

# TEGEL

3:dje kvartalet \* 1935



Tegelbrukens

---

Försäljnings A.-B.

---

Sveavägen 21

**STOCKHOLM**

Tel. växel 23 31 15

# TEGEL

TIDSKRIFT FÖR TEGELINDUSTRIN

UTGIVEN AV SVERIGES TEGELINDUSTRIFÖRENING

REDAKTÖR O. ANSVARIG UTGIVARE: C. CAMITZ

Adr. Sala. Tel. 12 o. 718. Bost. 530

## Nyare byggnadskonstruktioner tillämpade på byggnader med de nya lätta murteglerna

Föredrag i Sveriges Tegelinstriförening den 17 maj 1935

av Civilingenjör Evert Strokirk

Det mesta, som kan sägas om murtegel och tegelmurverk, har på ett förträffligt och överskådligt sätt sagts av Axel Eriksson i den av Tegelbrukens försäljningsbolag för ett par år sedan utgivna tegelboken.

Där får man en redogörelse för tillverkningen, teglets byggnadstekniska egenskaper såsom hållfasthet, värmeisolering, frostbeständighet m. m., och man får också reda på murverkets egenskaper vad beträffar dess uppbyggande, fasad- och putsbehandling, uttorkning, bärighetsförmåga, värmeisolering, brandsäkerhet och ljudisolering o. s. v.

Vad jag i dag tänker beröra, är i första hand de konstruktionsproblem, som framträtt genom uppkomsten av de nyare tegeltyperna.

När man konstruerar en byggnad, d. v. s. väljer material och bestämmer byggnadssystem och dimensioner, får man inte betrakta varje element skilt för sig, t. ex. väggar för sig, bjälklag för sig o. s. v., vilket lätt kan ha till följd att det ena eller andra elementet framhålls och blir bättre behandlat än ett annat och då ofta på bekostnad av de övriga elementen.

Ett absolut villkor för att åstadkomma en verkligt rationellt konstruerad byggnad är, att samtliga ingående delar ägnas ett lika omsorgsfullt utformande

och verkligen fylla sina funktioner på rätt sätt.

De byggnader, som här kunna komma i fråga, kan man ur konstruktiv synpunkt i huvudsak indela i följande typer (bild 1):

1. Byggnader med bärande väggar av tegel, såväl ytterväggar som vissa innerväggar.

2. Byggnader med bärande pelare i regel av järn eller betong, s. k. stomhus.

3. Kombination mellan dessa två typer, byggnaden uppförd med murade bärande ytterväggar av tegel och invändiga pelare.

### Största intresset tilldrar sig här

givetvis den första typen, dels för att den ju är den vanligaste, och dels för att den i regel blir billigast.

Tänka vi på själva utformningen, så gäller det i första hand att bestämma ytterväggarnas tjocklek.

De faktorer, som därvid är avgörande, äro:

1. Värmeisoleringen,
2. Hållfastheten,
3. Frostbeständigheten,
4. Ljudisoleringen.

Beträffande värmeisoleringen ämnar jag här inte gå närmare in på denna fråga. I den förut omnämnda bo-

**UPPLAGA:** 5.000 exemplar, som utom till tegelfabrikanter distribueras till samtliga arkitekter och byggmästare i landet

**ANNONSPRISER:**  $\frac{1}{2}$  sida 100 kr.,  $\frac{1}{3}$  sida 60 kr.,  $\frac{1}{4}$  sida 35 kr. och  $\frac{1}{8}$  sida 20 kr.  
Vid helårsannonsering 25 % rabatt

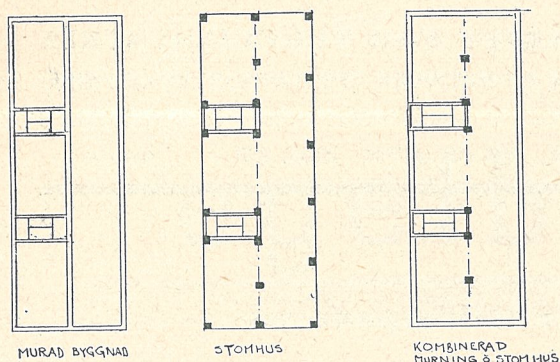


Bild 1.

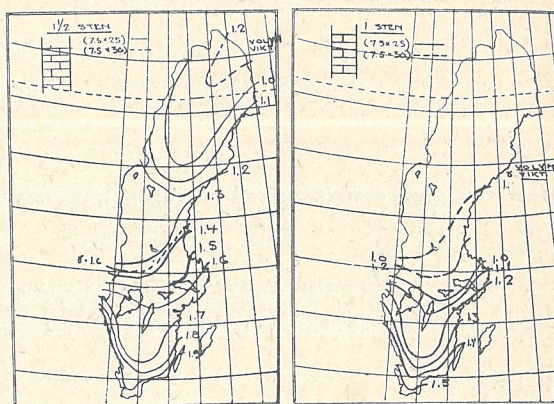


Bild 2.

ken har saken behandlats så ingående, att jag här bara vill visa en bild, där man geografiskt kan orientera sig beträffande den lämpligaste väggen. (Bild 2.) Dels kan man där få veta den erforderliga tjockleken, dels den lämpligaste volymvikten. Hänsyn är då tagen till det ur såväl hygienisk som bränleekonomisk synpunkt lämpliga värmegenomgångstalet, som erhålles för den ifrågavarande väggen. Man kan i stort sett räkna, att värmeisoleringsförmågan är direkt proportionell mot väggens tjocklek och omvänt proportionell mot teglets volymvikt.

Enstensväggen — består i detta fall av 25 cm:s tegel och är putsad på båda sidor — kan man ju klara sig med ända upp till Norrlands nedre del. Där uppe får teglet inte ha högre volymvikt än ungefär 1,0 (högporöst tegel) men nere i Skåne kan man gå upp till en volymvikt av 1,5 à 1,6, d. v. s. närmast lättmurtegel.

En och en halvstensväggen är här utförd dels av 25 cm:s tegel och längst

norrut av 30 cm:s tegel och muren är också här putsad på båda sidor.

Längst upp i norr måste man tillgripa stortegel med en volymvikt av 1,2 för att kunna klara den svåra kölden. Jag tror nog också, att man här uppe helst tillgriper någon sorts träkonstruktion — åtminstone är det min egen erfarenhet, när det inte gällt alltför stora byggnader. Sedan ser man, hur man med en och en halvstens vägg av normaltegelformatet successivt kan öka volymvikten ända upp till 1,9 nere i Skåne.

Som man finner, kan man ju ur ren värmeisolerings synpunkt välja den vägg tjocklek och det tegel man önskar, förutsatt att lagret verkligen är så väl sorterat som jag här antytt.

### Olägenheter, som försvåra teglets användande.

Tyvärre finner man snart, att det inte är så idealiskt ställt, och man får ju vackert finna sig i att välja det tegel, som för rimliga kostnader kan anskaffas.

# Tenggrenstorps Tegelbruk

VÄNERSBORG

Tillv.-	}	5.000.000 div. murtegel
kapacitet		3.000.000 taktegel
		1.000.000 dräneringsrör

Några av de faktorer, som äro avgörande i detta hänseende, d. v. s. att man inte alltid kan få välja det tegel, man önskar, vill jag endast i förbigående nämna, i synnerhet som jag saknar kompetens att bedöma saken och herrarna själva ju äro mest hemma i dessa frågor.

1. Kostnads- och lagerhänsyn särskilt beträffande de mindre tegelbruken gör, att man ej kan ha för stor sortering av olika typer.

2. Svårighet att på vissa håll — kanske framför allt Norrland — framställa de lättaste teglen,

3. Transportkostnadernas stora inverkan på tegelpriset, som omöjliggör längre transporter,

4. Svårigheten att från en del mindre samvetsgranna tillverkare erhålla nödiga kvalitetsbevis på deras vara,

5. Somliga lokala myndigheters benhårda fasthållande vid gamla byggnadsbestämmelser.

6. Bristande standardisering av tegelformaten.

\*

När vi nu ha bestämt tjocklek och den tegeltyp, vi behöva för ytterväggarna, så gäller det att se, om hållfastheten klarar sig. Då brukar en hel del obehagliga överraskningar möta.

Teglets hållfasthet i första hand och murverkets i andra hand är ju i stort sett beroende på volymvikten, och hållfastheten blir ju rätt låg vid de låga volymvikterna.

Det är då i första hand murpelarna, som i regel bli de svåraste punkterna att klara, och man måste många gånger tillgripa särskilda åtgärder för att övervinna svårigheterna, vilket jag sedermera skall beröra.

#### Hållfasthet av vikt även för innerväggar.

Vad hittills sagts gäller ytterväggarna, men innerväggarna fordra även några ord i detta sammanhang. De bärande innerväggar, som komma ifråga i ett murat hus, äro ju i regel hjärtväggar. Här behöver man ju inte tänka på någon värmeisolering, utan man kan välja ett tegel med stor hållfasthet, och om det behövs, kan man mura med kraftigare bruk och ge muren den tjocklek man behöver. Trots detta är det ofta som dessa innerväggar visat sig bli alltför hårt an-

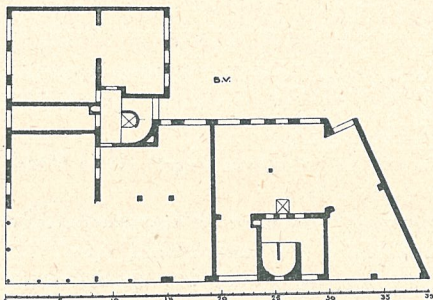
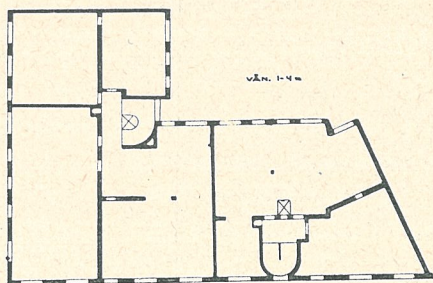


Bild 3.

nerväggar visat sig bli alltför hårt ansträngda och det beror då bl. a. på att en hjärtvägg har bjälklagslast från båda sidor, och således får dubbelt så stor last som fasadväggen och vidare, att man tagit upp en hel del stora öppningar samt dessutom, att man i dessa hjärtväggar skall plocka in hela orgelverk med murpipor.

De gamla, murade husen, hade i regel bastanta ytterväggar med rätt små fönster- och dörröppningar, och hjärtmuren gjorde sig verkligen förtjänt av sitt namn och var en central mur, som uppbar bjälklagen, eldstäderna o. s. v.

Så kommo nya krav på ökade utrymmen särskilt i byggnadens nedre delar i form av bl. a. butiker, och så hade ingenjörerna hittat på en hel del nya konstruktionsmetoder, som gjorde, att de erforderliga avvaxlingarna kunde utföras utan allt för stora svårigheter.

Konsekvenserna av detta finner man bl. a. av bild 3.

Den hjärtmur, som tydligen föresvävat arkitekten, har fått synnerligen rudimentär utformning och i bottenvåningen har den på sina håll helt försvunnit.

Gatufasaden har — som ju är vanligt — avlastats och de övre murpartierna balansera nu på några järnpinnar. Det hela är alltså precis omvänt mot vad det borde

## TEGEL

### Tillåtna påkänningar på tegelmurverk.

Vanligt tegel i kalkbruk	7 kg/cm <sup>2</sup>
" " " cementblandat bruk 10 å 12	10 å 12 kg/cm <sup>2</sup>
Hårdbränt tegel (hållf. 300 kg/cm <sup>2</sup> )	
1 cementblandat bruk 12 å 15 "	12 å 15 "
Lättmurtegel i kalkbruk	7 "
Högporöst tegel "	3 "

### Bild 4.

vara — massivt nedtill och lätt upptill i stället för som här, massivt upptill och lätt nedtill.

Här skulle naturligtvis något slags stomhussystem utbildats.

Detta var ett exempel på hur man inte bör bygga, men om man redan från början planlägger huset på ett riktigt sätt, kunna såna fel undvikas.

### Generellt gälla följande bestämmelser

för den största tillåtna påkänningen på tegelmurverk som tillämpas av Stockholms stads byggnadsnämnd och som även i regel tillämpas i övrigt i landet. (Bild 4.)

Man tycker ju att det är bra låga hållfastheter som tillåtes, när man t. ex. för vanligt tegel kommer upp till en brottpåkänning av 300 kg/cm<sup>2</sup> men bara får tillåta 7 kg/cm<sup>2</sup> på murverket och när man för det högporösa teglet kan visa hållfastheter på upptill 100 kg/cm<sup>2</sup>, men bara får räkna med futtiga 3 kg/cm<sup>2</sup>. Men detta har sina orsaker, som jag här bara vill antyda.

Först och främst måste man ha i minnet, att det är en väsentlig skillnad mellan

tegelhållfasthet och murverks-hållfasthet. (Bild 5.)

Här är en grafisk framställning av sambandet mellan tegel- och murverks-hållfasthet hämtad ur D. T. V.

Utefter den vågräta axeln är tegelhållfasthetens värden avsatta och på den lodräta axeln murverks-hållfastheten.

De prickade linjerna utvisa resultaten av en provserie, utförd med s. k. normalpelare och under vissa förutsättningar. Den heldragna linjen utgör ett ungefärligt medeltal av resultaten och visar, att man kan räkna med en murverks-hållfasthet av ungefär 20 % av tegelhållfastheten.

