
 2 Balkong med ena fria kortsidan avskärmad
 Diagramförklaring, se fig. 6.

Fig. 7. Mot Ö och V orienterade balkongers solighet.



- 1 utanpåliggande balkong
- 2 18 M indragen balkong med ena, fria kortsidan avskärmad

Fig. 8. Utanpåliggande och indragna balkongers solighet.



- 1 18 M djup, 18 M indragen balkong med 20 x 20 cm i takframkant nedhängande balk
- 2 do utan balk

Fig. 9. Solighet på balkonger med och utan takbalk.

4 BALKONGEN OCH LÄGENHETSPLANEN

En innanför fasadliv helt eller delvis indragen balkong påverkar möjligheterna att variera lägenhetens plan. Några samband har belysts genom studium av ett antal planserier uppbyggda enligt samma principer som tillämpats i undersökningarna refererade i rapport R 26:1976. Sålunda har som förutsättningar valts fyra plantyper karakteriserade av hygienrummets läge i förhållande till köket och fyra typer av system att utföra husets bärande stomme. Inom dessa ramar har studiet begränsats till 3 RK-lägenheter i 2 till 4 våningar höga lamell- och loftgångshus med husdjuret 96 M. Lamellhuslägenheternas planer har studerats inom både rektangulära och L-formade planformer.

Fig. 19 illustrerar förutsättningarnas variationer. För närmare uppgifter hänvisas till rapport R 26:1976.

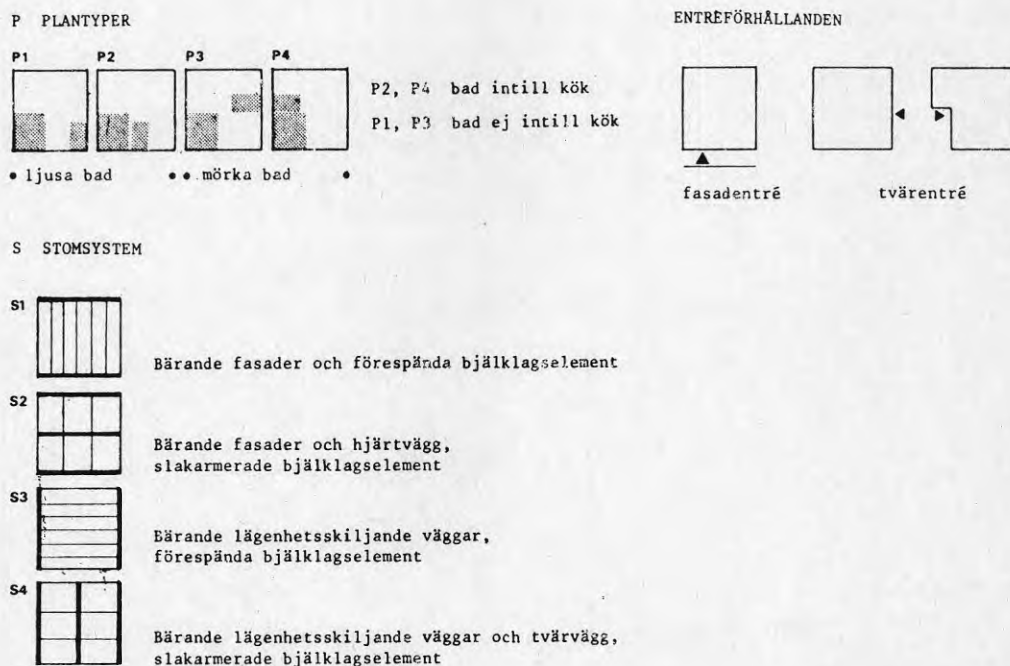


Fig. 19. I planstudiet undersökta varianter.

Enligt normförslaget skall balkong vara åtkomlig från kök, vardagsrum eller entréhall. Det sistnämnda rumssambandet är inte aktuellt för de lägenheter i lamell- och loftgångshus som planserierna omfattar.

Planstudiet omfattar följande fyra balkonglägen betecknade B1-4:

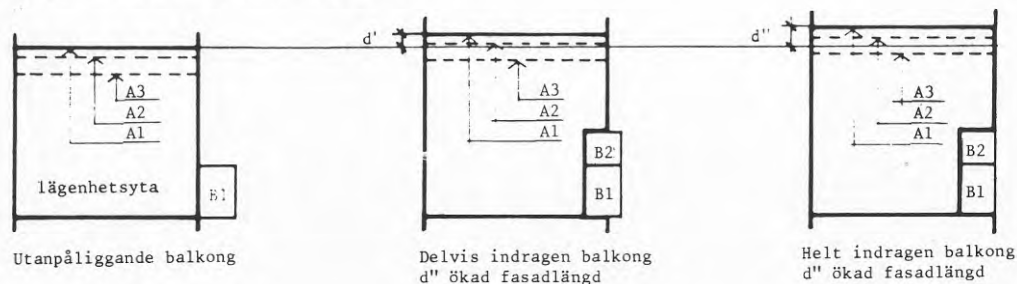
- B1 utmed kök
- B2 vid sidan av kök
- B3 utmed vardagsrum
- B4 vid sidan av vardagsrum

I vissa lägenhetsplaner kombineras läget B1 och B4 respektive B2 och B3.

Balkongens mått bygger på normförslagets rekommendationer om minsta djup av 1,7 m och minsta yta av $4,5 \text{ m}^2$, dvs i modulpassade mått ett minsta djup av 18 M och en minsta längd av 27 M, vilket ger en yta av $4,8 \text{ m}^2$. I planserierna har balkongen gjorts lika lång som bakomliggande rums bredd. Understiger denna 27 M, har balkongen dragits förbi även näst intill liggande rum. Balkonglängderna varierar sålunda med lägenhetsplanens rumsmått. Överstiger den indragna balkongens längd minimimåttet 27 M kan som närmare beskrivits i kapitel 2 den uppkomna överytan läggas till något av de innanförliggande rummen om planens förutsättningar gör detta lämpligt. Denna möjlighet har redovisats på planseriernas schematiska lägenhetsplaner.

För att planseriernas lägenhetsvarianter skall kunna jämföras inbördes är ytorna så avpassade att summan av lägenhetsytan och den del av balkongytan som överstiger minimiytan $4,8 \text{ m}^2$, icke överstiger normförslagets maximiyta för den aktuella lägenhetsstorleken, i detta fall sålunda $82,5 \text{ m}^2$. En rumsutbyggnad över balkongens "överyta" innebär sålunda icke något avsteg från normförslaget.

En lägenhet tar i anspråk större fasadlängd om den förses med indragen balkong jämfört med en lägenhet med samma lägenhetsyta men med utanpåliggande balkong. Fig. 20 illustrerar detta förhållande som också är förklaringen till att under vissa förutsättningar fler planvarianter är möjliga om balkongen dras in i lägenheten än om den är utanpåliggande. Se stapeldiagrammen i detta kapitel.



Beteckningar

- B1 Balkongyta enligt normförslaget
- B2 Tillkommande balkongyta då balkonglängden till följd av rumsbreddsanpassning överskrider balkongens minimilängd
- A1 Lägenhetens maximiyta enligt normförslaget
- A2 Motsvarande maximiyta efter 3M-anpassning
- A3 Minimiyta för största antal planlösningssvarianter

Fig. 20. Fasadlängdens teoretiska variation med graden av balkongens indragning.

Vid en teoretisk kostnadsjämförelse mellan icke indragen och indragen balkong tillkommer sålunda till den merkostnad som det senare utförandet innebär för enbart balkongen även en merkostnad för lägenhetens ökade fasadlängd. I praktiken medför emellertid normernas minimering av rummets bredder en styrning av planen som ofta kommer variationerna i fasadlängd att avvika från det teoretiska mönstret. De har därför ej behandlats i denna studies kostnadsjämförelser.

Planserierna är översiktligt sammanförda på figurerna 21-23. För ett närmare studium av planvarianterna hänvisas till bilaga 1. I planserierna betecknar tomruta planvariant som med de valda restriktionerna icke är möjlig att bygga. Lägenhetsplanerna har utarbetats i två steg. I det första steget har normförslagets krav på rumsmått och rumssamband varit utslagsgivande, i det andra även de begränsningar av planlösningsmöjligheterna som sådana stomsystem medför som gör intrång på lägenheternas planyta.

I planöversikterna har som jämförelse även införts från rapport BFR 26:1976 hämtade planserier för motsvarande lägenheter utan indragen balkong. Till dessa lägenhetsplaner kan fogas utanpåliggande balkong utan att planlösningen påverkas.

		LOFTGÅNGSHUS								LAMELLHUS							
		12 M INDRAGEN				18 M INDRAGEN				12 M INDRAGEN				18 M INDRAGEN			
		UTANPÅLIGG.				UTANPÅLIGG.				LIGG.				LIGG.			
		B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
P1	N																
	X1																
	X2																
	X3																
P2	N																
	X1																
	X2																
	X3																
P3	N																
	X1																
	X2																
	X3																
P4	N																
	X1																
	X2																
	X3																

Beteckningar P1 - P4 plantyp. Se fig. 19
 N normförslagets normalutförande
 X1 - X3 normförslagets extravarianter
 B1 - B4 balkonglägen
 1 utmed kök
 2 vid sidan av kök
 3 utmed vardagsrum
 4 vid sidan av vardagsrum

Fig. 21. Översikt av lägenhetsplaner med balkong. Lägenhetsstorlek 3 RK, husdjup 96 M, stomsystem utan intrång i lägenhetsplanen (S1, S3).

		LOFTGÅNGSHUS								LAMELLHUS								
		12 M INDRAGEN				18 M INDRAGEN				12 M INDRAGEN				18 M INDRAGEN				
UTANPÅ-		B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4	UTANPÅ-	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
LIGG.																		
P1	N-	[Floor plan grid]																
	X1	[Floor plan grid]																
	X2	[Floor plan grid]																
	X3	[Floor plan grid]																
P2	N-	[Floor plan grid]																
	X1	[Floor plan grid]																
	X2	[Floor plan grid]																
	X3	[Floor plan grid]																
P3	N	[Floor plan grid]																
	X1	[Floor plan grid]																
	X2	[Floor plan grid]																
	X3	[Floor plan grid]																
P4	N	[Floor plan grid]																
	X1	[Floor plan grid]																
	X2	[Floor plan grid]																
	X3	[Floor plan grid]																

Beteckningar, se fig. 21

Fig. 22. Översikt av lägenhetsplaner med balkong. Lägenhetsstorlek 3 RK, husdjup 96 M, stomsystem med bärande hjärtvägg (S2).

		LOFTGÅNGSHUS								LAMELLHUS								
		12 M INDRAGEN				18 M INDRAGEN				12 M INDRAGEN				18 M INDRAGEN				
UTANPÅ-		B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4	UTANPÅ-	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
LIGG.																		
P1	N-	[Floor plan grid]																
	X1	[Floor plan grid]																
	X2	[Floor plan grid]																
	X3	[Floor plan grid]																
P2	N-	[Floor plan grid]																
	X1	[Floor plan grid]																
	X2	[Floor plan grid]																
	X3	[Floor plan grid]																
P3	N	[Floor plan grid]																
	X1	[Floor plan grid]																
	X2	[Floor plan grid]																
	X3	[Floor plan grid]																
P4	N	[Floor plan grid]																
	X1	[Floor plan grid]																
	X2	[Floor plan grid]																
	X3	[Floor plan grid]																

Beteckningar, se fig. 21

Fig. 23. Översikt av lägenhetsplaner med balkong. Lägenhetsstorlek 3 RK, husdjup 96 M, stomsystem med bärande tvärväggar, max c/c 60 M (S4).

Det här och i det följande beskrivna studiet av planlösningsmöjligheter för lägenheter med indragen balkong är som framhållits begränsat till två hustyper, loftgångshus och lamellhus, båda i 96 M djupa hus och till en lägenhetsstorlek, 3 RK.

Uppgifterna kan kompletteras med några allmänna slutsatser som gäller lägenhetsplaner med andra husdjup och storlekar i kombination med stomtyper och plantyper. Slutsatserna bygger på skisstudier och har ej samma noggrannhetsgrad som studierna av 3 RK-lägenheter i 96 M djupa hus.

Samband indragen balkong - plantyp - husdjup.

Lägenhetsplaner med husdjup under 96 M, som i dessa studier enbart omfattar loftgångshus, är det i det närmaste omöjligt att förse med indragna balkonger. Indragen balkong ger fler planlösningsmöjligheter för plantyper med ljust bad än med mörkt. Speciellt minskar planlösningsmöjligheterna om balkongen dras in 18 M i lamellhus med mörka bad.

I hus med djup större än 96 M ökar antalet möjliga planlösningar. I 120 M djupa hus är antalet möjliga planlösningar för lägenheter med indragen balkong nästan lika stort som för lägenheter med utanpåliggande balkong. För plantyper med ljust bad (P1 och P2) minskar planlösningsmöjligheterna med ökat husdjup. De är dock flera än för lägenheter med utanpåliggande balkong på grund av den ökade fasadlängden.

Allmänt kan konstateras att i större husdjup ökar möjligheterna till balkongindragning. I 120 M djupa hus är antalet möjliga planlösningar större om balkongen dras in 18 M än om den är utanpåliggande eller indragen 12 M.

Samband indragen balkong - plantyp - stomsystem.

Stomsystem med bärande hjärtvägg (S2) begränsar planlösningsmöjligheterna för lägenheter med indragen balkong och mörkt bad. Detta gäller framförallt i hus med husdjup mindre än 108 M. I husdjup större än 108 M är antalet möjliga planlösningar i hjärtväggshus med mörkt bad och indragen balkong större än om djupet är 96 M, men betydligt mindre än om balkongen är utanpåliggande.

Samband indragen balkong - lägenhetsstorlek - balkongens placering.

Är lägenheten större än 2 RK ökar möjligheterna att förse den med indragen balkong jämfört med mindre lägenhetsstorlekar. Detta beror på att indragna balkonger i dessa lägenheter i högre grad påverkar ökningen av fasadlängden. Möjligheten att välja balkongplacering är också större i de större lägenheterna framförallt i lamellhus.

4.1 Byggnadsstommen

Sammanlagda antalet planlösningsmöjligheter av 3 RK-lägenheter med utanpåliggande, respektive 12 M eller 18 M indragen balkong i hus byggda med olika stomsystem framgår av fig. 24, där diagrammens 100 %-tal anger antalet teoretiskt möjliga planvarianter enligt normförslagets normalutförande och tre extravarianter.

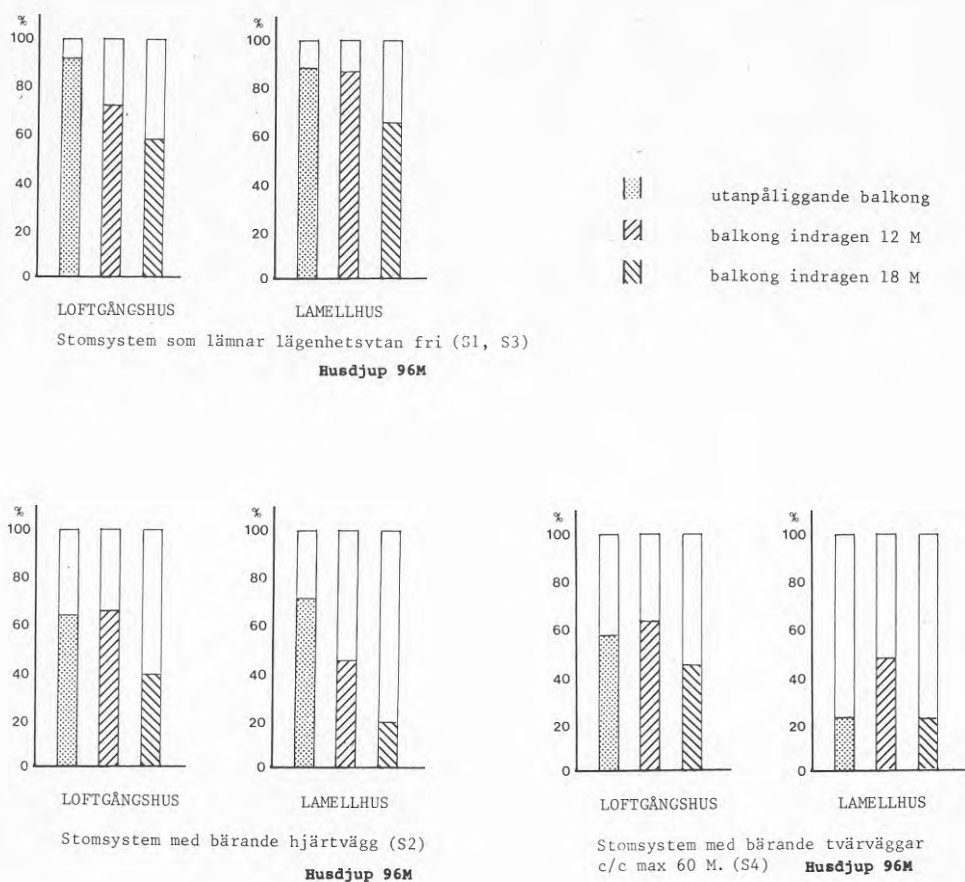
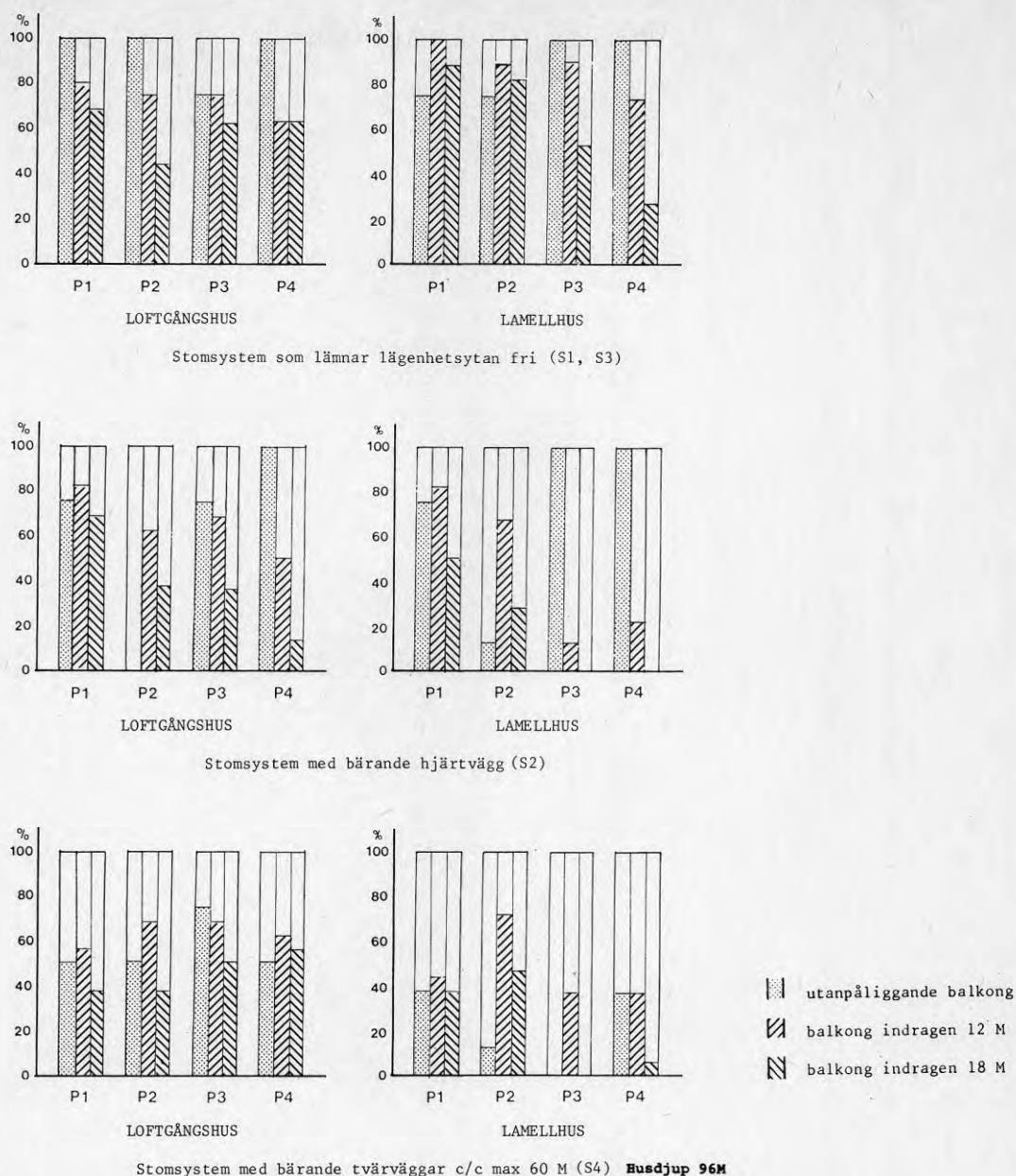


Fig. 24. 3 RK-lägenheter med balkong. Planlösningsmöjligheter för olika stomtyper.

Det framgår av diagrammen att en indragen balkong i allmänhet begränsar antalet möjliga planvarianter i förhållande till om balkongen är utanpåliggande. Dras balkongen in 12 M är fler planvarianter möjliga än om indragningen är 18 M. Byggs huset med bärande tvärväggar c/c max 60 M, d v s med på tvärväggarna upplagda, slakarmerade bjälklagsplattor, ger dock en indragen balkong större planlösningsfrihet än en utanpåliggande. Anledningen härtill är den större fasadlängden.

4.2 Plantyper

En analys av planlösningsmöjligheternas beroende av balkongens grad av indragning och lägenhetens plantyp belyses av fig. 25.