Prof. Kreuger har med ledning av de resultat, som vunnos vid dessa provningar, utarbetat en empirisk formel för beräkning av murverks-hållfastheten, varvid man inte endast tar hänsyn till tegelhållfastheten, utan även till brukets hållfasthet, murstenens tjocklek samt murens höjd och tjocklek.

Han påpekar emellertid, att den nyss nämnda formeln — och inte heller kurvan — gäller för vilka hållfasthetsvärden som helst, och att man för de högporösa teglen torde komma till 25 å 50 % högre värden, än kurvan anger, och detta har ju också praktiken visat. Således skulle enligt kurvan en tegelmur, utförd av högporöst tegel med hållfastheten 100 kg/cm<sup>2</sup>, kunna belastas med 20 kg/cm<sup>2</sup>, innan brott inträffar. Räkna vi då med 4-faldig säkerhet, kunde man tillåta 5 kg/cm<sup>2</sup> på en sådan mur.

### Nödvändigt räkna med stor säkerhetsmarginal.

Varför gör man nu inte det? Jo:

1. Med de enkla beräkningsmetoder,

# HEBY-TEGEL

## Taktegel och Rör

av högsta kvalitet, största hållfasthet och absolut frostbeständigt enligt Statens Provninganstalts bevis. Köpes fördelaktigast från

**Lantmännens Tegelbruk**  
**HEBY - Telefon 85**

Återförsäljare antagas på goda villkor

man i regel begagnar när man räknar ned lasterna på en tegelmur, tar man inte hänsyn till excentrisk belastning, som uppkommer bl. a. därigenom, att bjälklagen ju belastar en yttervägg endast på ena kanten, ej heller till punktlaster från järnbalkar m. m., vilket allt kan göra att den verkliga påkänningen är betydligt större än man räknat med.

2. På varje bygge finnes en herre, som har till uppgift att dra rörledningar, nämligen rörmokaren, och han har en viss förkärlek för att lägga horisontala slitsar i hårt ansträngda murpelare. Denna herres åtgöranden kan man i regel aldrig lista ut av några ritningar, och därför har man även med hänsyn härtill måst iakttaga viss försiktighet.

3. Dessutom kan man ju tänka sig felaktigheter i murningen, exempelvis att väggen inte är i lod o. s. v.

Under förutsättning emellertid att de nu berörda olägenheterna kunde avlägsnas, d. v. s. de verkliga belastningarna beräknades, ävensom att några ingrepp i ansträngda murpartier ej finge göras utan tillstånd, skulle man säkert kunna öka de tillåtna påkänningarna.

Det är i högsta grad önskvärt, och jag vill lägga herrarna, som ju representera denna stora industri, varmt om hjärtat, att låta bekosta undersökningar av sambandet mellan tegelhållfastheten och murverkshållfastheten särskilt beträffande de lättare tegelsorterna. Sedan bör också inverkan av murpelarens höjd och bredd studeras; tegelformatet, framförallt då tegelhöjden och brukets sammansättning m. m.

Då man nu eventuellt något noggrannare än hittills kan beräkna sina tegelmurverk ur hållfasthetssynpunkt, skola vi se, till vilka resultat, man kan komma.

Med de högporösa teglen med volymvikt 1,0—1,2 kan man med en tillåten påkänning av 3 kg/cm<sup>2</sup> och med en vägg-tjocklek av en sten inte i regel mura högre än två våningar och endast i vissa fall i tre våningar, fastän givetvis antalet våningar inte är avgörande, utan enbart tryckpåkänningen på murverkets mest ansträngda partier.

Med de vanliga murteglerna med en påkänning av 7 kg/cm<sup>2</sup> och en och en halv stens mur kan man som regel utan svårigheter klara 5 à 6 våningar om planlösningen är förståndigt upplagd.

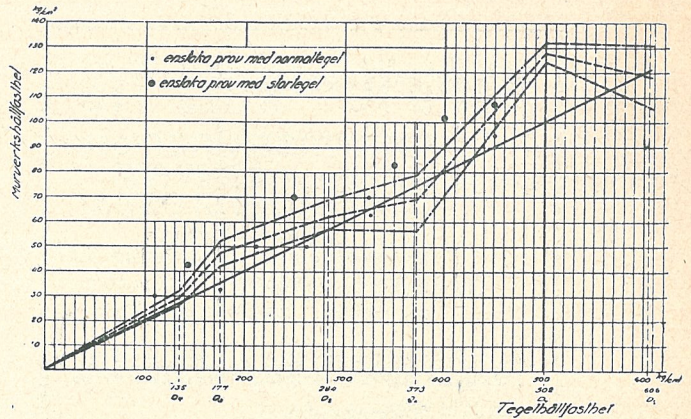


Bild 5.

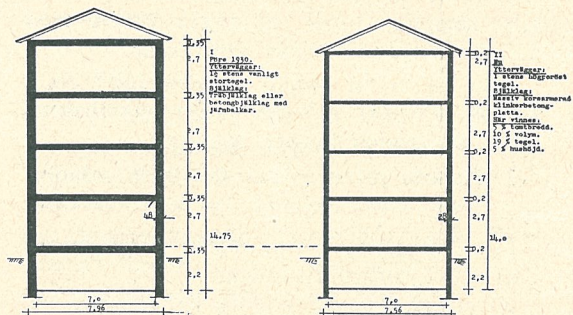


Bild 6.

Jag vill här visa en schematisk sektion (bild 6) av ett s. k. smalhus, som ju nu i rätt stor utsträckning börjat komma till användning i Stockholm. Den invändiga bredden är 7,0 m. och våningshöjden är 2,7.

Sektionen till vänster är gjord med hänsyn till de material, som stodo till buds för c:a 5 år sedan, och de föreskrifter, som byggnadsnämnden då tillämpade. Väggarne är av 1½-stens vanligt murtegel av stortegelformat och bjälklagen kunna antingen utföras av trä eller av järnbalkar med bärande betongplatta i underkant, fyllning och övergolv av trä.

Sektionen till höger är utförd med väggar av en stens högporöst tegel och med bjälklag av massiv korsarmerad klinkerbetongplatta. Mellanväggarna ha utbildats bjälklagsbärande. Vid en sådan byggnad är påkänningen c:a 5,5 kg/cm<sup>2</sup> men om hänsyn tas dels till de nuvarande höga tegelhållfastheterna dels till att smala murpelare undvikits eller avstyvats med tvärväggar dels till att slitsar undvikits

## Töreboda

### Grävmaskiner och Murtegelpressar

av modernaste konstruktion till mycket moderata priser rekommenderas. Begär offert från

**Töreboda Gjuteri & Mek. Verkstads A.-B.  
Töreboda**

och sist till att bjälklagskonstruktionen blir lämplig, torde ej några risker med den höga påkänningen förefinnas.

Vad ha vi nu vunnit i detta fall? Jo, i siffror uttryckt, och om vi för enkelhetens skull försumma husets längd:

1. Husets yttre volym är 10 % mindre.
2. Erforderlig tomtyta är 5 % mindre.
3. Hushöjden 75 cm. lägre, vilket är av vikt för ljusförhållandena.
4. Tegelåtgången c:a 19 % mindre.
5. Bjälklagskostnaden blir — om man räknar med träbjälklag i den äldre typen — praktiskt taget densamma med hänsyn till erforderliga järnbalkar, isolering under badrum o. s. v., men kvaliteten i fråga om ljudisolering, stabilitet, o. s. v., blir ju betydligt sämre.
6. Räknar man i stället med vanligt järnbalksbjälklag i den äldre typen, torde kostnaden ställa sig c:a 2 à 3 kr. högre än massivbjälklaget även om man tar hänsyn till att byggherren är tvungen tillhandahålla linoleummattor på detta.

Nu får detta endast betraktas som ett exempel.

För att övergå till

de andra konstruktiva elementen i byggnaderna

så är det bjälklagen, som äro av största betydelse.

Träbjälklaget är fortfarande den förhärskande typen för byggnader upp till 4 våningar och det är ju i regel billigast, även om det har sådana nackdelar som dålig ljudisoleringsförmåga, dålig motståndsförmåga mot brand samt vägglustriksel.

Vid de gamla relativt tjocka tegelmurarna på en tjocklek av minst 40 cm. brukade man lägga upp bjälkarna till ungefär 20 cm:s djup, sedan bjälkändarna isolerats från tegelmurverket medelst tjärning och kringlindning med asfaltpapp.

Vad bjälkarnas dimensionering beträffar, har jag funnit, att den förr i regel gick synnerligen enkelt till.

I landsorten tog man 3"×9" med ett centrumavstånd av 60 cm. fullständigt oberoende av spännvidden, vilket, som alla veta, också mången gång har till följd, att bjälklagen svikta synnerligen kraftigt.

I huvudstaden, där tegelhus förekommit i större utsträckning, kom man däremot snart underfund med, att de oskyddade bjälkändarna haft benägenhet att dra åt sig fukt och ruttna, varför man där föreskrev 4" bredd på sina bjälkar. 9"-höjden behölls, lika väl som avståndet 60 cm., men det hade i alla fall den fördelen, att dessa bjälklag blevo något stadigare.

Numera tar man hänsyn till de påkänningar, man får, beroende på belastning och spännvidd, och dimensionerar därefter.

# TAKTEGEL -

2-kupigt  
1-kupigt  
falstegel

**Starkt - Vackert - Frostbeständigt**

## HÖGPORÖST TEGEL

Prima kvalitet

**Lundqvist & Huddéns Tegel- & Trävaru-A.-B.**

Vittinge - Telefoner: 3 och 63



I och med att murtjocklekarna minskas och öppningarnas storlek ökas, måste bjälklagets betydelse som stagande element ökas för att man skall ernå önskvärd stabilitet hos byggnaden, och således måste bjälkarnas förankring vid tegelväggarna ägnas än större omsorg än man förut varit van. Den vanliga ankar-sluten är en god förankring och bör anbringas på ungefär var 4:de bjälke.

Konstruktionen behöver jag nog inte beröra, men bara påpeka, att ankar-sluten skall vara noggrant motmurad.

Man får emellertid inte glömma att för-ena bjälkarna över mellanstöden, d. v. s. hjärtmuren, vilket enklast kan ske genom att spika ihop dem. Kan man — utan att längden blir för stor — låta bjälkarna förskjuta varandra någon halv meter på var sida om stödet och kraftigt spika ihop dem, får man en viss kontinuitet av bjälken över stödet och minskar därigenom avsevärt nedböjningen och därmed svikten på bjälklaget ute på fältet.

Sträckankarjärn, som försetts med ankar-slutar, måste absolut läggas in över alla dörr och fönsteröppningar.

#### Betongbjälklag ej så dyrt som man tror.

Betongbjälklaget, som ju enligt den nya byggnadsstadgan är föreskrivet för alla byggnader av över 4 våningars höjd har ju obestridliga fördelar framför träbjälklaget inte minst ur den synpunkten, att man får styva, sammanhängande skivor, som ju är synnerligen värdefulla ur stabilitetssynpunkt.

Betongbjälklaget besitter just de fördelar, som nyss nämndes, såsom träbjälklagets nackdelar. Det är:

## S:T ERIK - UPSALA

TEGEL spec. högporöst

KAKEL

KERAMIK

A.-B. S:T ERIKS LERVARUFABRIKER

UPSALA

ljudisolerande,  
eldsäkert,  
skyddande mot ohyrans spridning  
torkar inte.

Den enda nackdelen är priset, vilket ju i regel ställer sig något högre än för träbjälklaget. Men om man tar hänsyn till att man vid ett träbjälklag i regel med nu förekommande spännvidder och plattmellanväggar o. s. v. är nödsakad lägga in avväxlande järnbalkar och man vidare under badrummen lägger in stumpar av betongbjälklag, så skall man snart finna, om man vidare tar hänsyn till underhållskostnaden förorsakad av träets torkning, att kostnads skillnaden inte är så stor som man i regel tror.

Av betongbjälklag finnas ett mycket stort antal konstruktioner, men jag vill här bara beröra ett par av de vanligaste.

1. Järnbalksbjälklaget, bestående av balkar med ett inbördes avstånd av 1,5 till 2,0 m., betongplatta liggande i balkarnas underkant, fyllning och övergolv.

## UTNÄS-TEGEL till Edra byggen

### Vanligt murtegel:

12 × 6 × 3"

10 × 5 × 3"

10 × 5 × 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"

### Lätt-Tegel:

10 × 5 × 3"

10 × 5 × 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"

Har levererats till en mängd offentliga och enskilda byggnader

**A.-B. Utnäs Tegelbruk - Prästmon**

Telefon: Styrnäs 3 och Frök 4

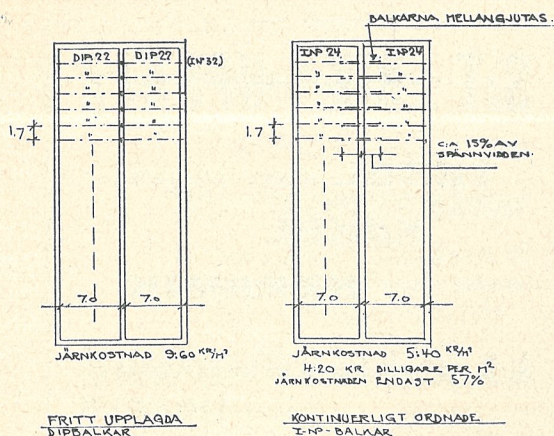


Bild 7.

2. Massiv, enkel lättbetongplatta bärande från vägg till vägg.

Sedan finns det ett stort antal spärkroppsbjälklag, som man skulle kunna karaktärisera så, att en del av betongen i undre delen d. v. s. dragzonen blivit ersatt med någon sorts porösa spärkroppar exempelvis av håltegel eller dylikt.

Trots att detta sistnämnda bjälklag har vissa fördelar i rent konstruktivt hänseende, har den ett par nackdelar, som gjort att det inte fått så särdeles stor användning särskilt här i landet och på sista åren.

Dels ställa de sig rätt dyrbara med hänsyn till rådande ackordsprislister, dels ha de visat sig vara synnerligen svåra att vidtaga förändringar på och att framdraga rörledningar i.

Jag tänker därför bara behandla de två första typerna.

### Konstruktionen av järnbalksbjälklaget

skall jag här inte närmare gå in på, men jag vill nämna att denna typ ger de största variationsmöjligheterna vad beträffar spännvidder och belastningar, utan att därför bjälklagets egenvikt i större grad röner inverkan. Beträffande själva konstruktionen av ett dylikt bjälklag vill jag bara som exempel på vad en förståndigt ordnad balkkonstruktion betyder, visa denna bild (bild 7), där två fält om 7,0 m:s spännvidd vardera skola täckas med betongbjälklag av nyssnämnda typ.

I ena fallet har det gamla vanliga sättet med fritt upplagda järnbalkar tillgripits. För att inte få tjockleken på bjälklag för stor, måste man tillgripa DIP-balkar, som emellertid dels ha sämre bärighetsförmåga

i förhållande till sin vikt än INP-balkarna dels också äro dyrare pr kg. än dessa.

I andra fallet ha balkarna gjorts kontinuerliga över mittstödet. Härigenom har dels vunnits, att betydligt klenare balkdimensioner — nämligen I-balkar — kan komma ifråga, utan att bjälklagets tjocklek behöver ökas, dels också, att nedböjningen blir avsevärt mindre, varigenom risken för svikt och sprickor minskas.

Här visas ett utmärkt sätt på vilket detta kan ske.

Två balkar skjuta förbi varandra över stödet, där momentet är störst. Dessa balkar måste noggrant mellangjutas med betong, så att de samverka.

Vid den första typen kostar enbart järnet 9,60 kr/m<sup>2</sup>. Vid den andra typen kostar järnet 5,40 kr/m<sup>2</sup>, medan övriga kostnader äro desamma. Bjälklagets tjocklek är i stort lika i båda fallen.

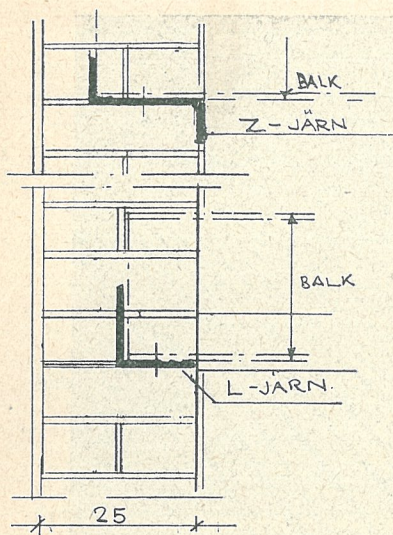
Som synes kan man vinna över 4:— kr/m<sup>2</sup> genom en förnuftig konstruktion, och jag har bara velat visa detta lilla exempel för att påpeka, vad valet av konstruktör vid även mindre och till synes obetydliga byggnader kan betyda.

### Upplagstrycket under järnbalkarna

vid denna bjälklagstyp måste i regel bli föremål för undersökningar och det krävs ofta förstärkning. Detta gäller också, då järnbalkar förekomma i samband med träbjälklag. I första hand är det lämpligt att mura en 5 à 6 skift hårdbränt eller särskilt utvalt kraftigt tegel i cementbruk under upplaget. Skulle ändå trycket bli för stort eller skulle det ur värmeisoleringsynpunkt vara olämpligt med nyss nämnda metod, kan man lämpligen, som man gjorde förr, lägga en gjutjärnsplatta eller en balk, för att fördela ut trycket. Jag har själv funnit ett L-järn eller Z-järn vara enkelt och effektivt samt ge en god förankring. (Bild 8).

Vid de tunna enstenväggarna av högporöst tegel får man lov att ta hänsyn till den försämring av värmeisoleringen, som man får vid balkupplagen.

Om man kan få 1/2-stens tjocklek d. v. s. c:a 12 cm. utanför balkänden torde isoleringen bli tillräcklig eftersom den yta, som själva balken representerar och som är den farliga punkten, är så ringa. Ofta måste man emellertid, för att inte få för stort upplagstryck, fördela trycket på större djup av muren, och då får man



BALKUPPLAG PÅ  
1-STENS VÄGG  
HÖGFORÖST TEGEL.

Bild 8.

i det närmaste genomgående järn och då är det nog nödvändigt att lägga exempelvis en skiva av träfiberplatta för balkändan eller dylikt.

Man får givetvis inte heller här försumma att förankra balkarna i murverket genom ankarjärn försedda med slutar eller på något annat sätt.

#### Massivbjälklaget av betong

har egentligen först på de senare åren kommit i bruk och det är strängt taget uppfinnandet av klinkerbetongen som skapat möjligheterna för deras konstruktion, fastän det inte är något som hindrar, att man även använder vanlig betong, vilket jag själv gjort i ett stort antal fall med källarbjälklag.

Jag vill nämna några av de fördelar och nackdelar, som vidlåder dessa bjälklag.

Fördelarna torde kunna sammanfattas i följande:

1. Låg kostnad, som ställer detta bjälklag i prisnivå med träbjälklaget.
2. Låg konstruktionshöjd 17—22 cm., vilket gör att husets totala höjd kan minskas — ja, rent av i vissa fall då taklisthöjden är fixerad eller vid stort antal våningar kan betyda vinsten av en hel våning.
3. Låg egenvikt.
4. Relativt god ljudisolering — avsevärt

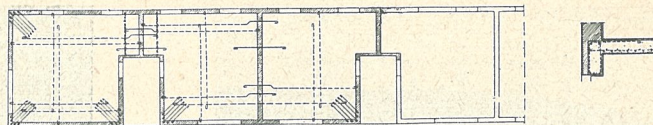


Bild 9.

bättre än trä, men ej så god som hos balkbjälklag.

5. Inga koncentrerade upplagstryck på murverket förorsakad av balkar.

Nackdelarna, vari jag inbegriper dess begränsningar är bl. a. följande:

1. Spännvidden torde man få begränsa till 6—7 m.

2. Förändringar bl. a. bestående i upp-tagande av öppningar i bjälklaget, avlastningar o. s. v. erbjuder stora svårigheter.

3. Rörledningar kunna inte dras i bjälklaget sedan detta gjutits.

Vad som bl. a. givit klinkerbetongen företräde framför vanlig betong som material för massivbjälklag är, att ljudisoleringen visat sig bliva avsevärt bättre.

Några speciella problem med anslutningen mellan dessa bjälklag och tegelväggarna äro inte att anteckna. Genom att lägga upp plattan till en-stensväggs halva tjocklek blir visserligen värmeisoleringen försämrad, men då har i stället bjälklagsplattan en viss värmeisoleringsförmåga därigenom att volymvikten hos klinkerbetongen är c:a 1,8, så att försämringen är ej av någon betydelse.

#### Typiskt murat hus. (Bild 9.)

Bostadshus på Kvarnholmen byggt 1934 av Kooperativa förbundet. Korsarmerade plattor av klinkerbetong mellan tegelmurar, 4 vån. 1-stens högporöst tegel. Bjälklagen belasta såväl mellanväggar som ytterväggar. God luftljudisolering, relativt god stötljudisolering.

Sektionen samma som vid fig 6. II.

Inga järnbalkar. Fönsterbalkar av betong. Låg rumshöjd, som här endast är 2,4 m., gör att ett kubikpris blir missvisande. I stället anges kostnaden per m<sup>2</sup> nettoyta, vilken är 210:—, som ju är av största intresse att få veta när ju hyran måste baseras på denna kostnad. Som jämförelse må nämnas att en del hus av liknande typ ute vid Traneberg, utanför Stockholm enligt uppgift kosta 250:— kr/m<sup>2</sup>.

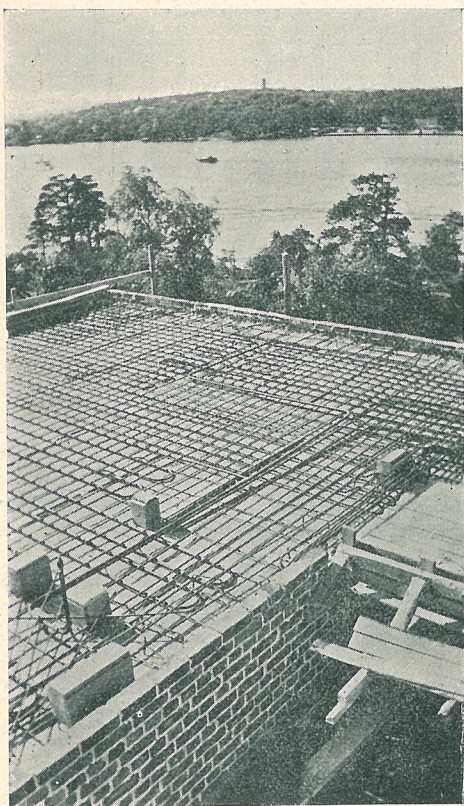


Bild 10.

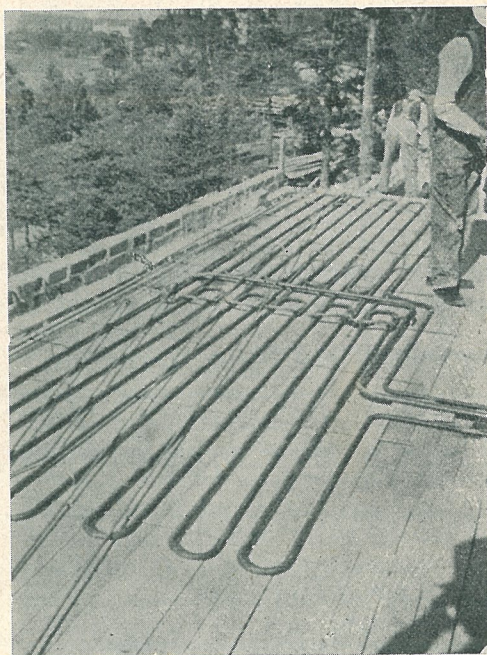


Bild 11.

Kort byggnadstid — 6 mån. Uppvärmning åstadkommes genom strålningsvärme från i taket ingjutna rörledningnar med 40-gradigt vatten.

Armering och rörslingsor. (Bild 10.)  
Rörslingsorna. (Bild 11.)

Några konstruktiva element, som böra beröras i samband med bjälklagen är överspännande av murverksöppningar.

För smärre öppningar — ända upp till 2 m. med lättmurtegel — kan man i regel klara sig med valvslagning.

Är öppningen större eller belastningen för stor, får man lov att tillgripa någon sorts balkkonstruktion, och då gäller det att göra utförandet så enkelt som möjligt, så att minsta antal arbetsoperationer erfordras. Vid ytterväggarna måste man ju alltid tänka på värmeisoleringen, vilket ju försvårar saken. Jag ämnar därför här bara beröra sådana fall.

Vid ej allt för stora öppningar där spännvidderna kunna klaras har jag använt två stycken vinkeljärn med ryggarna mot varandra. (Bild 12.) De ge gott upplag för teglet och om man har en-stens vägg, lägger man stenar på högkant på var sida. Man lägger träfiberplattor eller korkskiva mellan balkarna för att klara värmeisoleringen och hindra kylans direkta genomgång.

**SÅDAN**

vävbristning, som förekommer på många remfabrikat, till ständigt förargelse för remförbrukaren, undvikas vid köp av

**TRELLEBORGS GUMMIREMMAR**

Trelleborgs remkonstruktion motverkar illustrerade sönderslitning. —  
Erhållas hos järnhandlare eller direkt från

TRELLEBORGS GUMMIFABRIKS A.-B.  
Stockholm TRELLEBORG Göteborg

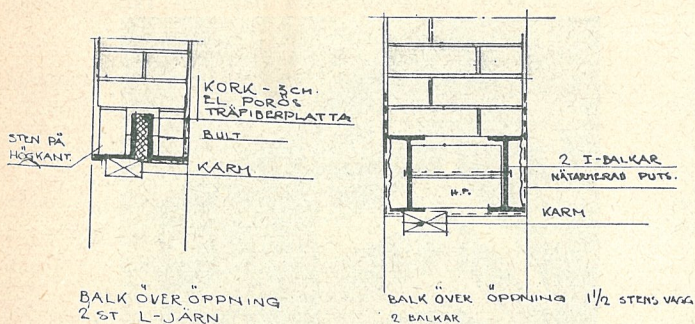


Bild 12.