Beteckningar, plantyper:

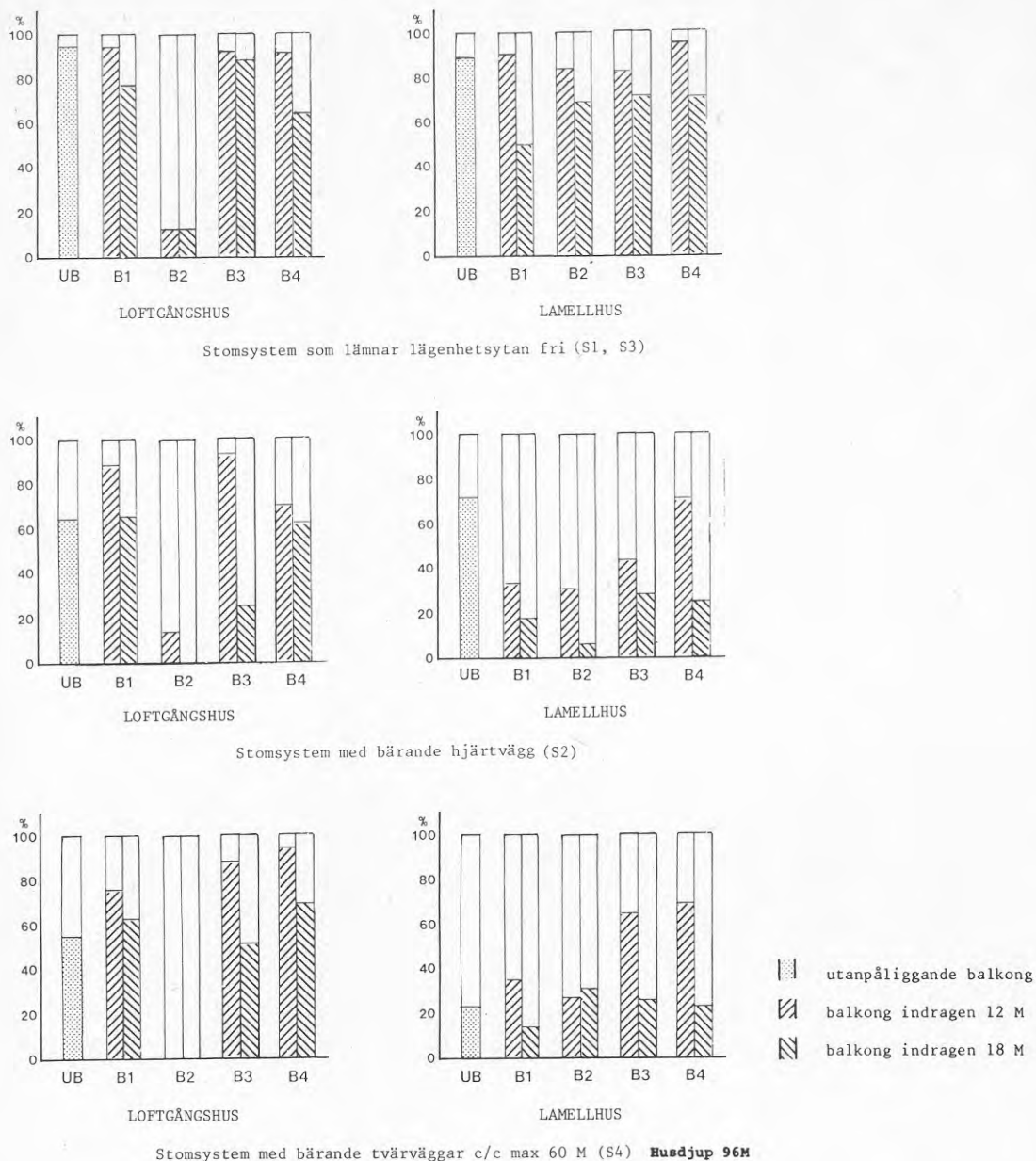
- | | | | |
|----|---------------------------------------|----|---------------------------------------|
| P1 | lägenhet med ljust bad skilt från kök | P3 | lägenhet med mörkt bad skilt från kök |
| P2 | lägenhet med ljust bad intill kök | P4 | lägenhet med mörkt bad intill kök |

Fig. 25. 3 RK-lägenheter med balkong. Planlösningsmöjligheter för olika plantyper.

Indragen balkong ger i regel fler planvarianter i lägenheter med ljusa bad än mörka. Särskilt ger 12 M indragen balkong i lamellhuslägenheter med ljusa bad fler planvarianter än om balkongen är utanpåliggande. 12 M indragen balkong ger för alla plantyper fler planvarianter än 18 M indragen balkong.

4.3 Balkongläget

En analys av planlösningsmöjlighetens beroende av balkongens grad av indragning och dess läge i förhållande till rummen i lägenheten belyses av fig. 26.



Beteckningar, balkonglägen:

- | | | | |
|----|----------------------------------|----|---|
| B1 | lägenhet med balkong framför kök | B3 | lägenhet med balkong framför vardagsrum |
| B2 | lägenhet med balkong bredvid kök | B4 | lägenhet med balkong bredvid vardagsrum |
| UB | utanpåliggande balkong | | |

Fig. 26. 3 RK-lägenheter med balkong. Planlösningsmöjligheter för olika balkonglägen.

12 M indragen balkong ger för alla balkonglägen fler planvarianter än 18 M indragen balkong. 12 M indragen balkong ger i regel flera planvarianter än utanpåliggande balkong. Balkong framför eller bredvid vardagsrum ger i flertalet fall fler planvarianter än balkong framför eller bredvid kök. Planer med balkong bredvid kök i loftgångshus är endast i undantagsfall möjliga att åstadkomma.

Sammanfattningsvis kan konstateras att största antalet varianter av 3 RK-planen kan erhållas i lamellhus med stomme som lämnar lägenhetsytan fri och om lägenheten har ljust bad skilt från kök och 12 M indragen balkong. Uppfylls dessa villkor kan normförslagets alla planvarianter erhållas för alla undersökta balkonglägen, något som varken är möjligt med 18 M indragen eller utanpåliggande balkong.

5 BALKONGEN OCH BYGGNADSSYSTEMEN

Ett antal konstruktionsprinciper för balkonger till lägenheter i hus med prefabricerade byggnadsstommar har undersökts i syfte att studera tekniska konsekvenser och ge underlag för kostnadsjämförelser.

Balkongkonstruktionerna har tillämpats på de fyra typer av elementbyggda stomsystem kallade stomtyp S1-S4 som beskrivits i avsnitt 4 i det föregående (se fig. 19) och närmare behandlats i rapport R 26:1976.

5.1 Balkongkonstruktioner

De studerade balkongkonstruktionerna och deras konsekvenser för byggnadsstomme och placering har sammanställts i en översikt, tabell 7. Konstruktionsprinciperna är i översiktens första led indelade efter i vilken grad de påverkar utformningen av byggnadens stomme. Tre grupper särskiljs.

- 1 Balkongens konstruktion påverkar icke byggnadsstommens utformning. Undantag görs för ingjutna infästningsbeslag, förberedd armeringsförstärkning o dyl.
- 2 Balkongens konstruktion påverkar utformningen av vertikala element i byggnadsstommen.
- 3 Balkongens konstruktion påverkar utformningen av både vertikala och horisontella element i byggnadsstommen.

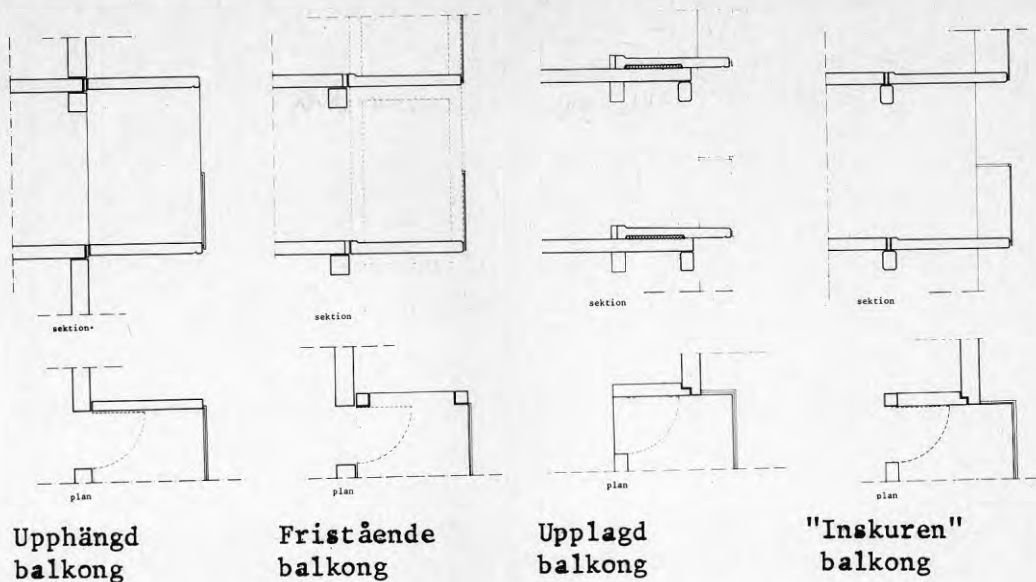
I översiktens andra led indelas balkongkonstruktionerna efter huruvida de binder balkongens placering i våningsplanet i förhållande till underliggande våning eller ej.

- 1 Balkongens konstruktion möjliggör fri placering av balkongen inom varje våningsplan.
- 2 Balkongens konstruktion medför ingrepp i underliggande våning och begränsar sålunda placeringsfriheten.

I översiktens tredje led indelas balkongkonstruktionerna efter tekniska huvudprinciper. Tre grupper särskiljs. Fig. 27.

- 1 Utanför byggnadsstommen upphängda eller med egen grundläggning fritt stående balkongkonstruktioner.
- 2 På bjälklagsstommen helt eller genom utkragning delvis upplagda balkongkonstruktioner.
- 3 I byggnadsstommen inskurna balkongkonstruktioner eller konstruktioner bestående av utkragade bjälklagselement.

Stommar med bärande fasader (Stomtyp 1 o 2)



Stommar med bärande lägenhetsskiljande väggar (Stomtyp 3 o 4)

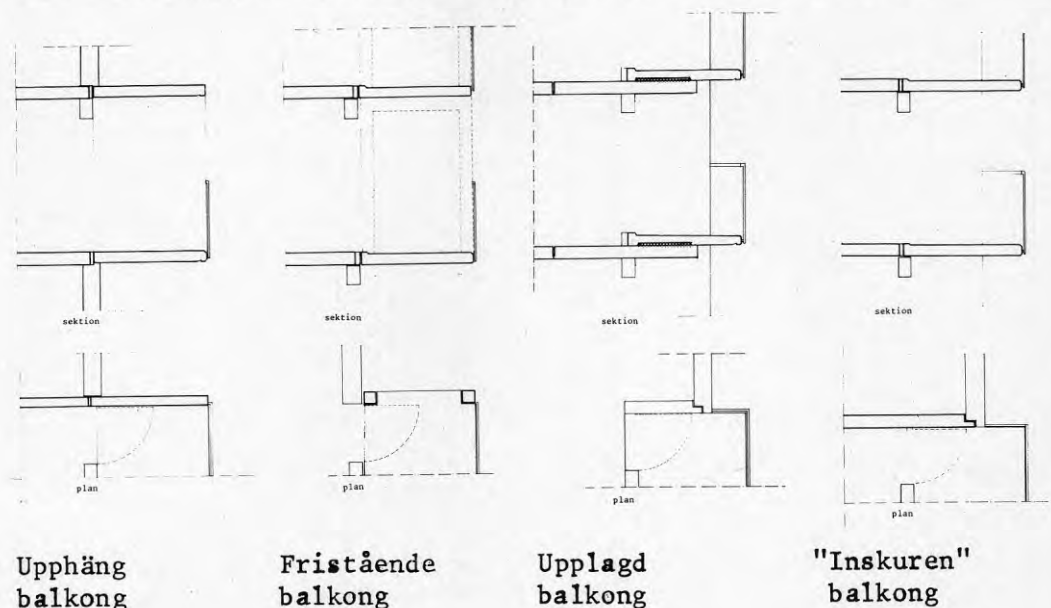


Fig. 27 Balkongkonstruktioners tekniska huvudprinciper.

Balkongkonstruktionerna är de i den aktuella produktionen vanliga med undantag för principen med på bjälklagsstommen upplagd balkongplatta, fig. 28, som är att betrakta som ett idéförslag, studerat i samråd med AB Strängbetong. Tanken är att genom konstruktionen underlätta en obunden placering av balkongen. Betongplattan läggs ovanpå bjälklaget utan andra ingrepp i detta än en infästning. Plattan kan kraga ut utanför bjälklaget. Ett värmeisolerings-skikt av skivor av polyeritanskum placeras mellan bjälklag och balkongplatta. Den nivåskillnad om 16 cm som uppstår mellan rummets och balkongens golv genom att balkongplattan fästes ovanpå bjälklagsplattan, måste ur handikappsynpunkt lösas med en ramp i förekommande fall. Denna blir i lutning 1:12 ca 1.30 lång. Är balkongen åtkomlig från mer än ett rum bör rampen placeras i det rum där den stör möbleringsmöjligheterna minst.

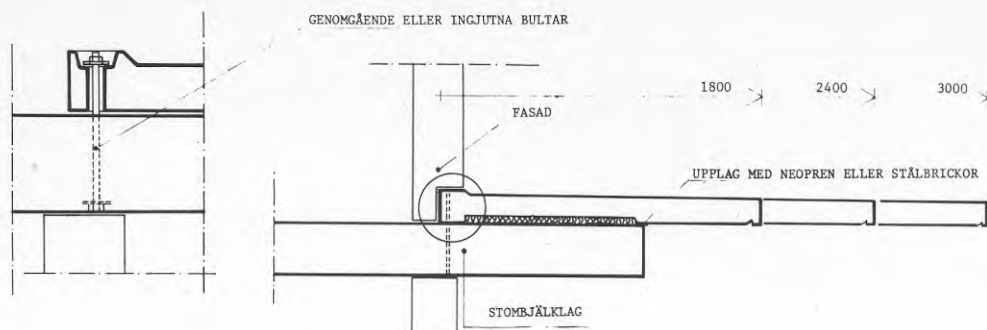


Fig. 28 Balkongplatta upplagd på bjälklagsstommen.

5.2 Kombinationer byggnadsstomme - balkongkonstruktion

I översikten, tabell 4, kombineras de i det föregående karakteriserade konstruktionsprinciperna med de fyra typerna av elementbyggda stomsystem. Möjliga tillämpningar anges för vardera av tre balkonglägen inom varje stomtyp nämligen:

- Utanpåliggande, icke (0 M) indragen balkong,
- 12 M indragen balkong,
- 18 M indragen balkong.





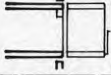
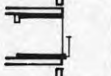
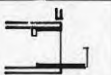
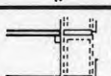
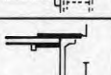
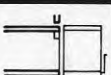
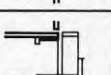


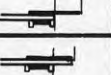
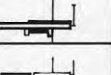
Varje möjlig kombination av balkongkonstruktion och stomtyp är i tabellen markerad med ett ordningsnummer. Ordningsnumret betecknar sålunda en kombination av en viss typ av balkongkonstruktion med angivna egenskaper beträffande stomingrepp och placeringsfrihet å ena sidan och stombyggnadssystem respektive grad av balkongens indragning innanför fasadliv å den andra. Kombinationerna illustreras av en serie schematiska skisser, rapporten bilaga 1, där även vissa kostnadsuppgifter införts.

Det framgår av tabellen att kombinationer som ger störst frihet att placera balkongen huvudsakligen finns representerade inom stomsystem S3 och S4, d v s i stommar med bärande tvärväggar. Kombinationer som både medför ingrepp i byggnadsstommen och bindande balkongplacering återfinns främst inom stomsystem S1 och S2 med bärande fasad respektive bärande fasad och hjärtvägg.

Konstruktion av indragna balkonger kompliceras ur byggnadsynpunkt främst av värmeisoleringsbehovet. Studien har omfattat en jämförande kostnadsanalys mellan på vanligt sätt värmeisolerade konstruktioner och sådana där värmeisoleringen helt eller delvis ersatts med värmekabel. För jämförelsen som främst torde ha teoretiskt intresse redogörs under avsnitt 6 Balkongens kostnad.

Som anmärkts inledningsvis omfattar studien balkongkonstruktioner för hus med elementbyggda stommar men kan i flera avseenden principiellt tillämpas även för hus med platsbyggda sådana.

TABELL 4. Översikt över kombinationer byggnadsstomme - balkongkonstruktion.

Konstruktionsprincip och byggnadsstomme	Balkongläge i vånings- plan	Konstruktionsprincip	Byggnadsstomme											
			S1 			S2 			S3 			S4 		
			Indragning											
			0 M	12 M	18 M	0 M	12 M	18 M	0 M	12 M	18 M	0 M	12 M	18 M
1 Ingen påverkan	1 Obundet	1 	1			9								
		2 									22			31
		2 								19	23		28	32
	2 Bundet	1 	2			10			17				26	
		1 								20	24			
	2 Vertikala stomelement påverkas	1 Obundet	1 							18			27	
1 													29	33
2 Bundet		2 			6			14						
		2 		3	7		11	15						
3 Vertikala och ho- risonterella stom- element påverkas	2 Bundet	3 		4 →			12 →							
		3 		5	8		13	16		21	25		30	34

6 BALKONGENS KOSTNAD

Några typexempel på olika konstruktionsprinciper för i lägenhetsplanen indragna balkonger har kostnadsberäknats. Kostnadsberäkningen omfattar samtliga, för varje typexempel tekniskt möjliga och funktionellt motiverade balkongstorlekar i 2-, 3- och 4-våningshus.

I rapporten R 26:1976 Flerfamiljshus med planlösningsfrihet redovisas för varje kostnadsberäknad lägenhet produktionskostnaden per m² lägenhetsyta enligt 1973 års prisläge. För att göra det möjligt att hålla priserna aktuella har prissättningen uppdelats i efter varierande prislägen justerbara delpriser. Uppdelningen har gjorts enligt Svenska Byggnadsentreprenörsföreningens Entreprenadindex H 63. I kvadratmeterpriset ingår kostnaden för en till lägenheten hörande fritt liggande balkong motsvarande konstruktionsprincip 1 enligt avsnitt 5.1 i det föregående.

6.1 Kostnadsberäkningens princip

Kostnadsberäkningarna av i lägenhetsplanerna indragna balkonger utgår i likhet med dem i rapport R 26:1976 från 1973 års prisläge. Prissättningen är likaledes uppdelad enligt Entreprenadindex H 63. Kostnadsuppgifterna kan således jämföras med varandra.

Följande komponenter har kostnadsberäknats:

Grundläggning
Stomme
Ytterväggskomplettering
Värme- och vattenisolering
Ytskikt och målning
Utrustning

Följande variabler av balkonger har kostnadsberäknats:

Två indragningsgrader 12 M och 18 M

Tre balkongdjup 18 M, 24 M och 30 M

Elva balkongbredder från 30 M till 60 M med 3 M steg (för balkongdjup 30 M har kostnader för balkonger upp till 48 M beräknats)

Två grundläggningssätt: balkonger i hus grundlagda på pålar och på plattor

Tre hushöjder: balkonger i hus med 2, 3 och 4 våningar.

Kostnaden för en lägenhet med indragen balkong kan framräknas genom att minska den aktuella lägenhetens pris per m² lägenhetsyta enligt rapport R 26:1976 med balkongkostnadsandelen samt multiplicera det erhållna kvadratmeterpriset med ytan i m² av motsvarande, med indragen balkong försedd lägenhetsplan, balkongytan frånräknad. Till beloppet lägges kostnaden för den indragna balkongen enligt uppgifterna i denna rapport.

I rapport R 26:1976 i kvadratmeterpriset inräknade balkongkostnader gäller genomgående endast en balkongstorlek, nämligen en balkong med ytan 3,0 x 1,8 m. Kostnaden för en sådan balkong varierar med våningsantal och grundläggningssätt enligt tabell 8.

TAB. 5. Kostnad för utanpåliggande 3 x 1,8 balkong.

Antal vån.	Kostnad kr.			
	Grundlagd på pälår		Grundlagd på plattor	
	totalt	per m ² balkongyta	totalt	per m ² balkongyta
2	4070	754	3500	648
3	3530	654	3250	602
4	3410	632	3125	579

Kostnaderna för i lägenhetsplanen indragna balkonger utförda enligt de studerade konstruktionsprinciperna, har beräknats för en serielängd av 100 lägenheter med samma balkongstorlek.

Fig. 28 visar hur kostnaderna för balkonger byggda i hus med olika våningsantal och grundläggningssätt varierar med indragningsgrad och balkongens bredd och djup.

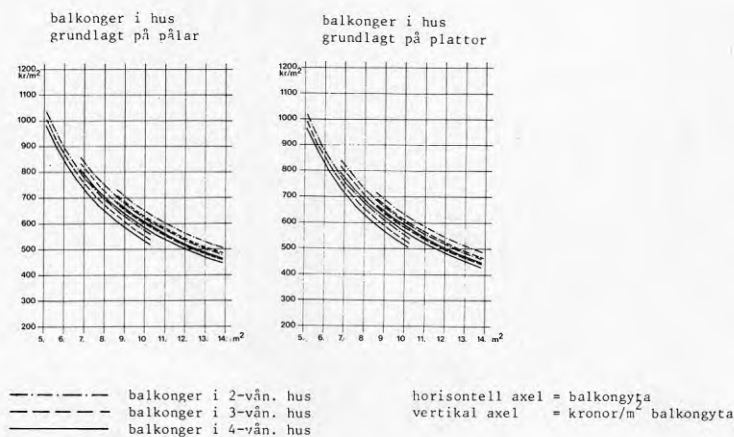


Fig. 28. Samband mellan våningsantal, grundläggningssätt, balkongstorlek och kostnad.

Som framgår är kostnadsvariationen mellan de olika grundläggningssätten och våningsantalet inte stor. I genomsnitt är skillnaden i kr/m² balkongyta mellan balkonger i 2- och 3-våningshus 16 kronor, mellan balkonger i 3- och 4-våningshus 12 kronor, och skillnaden i kr/m² balkongyta mellan balkonger i hus grundlagda på pälår och på plattor 19 kronor.

De små kostnadsskillnaderna har motiverat att kostnadsjämförelserna i det följande begränsats till medelkostnaden för balkonger byggda i hus med 2 - 4 våningar grundlagda på pälår eller plattor.

6.2 Kostnadsjämförelser

Följande konstruktionsprinciper visar karakteristiska kostnadsskillnader

På bjälklagsstommen helt upplagda balkongkonstruktioner,

På bjälklagsstommen upplagda, delvis utkragade balkongkonstruktioner,

I bjälklagsstommen inskurna balkongkonstruktioner eller konstruktioner med utkragade bjälklagselement.

Fig. 29 visar hur kostnader för balkongkonstruktioner helt upplagda på bjälklagsstommen varierar med stomtyp, grad av indragning och djup.