Det vanligaste sättet att klara större öppningar är ju, att lägga dubbla balkar, som hopkopplas med bultar samt mellanmuras. (Bild 13.) Mellanmurningen blir ju inte tillräckligt värmeisolerande för en enstenvägg, utan där bör nog någon sorts korkisolering tillgripas. Vid dessa balkar får man ju intet tegel vare sig på ut- eller insidan, utan då måste man putsa ikring med nätarmerad puts. I samtliga dessa fall har ingen betong kommit till användning, varför de lämpa sig särskilt vid byggnader med träbjälklag.

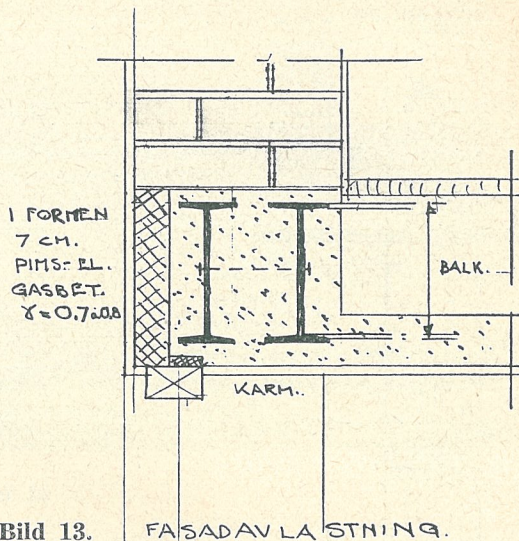
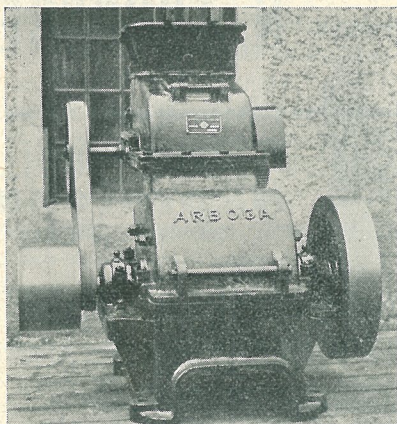


Bild 13.

Praktiskt taget vilka öppningar som helst klarar man ju enkelt i samband med betongbjälklaget, och om balken över öppningen göres momolitisk med bjälklaget, erhåller man en god stabilitet. Jag vill bara hänvisa till den detalj, jag nyss visade av tegelhuset på Kvarnholmen.



## Vår slungkvarn

är ypperlig  
för krossning  
av tegelskärv

**A.-B. Arboga Mek. Verkstad, Arboga**

Telegrafadr.: Verkstaden.  
Telefoner: 9, 13, 16.

## AKTIEBOLAGET FÖRSÖKSTEGELBRUKET

SVEDALA - Telefon 65

rekommenderar  
sina tillverkningar av

### Falsat Taktegel

enkup. med dubbla falsar

### Ofalsat Taktegel

enkup. och tvåkupiga.

### Tegelrör och Kopplingsrör

i dimens. 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"-10"

### Röd Fasadtegel

handformad och maskinformad

Försäljningar av Brännkontrollapparater,  
Segerkäglor, Gips, Glasyrer, Ringugnspapper m. m.

LERUNDERSÖKNINGAR. Tegelmästareskola för  
teoretisk och praktisk utbildning av tegelmästare

# TEGEL

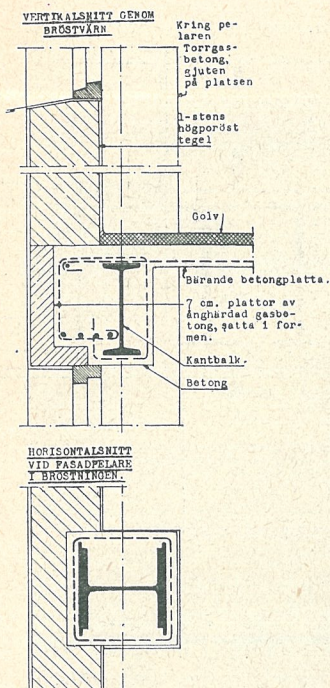


Bild 14 a

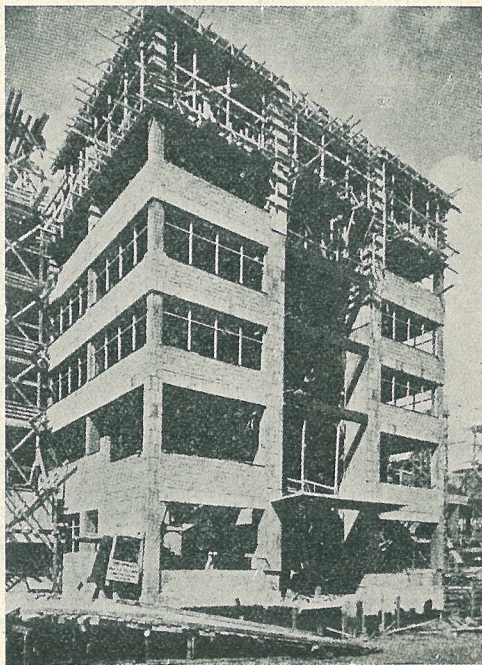


Bild 14



Heby Tegelverk är Skandinaviens största och förnämsta med en årsproduktion av över 10 milj. taktegel. Tillse att varje panna är stämplad med »Heby Tegelverk», vilket utgör en garanti för att Ni erhåller

## ORIGINAL Heby Taktegel

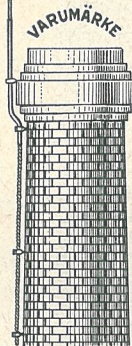
som är känt och erkänt som landets förnämsta fabrikat

## Heby Tegelverk

Sköldberg & C:o - Heby

Telegramadress: *Hebytegel*  
Telefoner: 18 och 19

Ägare av: *Heby Nya Tegelbruk, Heby Norra Tegelbruk, Hårsbäcks Tegelbruk och Tegelbruket Funkis*



## N. LUNDGREN GEFLE

Tel.-adr.: Skorsten Rt. 151

### Järnarmerade Skorstenar

enl. egna patenter  
Omkring 1,500 st. (50,000 m.) byggda  
Ägare av *Upsala Norra Tegelbruk, Upsala*

Största skorstensbyggnadsfirma i Skandinavien

Bland byggda skorstenar märkas:  
Falconbridge Nikkelverk A/S, Kristiansand, Norge, syrafast skorsten - - 1 st. à 116 m.  
Ljusnans Sulfatfabrik, Marmaverken - - 1 " 106 "  
Uddeholms A.-B., Sulfatfabriken, Skoghall 1 " 103 "  
Östrand Sulfatfabrik, Östrand - - - 1 " 103 "  
Korsnäs Sägv. A.-B., Sulfatfabriken, Gefle 1 " 102 "  
Örebro Pappersbruks A.-B., Örebro - - 1 " 101 "

Åskledare uppsättas.

Reparationer, om- och påbyggnader under drift.

Eld- och syrafasta arbeten.

Ångpanne-, ugn- och andra industriella inmurningar.

Erfaren arbetarstam, i vilken yrket gått i arv i fyra generationer inom firman

Ett vanligen förekommande problem är avlastning av fasaden vid en butik. Man lägger då med fördel isoleringen på utsidan och ställer sina kolonner innanför butiksfönsterrutan.

Ja, det blev kanske allt för mycket ordat om det murade huset, så det återstår inte så mycket att säga om stomhuset.

Där är emellertid teglets funktion inskränkt till värmeisolerande material, och ingår i regel endast som murade bröstningar och eventuellt som pelarbeklädnad uppbyggt av den bärande stommen. Här kan jag inte ingå på de många problem, dessa byggnader omfatta, utan vill endast visa två bilder, där högporöst tegel i stor utsträckning kommit till användning.

Konsumhuset i kv. Fatburssjön i Stockholm. Byggt 1931—33. (Bild 14.)

Kooperativa förbundets tillbyggnad i kv. Tranbodarna vid Slussen i Sthlm. (Bild 15).

#### Något om frostbeständigheten.

Hittills har jag hela tiden tänkt på murverk av samma slags tegel allt igenom och som putsas både ut- och invändigt. Putsen utvändigt är, som vi veta, ett förgängligt material, och man har i alla tider begagnat sig av fasadtegel av olika typer, vars viktigaste funktion varit att verka skyddande mot klimatets åverkan och som därför måste vara frostbeständigt. Som regel får man säga, att de tyngre tegelsorterna äro frostbeständiga och man brukar ju ofta, då man murar med dylikt tegel, helt enkelt välja ut de bästa stenarna, som vändas mot fasaden och denna sedan endast fogstrykes.

De lättare teglen, och framför allt det högporösa teglet, äro i regel inte så klimatbeständiga, att man utan vidare kan lämna en vägg av sådant tegel oputsad.

Ja, särskilt i fuktigt klimat — exempelvis västkusten — har ej heller putsen alltid varit tillräckligt skydd för högporösa väggar, utan frostsador ha på en del håll uppstått.

För att emellertid dels erhålla en väderbeständig oputsad yta dels också tillgodogöra sig de lätta teglens värmeisolerande förmåga, brukar man mura utvändigt med fasadtegel och invändigt med högporöst tegel. Väggen brukar muras 1½-sten tjock med fasadteglet i munk-

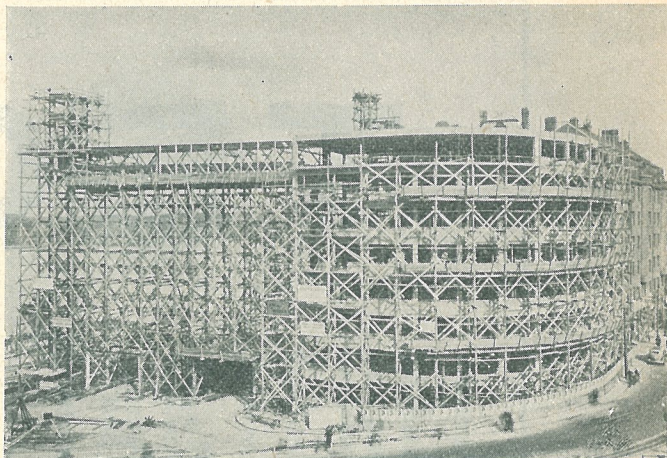


Bild 15

förband, d. v. s. med endast en femtedel av ytan som kopp eller bindare och alla de övriga stenarna som löpare, vilket gör att större delen av den inre helstensdelen blir utförd av det lätta teglet. Genomgångstalet kan man nog sätta till ungefär 1,0 d. v. s. ungefär samma som för en enstens högporös (volymvikt 1,2) vägg putsad.

**WACOMP**

**SPECIALFORMGIPS**

användes numera alltid vid tillverkning av

**FALSTAKTEGEL**

**WAHLIN & CO A/B**  
ETABL. 1867

STOCKHOLM

Arsenalsgatan 83

Tel. 232555

TEGEL

**TEGEL**

---

MURTEGEL

1,4-TEGEL

FASADTEGEL

m. fl.

---

**GÖTEBORGS TEGELAKTIEBOLAG**

Kyrkogatan 4 - Göteborg

TELEFONER: Kontor: 31368

Upplag: 32011



Att observera vid dessa fasadtegelvägar är, att man får en försämring i värmeisoleringen på grund av att det utvändiga putsskiktet bortgår.

Med denna blandning av tegelsorter med hård och lös sten får man tänka på de väsentligt olika hållfastheterna. Tyvärr är det ju också så, att man har det ur hållfasthetssynpunkt dåliga lätta teglet på insidan, där ju också bjälklagslasten kommer ner. Man kan nog säga, att mer än en — högst två våningar — bör man inte mura en sån konstruktion.

\*

Man skall ju alltid sluta ett anförande med att framställa några önskemål för framtiden och det är ganska lätt i det här fallet, dels därför att de resultat, som redan vunnits med de nya lätt-teglen, äro så storartade, dels därför att tegelindustrin verkligen visat ett sådant stort intresse även för materialets användning. Redan för 4 eller 5 år sedan framfördes vid ett föredrag om tegel ett önskemål om framställning av de lätta tegelsorterna i blockformat, varigenom man skulle kunna minska fogantalet och detta önskemål kvarstår.

Vad som återstår att önska är — vad jag redan förut berört — att man var som helst i landet skall kunna få det tegel man önskar, med standardiserat format och med garanterade hållfastheter och volymvikter, vilka tid efter annan böra provas av statlig provningsanstalt.

### En flerskopig större Grävmaskin,

typ Svedala Q. R. S. 40, grävningensförmåga ca 50 kbm. pr tim. i stenfri lera, samt **sandkrossar, decauvillevagnar, ånglok, pumpar** m. m., till salu.

**K. Vattenfallsstyrelsen,**  
Byggnadscentralförrådet - Stockholm.



# TAKTEGEL

tillverkat

med

## Vacuumpress

är den sista

nyheten

från

## SALA TEGELBRUKS AKTIEBOLAG

SALA

Oöverträffat i

kvalitet.

# Försämrade avsättningsmöjligheter

för tegel blir uppenbarligen följden, när hittills livliga byggnadsverksamhet avmattas. Härav följer i sin ordning

## skärpt konkurrens

som med tillförsikt kan mötas endast av tegelbruk, vilka kunna leverera sin varor till konkurrenskraftiga priser. För detta ändamål fordras emellertid en noggrann kontroll över produktionskostnaderna och främst över den stora del därav, som utgöres av kostnaderna för arbetskraften.