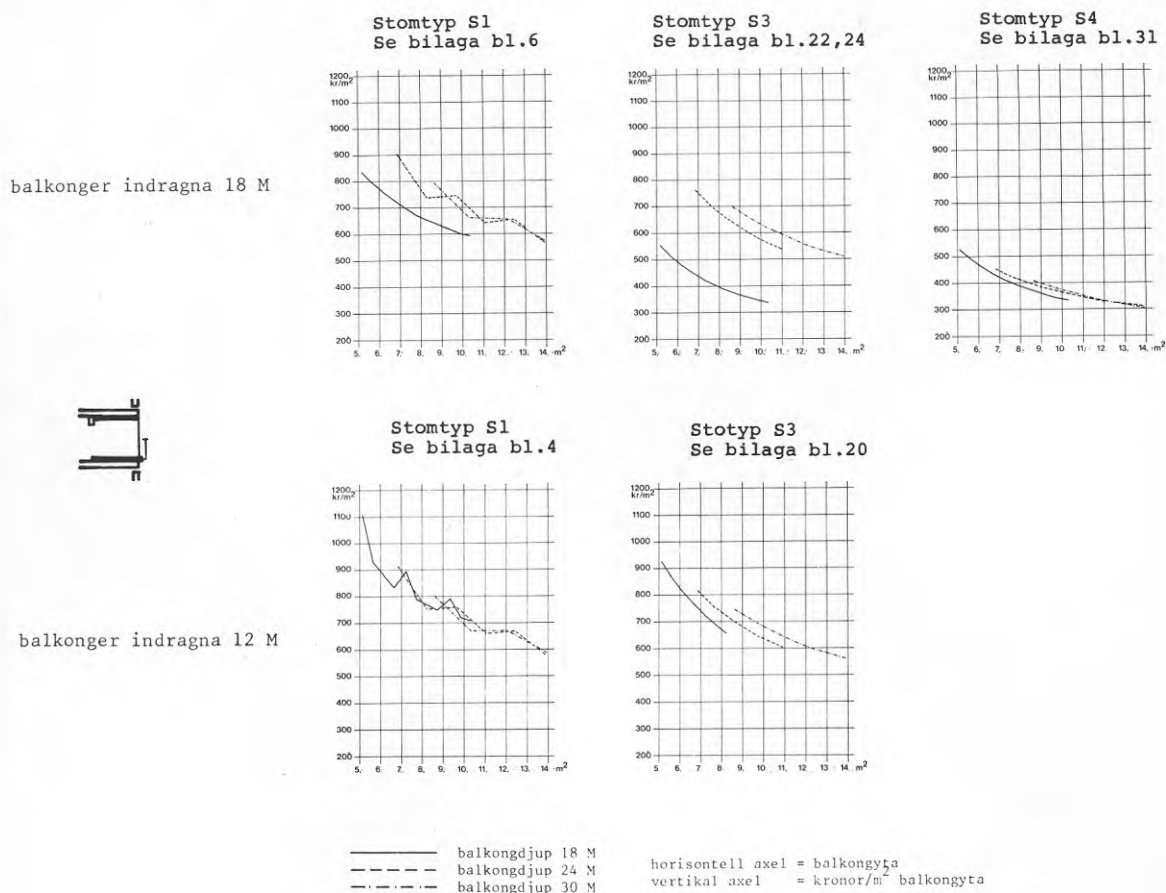


Fig. 29. Medelkostnader för på bjälklagsstommen helt upplagda balkongkonstruktioner.

Som framgår av diagrammen kostar 18 M djupa, helt indragna balkonger mindre än övriga utföranden, och minst i hus med stomtyp S 4. Man kan också konstatera att 18 M indragna balkonger kostar mindre än 12 M indragna. I det här konstruktionsutförandet är det sålunda gynnsamt att ha helt indragna balkonger och att ökat balkongdjup genom indragning kostar mindre än genom utkragning. Vill man öka balkongens yta och det är omöjligt att öka indragningen kostar det mindre att öka balkongens bredd än att öka dess djup.

Fig. 30 visar hur kostnader för balkongkonstruktioner upplagda på bjälklagsstommen och delvis utkragade från denna varierar med stomtyp, grad av indragning och djup.

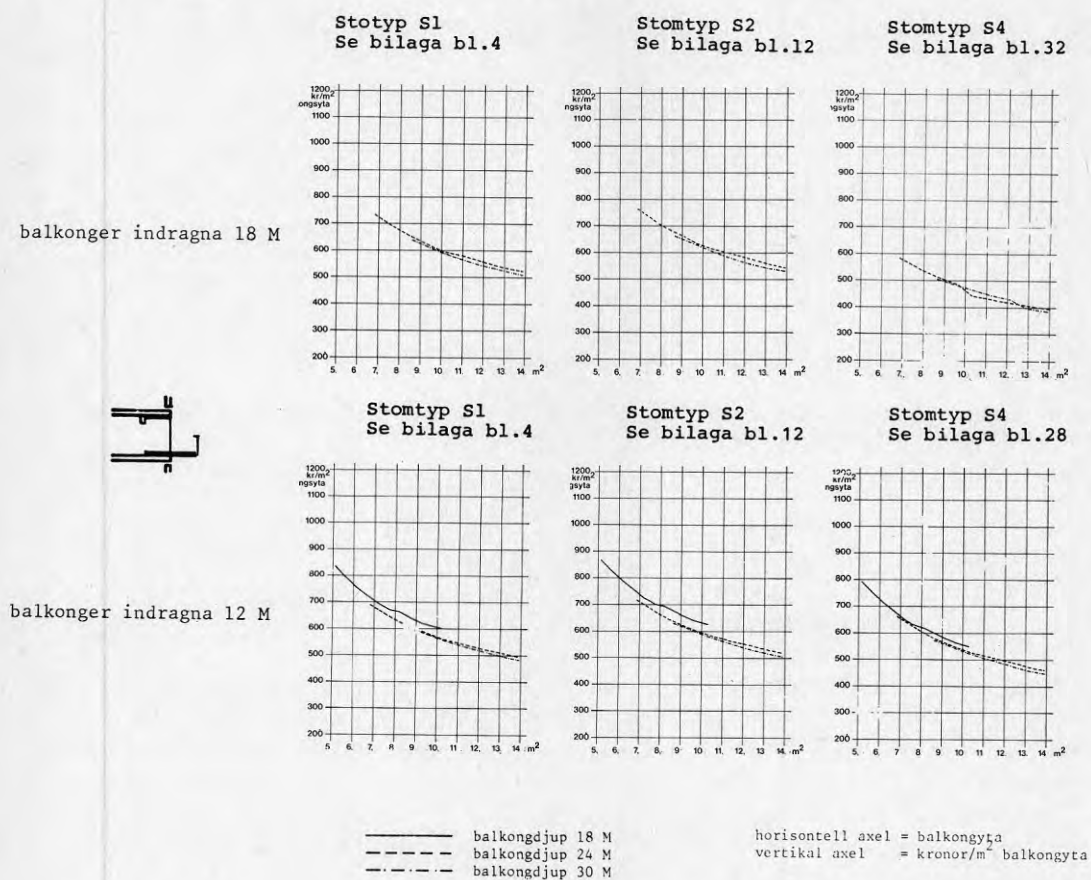
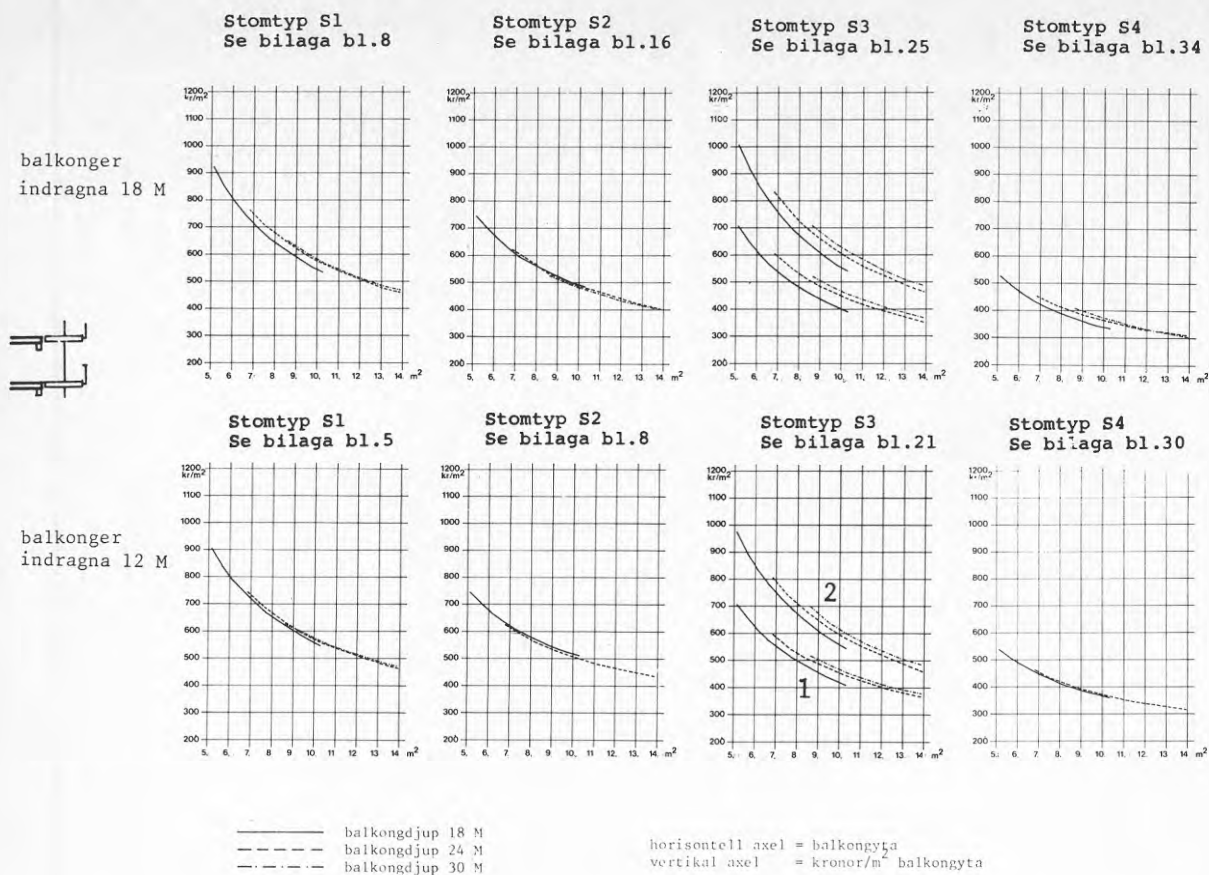


Fig. 30. Medelkostnader för på bjälklagsstommen upplagda, delvis utkragade balkongkonstruktioner.

Diagrammen visar att denna typ av balkongkonstruktioner kostar minst i hus med stomtyp S 4. För stomtyp S 1 och S 2 kostar balkonger nästan lika mycket. Skillnaden mellan stomtyp S 4 och S 1, S 2 är ungefär 35 % eller 175 kr/m² balkongyta. För stomtyp S 1 och S 2 kostar det mindre att öka balkongytan genom att öka djupet än indragningen.

Fig. 31 visar hur kostnader för balkongkonstruktioner inskurna i bjälklagsstommen eller med utkragade bjälklags-element varierar med stomtyp, grad av indragning och djup.



För stomtyp 3 betecknar 1 balkong intill bärande tvärvägg
2 balkong utan stöd i bärande tvärvägg

Fig. 31. Medelkostnader för balkongkonstruktioner
inskrutna i byggnadsstommen eller med utkragade
bjälklagselement.

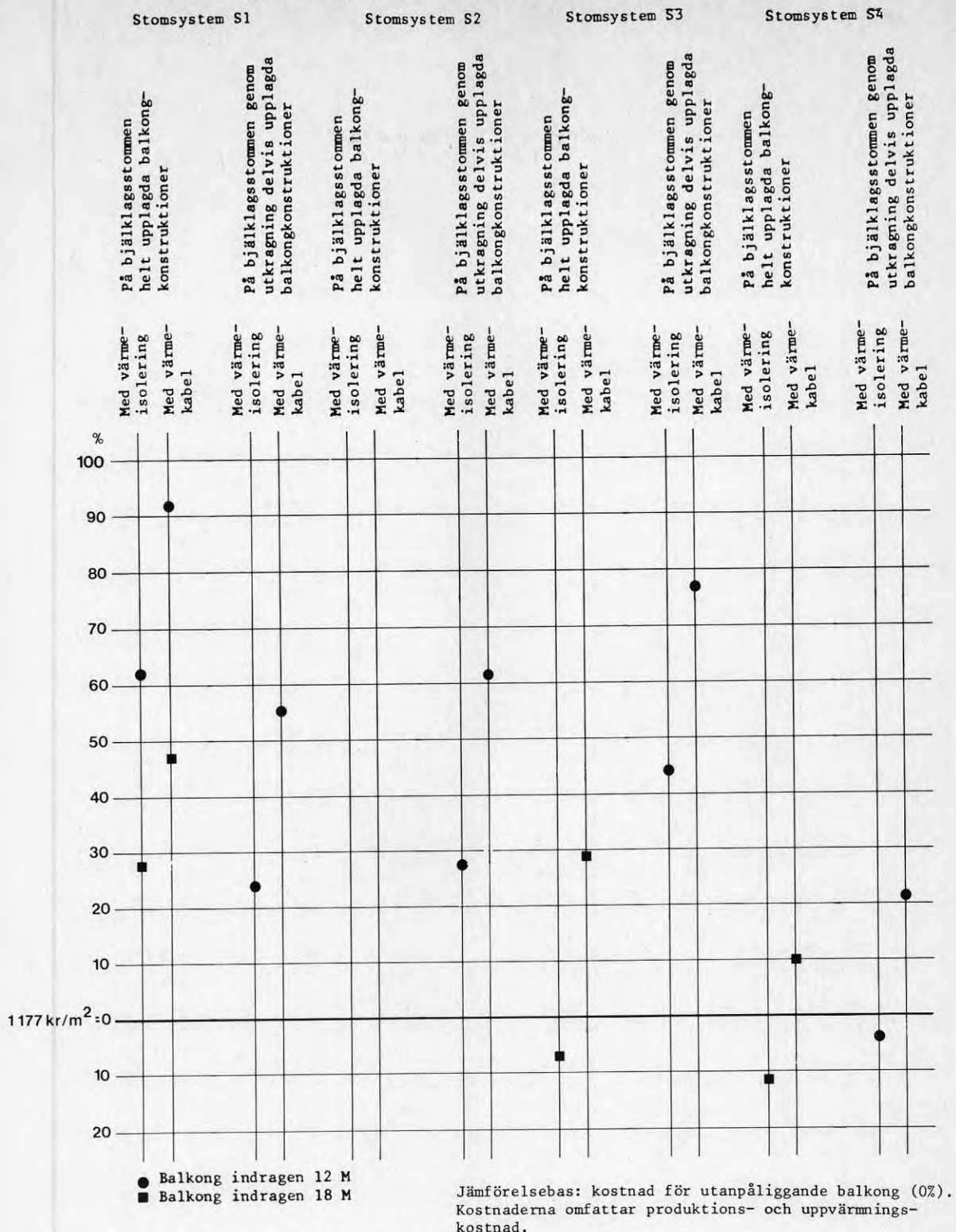
Som framgår av diagrammen kostar denna typ av balkonger minst i hus med stomtyp S 4 och mest i S 3 alt. 2. I stomsystem med bärande fasader S 1 och S 2 är denna typ av balkonger dyrare än i stomsystem med tvärgående, bärande lägenhetsskiljande väggar, d v s stomtyp S 3 alt. 1 och S 4. Balkonger i stomtyp S 1 är ca 65 % dyrare än i S 4 och ca 30 % dyrare än i S 3 alt. 1. Balkonger i stomtyp S 2 är ca 40 % dyrare än i S 4 och ca 6 % dyrare än i S 3 alt. 1. Skillnaden i kostnad mellan balkonger 18 M och 12 M indragna är obetydlig. Det kostar ca 2 % mindre att öka balkongytan på bredden än på djupet.

6.3 Värmeisolering eller elvärmekabel

Som nämnts i avsnittet om balkongkonstruktioner omfattar studiet ett antal sådana där värmeisolering helt eller delvis ersatts med köldspärr genom elvärmekabel. En jämförelse har bedömts vara av intresse motiverad av kravet på balkongernas tillgänglighet för rullstolsbundna som i vissa konstruktionstyper försvåras genom av värmeisoleringen föranledda skillnader i golvnivåerna. Jämförande kostnadsberäkningar omfattar därför både anläggningskostnader och de uppvärmningskostnader som de olika konstruktionerna medför. Beräkningarna baseras på 1978 års oljepriser, 50 års brukstid och 8 % kalkylränta.

TABELL 5

Värmeisolering eller elkabel? Kostnadsjämförelse.



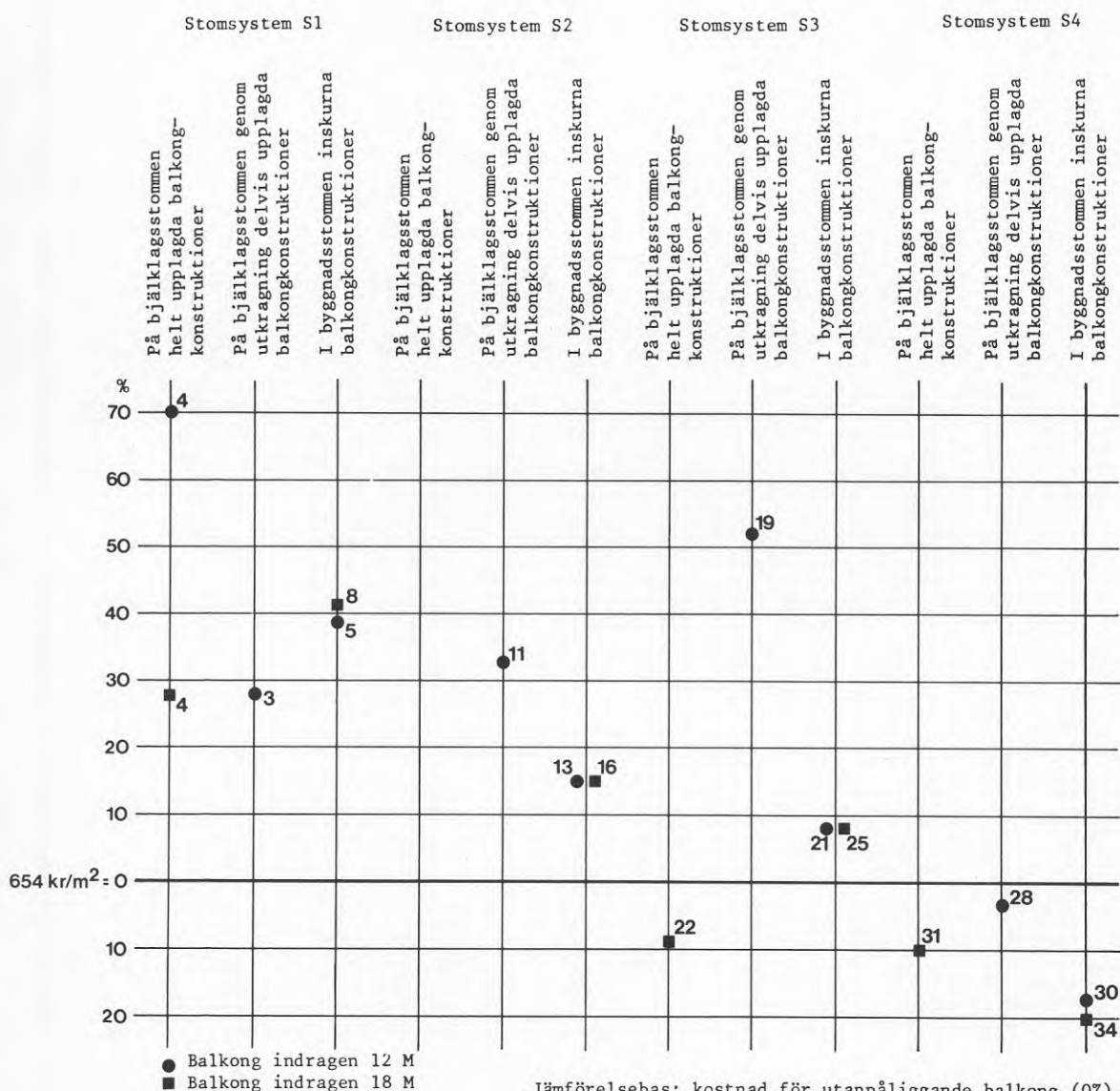
Tabell 5 visar kostnadsjämförelse mellan utanpåliggande balkong och indragna balkonger i 3-våningshus grundlagda på pälars. Kostnaderna omfattar både produktionskostnad och de uppvärmningskostnader som de olika konstruktionerna medför. Produktionskostnaderna som är baserade på 1973 års priser har justerats till 1984 års prisläge med ett procenttal framräknat enligt Entreprenadindex H 63. Beräkningen har gjorts för två balkongtyper. Procenttalet, 136%, har genomgående använts för justering av produktionskostnaderna för indragna balkonger av samtliga studerade konstruktionsprinciper.

Jämförelserna omfattar endast indragna balkonger konstruerade med balkongplattan dels helt upplagd på bjälklagsstommen, dels till en del upplagd, och en del utkragad, d v s konstruktionsprincip 2 enligt tabell 7. Det framgår av tabellen att konstruktionerna med värmekabel helt eller huvudsakligen ersättande traditionell värmeisolering genomgående medför ca 30 % kostnadsökning när driftskostnaderna medräknas.

6.4 Kostnadsöversikt

Kostnadsberäkningarna har sammanställts i en översikt, tabell 6, där jämförelser kan göras mellan produktionskostnaderna för indragna balkonger enligt de studerade konstruktionsprinciperna, dels konstruktionsprinciperna emellan, dels emellan dessa och kostnaderna för motsvarande icke indragna, utanpåliggande balkonger. Som underlag har valts balkonger i 3-våningshus grundlagda på pålar och med en planyta av 3 x 1,8 m.

TABELL 6
Balkongkostnader. Översikt av produktionskostnader.



Jämförelsebas: kostnad för utanpåliggande balkong (0%).
Nummerbeteckningarna motsvarar beteckningarna i tabell 4 och i rapportens bilaga

Översikten visar att i hus med byggnadsstommar med bärande fasader medför indragna balkonger genomgående merkostnader i förhållande till utanpåliggande medan i hus med bärande, tvärgående väggar indragna balkonger, främst sådana där balkongplattan är upplagd på bjälklaget, i regel har lägre produktionskostnad än utanpåliggande. Översikten klargör också att produktionskostnaden per m² för en 12 M indragen balkong i regel är likvärdig med kostnaden för en 18 M indragen sådan.

7 NÅGRA KOMMENTARER

De i föregående kapitel refererade studierna har sammanfattats i varje kapitels slutavsnitt. Här följer en resumé av några av de meddelade synpunkterna och rekommendationerna för utformningen av flerbostadshusets balkonger.

Bostadsvaneundersökningar har givit vid handen att indragna balkonger föredras framför utanpåliggande och att samband kök - balkong föredras framför samband med vardagsrum eller sovrum. Kan tvårumssamband erhållas föredras kombinationen balkong - kök - sovrum.

Samband mellan balkong och rum samtidigt både innanför och vid sidan denna erfordrar en indragning av balkongen om minst 12 M.

Balkong som samtidigt skall rymma matplats för 4 personer, barnvagn och vilstol erfordrar ett planmått av 30 x 24 M.

Indrager balkong ger för flertalet fasadlägen bättre vindskydd än utanpåliggande även om sådan förses med sidoskärmar. Horisontella spalter i balkongens bröstning minskar drag.

Balkongens "komforttid" kan dubbleras genom installation av strålningsvärmeelement.

Lägenhet med ljust bad och 12 M indragen balkong ger vid ett husdjup av 96 M eller större fler planlösningsmöjligheter än sådana med mörkt bad och större indragningsdjup.

I 96 M djupa lamellhus ger byggnadsstommar som lämnar lägenhetsytan fri (stomtyper S1 och S3) flest planlösningsmöjligheter för lägenheter om 3 RK med 12 M indragen balkong.

Byggnadsstommar med bärande tvärgående väggar (stomtyper S3 och S4) ger störst frihet att placera balkongen inom lägenhetsplanen och våningsplanerna emellan.

Av studerade konstruktionsprinciper för indragna balkonger har sådana de lägsta produktions- och driftskostnaderna som utförs med balkongplattan upplagd på bjälklaget eller inskuren i byggnadsstommen i hus med bärande tvärväggar max 60 M (stomtyp S4). Kostnaden för en sådan balkong är lägre än för motsvarande utanpåliggande.

Några exempel på tillämpning av de sammanfattande synpunkterna på utförandet av flerbostadshusets uteplats, balkongen, illustreras av planerna nedan. Fig. 32, 33, 34.

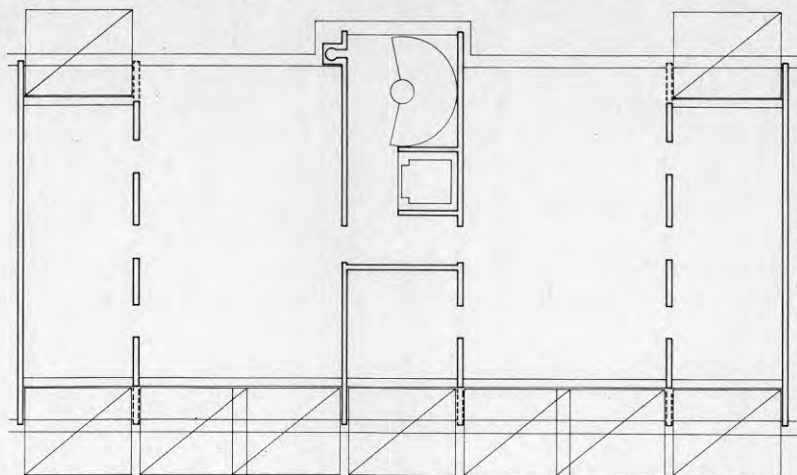


Fig. 32. Stomplan till flerbostadshus.
Tvärgående bärande väggar (stomtyp S3).
9 alternativa lägen för 12 M indragna balkonger.



Fig. 33. Planexempel 1. Balkong tillgänglig från
sovrums och kök.
Orientering motsatt vardagsrum.

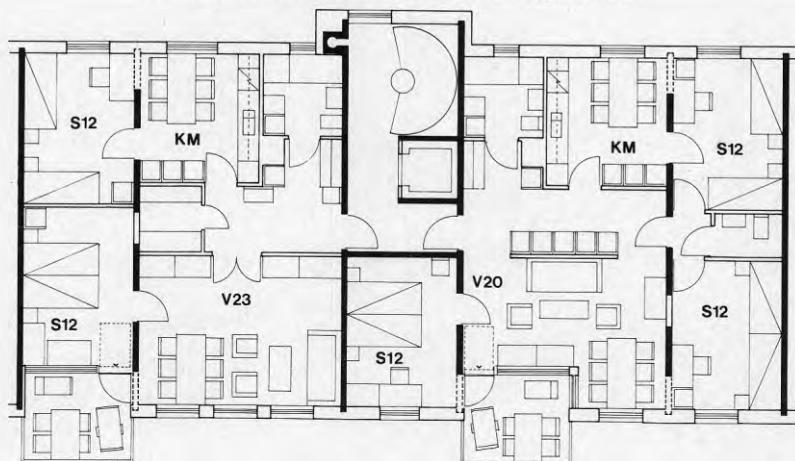












































































































































Fig. 34. Planexempel 2. Balkong tillgänglig från
vardagsrum och sovrums.
Orientering motsatt kök.

De visar lamellhusplaner byggda på den enligt de här refererade studierna från planlösningens och ekonomins synpunkter gynnammaste kombinationen av stomtyp, plantyp, husdjup och balkongutförande. Planexemplen är lika giltiga för hus med elementbyggd som med platsbyggd stomme.

Den i det föregående avsnitt 5.1 föreslagna ekonomiskt gynnammaste konstruktionen med på bjälklagsstommen upplagd, delvis utkragad balkongplatta, en i aktuell byggnadsproduktion icke vanligt förekommande teknik, kan i planexemplen ersättas av konventionell konstruktion. Därvid torde dock gå förlorad fördelen för lägenhetsplanernas anpassbarhet, ombyggnadsbarhet och variation att medge olika lägen för de indragna balkongerna från våningsplan till våningsplan.

BILAGOR





































































































































TABELL 1
Lägenhetsplaner 3 RK med 12 M respektive 18 M indragen balkong

Loftgångshus husdjup 96 M					Stomsystem S1 / S3  				
Indragning 12M					Indragning 18M				
Plantyp P1	N	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
									
	X ₁								
	X ₂								
	X ₃								
Plantyp P2	N	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
									
	X ₁								
	X ₂								
	X ₃								
Plantyp P3	N	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
									
	X ₁								
	X ₂								
	X ₃								
Plantyp P4	N	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
									
	X ₁								
	X ₂								
	X ₃								

Beteckningar

- | | | |
|------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| B1 balkong utmed kök | N | lägenhetsplan i normalutförande |
| B2 balkong vid sidan av kök | | |
| B3 balkong utmed vardagsrum | X ₁₋₃ | lägenhetsplan, extra-variant |
| B4 balkong vid sidan av vardagsrum | | |





































































































































TABELL 2
 Lägenhetsplaner 3 RK med 12 M respektive 18 M indragen
 balkong

		Loftgångshus husdjup 96 M				Stomsystem S2			
		Indragning 12M				Indragning 18M			
		B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
Plantyp P1 	N								
	X ₁								
	X ₂								
	X ₃								
Plantyp P2 	N								
	X ₁								
	X ₂								
	X ₃								
Plantyp P3 	N								
	X ₁								
	X ₂								
	X ₃								
Plantyp P4 	N								
	X ₁								
	X ₂								
	X ₃								

Beteckningar

- | | |
|------------------------------------|---|
| B1 balkong utmed kök | N lägenhetsplan i normalutförande |
| B2 balkong vid sidan av kök | X ₁₋₃ lägenhetsplan, extra-variant |
| B3 balkong utmed vardagsrum | |
| B4 balkong vid sidan av vardagsrum | |

TABELL 3
Lägenhetsplaner 3 RK med 12 M respektive 18 M indragen balkong

		Loftgångshus husdjup 96 M				Stomsystem S4			
		Indragning 12M				Indragning 18M			
		B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
Plantyp P1 	N								
	X ₁								
	X ₂								
	X ₃								
Plantyp P2 	N								
	X ₁								
	X ₂								
	X ₃								
Plantyp P3 	N								
	X ₁								
	X ₂								
	X ₃								
Plantyp P4 	N								
	X ₁								
	X ₂								
	X ₃								

Beteckningar

- | | | |
|------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| B1 balkong utmed kök | N | lägenhetsplan i normalutförande |
| B2 balkong vid sidan av kök | | |
| B3 balkong utmed vardagsrum | X ₁₋₃ | lägenhetsplan, extra-variant |
| B4 balkong vid sidan av vardagsrum | | |

TABELL 4

Lägenhetsplaner 3 RK med 12 M respektive 18 M indragen balkong

Lamellhus husdjup 96 M

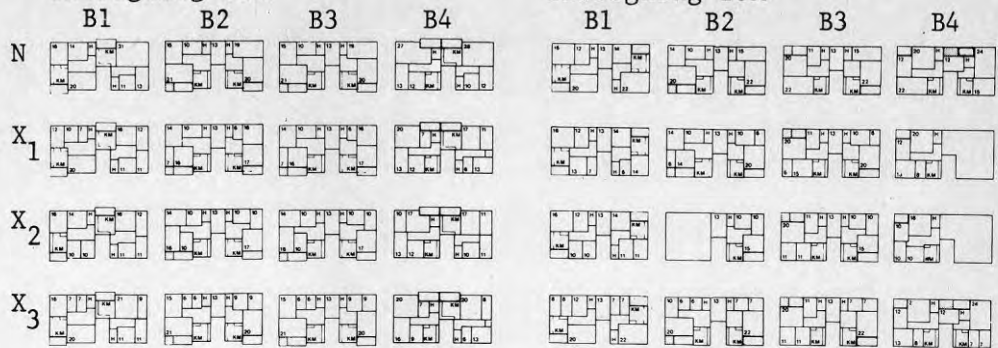
Stomsystem S1 / S3



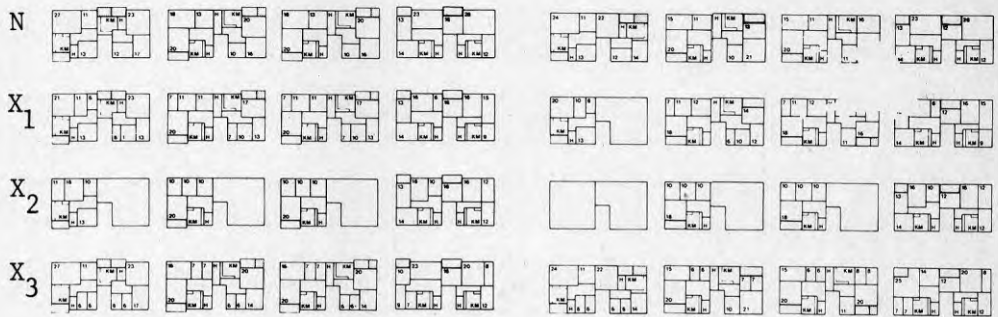
Indragning 12M

Indragning 18M

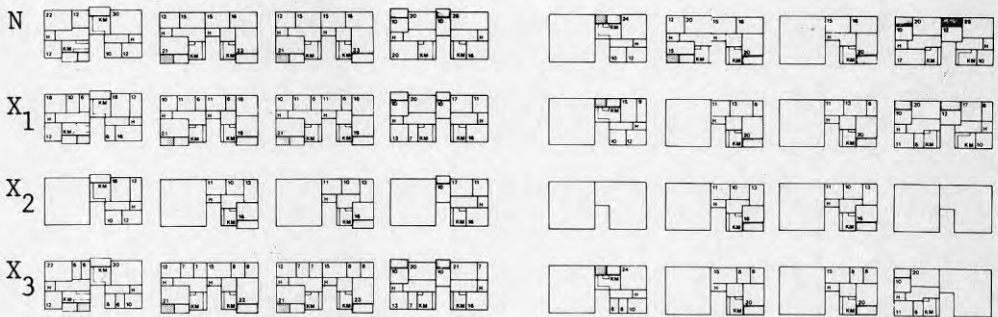
Plantyp P1



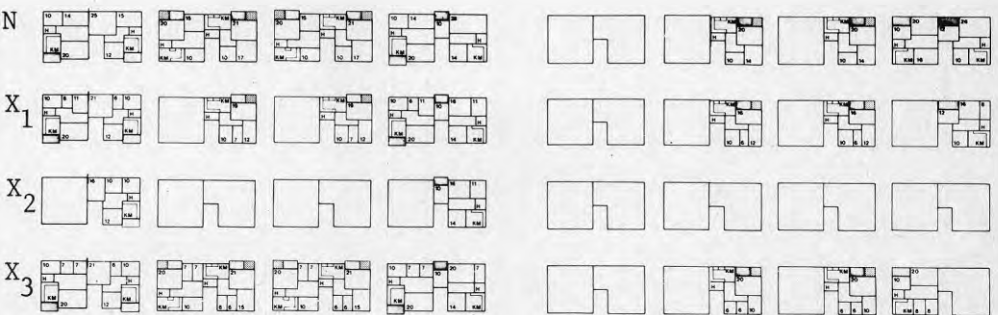
Plantyp P2



Plantyp P3



Plantyp P4







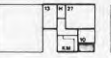



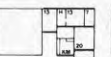


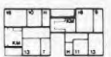
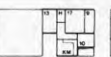



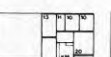

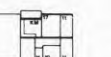




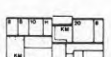
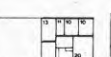

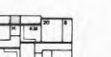
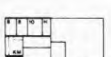
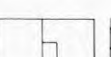



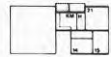

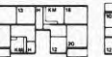

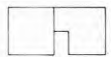
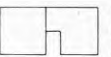



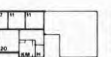
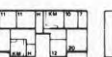
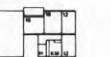

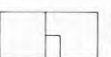
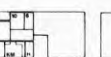



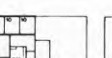
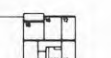
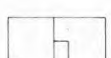
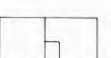
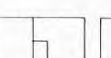



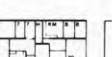
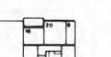





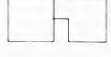
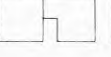
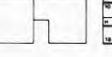
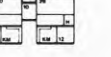

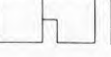


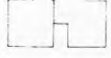
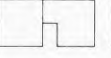
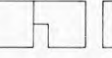


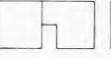
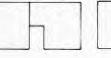


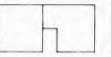
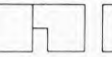
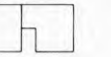
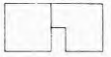
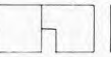
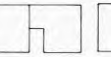










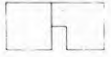
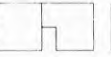
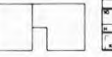
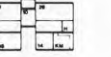

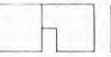




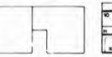

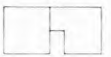
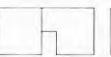
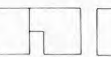


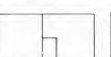
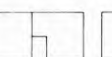
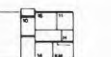

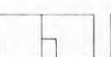




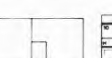
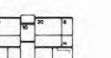






Beteckningar

B1 balkong utmed kök
 B2 balkong vid sidan av kök
 B3 balkong utmed vardagsrum
 B4 balkong vid sidan av vardagsrum

N lägenhetsplan i normalutförande
 X₁₋₃ lägenhetsplan, extra-varianten

TABELL 5
Lägenhetsplaner 3 RK med 12 M respektive 18 M indragen balkong

	Lamellhus husdjup 96 M Indragning 12M				Stomsystem S2 Indragning 18M			
	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
Plantyp P1 	N 							
	X ₁ 							
	X ₂ 							
	X ₃ 							
Plantyp P2 	N 							
	X ₁ 							
	X ₂ 							
	X ₃ 							
Plantyp P3 	N 							
	X ₁ 							
	X ₂ 							
	X ₃ 							
Plantyp P4 	N 							
	X ₁ 							
	X ₂ 							
	X ₃ 							

Beteckningar

B1 balkong utmed kök
B2 balkong vid sidan av kök
B3 balkong utmed vardagsrum
B4 balkong vid sidan av vardagsrum

N lägenhetsplan i normalutförande
X₁₋₃ lägenhetsplan, extra-variant

TABELL 6

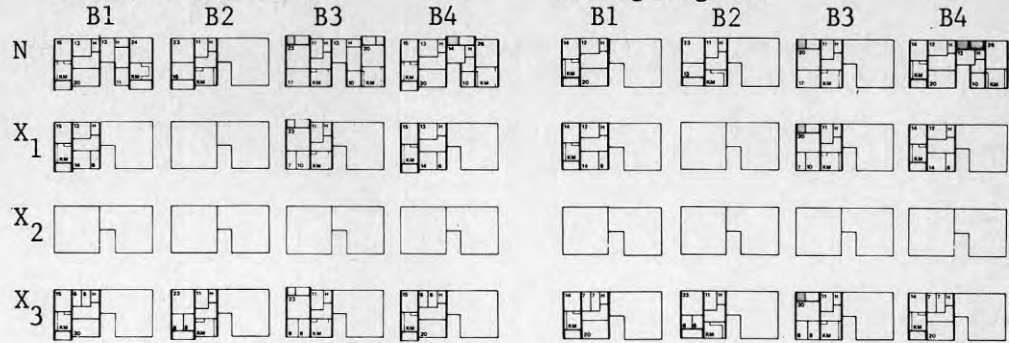
Lägenhetsplaner 3 RK med 12 M respektive 18 M indragen balkong

Lamelldhus husdjup 96 M
Indragning 12M

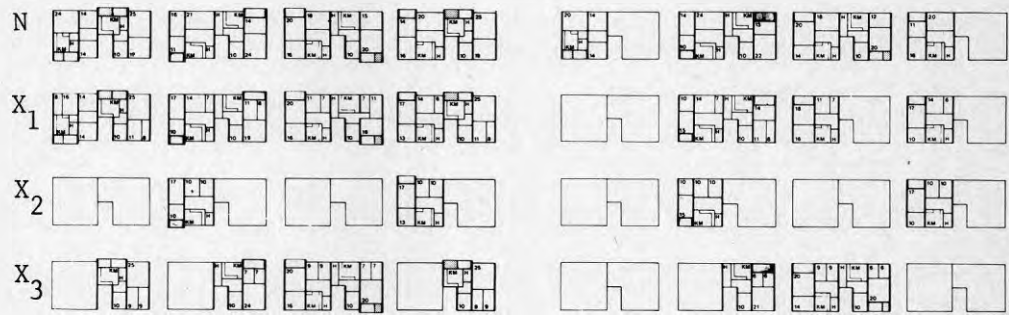
Stomsystem S4
Indragning 18M



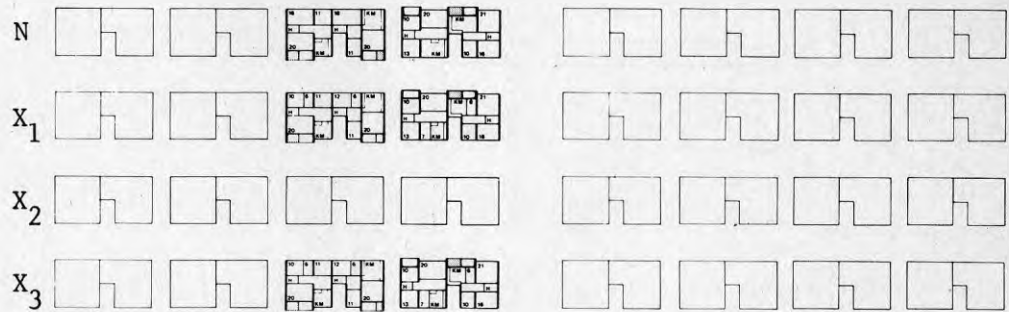
Plantyp P1



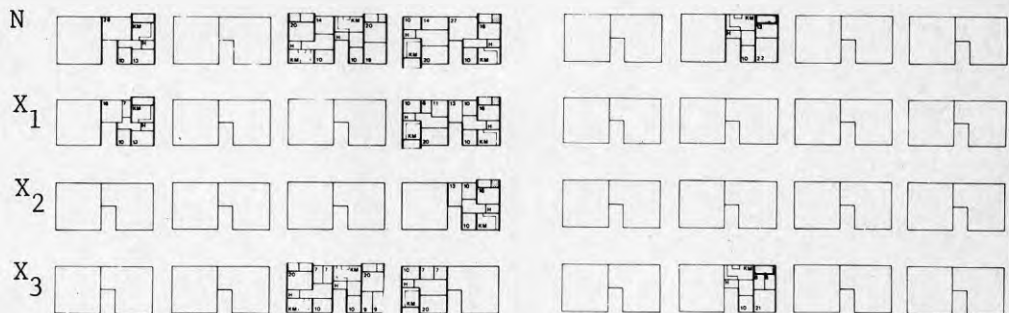
Plantyp P2



Plantyp P3



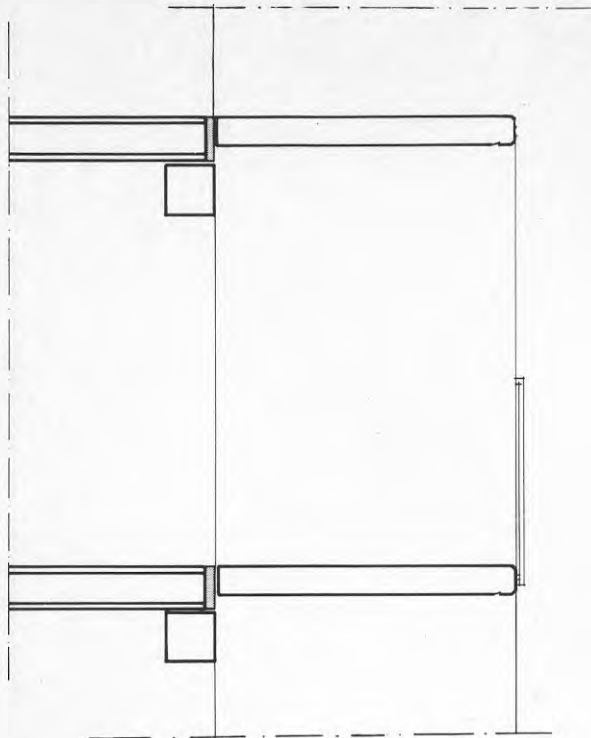
Plantyp P4



Beteckningar


B1 balkong utmed kök
B2 balkong vid sidan av kök
B3 balkong utmed vardagsrum
B4 balkong vid sidan av vardagsrum

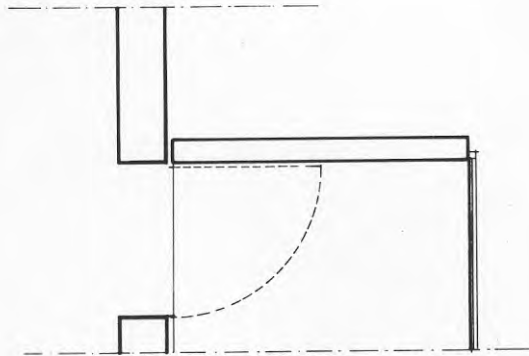
N lägenhetsplan i normalutförande
X₁₋₃ lägenhetsplan, extra-varianten



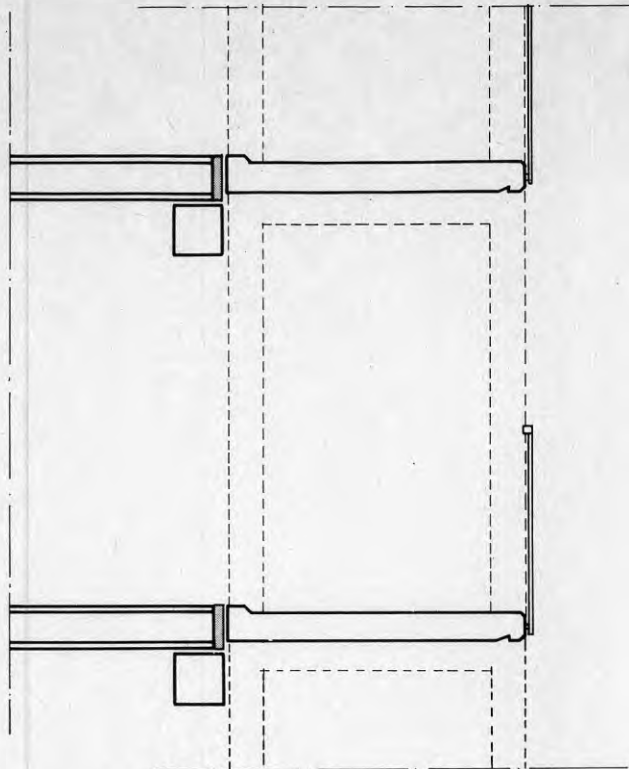
sektion

1	Stom-system	S1
	Balkong-indragning	0 M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	1
	Balkongläge i våningsplan	1
	Konstruktions-princip	1

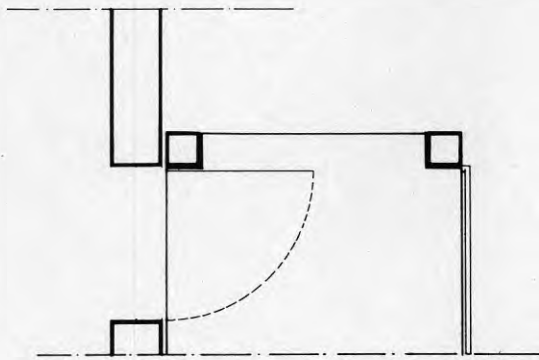
 Värmeisolering



plan




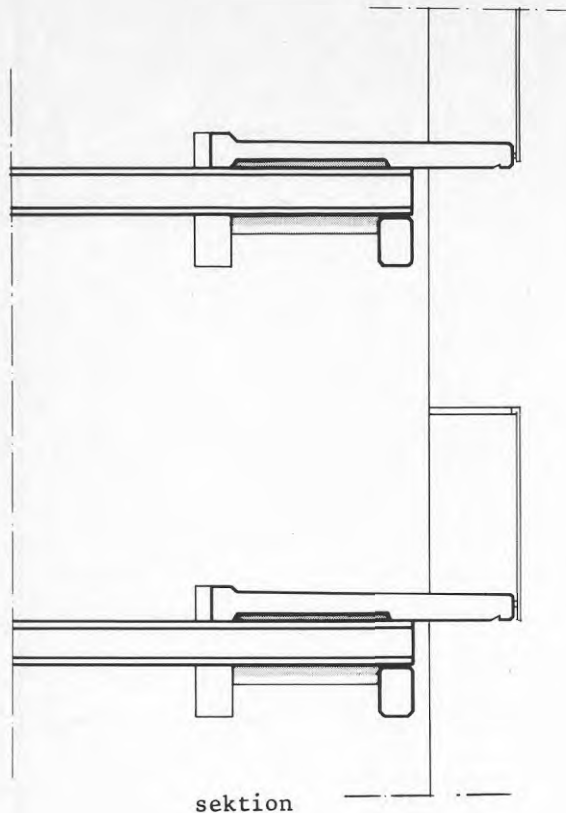
sektion



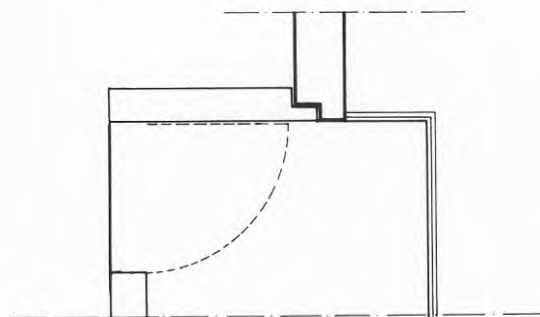
plan

2	Stom-system	S1
	Balkong-indragning	0 M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	1
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	1

 Värmeisolering



sektion



plan

3	Stom-system	S1
	Balkong-indragning	12M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	2
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	2

■ Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 18 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 267 kr + 15 kr för varje längdökning om 3 M.