Man måste målmedvetet verka för en anpassning av lönerna och arbetsvillkoren efter olika förhållandes skiftande behov, en riktig ackordsprissättning, en för företagets rationella drift lämplig avvägning av kollektivavtalets allmänna avtalsstadganden och sist, men icke minst, en rimlig tolkning av överenskomna bestämmelser.

Försäljningsangelägenheterna, företagets drift o. d. möjliggör icke för företagsledningen att själv ordna dessa frågor på tillfredsställande sätt och taga nödvändig hänsyn till för området gällande lagar och förordningar. Detta måste numera överlämnas åt speciella organ, organisationerna.

Inom tegelbranschen böra dessa bekymmer överlämnas till Byggnadsämnesförbundet, som har 27-årig erfarenhet och en anslutning för närvarande av c:a 230 arbetsplatser med c:a 10,000 arbetare.

Medlemskap i Byggnadsämnesförbundet och därmed Svenska Arbetsgivareföreningen innebär bl. a.:

1. att förbundet tillser, att avtalsförhållandena bli formellt och lagenligt ordnade;
2. att förbundet genom systematiska statistiska undersökningar för alla anslutna arbetsplatser kontrollerar löneläget;
3. att förbundet omhändertager uppkomna tvister mellan företagare och arbetare;
4. att förbundet för medlems talan vid Arbetsdomstolen;
5. att försäkring sker efter särskilda grunder för skada genom strejk och lockout.

Allt detta göres utan annan kostnad för vederbörande arbetsgivare än medlemsavgiften, som utgör endast omkring 1 öre pr arbetstimma.

Anmälan om inträde kan göras hos:

Huvudbyrån, adress: Byggnadsämnesförbundet, Malmö.  
Rt. Växel: 21746 — 23414.  
Telegramadress: Ämnesförbundet.

Kretssekretariat:

Södra kretsen: = Huvudbyrån.

Mellersta kretsen: Direktören Allon de Jounge, Kungsgatan 10, Stockholm, och  
Kaptenen Curt Camitz, Sala.

Västra kretsen: Disponenten N. Danielsen, Hällekis, och  
Direktören Gunnar Wulf, Vänersborg.

Östra kretsen: Direktören Th. Örtenblad, Linköping.

### Upplysningar

kunna även lämnas av följande förbunds- och kretsstyrelseledamöter:

Direktören Axel Andersson, Trönninge, Kaptenen Curt Camitz, Sala, Disponenten Lars Christensson, Marieberg, Ingeniören Oscar Johansson, Stockholm, Ingeniören Hj. Kallenberg, Upsala, Disponenten E. Lindvall, Falkenberg, Disponenten J. A. Lundberg, Timmergata, Kolmården, Direktören Wilh. Lundqvist, Knivsta, Disponenten N. Mårtensson, Ljungbro, Löjtnanten S. Nylin, Kneippbaden, Disponenten Ragnar Nymansson, Göteborg, Löjtnanten Sigge Rosenlund, Heby, Ingeniören J. Serner, Lund, Direktören Nils Sterner, Ekebybruk, Direktören H. Ström, Vänersborg, Direktören Gunnar Wulf, Vänersborg, Direktören Edvin Aberg, Sennan, Hälsingborg.

För överläggning rörande anslutning tillstädeskomma gärna våra funktionärer å tid och plats enligt överenskommelse.

Malmö i augusti 1935.

**Byggnadsämnesförbundet**

## Byggnadsämnesförbundets möten

Byggnadsämnesförbundet, vilket, som bekant, är uppdelat i fyra kretsar, har under våren hållit de stadgeenliga årsmötena dels med varje krets och dels med Förbundet i dess helhet. Kretsmötena hava hållits inom Södra kretsen i Malmö, Mellersta i Stockholm, Västra i Göteborg och Östra i Linköping. Själva förbundsmötet har avhållits i Malmö under ordförandeskap av förbundets ordförande, Konsuln W. de Shårengrad, Lomma.

Vid samtliga möten hava till behandling förekommit avtalsfrågor och dylikt, varjämte stadgeenliga val förrättats. Dessa hava givit följande resultat:

### Förbundsstyrelsen

består av förbundets ordförande, Konsuln W. de Shårengrad, Lomma, Direktören Allon de Jounge, A. B. Visby Cementfabrik, Stockholm, vice ordförande, Direktören Th. Örtenblad, A. B. Förenade Tegelbruken, Linköping, Direktören E. Wehtje j:or, Skånska Cement A. B., Malmö, Direktören Axel Edgren, Malmö, Direktören Nils Sterner, Upsala-Ekeby A. B., Ekebybruk, Disponenten N. Danielsen, Skånska Cement A. B. Hällekis, Direktören Gunnar Wulf, Tenggrenstorps Tegelbruk, Vänersborg, Kaptenen Curt Camitz, Sala Tegelbruks A. B., Sala, och Disponenten Lars Christensson, Minnesbergs Tegelbruks A. B., Marieberg.

Såsom suppleanter fungera Direktören Axel Andersson, Trönninge Tegelbruks A. B., Trönninge, Direktören Wilh. Lundqvist, Lundqvist & Huddéns Tegel- & Trävaru A. B., Knivsta, Disponenten E. Lindvall, Falkenbergs Tegelbruks A. B., Falkenberg, Disponenten J. A. Lundberg, Timmergata A. B., Kolmården, Direktören Edvin Åberg, Göteborgs Sand A. B., Göteborg, Disponenten Herved Linse, Dalby Stenkross A. B., Dalby, Majoren A. Sandberg, A. B. Skånska Cementgjuteriet, Stockholm, Direktören Arendt de Jounge, Slite Cement & Kalk A. B., Slite, och Greven Stig Thott, Skabersjö Godskontor, Skabersjö.

### Södra kretsens styrelse

utgöres av Konsuln W. de Shårengrad, Lomma, ordförande, Direktören Axel Edgren, Malmö, vice ordförande, Direktören E. Wehtje j:or, Malmö, Disponenten

Lars Christensson, Marieberg, Disponenten Herved Linse, Dalby, Direktören Edvin Åberg, Sennans Tegelbruk, Hälsingborg, och Ingenjören J. Serner, Annetorps Tegelbruk, Lund.

Kretsstyrelsens säte är Malmö.

### Mellersta kretsens styrelse

består av Direktören Allon de Jounge, Stockholm, ordförande och sekreterare, Kaptenen Curt Camitz, Sala, vice ordförande, Direktören Axel Norman, A. B. Karta & Oaxen, Stockholm, samt Direktören Nils Sterner, Ekebybruk, och Ingenjören Oscar Johansson, Waksala Nya Tegelbruk m. m., Stockholm, med Ingenjören Hj. Kallenberg, Fyrisvalls Tegelbruk, Upsala, Majoren A. Sandberg, Stockholm, och Löjtnanten Sigge Rosenlund, Olsson & Rosenlunds A. B., Heby, såsom suppleanter.

Kretsstyrelsens säte är Stockholm.

### Västra kretsens styrelse

utgöres av Disponenten N. Danielsen, Hällekis, ordförande, Direktören Gunnar Wulf, Vänersborg, vice ordförande, Disponenten E. Lindvall, Falkenberg, och Direktören Edvin Åberg, Göteborg, samt Disponenten Ragnar Nymansson, Stekens och Torpa Tegelbruk, Göteborg, med Direktören H. Ström, Nabbensbergs Tegelbruks A. B., Vänersborg, såsom suppleant.

Kretsstyrelsens säte är Hällekis.

### Östra kretsens styrelse

har följande sammansättning: Direktören Th. Örtenblad, Linköping, ordförande och sekreterare, Disponenten J. A. Lundberg, Kolmården, vice ordförande, Löjtnanten Sture Nylin, A. B. Mursten, Kneippbaden, och Disponenten N. Mårtensson, A. B. Ljungs Tegelbruk, Ljungsbro.

Kretsstyrelsens säte är Linköping.

\*

Förbundet omfattar för närvarande något över 230 arbetsplatser inom cement-, tegel-, kalk-, kakel-, krit-, cementvaru-, murbruks- och byggnadsstenindustrierna ävensom närbesläktade industrigrenar.

Förbundet har sitt säte i Malmö, där huvudexpeditionen är förlagd till Arbetsgivareföreningens byrå, Södra Tullgatan 1.

## **Jämförande kostnader mellan tegel- och trähus**

**Föredrag i Sveriges Tegelinustriförening den 17 maj 1935**

av **Ingenjör Enok Lindbäck**

Det finns, åtminstone i vissa delar av vårt land, ett uttryck som heter: "De' där, de' är stenhus för mej", vilket användes för att illustrera oförmågan att förstå eller lösa en svår uppgift.

Att bygga stenhus ansågs på sin tid vara en svår uppgift, och att äga ett stenhus ansågs innebära, att ägaren var en burgen man.

Om man undantar större hyreshus i städerna och vissa av de södra landskapen, bodde ju gemene man för 15 å 20 år se'n i allmänhet i trähus. Det byggnadsättet kände man till. Träet som byggnads-material hade man lärt sig använda. Teglets användning inskränkte sig vad egnahemsbebyggelsen beträffar till skorstensstockar och eldstäder. Att bygga en egnahemsvilla av tegel var en tanke, som för de flesta syntes fantastisk.

Ännu för 15 år se'n ansågs det ju på många håll för en stor lyx, om en privatperson byggde sig en egnahemsvilla av sten, d. v. s. av tegel. En sådan lyx kunde kanske en och annan person med höga inkomster kosta på sig, men för gemene man var tanken att bygga sitt hus av tegel fullkomligt främmande, såvida han inte var murare och som sådan dels hade höga inkomster och dels kunde mura och putsa sitt hus själv, då ju saken kom i ett annat läge. Gemenligen ansågs, och var nog också, tegelhuset oproportionellt dyrt i förhållande till trähuset. Detta gäller förhållandena för ungefär 15 år sedan.

Under den tid, som förflutit se'n dess, har emellertid mycket inträffat, som varit ägnat att justera den hävdvunna uppfattningen ifråga om kostnadsrelationerna mellan tegel- och trähus.

Utvecklingen inom tegelindustrin, vil-

ken som bekant gett oss så förnämliga produkter som lättmurtegel och högporöst murtegel, har i hög grad populariserat tegelhuset, så att, där man tidigare inte haft en tanke på att bygga sitt hus av annat material än trä, reflekterar man nu ofta på att bygga det av tegel.

Den nämnda populariseringen av tegelhuset har bl. a. haft till följd, att uppfattningarna om tegelbyggnader för egnahemsändamål radikalt förändrats. Man anser numera inte en egnahemsbyggnad av tegel vara nå'n lyx, men väl att en sådan byggnad är ändamålsenligare och framför allt varaktigare än en motsvarande träbyggnad.

### **Vad kostar då år 1935 en byggnad,**

uppförd av tegel, och vad kostar samma byggnad, om den uppföres av trä?

Detta är en fråga som mycket ofta framställes till oss som arbeta i byggnadsfacket.

Det låter kanske underligt, när jag säger att vi, som dagligdags syssla med kostnadsberäkning av husbyggnader, inte utan vidare kan säga att ett tegelhus kostar så eller så många procent mera än ett trähus.

Innan man kan yttra sig om kostnaden, måste man ju först och främst veta, var byggnaden skall uppföras, material- och arbetspriser på resp. plats, vilka fordringar man har på byggnaden, eventuellt förefintliga speciella önskemål etc.

"Vilka fordringar, som ställas på byggnaden", brukar det inte vara svårt att få reda på. Det första svar, och det svar man oftast får på en sådan fråga lyder:

"Den ska' vara billig".

Frågar man se'n vederbörande beställa-

## **STATENS PROVNINGSANSTALT**

(f. d. Tekn. Högskolans Materialprovningsanstalt)

Tel. N 30100 **BYGGNADSTEKNISKA AVD. STOCKHOLM** Tel. N 30100  
 Provningar o. undersökningar av material o. konstruktioner. Besiktningar o. provtagningar  
 Drottning Kristinas Väg, Valhallavägen. Godsadress: Stockholm.

re, om han har några speciella önskemål beträffande byggnadens utförande, blir svaret ofta:

"Jo, vi ska' göra väggarna så eller så", varefter följer en beskrivning på mer eller mindre lämpliga väggtyper, oftast slutande med: "för se så brukar man bygga på vår plats".

En beställare vill ha fyllnadsväggar till sitt hus, d. v. s. stolpar med dubbla lag papp och panel samt sågspånsfyllning emellan. En annan vill ha en kombinerad plank- och fyllnadsvägg. En tredje vill ha dubbla plankväggar o. s. v.

Skulle man nu med utgångspunkt från sådana önskemål göra en jämförelse mellan tegel- och trähus, bleve nog resultatet inte blott mångskiftande, men även direkt missvisande, ty i ena fallet har man kostnadsberäknat ett ordentligt utfört hus, i andra fallet ett hus som visserligen till det yttre liknar ett sådant, men som i själva verket är inkommensurabelt med tegelhuset, av skäl som jag inte behöver närmare gå in på.

Nåväl, i bästa fall kan man kanske så småningom övertyga vederbörande beställare, att det är god ekonomi att bygga huset ordentligt från början, dels med hänsyn till önskemålet om dragfria lokaler, dels också av hänsyn till uppvärmnings- och underhållskostnader.

Man kommer då fram till en viss minimistandard på trähuset, vilken måste hållas för att byggnaden ska' bli något så när jämförbar med ett tegelhus.