Pälar

Balkongens: Längd

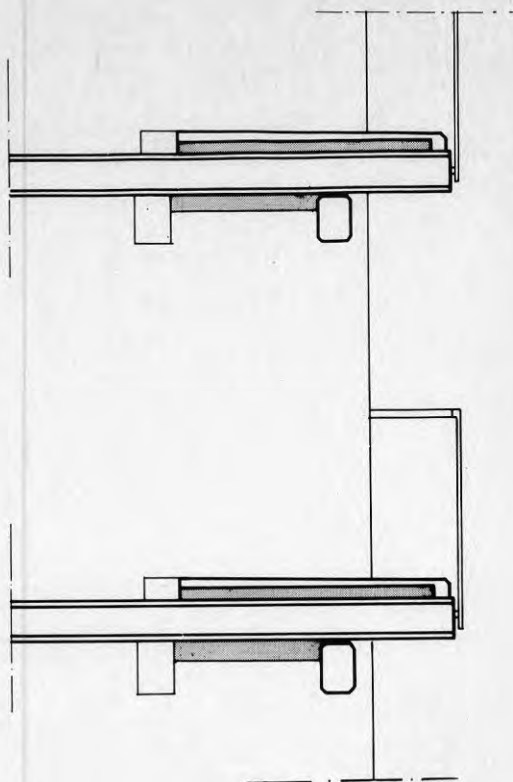
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	836	797	761	730	695	674	664	644	623	609	599
24M	693	658	627	603	581	563	550	536	521	508	499
30M	610	587	561	536	519	500	487	478	467	458	450

Plattor

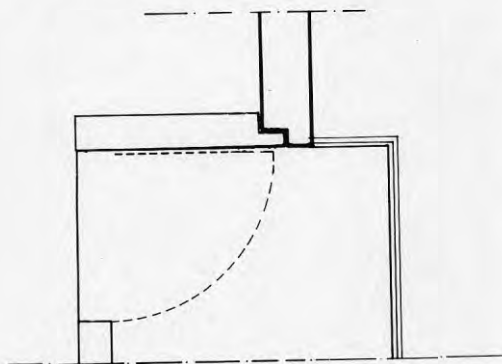
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	825	786	749	718	683	662	652	632	611	597	587
24M	681	647	615	591	569	551	538	524	513	496	488
30M	598	575	549	524	507	488	476	466	456	446	438

kostnader i kr/m² balkongyta



sektion



plan

4	Stom-system	S1
	Balkong-indragning	12M
	Konstruktionsprincip och byggnadsstomme	3
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktionsprincip	3

Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M. I 24 M och 30 M djupa balkonger är enbart balkonglängder som är multiplar av 6 M möjliga.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 18 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 258 kr. + 15 kr. för varje längdökning om 3 M.

Pålar

Balkongens: Längd

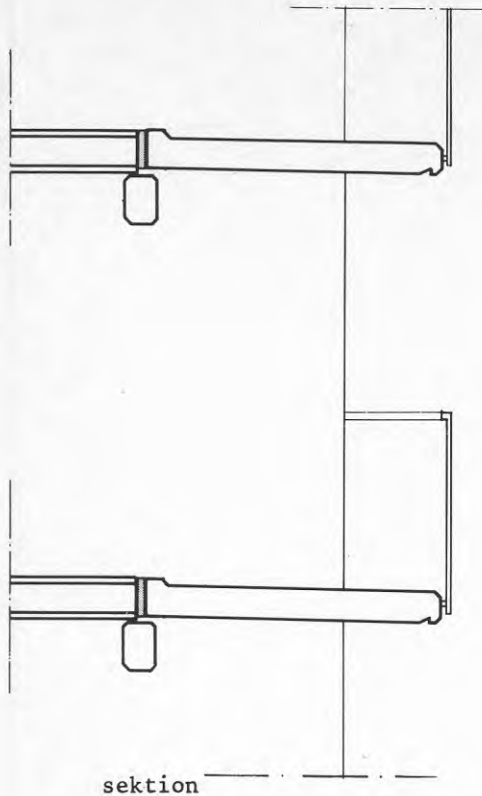
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	1110	924	888	835	900	785	766	750	792	725	700
24M	916		755		762		661		676		610
30M	796		670		669		589				

Plattor

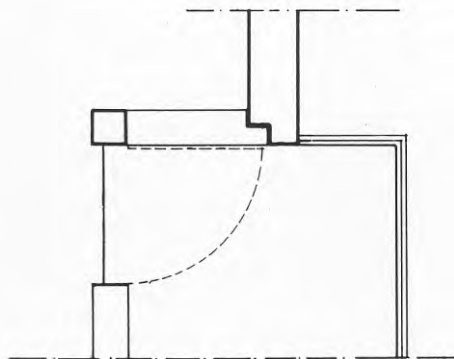
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	1098	913	876	823	888	774	754	738	780	713	688
24M	904		743		750		649		664		598
30M	790		662		662		583				

kostnader i kr/m² balkongyta



sektion



plan

5	Stom-system	S1
	Balkong-indragning	12M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	3
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	3

■ Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 12 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 268 kr + 6 kr för varje längdökning om 3 M.

Pålar

Balkongens: Längd

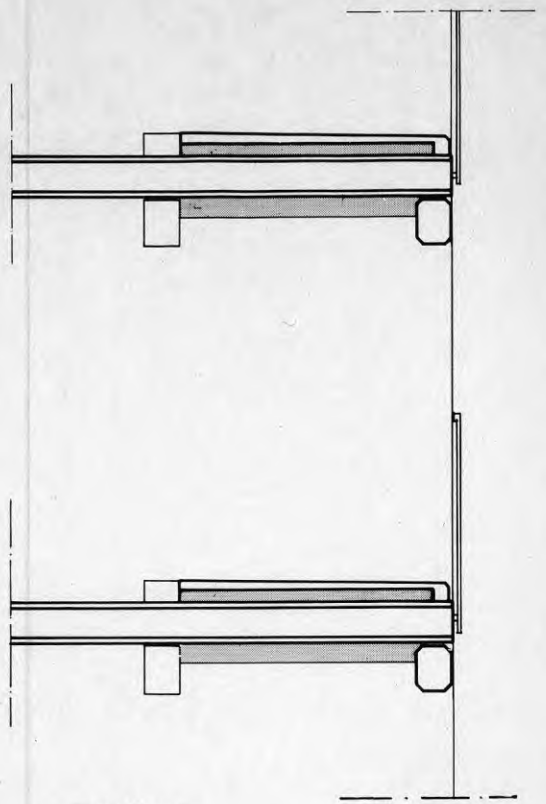
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	909	844	794	747	702	667	642	614	581	558	539
24M	746	696	663	618	588	560	540	520	500	478	465
30M											

Plattor

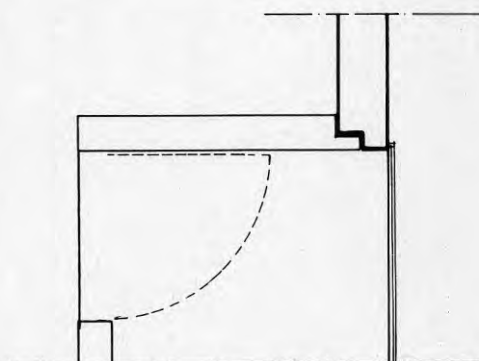
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	891	825	776	730	684	649	624	596	563	540	521
24M	723	672	630	593	564	536	516	496	476	454	441
30M											

kostnader i kr/m² balkongyta



sektion



plan

6	Stom-system	S1
	Balkong-indragning	18M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	2
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	2

Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M. I 24 M och 30 M djupa balkonger är enbart balkonglängder som är multiplar av 6 M möjliga.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 18 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 312 kr + 15 kr för varje längdökning om 3 M.

Pålar

Balkongens: Längd

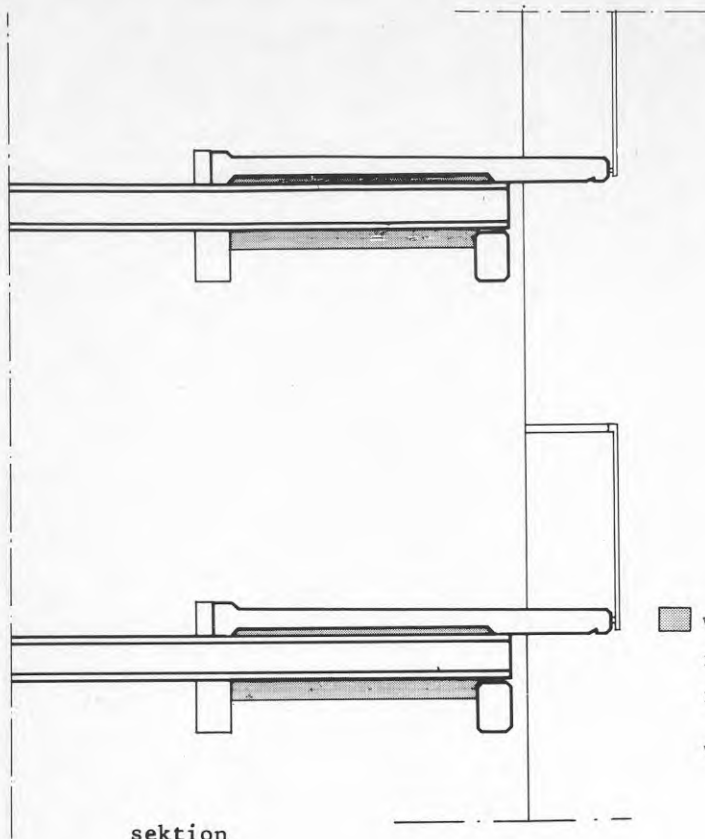
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	836	795	760	729	699	671	654	640	618	597	593
24M	901		739		743		639		656		590
30M	784		655		652		568				

Plattor

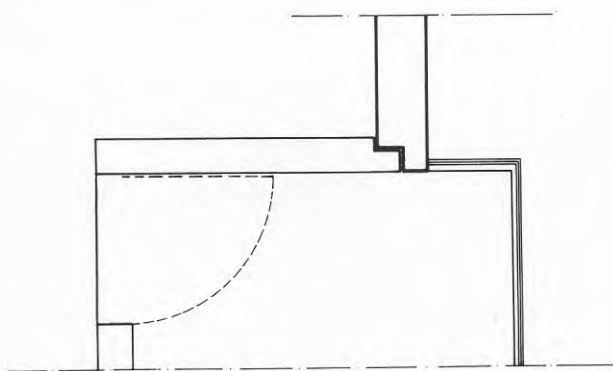
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	827	786	751	720	690	662	645	631	609	588	584
24M	889		727		731		627		644		578
30M	777		648		646		562				

kostnader i kr/m² balkongyta



sektion



plan

7	Stom-system	S1
	Balkong-indragning	18M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	2
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	2

■ Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 18 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 312 kr + 15 kr för varje längdökning om 3 M.

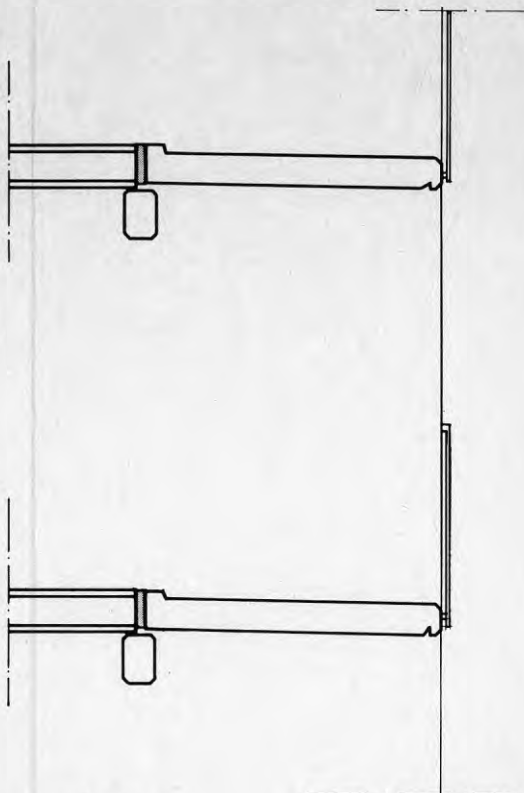
Pålar
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M											
24M	739	701	666	639	615	594	582	567	554	536	525
30M	644	619	591	563	544	527	514	504	492	482	473

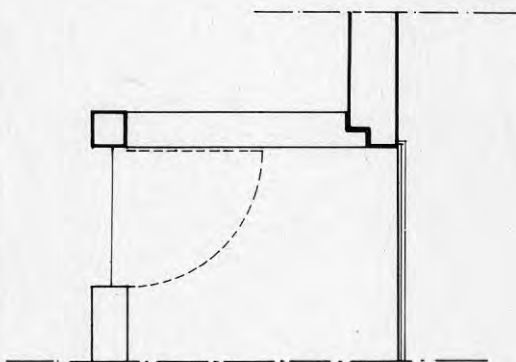
Plattor
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M											
24M	727	690	655	627	604	583	570	555	541	524	514
30M	632	607	579	551	532	515	502	492	480	470	461

kostnader i kr/m² balkongyta



sektion



plan

8	Stom-system	S1
	Balkong-indragning	18M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	3
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	3

■ Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 18 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 349 kr + 6 kr för varje längdökning om 3 M.

Pålar

Balkongens: Längd

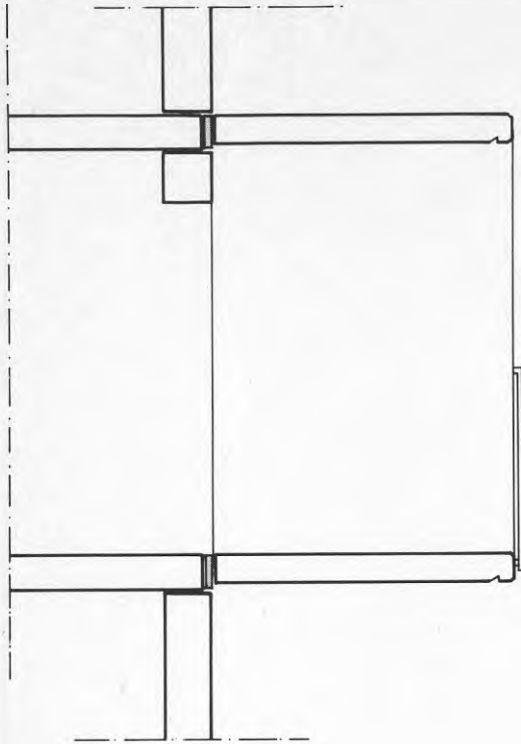
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	923	852	796	746	695	659	633	606	574	553	533
24M	765	709	671	624	590	563	538	517	496	473	459
30M	648	607	568	535	505	482	464				

Plattor

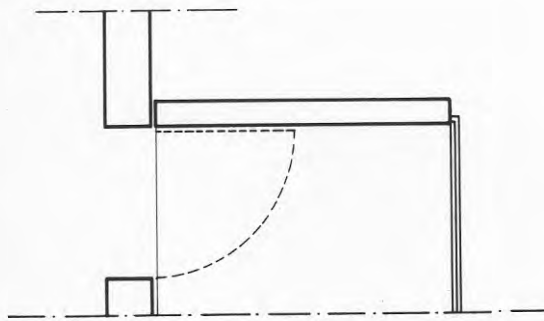
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	905	834	778	729	677	641	615	587	557	533	516
24M	742	686	638	599	566	538	513	492	472	450	436
30M	624	583	544	512	482	458	440				

kostnader i kr/m² balkongyta




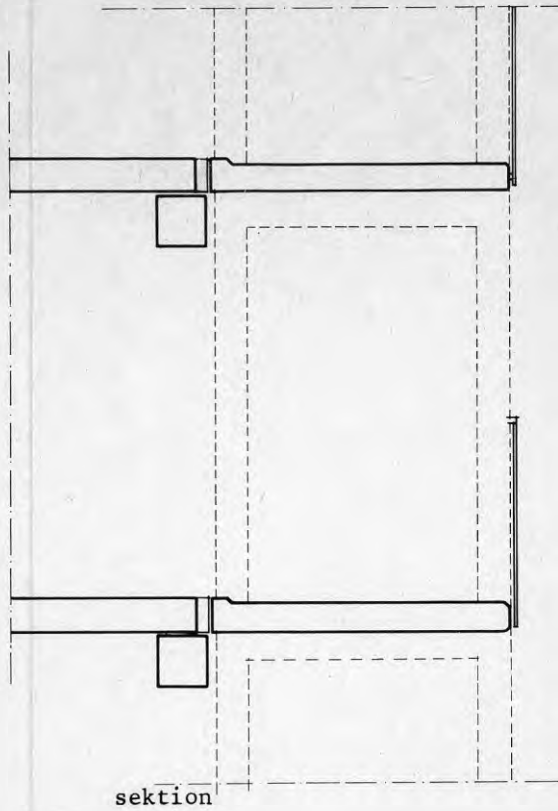
sektion




plan

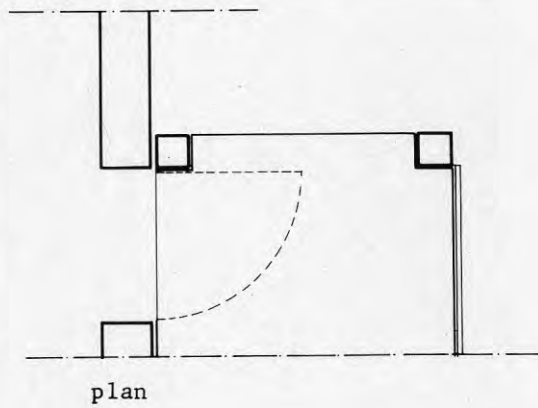
9	Stom-system	S2
	Balkong-indragning	0 M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	1
	Balkongläge i våningsplan	1
	Konstruktions-princip	1

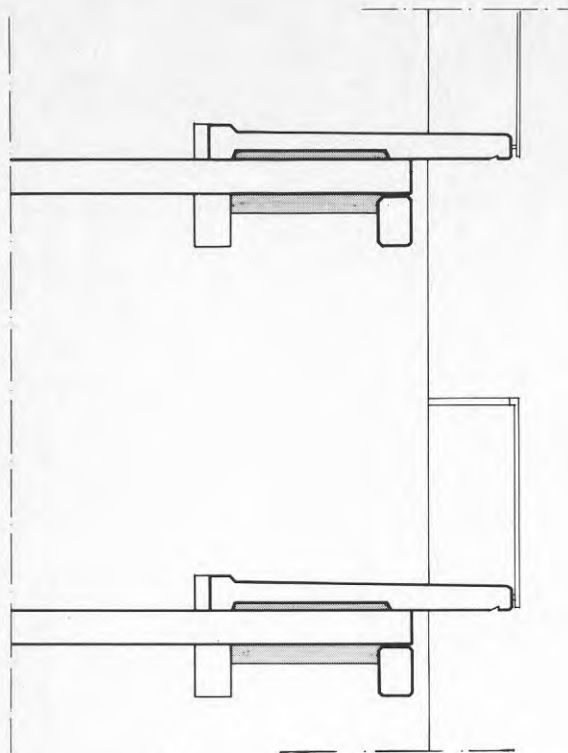
 Värmeisolering



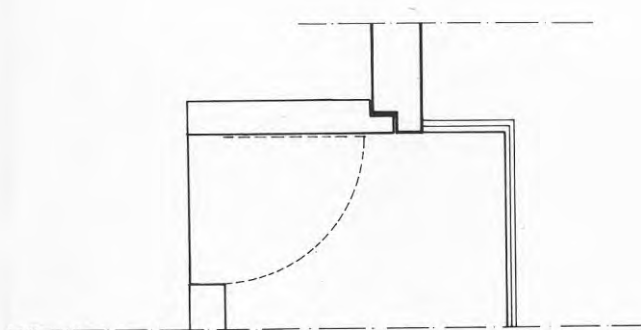
10	Stom-system	S2
	Balkong-indragning	0 M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	1
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	1

 Värmeisolering





sektion



plan

11	Stom-system	S2
	Balkong-indragning	12M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	2
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	2

■ Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 18 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 267 kr + 15 kr för varje länedökning

Pålar

Balkongens: Längd

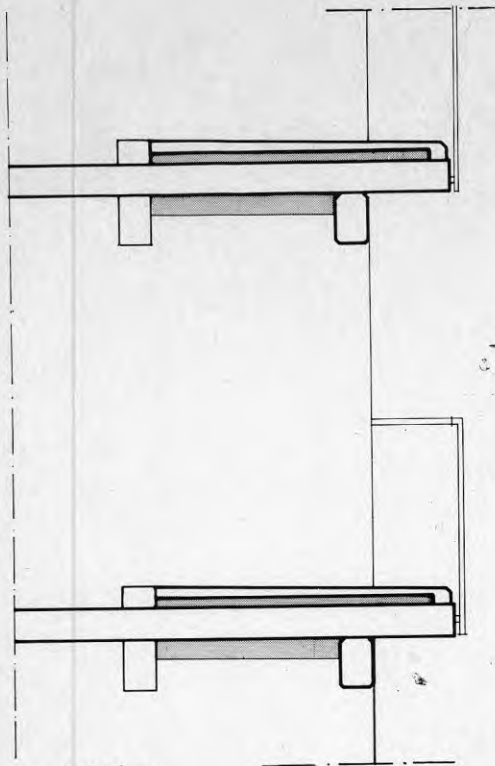
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	869	829	792	761	723	702	690	671	649	637	625
24M	718	682	650	626	602	583	570	556	547	528	518
30M	629	605	579	554	534	516	502	493	482	473	464

Plattor

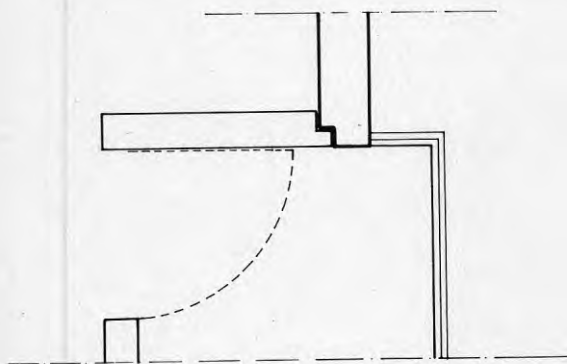
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	858	817	780	749	712	690	679	659	637	625	613
24M	706	670	638	614	590	571	558	544	532	517	507
30M	618	594	568	543	524	505	491	482	471	462	453

kostnader i kr/m² balkongyta



sektion



plan

12	Stom- system	S2
	Balkong- indragning	12M
	Konstruktions- princip och byggnadsstomme	3
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions- princip	3

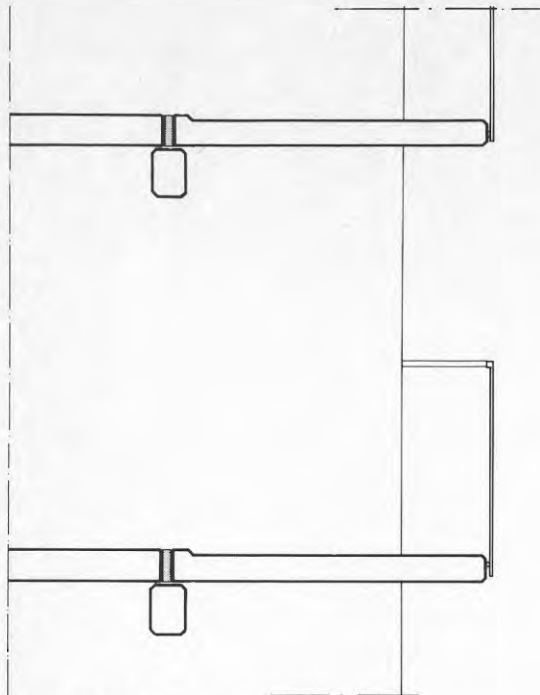
■ Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

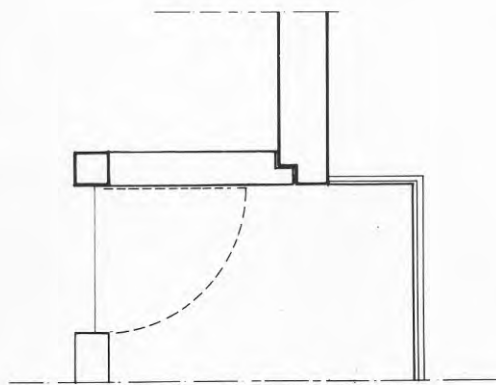
BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del -
max 18 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för
en 30 M lång balkong: 278 kr
+ 15 kr för varje längdökning
om 3 M.



sektion



plan

13	Stom-system	S2
	Balkong-indragning	12M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	3
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	3

■ Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 12 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 116 kr + 6 kr för varje längdökning om 3 M.

Pålar

Balkongens: Längd

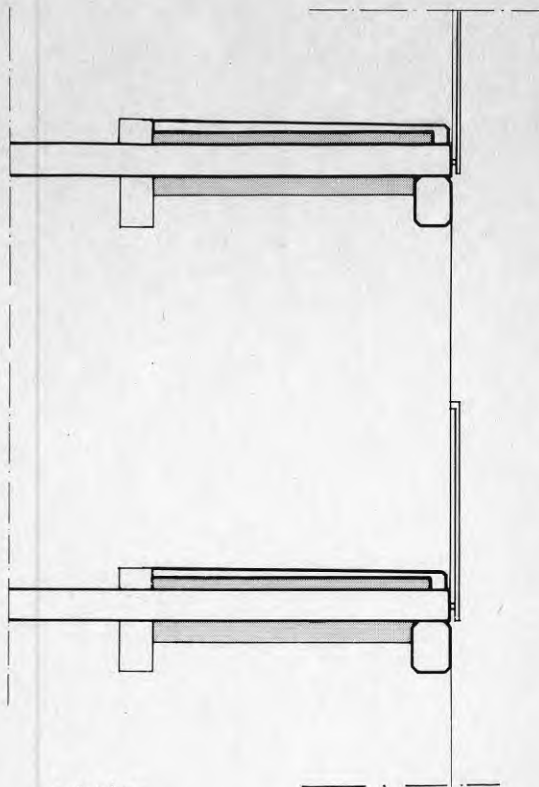
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	751	710	678	649	616	596	578	557	536	529	512
24M	633	598	569	548	526	509	494	483	470	463	446
30M											

Plattor

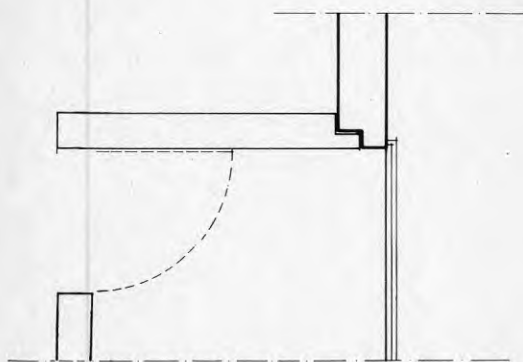
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	733	692	660	631	598	578	560	539	518	506	494
24M	609	575	546	522	502	486	469	459	446	439	422
30M											

kostnader i kr/m² balkongyta




sektion



plan

14	Stom- system	S2
	Balkong- indragning	18M
	Konstruktions- princip och byggnadsstomme	2
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions- princip	2

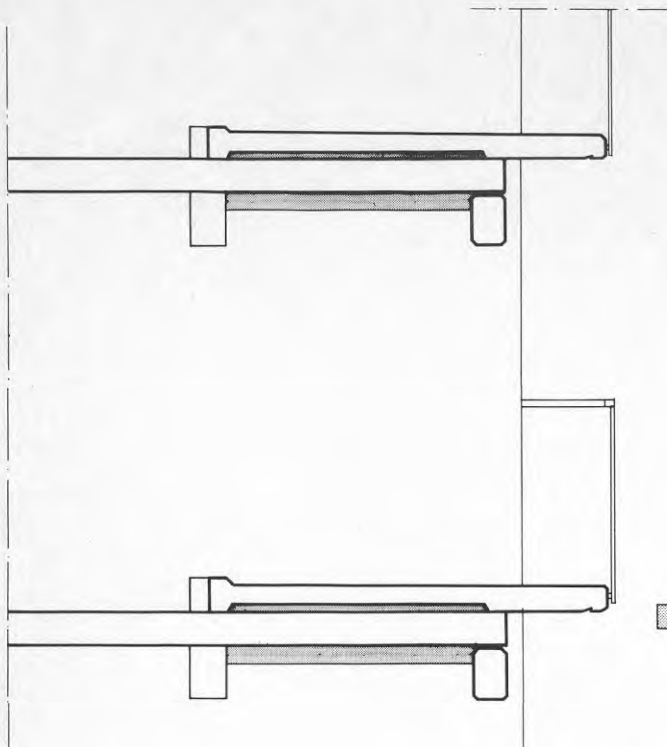
 Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

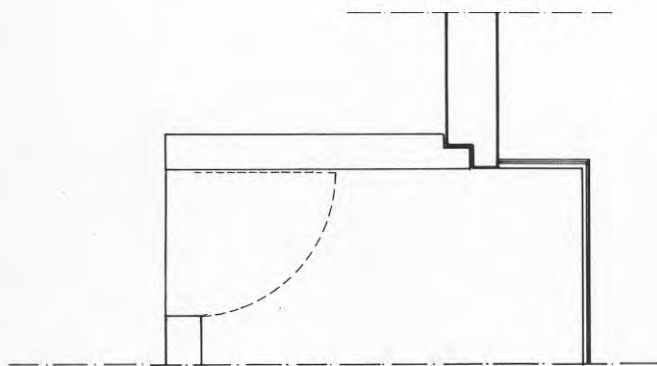
BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del -
max 18 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för
en 30 M lång balkong: 332 kr
+ 15 kr för varje längdökning
om 3 M.



sektion



plan

15	Stom-system	S2
	Balkong-indragning	18M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	2
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	2

■ Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 18 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 328 kr + 15 kr för varje längdökning om 3 M.

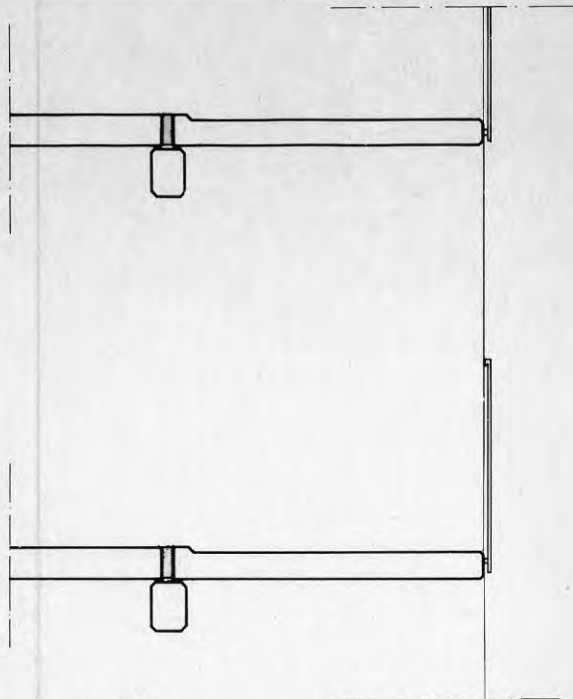
Pålar
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M											
24M	764	726	690	662	637	615	602	587	573	555	544
30M	663	637	608	580	560	543	529	520	507	496	487

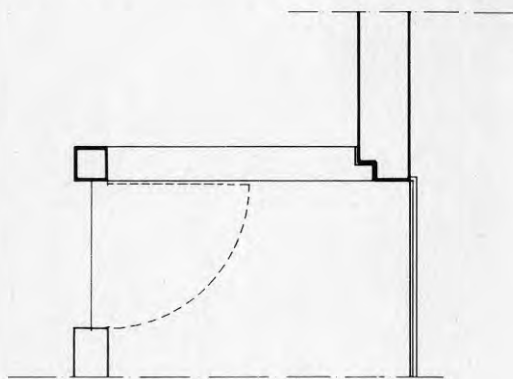
Plattor
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M											
24M	752	714	678	650	625	603	590	575	561	543	533
30M	652	626	597	569	549	532	518	509	496	485	476

kostnader i kr/m² balkongyta




sektion



plan

16	Stom-system	S2
	Balkong-indragning	18M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	3
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	3

 Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 18 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 143 kr + 6 kr för varje längdökning om 3 M.

Pålar

Balkongens: Längd

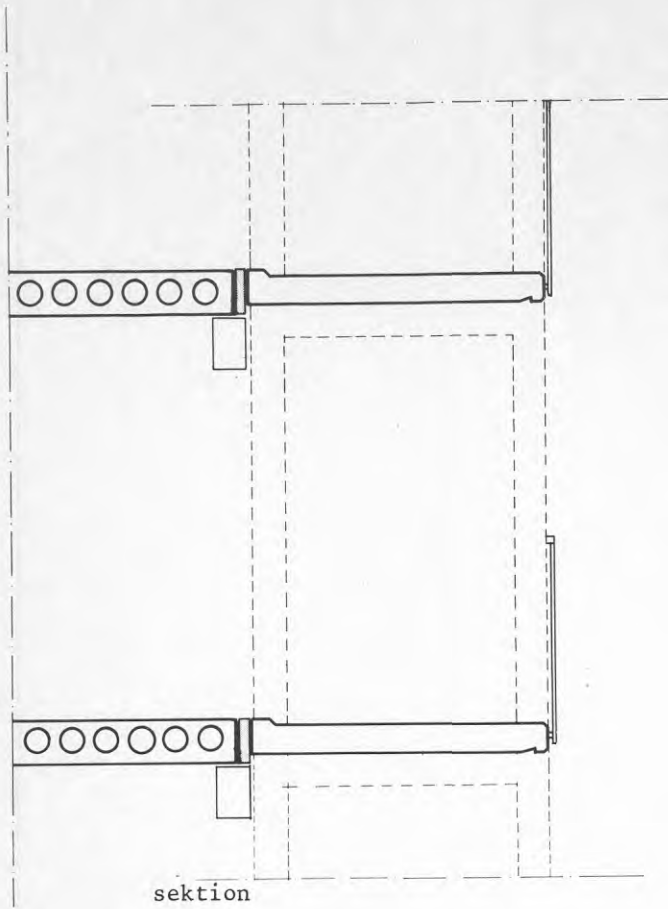
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	748	702	664	631	595	572	551	533	511	498	485
24M	626	587	555	529	505	486	468	455	440	432	413
30M	537	510	482	459	438	422	407				

Plattor

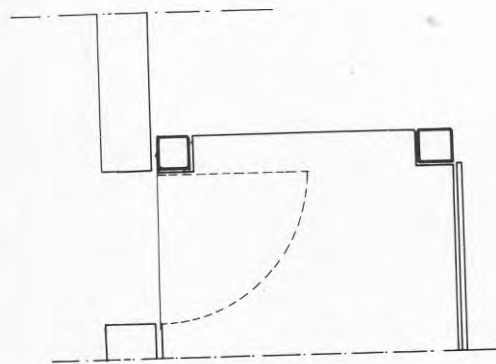
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	730	683	646	614	577	554	533	516	494	481	467
24M	603	564	531	505	481	462	444	430	415	401	389
30M	513	486	459	436	415	398	384				

kostnader i kr/m² balkongyta




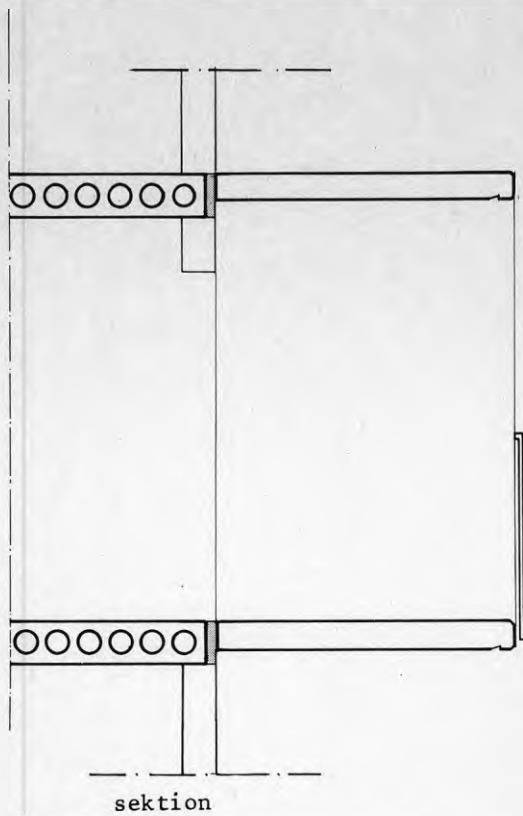
sektion



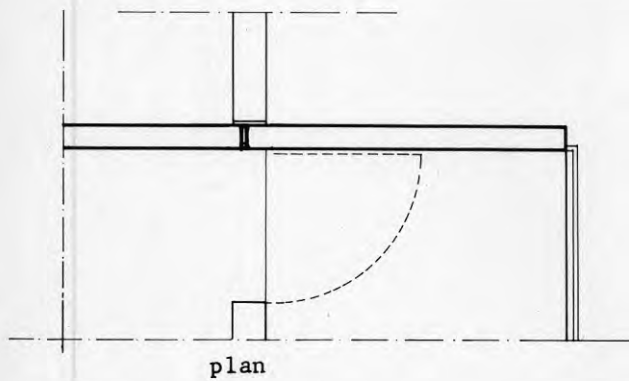
plan

17	Stom-system	S3
	Balkong-indragning	0 M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	1
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	1

 Värmeisolering




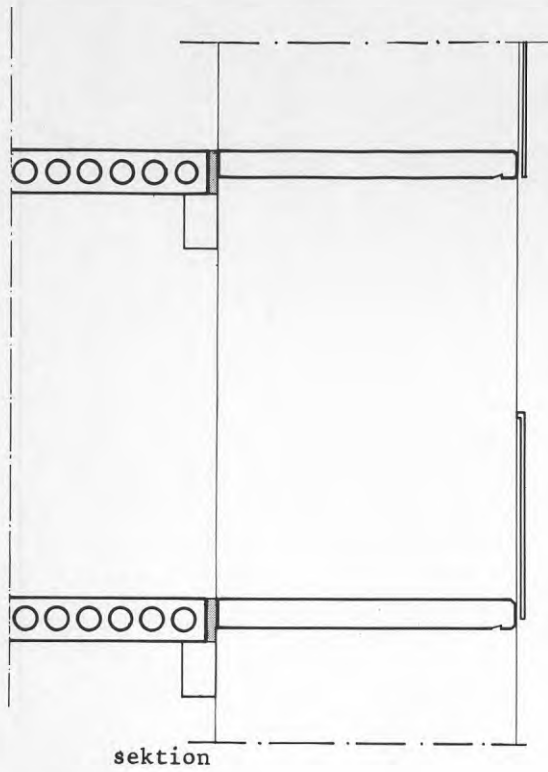
sektion




plan

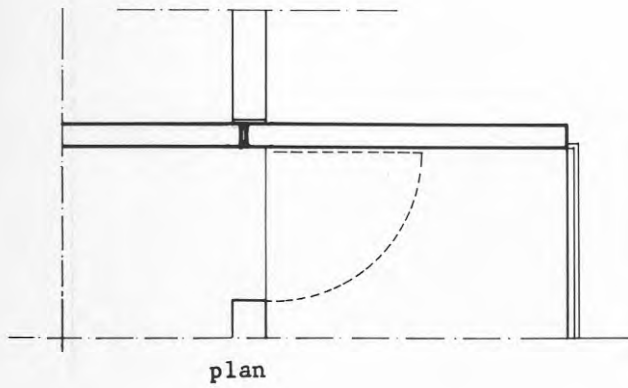
18	Stom- system	S3
	Balkong- indragning	0 M
	Konstruktions- princip och byggnadsstomme	2
	Balkongläge i våningsplan	1
	Konstruktions- princip	1

 Värmeisolering

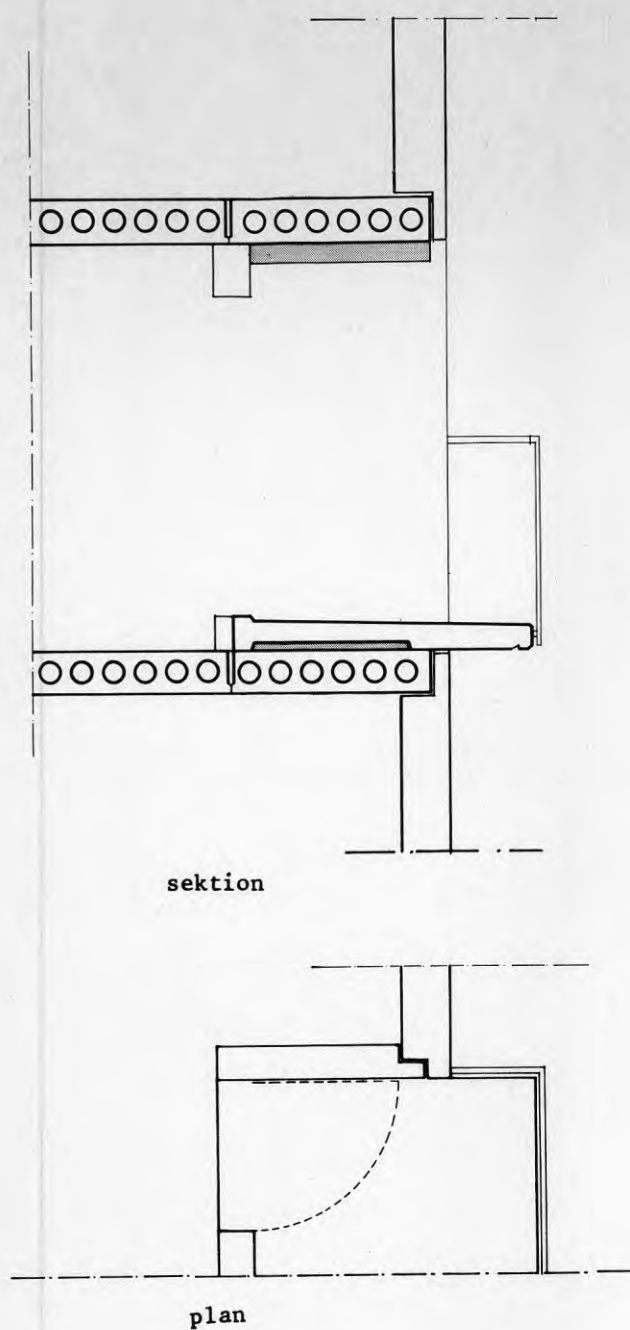


18	Stom- system	S3
	Balkong- indragning	0 M
	Konstruktions- princip och byggnadsstomme	2
	Balkongläge i våningsplan	1
	Konstruktions- princip	1

 Värmeisolering



Se föregående sida. Balkongen kan förekomma antligen som enstaka balkong, eller ingå i en vertikal balkongrad.



sektion

plan

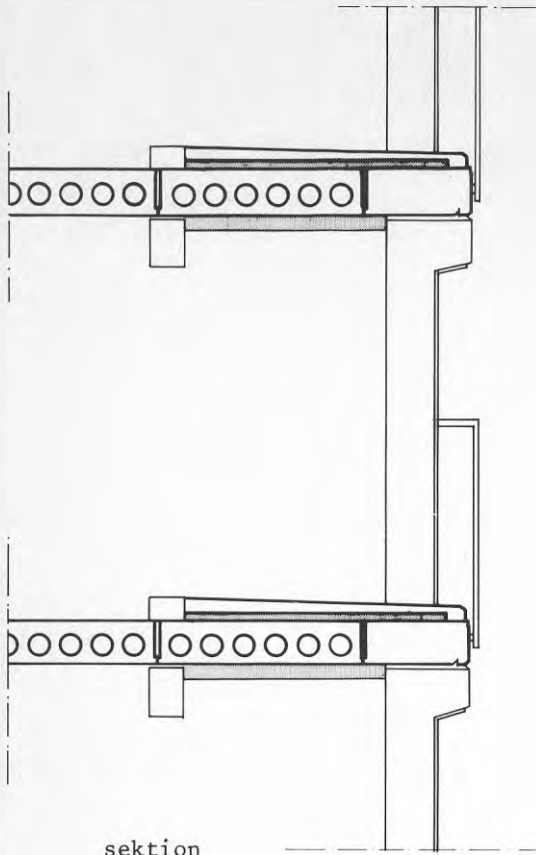
19	Stom-system	S3
	Balkong-indragning	12M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	1
	Balkongläge i våningsplan	1
	Konstruktions-princip	2

■ Värmeisolering

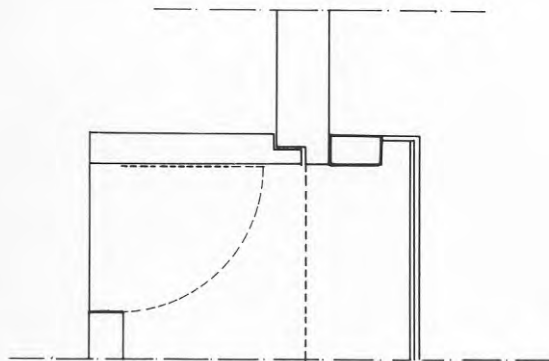
BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 30 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 6 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:
 Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 267 kr + 15 kr för varje längdökning om 3 M.




sektion



plan

20	Stom-system	S3
	Balkong-indragning	12M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	1
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	1

 Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 48 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 253 kr + 15 kr för varje längdökning om 3 M.