Fullt jämförbar kan den tyvärr inte bli. Ett trähus är och förblir dock ett trähus och som sådant har det många svagheter, jämfört med tegelhuset:

för det 1:a) Träet torkar, varför man inte kan helt borteliminera risk för drag med därav följande värmeförluster,

för det 2:a) Brandrisken är större,

för det 3:e) Ohyra trivs ju bättre i trähus än i tegelhus, och dess utrotande är ju praktiskt taget omöjligt med mindre än man tillgriper ett så radikalt medel som att bränna upp huset, samt

för det 4:e) Underhållskostnaderna äro ju större för trähuset än för motsvarande tegelhus.

**Bortser man emellertid från dessa trähusets nackdelar**

och gör en jämförelse mellan anskaffningskostnaden för tegel-, resp. trä-

hus, kommer man till den fråga som är den centrala och oftast absolut avgörande för den byggande allmänheten.

Vid en sådan jämförelse kan man tyvärr inte förenkla problemet därhän att man beräknar kostnaden för en kvm. yttervägg, utförd i ena fallet av t. ex. en-stens högporöst tegel, putsad på båda sidor, och i andra fallet med 2½" plankstomme, papp, spräckpanel, reveteringsmatta och puts utvändigt, samt läkt, ¾" eller 1" råspånt och porös träfiberplatta invändigt.

En så'n jämförelse ger visserligen till resultat, att prisskillnaden per m<sup>2</sup> blir ingen eller helt obetydlig.

Men det avgörande blir inte, vad ytterväggen kostar per m<sup>2</sup>, utan vad byggnaden totalt kostar.

I en byggnad med tegelytterväggar, som invändigt putsas, kan eller vill man väl knappast underlåta att putsa mellanväggar och tak, och de' äro kostnaderna som blir utslagsgivande.

I ett trähus däremot, är det ju endast i undantagsfall man putsar väggar och tak. Vanligen nöjer man sig med pappspänning i bostadsrum och hård träfiberplatta i kök, förstugor och kapprum. Har man stora

# RÄLS

(ny eller begagnad)

Flyttbara spår

Växlar och vändskivor

Hjulpar och rullager

Tippvagnar

Ång- och motorlokomotiv

**GRÄV-  
maskiner**



BEGÄR KATALOG

**Carl Ström A/B**

Stockholm C - Tel. 10 05 52

Typ 3.  
4 rum och kök

Typ 4.  
4 rum och kök

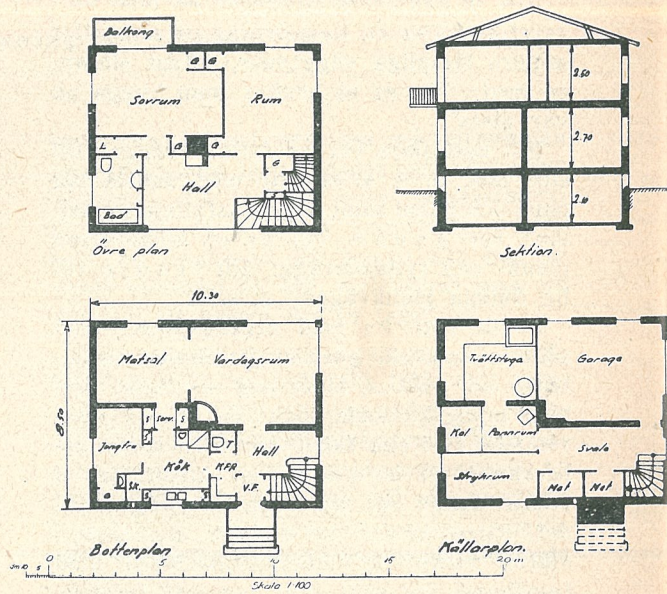
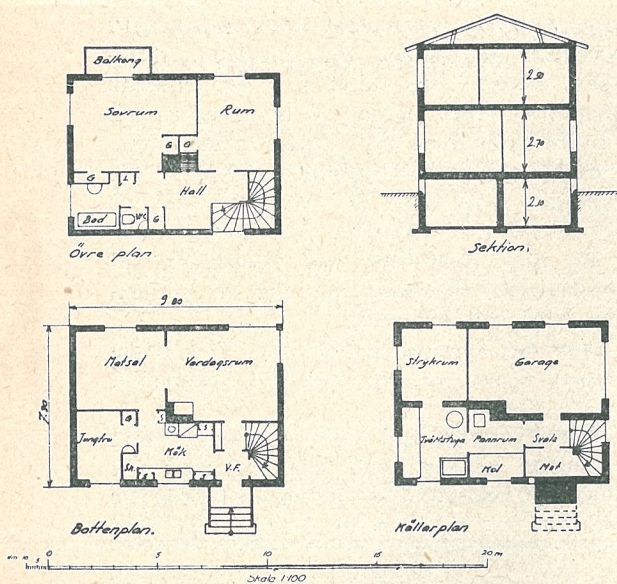


Bild 1: Typ III i Tegelbrukens broschyr.

Bild 2: Typ IV i nämnda serie.

anspråk på dragfrihet, spikar man en porös träfiberplatta på insidan av ytterväggarnas panel och tapetserar direkt på träfiberplattan men spänner papp på övriga väggar.

Om man för trähuset uppställer den fordran, att ljudisoleringen mellan rummen ska' vara nästan lika god som i tegelhuset, kommer man till att man på mellanväggarna måste spika minst ett lag porös träfiberplatta. Jag har därför vid beräkning av kostnaden för trähuset tagit med 1/2" porös träfiberplatta på såväl ytterväggarnas insida som också ett lag på mellanväggarna.

Men efter som man i de flesta fall bygger sina trähus utan att ägna en tanke på ljudisoleringen, har jag i de beräkningar, jag se'n ska' be att få visa, angivit vad merkostnaden för träfiberplattorna rör sig om.

Ett hus, de' må vara uppfört av vad material som helst, kan byggas på en mängd olika sätt. Om man inte visste det

förut, kan man i alla fall med beklagande konstatera det, när man får i uppdrag att bygga om gamla hus.

Det är därför på sin plats, att jag, utöver vad jag nyss sagt, i stora drag berör

**utgångspunkterna för mina beräkningar:**

Grunden och källaren, utvändigt sockel, isolering av källaren samt utförandet av yttertrappor är i samtliga undersökta fall beräknad efter enahanda grunder.

Tegelhuset, närmast då egnahemsbyggnaden, är beräknad med:

a) ytterväggar av 1-stens högpöroröst murtegel och putsade ut- och invändigt,

b) mellanväggar av 2" plank, 1 lag papp, ett lag 1" spräckpanel samt rörning och puts på båda sidor,

c) bjälklag av förutom golvbjälkar, spräckpanel, dubbelrörning och puts på undersidan, blindbotten av 1" utskott, för-

**Spara Maskinremmar,** kraft och tid genom att impregnera alla Edra remmar med hållning, bristning. Ej dammsamlande. Billig i bruket. 1:ma referenser från Eder bransch. Pris Kr. 2:75 pr kg. i kärl om: 5, 10, 15, 20, 25 och 50 kg. Inkl. emb.

**FERNSTEDTS TEKN. FABRIK - VADSTENA. Tel. 311.**

hydningsspapp för tätning, trossfyllning med koksaska eller masugnsslagg och golv av 1¼" golvträ, i vissa rum parkett på träundergolv, samt

d) yttertak, bestående av takstolar, takpanel, underlagsspapp, dubbelläktning samt täckning med taktegel.

Trähuset av motsvarande karaktär, d. v. s. egnahemsbyggnaden är beräknad med:

a) ytterväggar med stomme av 2½" spåntad plank, som utvändigt beklädes med papp och 1" spåntad ytterpanel med lockläkt, samt invändigt med papp, läkt för luftmellanrum, 1" spåntad panel samt ½" porös träfiberplatta,

b) mellanväggar av 2" plank, 1 lag papp och 2 lag 1" spåntad panel samt ett lag ½" träfiberplatta,

c) bjälklag, lika med tegelhusets, men med spräckpanelen samt rörning och puts utbytt mot 1" råspåntad panel, samt

d) yttertak exakt lika med tegelhusets.

Som utgångspunkt för beräkningarna har jag vidare använt ritningarna till typerna III och IV i Tegelbrukens Försäljnings-A.-B:s typritningar till egnahem. Ifrågavarande typritningar ha utarbetats av arkitekt Edvin Engström, Stockholms stads egnahemsarkitekt.

För att få en uppfattning om vilken inverkan olika materialpris och arbetslöner har på kostnaden för resp. byggnader, äro beräkningarna gjorda under förutsättning att husen ifråga uppföras i Stockholm, i Örebro och i Jönköping.

Vidare har förutsatts att byggnaderna utföras på entreprenad.

De byggnader av egnahemstyp, som varit föremål för kostnadsundersökning, framgå av följande bilder:

**Bild 1.**

Egnahemsvilla om 4 rum och kök med hall, badrum och jungfrukammare. Tvåvåningshus med helt utgrävd källare. Utvändigt planmått 7,3×9,8 m.

**Bild 2.**

Också en 4-rumsvilla, men med något större planmått 8,5×10,3 m., följaktligen något rymligare än föregående typ.

Det bör anmärkas, att jag vid beräkning av trähuset utgått ifrån samma effektiva golvyta i bostadsutrymmena som ifråga

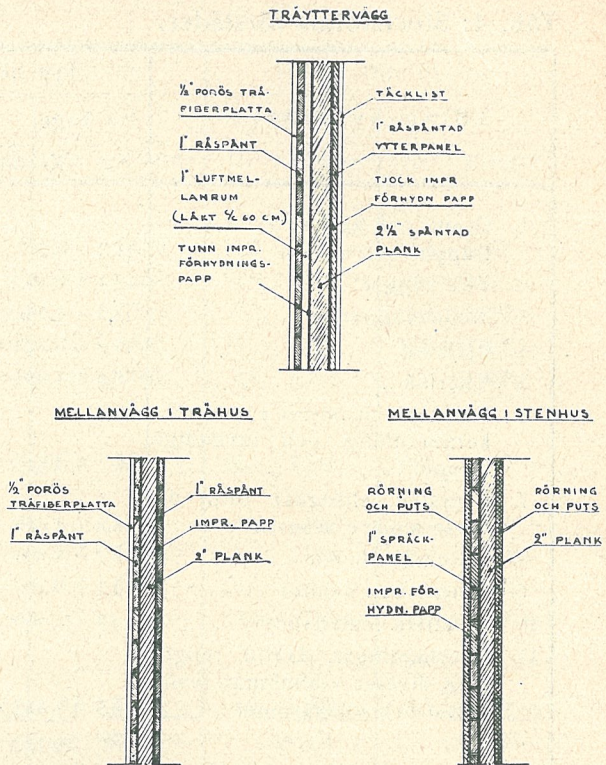


Bild 3: Väggtyperna till de beräknade husen.

om tegelhuset. Trähusets utvändiga planmått blir något mindre på grund av de tunnare väggarna. Golvytan i källaren blir följaktligen också något mindre, emedan grund- och källarmurarna bibehållits oförändrade i träförslaget. Denna minskade golvyta i källaren har dock ingen praktisk betydelse, då det dels rör sig om sekundära utrymmen och dels om på sin höjd 5 m² golvyta i källarutrymmena.

De väggtypen, med vilka jag i resp. fall räknat, framgår av bild 3.

Gynna

tidskriftens

annonsörer

# TEGEL

Tab. 4: Stockholms förstäder.

Slag av arbete:	Typ III (7,3×9,8 m)				Typ IV (8,5×10,3 m)			
	Tegel		Trä		Tegel		Trä	
	%	Kronor	%	Kronor	%	Kronor	%	Kronor
1. Grund och källare samt yttertrappor och socklar.....	11,3	3.267:—	11,8	3.223:—	11,3	3.713:—	11,9	3.681:—
2. Ytterväggar.....	12,4	3.565:—	8,9	2.438:—	11,9	3.923:—	8,5	2.650:—
3. Mellanväggar.....	5,5	1.582:—	6,9	1.880:—	7,3	2.392:—	8,1	2.514:—
4. Bjälklag.....	11,9	3.420:—	10,8	2.964:—	13	4.273:—	12,1	3.740:—
5. Yttertak.....	3,6	1.036:—	3,7	1.002:—	3,4	1.124:—	3,5	1.091:—
6. Fönster och dörrar samt snickeriinredning och invändiga trappor.....	16	4.642:—	16,9	4.643:—	15	4.965:—	16	4.965:—
7. Skorsten, eldstäder samt diverse smärre arbeten.....	4,9	1.395:—	5,2	1.419:—	4,1	1.365:—	4,6	1.412:—
8. Målningsarbeten.....	6,2	1.800:—	7,3	2.000:—	6,7	2.200:—	7,7	2.400:—
9. Värme och sanitet.....	11,1	3.200:—	11,7	3.200:—	11	3.600:—	11,6	3.600:—
10. Elektrisk installation.....	2,8	800:—	2,9	800:—	2,6	850:—	2,7	850:—
11. Efterlagningar, dagtid, rengöring, diverse ställningar, resor, restid och försäkringar.....	5,0	1.425:—	4,7	1.300:—	4,4	1.450:—	4,2	1.300:—
		26.132:—		24.869:—		29.855:—		28.203:—
Oföruts. samt vinst- o. riskmarginal	9,3	2.668:—	9,2	2.531:—	9,3	3.045:—	9,1	2.797:—
	100	28.800:—	100	27.400:—	100	32.900:—	100	31.000:—
Merkostnad för tegelhuset.....		1.400:—		resp.		1.900:—		
» » ».....		5,1 %		»		6,1 %		
Kostn. för porösa träfiberplattor i trähuset				650:—				770:—
				26.750:—				30.230:—
Slopas dessa, blir merkostnaden.....		2.050:—		resp.		2.670:—		
och tegelhuset alltså.....		7,7 %		»		8,9 %		dyrare.

Tab. 4: Stockholms förstäder.

Tab. 4.

Se vi då först på kostnaderna för ifrågavarande hus i Stockholm eller Stockholms omgivning d. v. s. inom det område, där Stockholms-avtalet tillämpas, finner man att beräkningarna gett till resultat att tegelhuset typ III blir 1,400:— kr. och typ IV 1,900:— kr. dyrare än motsvarande trähus. Procentuellt blir skillnaden mellan tegel- och trähusen 5,1 resp. 6,1 %.

Detta gäller för det fall att man bygger trähuset så, att man får en något så när lika god ljud- och värmeisolering som i tegelhuset. Denna isolering, som man skaffar sig genom att använda porösa träfi-

berplattor på såväl ytter- som innerväggar, kostar för det mindre trähuset 650:— och för det större 770:— kr.

Nöjer man sig med ett trähus utan någon extra ljud- och värmeisolering, d. v. s. trähuset såsom det vanligen utföres, kommer man ner med kostnaden till 26,750:— kr. för det mindre och till 30,230:— kr. för det större. Skillnaden mellan tegel- och trähus blir följaktligen i sådant fall större, 2,050:— kr. för typ III och 2,670:— kr. för typ IV eller procentuellt 7,7 för den mindre och 8,9 för den större hustypen.

Det bör emellertid understrykas, att i sistnämnda fall gäller jämförelsen ett trähus som onekligen är tegelhuset avsevärt underlägset.



Tab. 5: Örebro.

Slag av arbete:	Typ III (7,3×9,8 m)				Typ IV (8,5×10,8 m)			
	Tegel		Trä		Tegel		Trä	
	%	Kronor	%	Kronor	%	Kronor	%	Kronor
1. Grund och källare samt yttertrappor och socklar .....	10,7	2.934:—	11	2.890:—	10,6	3.315:—	11,4	3.287:—
2. Ytterväggar .....	12,2	3.345:—	9,4	2.457:—	11,8	3.681:—	9,1	2.671:—
3. Mellanväggar .....	5,7	1.560:—	7	1.825:—	7,5	2.343:—	8,3	2.455:—
4. Bjälklag .....	13,1	3.570:—	11,9	3.105:—	14,1	4.397:—	13,3	3.912:—
5. Yttertak .....	3,8	1.036:—	3,8	1.001:—	3,6	1.128:—	3,7	1.092:—
6. Fönster och dörrar samt snickeriinredning och invändiga trappor.....	16,5	4.535:—	17,3	4.550:—	15,5	4.841:—	16,5	4.856:—
7. Skorsten, eldstäder samt div. smärre arbeten.....	4,8	1.315:—	5,6	1.459:—	4,2	1.306:—	4,6	1.353:—
8. Målningsarbeten .....	5,8	1.600:—	6,1	1.600:—	5,8	1.800:—	6,1	1.800:—
9. Värme och sanitet.....	11,0	3.000:—	11,4	3.000:—	10,9	3.400:—	11,6	3.400:—
10. Elektrisk installation.....	2,5	700:—	2,7	700:—	2,4	750:—	2,4	750:—
11. Efterlagningar, dagtid, rengöring, diverse ställningar, resor, restid och försäkringar .....	4,9	1.335:—	4,6	1.210:—	4,4	1.360:—	4,1	1.210:—
		24.930:—		23.797:—		28.321:—		26.786:—
Oföruts. samt vinst- o. riskmarginal	9	2.470:—	9,2	2.403:—	9,2	2.879:—	8,9	2.614:—
	100	27.400:—	100	26.200:—	100	31.200:—	100	29.400:—
Merkostnad för tegelhuset .....		1.200:—		resp.		1.800:—		
» » » .....		4,6 %		»		6,1 %		
Kost. för porösa träfiberplattor i trähuset				600:—				700:—
				25.600:—				28.700:—
Slopas dessa, blir merkostnaden.....		1.800:—		resp.		2.500:—		
och tegelhuset alltså.....		7 %		»		8,7 %		dyrare

Tab. 5: Byggnader i Örebro.

I båda dessa typer, och detta gäller även för platserna Örebro och Jönköping, har jag räknat med samma sorts innertrappor i såväl tegel- som trähus, d. v. s. ektrappa mellan bottenvåningen och övre våningen samt källare- och vindstrappor av furu.

Vidare har jag räknat med parkettgolv i matsal, vardagsrum och hallar.

Tab. 5.

I Örebro ställer sig relationen mellan tegel- och trähus enligt tabell 5: Tegelhuset typ III kostar här 27,400:— och typ IV 31,200:— kr., under det motsvarande trähus kostar 26,200:— resp. 29,400:— kr., en skillnad alltså till tegelhusets nackdel av 1,200:— för det mindre

och 1,800:— kr. för det större, innebärande en merkostnad för tegelhuset av 4,6 resp. 6,1 % i förhållande till trähuset.

Med gällande arbetspriser i Örebro blir kostnaden för de porösa träfiberplattorna i trähuset 600:— kr. för det mindre och 700:— kr. för det större huset.

Slopar man de värme- och ljudisolerande träfiberplattorna, kommer man ner med kostnaden för trähuset till 25,600:— kr. för typ III och 28,700:— kr. för typ IV, varvid skillnaden mellan tegel- och trähus ökas till 7 resp. 8,7 % till tegelhusets nackdel.

För Jönköping med omnejd har jag kommit till dom här siffrorna i jämförelsen mellan tegel- och trähus.

# Slottstegel

Ett förnämligt

**FASADTEGEL**

Djup vacker färg

Högsta kvalitet

**Slottsmöllans  
Tegelbruk**

**HALMSTAD**

Telefon 1416

**Tab. 6.**

Det mindre tegelhuset kostar här 25,900 kr. och det större 29,500:— kr., varemot svarar en kostnad för trähus av motsvarande storlek på 24,800:— resp. 28,200:— kronor.

Vi få alltså en merkostnad för tegelhuset av 1,100:— kr. för typ III och 1,300:— för typ IV eller i procent 4,5 resp. 4,6.

I det här fallet kostar de porösa träfi-

berplattorna i trähuset 570:— kr. för det mindre och 680:— kr. för det större huset.

Slopas man de ljud- och värmeisolerande träfiberplattorna, kommer man ner med kostnaden för trähuset till 24,230:— för typ III och 27,520:— kr. för typ IV. Tegelhuset skulle alltså i detta fall komma att bli 6,9 resp. 7,2 % dyrare än trähuset.

**En allmän anmärkning bör göras**

beträffande de nyss visade resultaten av kostnadsberäkningarna för egnahemsbyggnaderna:

Som förut nämnts, grunda sig dessa på förutsättningen att byggnaderna utföras på entreprenad, och att gällande avtal tillämpas beträffande arbetslöner.

Emellertid inträffar det ju ofta, att när en privatperson bygger en egnahemsvilla, inköper han själv materialerna till bygget och lämnar ut de olika byggnadsarbetena till något arbetslag, som åta'r sej att utföra arbetet med betalning enligt prislistan. I ett sådant fall bortfaller givetvis större delen av posten "vinst- och riskmarginal", ofta också för resekostnader och restid.

Ibland kan två eller flera byggnadsarbetare slå sig ihop och åtaga sig entreprenader, varvid dom själva arbeta med i lagen och nöjer sig med den ackordsförtjänst som uppnås, plus kanske någon liten vinstmarginal, om de ha räknat rätt, men kanske också ibland med direkt förlust.

Jag vill påpeka detta för den händelse, nå'n opponerar sig mot de slutsummor jag kommit till i mina beräkningar. Särskilt vad Småland beträffar kan man ju ofta

## "WESCO" trallvagnsrullager

Svarvade lagerlopp med smörjspår.  
Härdade stålrullar, monterade i rullkorg.

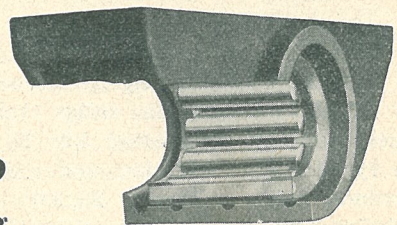
*Lättgående - Oljebesparande - Varaktiga*

**A.-B. Wilh. Sonesson & C:o**

**Stockholm**

**Malmö**

**Göteborg**



Tab. 6: Jönköping.

Slag av arbete:	Typ III (7,3×9,3 m)				Typ IV (8,5×10,3 m)			
	Tegel		Trä		Tegel		Trä	
	%	Kronor	%	Kronor	%	Kronor	%	Kronor
1. Grund och källare samt yttertrappor och socklar.....	10,7	2.779:—	11	2.722:—	10,6	3.132:—	11	3.104:—
2. Ytterväggar.....	11,8	3.067:—	9,3	2.311:—	11,4	3.374:—	8,9	2.512:—
3. Mellanväggar.....	5,6	1.438:—	7	1.736:—	7,4	2.171:—	8,2	2.328:—
4. Bjälklag.....	12,7	3.291:—	11,9	2.951:—	13,9	4.112:—	13,2	3.718:—
5. Yttertak.....	3,9	1.008:—	3,9	974:—	3,7	1.097:—	3,8	1.063:—
6. Fönster och dörrar samt snickeriinredning och invändiga trappor.....	17,3	4.484:—	18,1	4.483:—	16,2	4.777:—	17	4.787:—
7. Skorsten, eldstäder samt diverse smärre arbeten.....	4,9	1.284:—	5,3	1.327:—	4,4	1.274:—	4,7	1.321:—
8. Målningsarbeten.....	5,5	1.400:—	5,7	1.400:—	5,4	1.600:—	5,7	1.600:—
9. Värme och sanitet.....	10,8	2.800:—	11,3	2.800:—	11,2	3.300:—	11,7	3.300:—
10. Elektrisk installation.....	2,7	700:—	2,8	700:—	2,5	750:—	2,6	750:—
11. Efterlagningar, dagtid, rengöring, diverse ställningar, resor, restid och försäkringar.....	4,8	1.245:—	4,5	1.120:—	4,3	1.270:—	4	1.120:—
		23.496:—		22.524:—		26.857:—		25.603:—
Oföruts. samt vinst- o. riskmarginal	9,3	2.404:—	9,2	2.276:—	9	2.643:—	9,2	2.597:—
	100	25.900:—	100	24.800:—	100	29.500:—	100	28.200:—
Merkostnad för tegelhuset.....	1.100:—		resp.		1.300:—			
» » ».....	4,5 %		»		4,6 %			
Kostn. för porösa träfiberplattor i trähuset				570:—			680:—	
				24.230:—			27.520:—	
Slopas dessa, blir merkostnaden.....	1.670:—		resp.		1.980:—			
och tegelhuset alltså.....	6,9 %		»		7,2 %	dyrare.		

Tab. 6: Byggnader i Jönköping.

tack vare dessa outsiders "entreprenörer" komma ned till siffror för byggnadskostnaden som verka fantastiska. Den faktiskt förekommande konkurrensen på byggnadsmarknaden kunde måhända motivera en sänkning av posten "Oförutsett samt risk- och vinstmarginal" till kanske 5 à 6 %, men å andra sidan har förutsatts att det är idealiska grundläggningsförhållanden, vilket dock inte alltid är fallet i verkligheten, varför kostnaden för grunden lätt kan bli högre än som beräknats.

Under byggnadstiden brukar också vederbörande byggherre eller kanske ännu mer hans fru komma underfund om att

"de" vore skönt" med den eller den finesen: t. ex. Aga-spis i st. f. en vanlig vedspis, marmorfönsterbänkar i st. f. träfönsterbänkar, tvättapparat i st. f. bykpanna o. s. v.

Detta har gjort att jag räknat ifrågavarande pålägg för sådana oförutsedda saker samt vinst- och riskmarginal med angivna belopp.

Då vidare samtliga förslag kostnadsberäknats efter identiskt lika utgångspunkter, ändras inte det inbördes förhållandet mellan ifrågavarande byggnader.

Så långt om utredningen beträffande egna-hemsbyggnaderna.

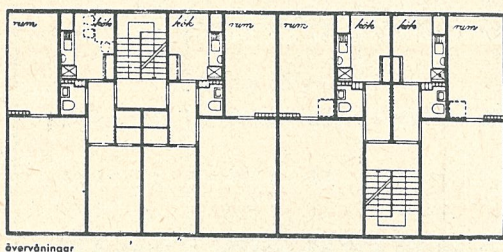
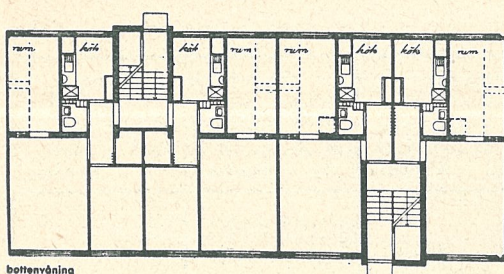


Bild 7: Landshövdingehus i Göteborg.