Pålar

Balkongens: Längd

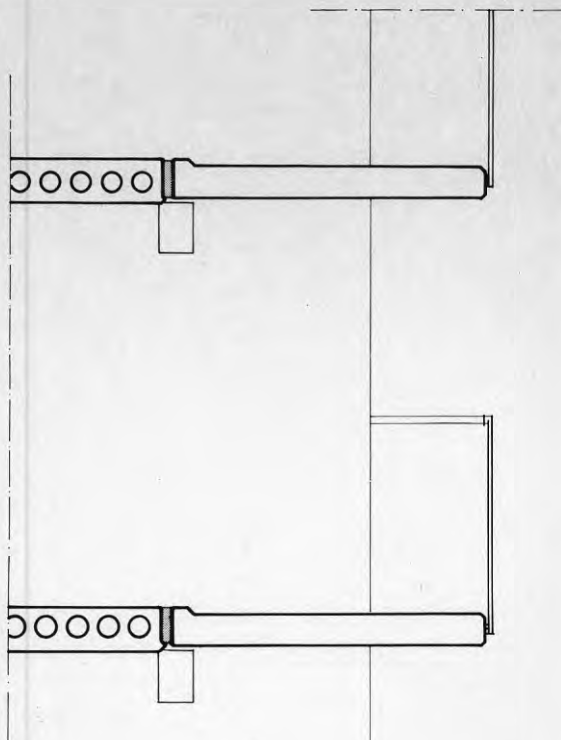
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	996	935	887	843	799	768	736				
24M	891	844	807	771	738	714	691				
30M	830	796	760	727	698	679	660				

Plattor

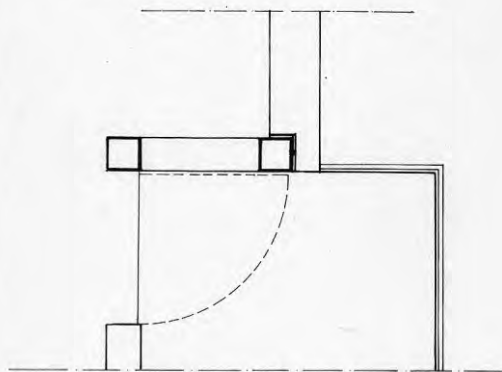
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	979	918	870	827	780	752	726				
24M	870	824	787	750	718	694	670				
30M	807	773	737	705	676	657	636				

kostnad i m² balkongyta



sektion



plan

21	Stom-system	S3
	Balkong-indragning	12M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	3
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	3

■ Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 12 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 268 kr + 6 kr för varje längdökning om 3 M.

Pålar

Balkongens: Längd

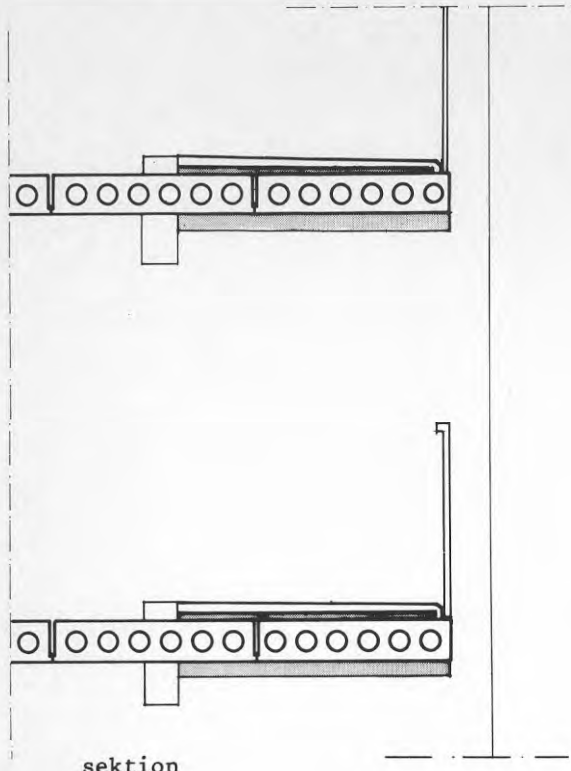
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	705	653	612	573	538	509	487	465	440	423	407
24M	595	552	518	488	466	441	424	408	392	375	364
30M											

Plattor

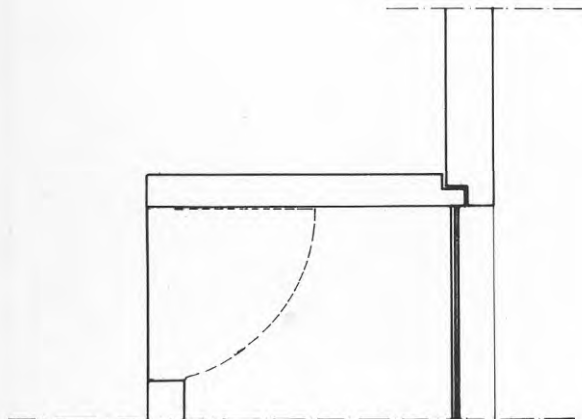
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	687	635	594	555	520	491	469	447	422	405	389
24M	571	529	495	464	442	417	400	384	368	351	340
30M											

kostnader i kr/m² balkongyta



sektion



plan

22	Stom-system	S3
	Balkong-indragning	18M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	1
	Balkongläge i våningsplan	1
	Konstruktions-princip	2

■ Värmeisolering

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 312 kr + 15 kr för varje längdökning om 3 M.

Pålar

Balkongens: Längd

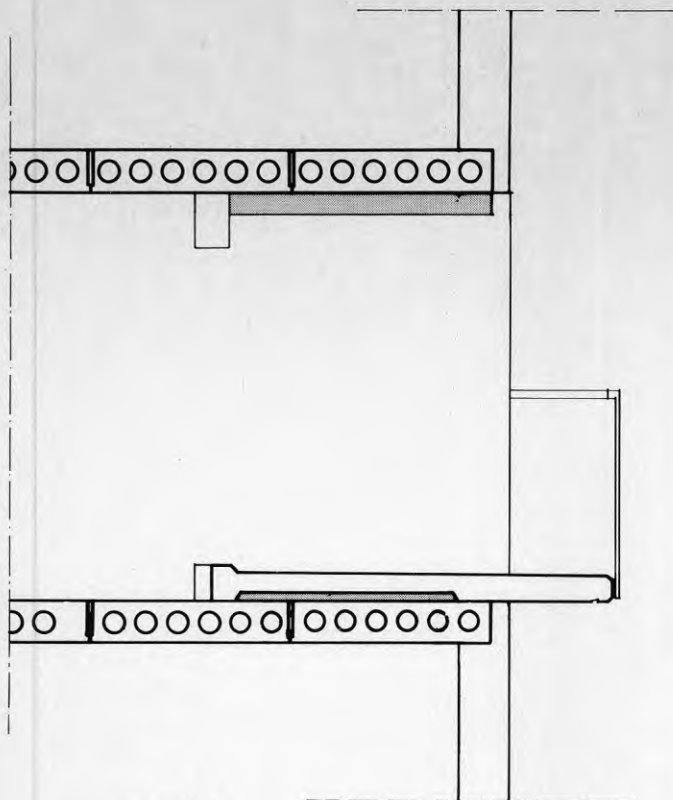
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	592	558	532	508	489	466	451	440	425	415	411
24M											
30M											

Plattor

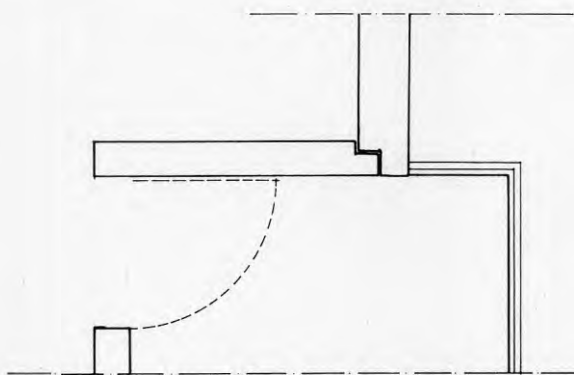
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	583	549	523	499	480	457	441	431	416	406	402
24M											
30M											

kostnad i m² balkongyta



sektion



plan

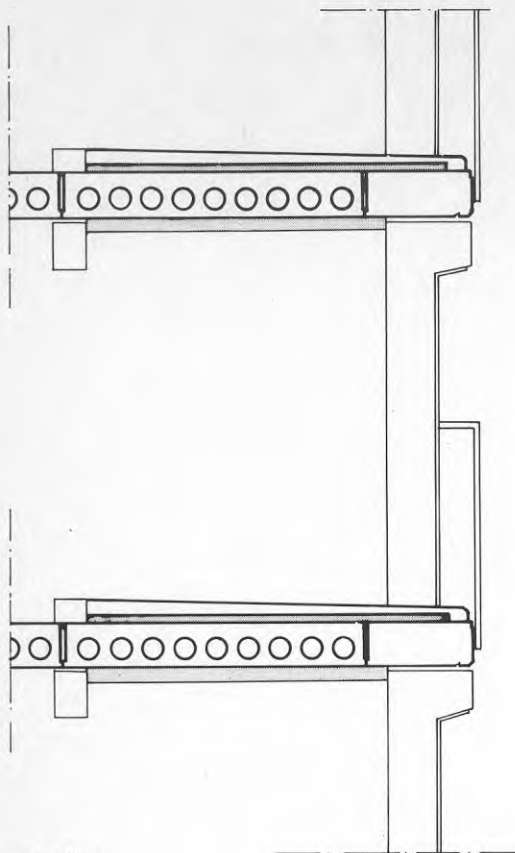
23	Stom-system	S3
	Balkong-indragning	18M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	1
	Balkongläge i våningsplan	1
	Konstruktions-princip	2

■ Värmeisolering

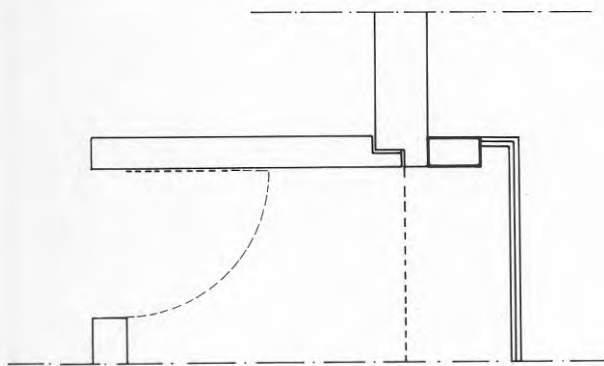
BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 30 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 6 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:
 Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 328 kr + 15 kr för varje längdökning om 3 M.



sektion



plan

24	Stom-system	S3
	Balkong-indragning	18M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	1
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	1

■ Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 48 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 312 kr + 15 kr för varje längdökning om 3 M.

Pålar

Balkongens: Längd

Djup 30M 33M 36M 39M 42M 45M 48M 51M 54M 57M 60M

18M

24M 831 777 736 703 670 646 623

30M 774 737 703 672 642 621 602

Plattor

Balkongens: Längd

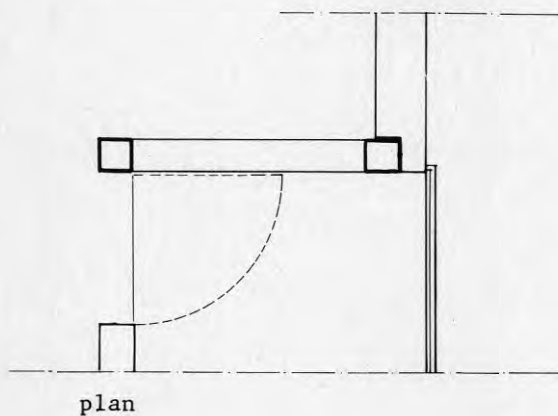
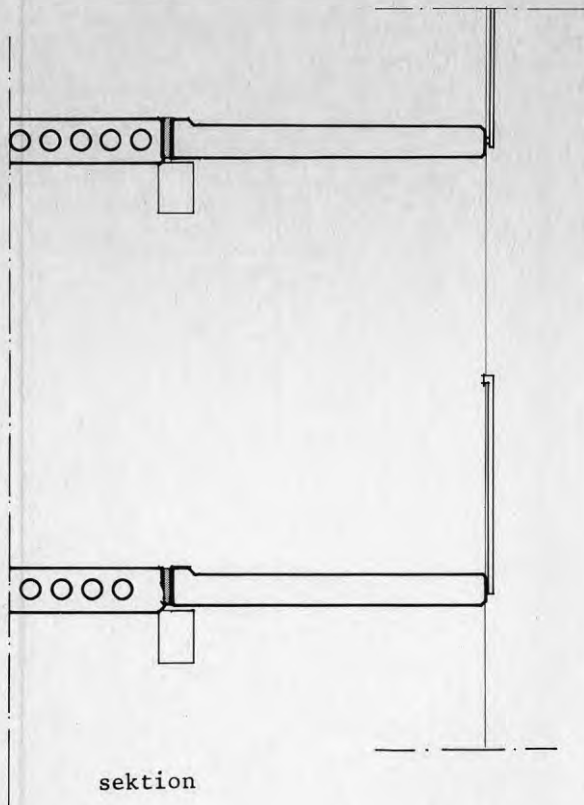
Djup 30M 33M 36M 39M 42M 45M 48M 51M 54M 57M 60M

18M

24M 811 758 716 682 651 626 603

30M 751 715 681 650 620 600 582

kostnad i m² balkongyta



25	Stom-system	S3
	Balkong-indragning	18M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	3
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	3

■ Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 18 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 349 kr + 15 kr för varje längdökning om 3 M.

Pälar

Balkongens: Längd

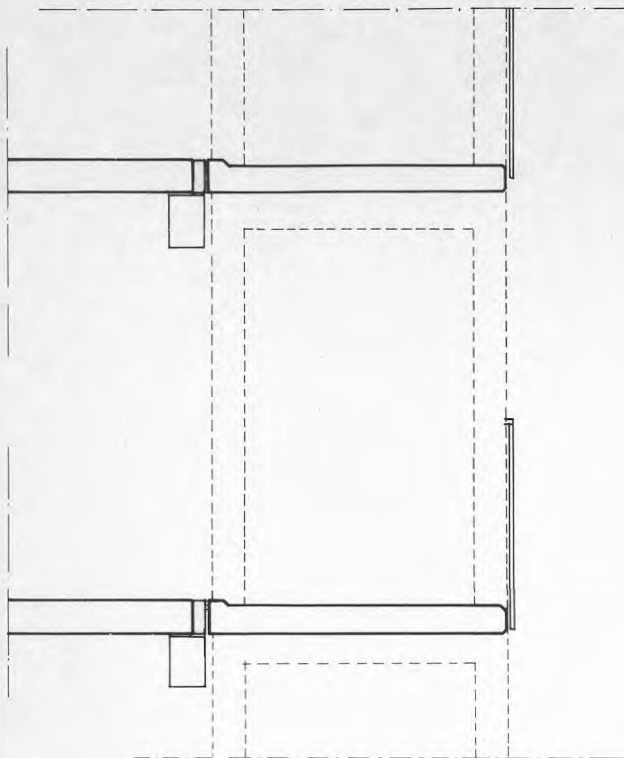
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	705	647	601	561	521	491	469	446	421	403	387
24M	602	555	517	486	459	434	415	398	381	363	351
30M	518	484	452	425	402	382	367				

Plattor

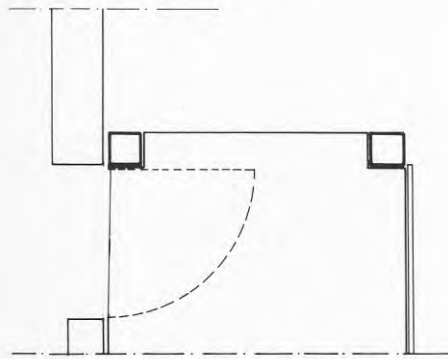
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	687	631	583	543	503	473	451	428	404	385	369
24M	578	532	494	462	435	410	391	374	357	339	327
30M	495	461	428	402	378	358	343				

kostnad i m² balkongyta




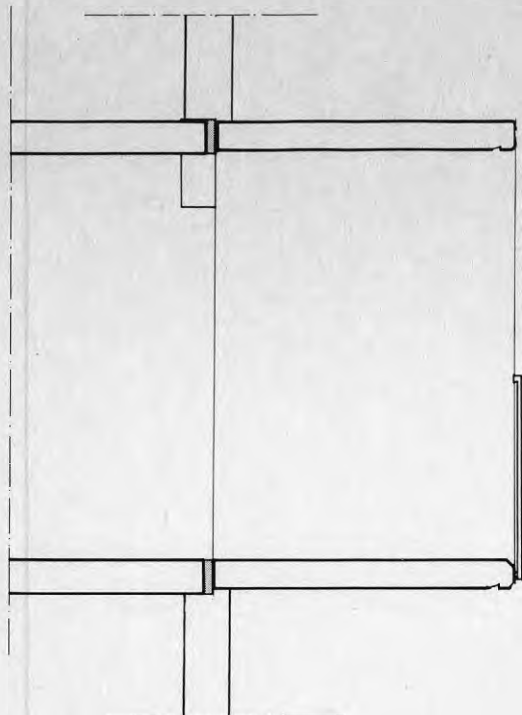
sektion



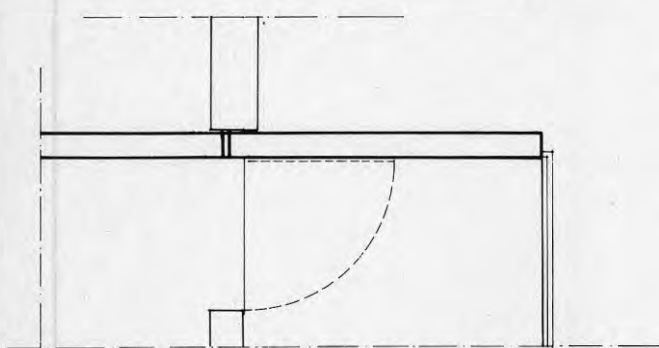
plan

26	Stom- system	S4
	Balkong- indragning	0 M
	Konstruktions- princip och byggnadsstomme	1
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions- princip	1

 Värmeisolering




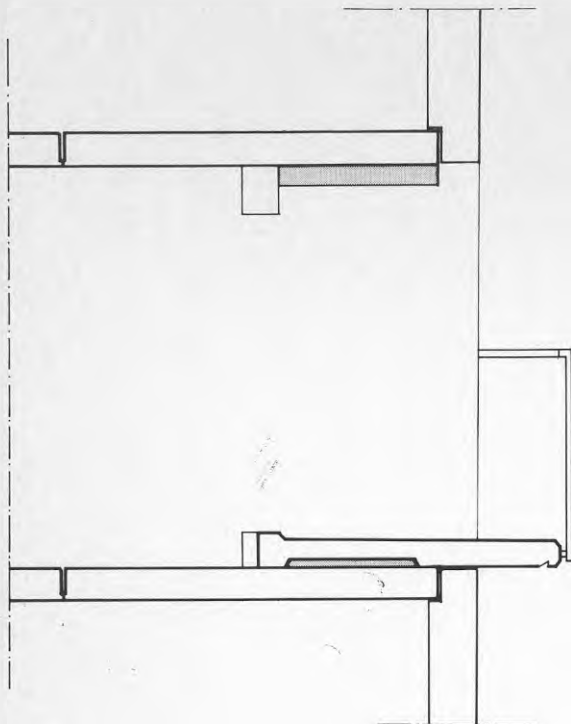
sektion



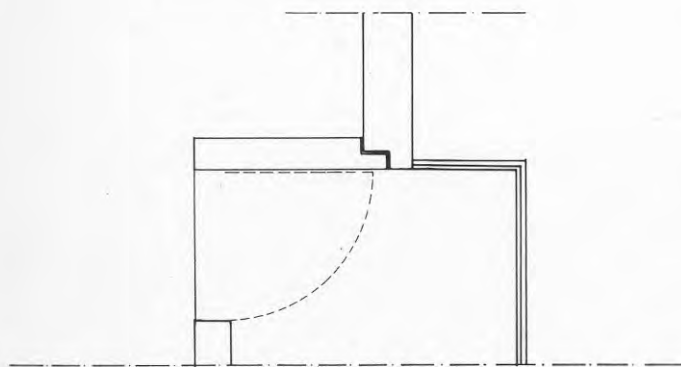
plan

27	Stom-system	S4
	Balkong-indragning	0 M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	2
	Balkongläge i våningsplan	1
	Konstruktions-princip	1

 Värmeisolering



sektion



plan

28	Stom-system	S4
	Balkong-indragning	12M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	1
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	1

Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 18 M.

VÄRMFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 267 kr + 15 kr för varje längdökning om 3 M.

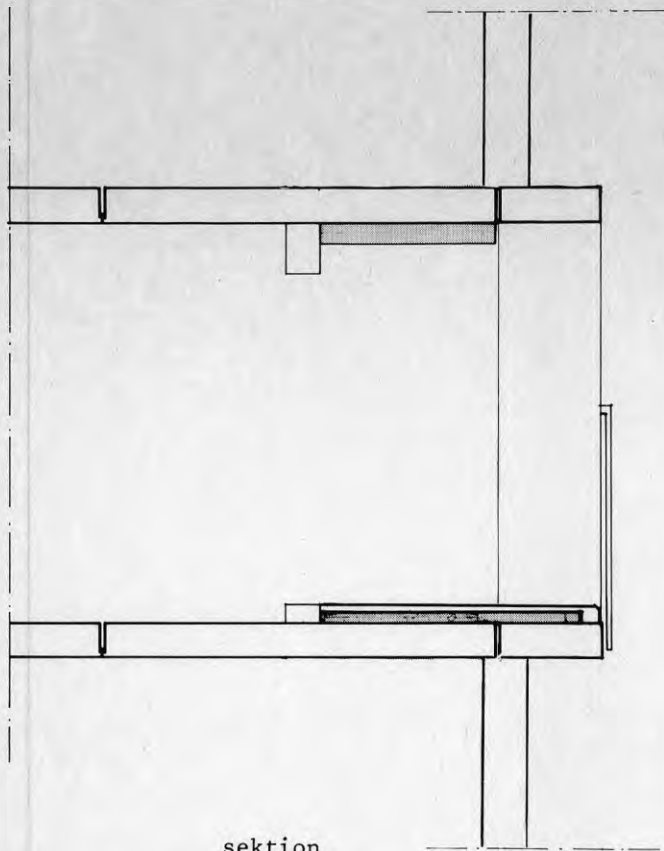
Pålar
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	639	610	583	559	532	494	486	473	458	448	440
24M	527	502	479	462	445	416	406	398	390	379	372
30M	462	447	429	412	399	372	363	358	351	345	340

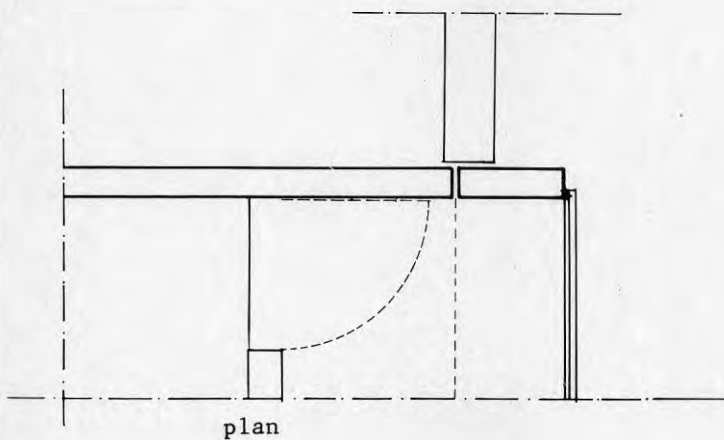
Plattor
Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	627	599	571	547	520	482	475	461	446	437	429
24M	515	490	467	450	434	404	395	386	379	367	361
30M	451	436	418	400	388	361	352	347	340	334	329

kostnad i m² balkongyta




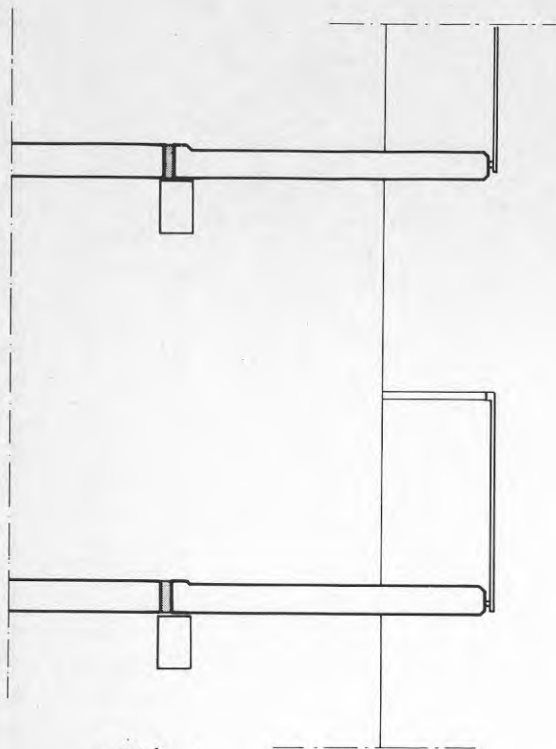
sektion



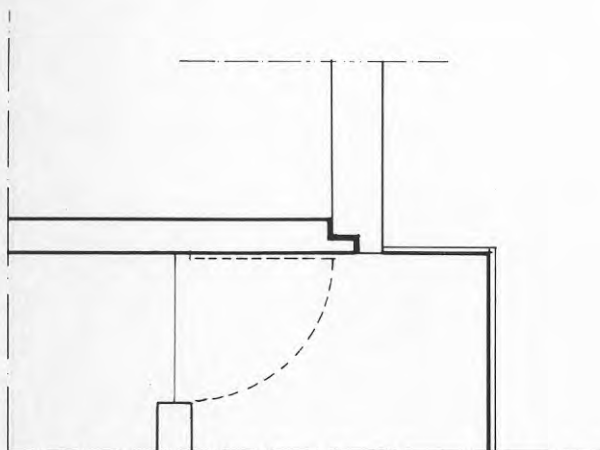
plan

29	Stom- system	S4
	Balkong- indragning	12M
	Konstruktions- princip och byggnadsstomme	2
	Balkongläge i våningsplan	1
	Konstruktions- princip	1

 Värmeisolering



sektion



plan

30	Stom-system	S4
	Balkong-indragning	12M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	3
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	3

■ Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 12 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 268 kr + 6 kr för varje längdökning om 3 M.

Pålar

Balkongens: Längd

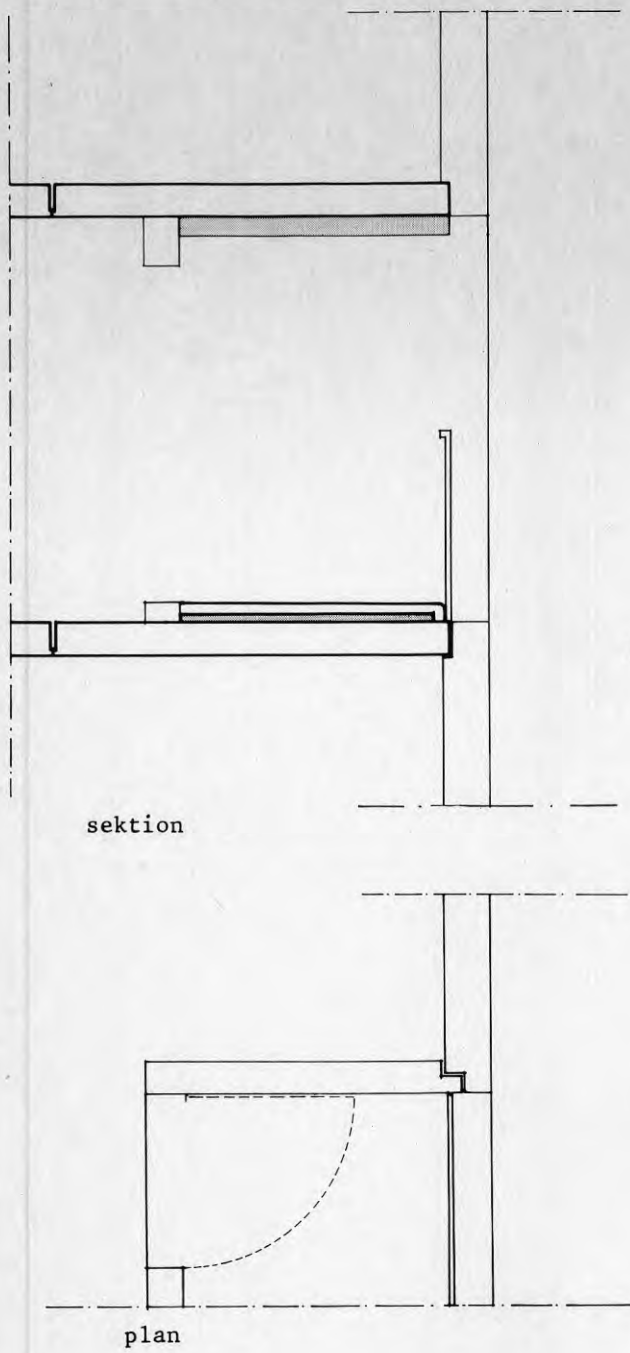
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	540	508	484	462	437	420	406				
24M	461	434	412	395	378	364	352				
30M											

Plattor

Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	528	496	472	449	425	408	394				
24M	449	422	400	382	366	352	340				
30M											

kostnad i m² balkongyta



31	Stom-system	S4
	Balkong-indragning	18M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	1
	Balkongläge i våningsplan	1
	Konstruktions-princip	2

Värmeisolering

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:
 Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 312 kr
 + 15 kr för varje längdökning om .3 M.

sektion

plan

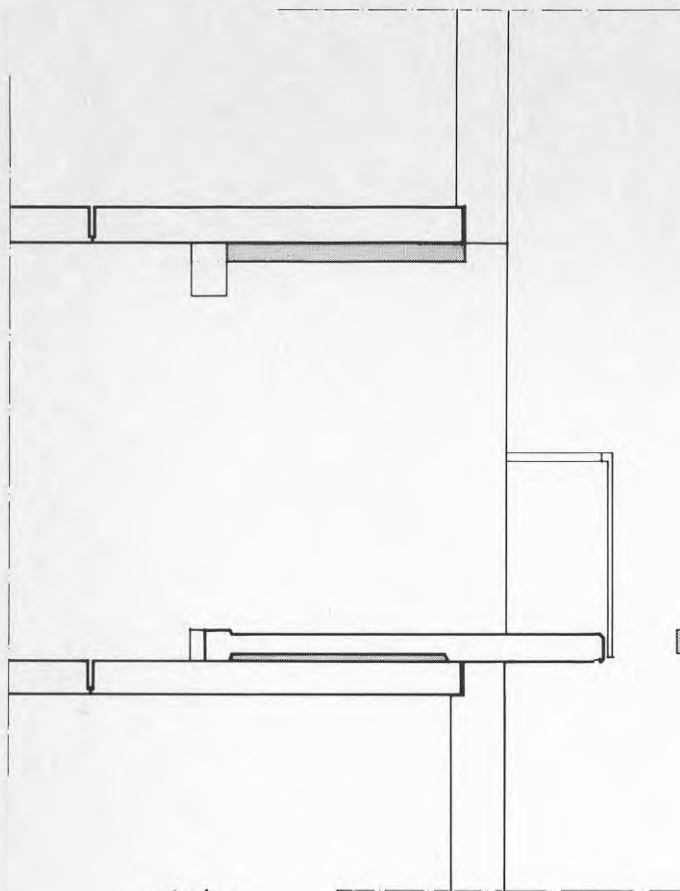
Pålar
 Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	586	552	526	502	483	460	445	434	419	409	405
24M											
30M											

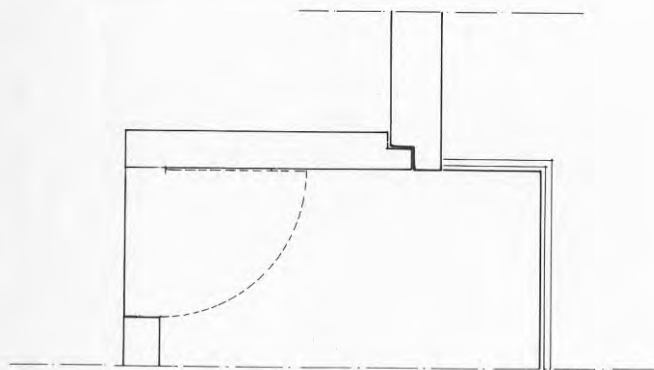
Plattor
 Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	576	543	517	493	474	451	435	426	410	400	396
24M											
30M											

kostnad i m² balkongyta.



sektion



plan

32	Stom-system	S4
	Balkong-indragning	18M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	1
	Balkongläge i våningsplan	1
	Konstruktions-princip	2

■ Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 18 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 328 kr + 15 kr för varje längdökning om 3 M.

Pålar

Balkongens: Längd

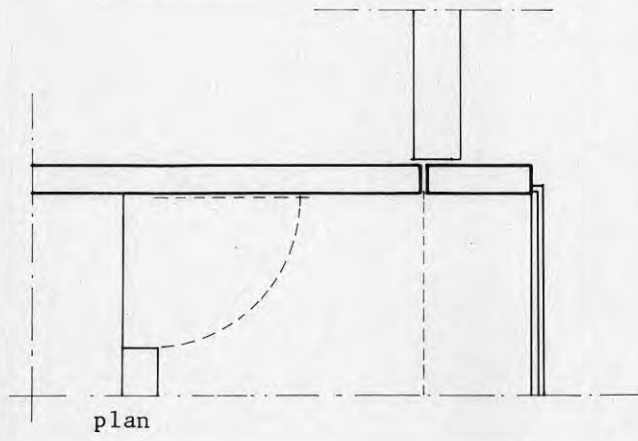
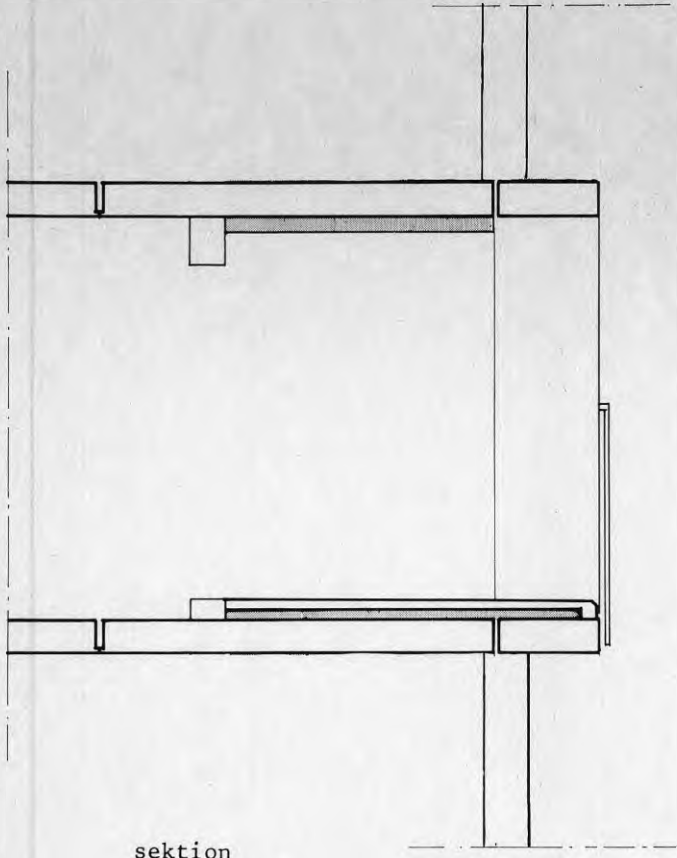
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M											
24M	587	558	530	510	490	448	438	428	419	407	399
30M	510	491	470	449	434	401	391	385	377	370	364

Plattor


Balkongens: Längd

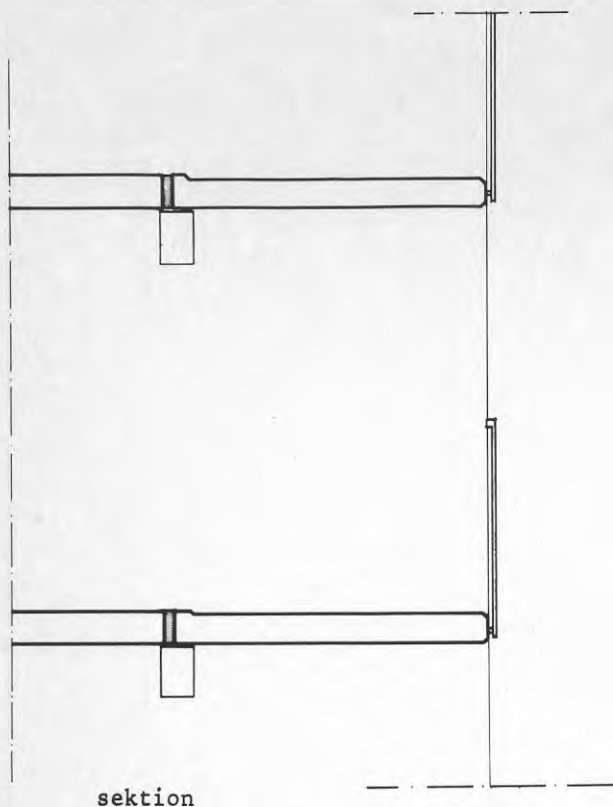
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M											
24M	575	546	518	498	478	436	426	416	407	395	387
30M	499	480	459	438	423	390	380	374	366	360	353

kostnad i m² balkongyta

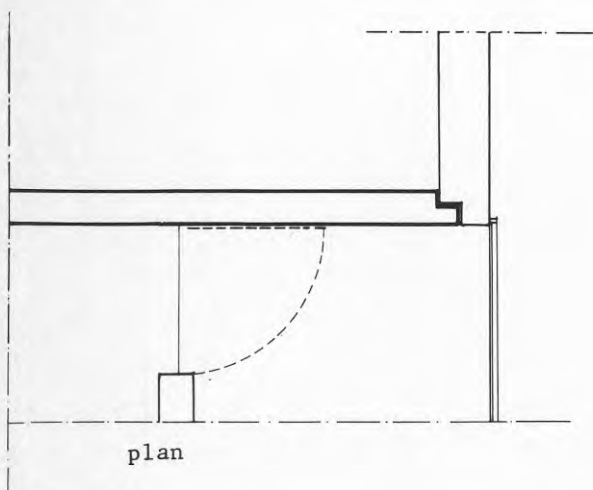


33	Stom-system	S4
	Balkong-indragning	18M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	2
	Balkongläge i våningsplan	1
	Konstruktions-princip	1

 Värmeisolering



sektion



plan

34	Stom-system	S4
	Balkong-indragning	18M
	Konstruktions-princip och byggnadsstomme	3
	Balkongläge i våningsplan	2
	Konstruktions-princip	3

■ Värmeisolering

BEGRÄNSNING I LÄNGD: Max 60 M.

BEGRÄNSNING I DJUP: Från fasadliv utskjutande del - max 18 M.

VÄRMEFÖRLUSTER, KOSTNADER:

Kapitaliserad driftskostnad för en 30 M lång balkong: 349 kr + 6 kr för varje längdökning om 3 M.

Pålar

Balkongens: Längd

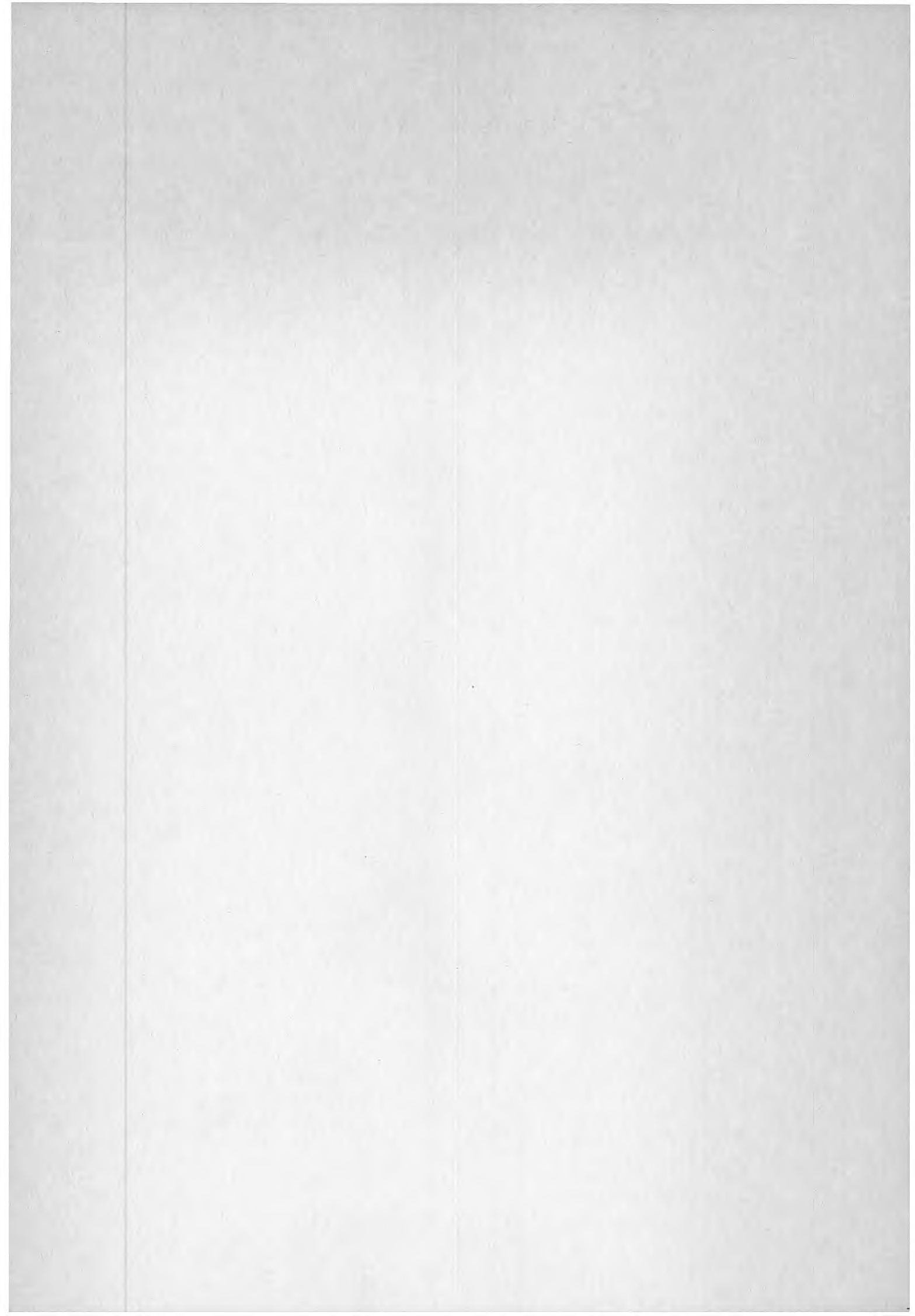
Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	521	487	460	435	411	393	377	365	349	339	329
24M	453	425	400	382	365	350	336	326	315	304	295
30M	397	376	355	338	323	311	299				

Plattor

Balkongens: Längd

Djup	30M	33M	36M	39M	42M	45M	48M	51M	54M	57M	60M
18M	512	477	451	426	402	384	368	356	340	331	320
24M	441	413	388	370	353	338	325	314	304	293	284
30M	391	369	349	332	317	304	293				

kostnad i m² balkongyta



**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 750533-4
från Statens råd för byggnadsforskning till Chalmers
tekniska högskola, avdelningen för formlära, sektionen
för arkitektur, Göteborg.**

Art.nr: 6705082

**Abonnemangsgrupp:
X. Samhällsplanering**

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

R82: 1985

ISBN 91-540-4416-2

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Cirkapris: 45 kr exkl moms