Föremål för kostnadsutredning har också varit ett s. k. landshövdingehus i Göteborg med plandisposition enligt bild 7. Ritningarna ha utarbetats av arkitekt H. Kjellkvist, Göteborg.

Byggnaden har tänkts utförd enligt följande tre alternativ:

Alt. 1) bottenvåning av 1-stens 10"-tegel, volymvikt 1,4, och 2 st. överbåningar av trä, utförda på i Göteborg för landshövdingehus brukligt sätt;

Alt. 2) bottenvåning av 25 cm. gasbetong och 2 överbåningar av trä enl. ovan samt

Alt. 3) alla 3 våningarna uppförda av 1-stens 10"-tegel, volymvikt 1,4, d. v. s. ett 3-vånings tegelhus.

Kostnaderna för dessa olika alternativ framgår av tab. 8.

Det bör anmärkas, att i föreliggande fall inte räknats med nå'n kostnad för grundförstärkning medelst pålning.

Som bekant är ju grundförhållandena i Göteborg exceptionellt dåliga. För det inbördes förhållandet mellan ifrågavarande alternativ spelar dock grundförstärkningen ingen roll annat än möjligen för 3-våningsstenhuset, där man kanske får räkna med ett något större antal pålar.

Skillnaden mellan de olika alternativen är, som synes, frapperande liten mellan såväl landshövdingehusen inbördes, vare sig de utföras av 1,4-tegel eller gasbetong

i bottenvåningen, som även mellan landshövdingehuset och tegelhuset i 3 våningar.

Landshövdingehuset med gasbetong i bottenvåningen är 1,200:— kr. dyrare än om 1-stens 1,4-tegel användes.

Uppföres däremot husets alla tre våningar av 1-stens 1,4-tegel, blir kostnaden bara 5,000:— kr. högre än för ett på sedvanligt sätt uppfört landshövdingehus.

Nöjer man sig i tegelhuset med trätrappor samt trappplan av trä i dom båda översta våningarna, vilket man gör i fråga om landshövdingehuset, blir inte kostnaden för tegelhuset mer än 3,300:— kr. högre än för det sedvanliga landshövdingehuset.

De' bör anmärkas att beräkningen gäller ett 3-våningshus med 2 lägenheter pr trappplan, vilket enligt gällande bestämmelser i Göteborg är maximum för landshövdingehus. Enligt samma bestämmelser kan man dock i stenhus få anordna 4 lägenheter pr trappplan. Utnyttjar man denna möjlighet, vilken dock har den nackdelen att lägenheterna inte bli genomluftbara, kommer man helt säkert till att 3-våningshuset, uppfört helt av 1,4-tegel blir billigare än landshövdingehuset.

Detta är emellertid ett specialfall och ligger följaktligen utom ramen för detta föredrag.

#### Att kostnadsskillnaden mellan tegel- och trähus

ifråga om hyreshus blir så pass obetydlig, är kanske ägnat att förvåna, allenastund vi enligt det föregående funnit, att en egnahemsvilla av tegel blir c:a 4,5 à 6 % dyrare än om den uppföres av trä.

Med hyreshus, innehållande flera lägenheter förhåller det sig ju så, att man vill göra allt för att förhindra möjlighet för trivsel och framförallt för spridning av ohyra. Därför är eller bör det åtminstone vara ett oeftergivligt villkor, att, därest byggnaden uppföres av trä, väggar och tak putsas invändigt. Denna fordran på hygieniska bostäder kostar givetvis pengar.

Uppställer man vidare det kravet, att hyreshuset av trä skall skyddas för brandrisk från grannskapet, kommer man till att huset bör putsas även utvändigt. I ett sådant fall blir kostnadsskillnaden mellan tegel- och trähuset praktiskt taget ingen.

Från mitt arbete i Kooperativa Förbundet har jag ett färskt exempel:

Tab. 8: Landshövdingehus, resp. 3-vånings stenhus i Göteborg.  
(Undersökt enhet: 10×22 m.)

Byggnadselement	Landshövdingehus med 2 övervåningar av trä och med bottenvåning av				3-vånings stenhus av 1-stens (25 cm.) 1,4-tegel	
	1-stens (25 cm.) 1,4-tegel		25 cm. gasbetong			
	%	Kronor	%	Kronor	%	Kronor
Grunden och källaren samt yttertrappor och utv. sockel.....	7,3	7.239:—	7,2	7.239:—	8,2	8.627:—
Ytterväggar .....	7,8	7.698:—	8,2	8.288:—	} 19,4	20.258:—
Mellanväggar.....	11,4	11.302:—	11,7	11.800:—		
Bjälklag .....	10,1	10.030:—	10	10.030:—	9,6	10.030:—
Yttertak .....	3,3	3.279:—	3,2	3.279:—	3,2	3.399:—
Fönster och dörrar samt inredningssnickeri (+ trätappor i trävåningarna).....	14,6	14.554:—	14,5	14.554:—	12,8	13.314:—
Skorstensstock och eldstäder evakueringar, invändiga stentappor och diverse arbeten.....	5,6	5.575:—	5,6	5.575:—	8,5	8.975:—*
Målningsarbeten .....	6	6.000:—	6	6.000:—	5,4	5.600:—
Värme- och sanitetsanläggning .....	12,6	12.500:—	12,4	12.500:—	12	12.500:—
Elektrisk installation .....	2,4	2.400:—	2,4	2.400:—	2,3	2.400:—
Bodar, plank, transporter, dagtid, försäkringar etc. ....	3,05	3.000:—	3	3.000:—	2,9	3.000:—
Gårdsplanering.....	2	2.000:—	2	2.000:—	1,9	2.000:—
Ritningar samt avgifter till myndigheter	3,05	3.000:—	3	3.000:—	2,9	3.000:—
Verkmästarelön 5 månader (halvtidstj.) à 300:— .....	1,5	1.500:—	1,5	1.500:—	1,5	1.500:—
		90.077:—		91.165:—		94.603:—
Oförutsett samt vinst- och riskmarginal	9,3	9.323:—	9,3	9.435:—	9,4	9.797:—
	100	99.400:—	100	100.600:—	100	104.400:—
Merkostnad för trappor och trapplan av cementmosaik mellan vån. 1 tr. upp och vinden i stället för trä utgör ifråga om tegelhuset						1.700:—
						102.700:—

\* Incl. trappor av cementmosaik + ankarjärn och järnbalkar.

Tab. 8: Kostnadsberäkning för landshövdingehuset.

Man hade i fjol för avsikt att i Eskilstuna uppföra ett kombinerat affärs- och bostadshus. Arkitektkontoret fick i uppdrag att upprätta ritningar till ett sådant, varvid direktiv lämnades, att huset skulle uppföras med källare samt bjälklag över denna av betong och dessutom med två våningar, varav en del av bottenvåningen skulle inrymma butiker. Den del av bottenvåningen, som inte togs i anspråk för butiker, skulle liksom övre våningen disponeras för smålägenheter. Byggnaden skulle enligt erhållna direktiv upp-

föras av trä. Utvändigt skulle väggarna putsas, och invändigt skulle såväl väggar som tak likaledes putsas. Dessutom skulle enligt gällande författningar vissa brandmurar anordnas.

Vi gjorde invändningar mot att byggnaden skulle uppföras enligt dessa direktiv och framhöll att det antagligen bleve lika billigt att uppföra byggnaden helt av tegel.

Beställaren vidhöll dock, att byggnaden skulle uppföras av trä, och byggnadsnämndsritningar upprättades alltså enligt dessa direktiv.

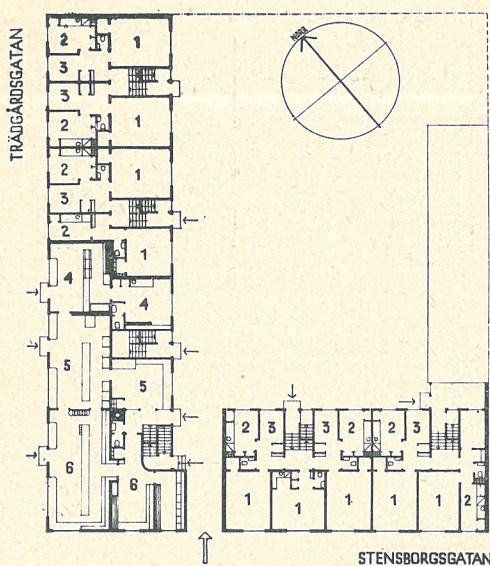


Bild 9.

Plandispositionen av byggnaden ifråga framgår av bild 9:

Butiker med lagerutrymmen i något mer än  $\frac{1}{3}$ -del av bottenvåningen, eljest bostäder i bottenvåningen och övre våningen: genomluftbara lägenheter om 1 rum och kök med en liten hall. Plandispositionen i övervåningen är analog med bostadsplanerna i bottenvåningen.

När ritningarna till trähuset var färdiga, fick vi i uppdrag att göra en kostnadsberäkning. Samtidigt med att vi översände beräkningen, påpekade vi att huset borde kunna uppföras av tegel för praktiskt taget samma kostnad som av trä enligt de givna förutsättningarna. Beställaren ställde sig visserligen skeptisk till denna vår förmodan, men gav oss dock i uppdrag att göra en exakt kostnadsjämförelse.

Totalkostnaden för byggnaden, uppförd av trä, slutade på 247,000:— kr., Vid den jämförande beräkningen kom vi till en totalkostnad för tegelhuset av 252,000:— kr., en merkostnad alltså av endast 5,000 kr. eller 2 %.

Om man i tegelalternativet skulle velat nöja sig med trappor och trapplan av trä i st. f. cementmosaik på betongstomme, befanns det, att tegelhuset skulle kostat praktiskt taget samma som trähuset. Det blev en beräknad differens till tegelhusets nackdel av 750:— kr. eller 0,3 %.

Resultatet blev att byggnaden nu uppföres av tegel.

Jag nämnde i inledningen av mitt anförande att

trähuset har vissa svagheter i jämförelse med tegelhuset

bl. a.:

- a) den större brandrisken,
- b) större risk för ohyra samt
- c) högre underhållskostnader än tegelhuset.

Ett försök att i pengar omräkna denna större risk för ohyra och likaså för de ökade underhållskostnaderna är praktiskt taget omöjligt, emedan fasta utgångspunkter saknas. En del fackmän mena ju t. ex. att underhållskostnaden inte är större för trä- än för tegelhuset.

I fråga om brandrisken har man dock fastare utgångspunkter genom att sinsemellan jämföra brandförsäkringspremierna för å ena sidan ett tegelhus, och å andra sidan ett panelat, resp. putsat trähus, beläget inom samma riskzon samt att efter en viss antagen förräntning och antagen "livslängd" för resp. byggnad beräkna nuvärdet av den ökade brandrisken.

För enkelhetens skull har jag inskränkt mig till att undersöka, vad det kapitaliserade värdet av brandförsäkringspremierna utgör för den större egnahemsvillan, typ IV, i tegel- resp. träalternativet, om den vore uppförd t. ex. i N o c k e b y, samt för landshövdinghuset i Göteborg.

Från en försäkringsanstalt har jag inhämtat att årspremierna för ett tegelhus med trätrappor i Nockeby utgör 50 öre pr 1000 och för ett ut- och invändigt panelat trähus kr. 1:35 pr 1000.

På området för landshövdingehusbebyggelsen i Göteborg utgör premien för ett tegelhus med stentrappor 47 öre/1000 och för ett invändigt putsat och utvändigt panelat trähus 1:40 kr/1000.

Om jag för enkelhetens skull anta'r livslängden för såväl trä- som tegelhuset till 60 år, kan jag inte anses ha gjort mig skyldig till någon mannamån till förmån för tegelhuset. Räntefoten är antagen till 4 procent.

Nockebyvillan kostade, utförd av tegel 32,900:— kr. och av trä 31,000:—. Antag att brandförsäkringsvärdet sättes lika med anskaffningsvärdet.

Det kapitaliserade värdet av brandförsäkringspremierna utgör efter de antagna förutsättningarna

för tegelalternativet 370:— kr.

och för träalternativet 940:— kr.

Nu värdet av den ökade brandrisken för trähuset utgör alltså 570:— kr.

Eftersom jag enligt de nyss visade beräkningarna kom till en skillnad i anskaffningskostnaden på 1,900:— kr. bör jag följaktligen minska denna summa med nuvärdet av den större brandrisken för trähuset. Jag kommer följaktligen till att tegelhuset i själva verket är endast 1,330 kr. dyrare än trähuset eller 4,1 % i st. f. 6,1 %.

Landshövdingehuset i Göteborg, som uppföres på sedvanligt sätt kostar enligt beräkningarna 99,400:— kr., och det stenhus, som enligt ovannämnda beräkning kan lämna samma effektiva golvyta kostar 104,400:— kr.

Även i detta fall anta'r jag samma livslängd, 60 år, på de båda husen liksom också att brandförsäkringsvärdet för resp. hus överensstämmer med anskaffningsvärdet.

Det kapitaliserade värdet av brandförsäkringspremierna utgör för det "vanliga" landshövdingehuset 3,150:— kr. och för 3-vånings stenhuset 1,100:— kr.

Som jag för en stund sedan visade, kom jag till en differens till stenhushets nackdel av 5,000:— kr. Men om man tar hänsyn till brandförsäkringspremierna under årens lopp, finner vi att stenhuset i själva verket är bara c:a 3,000:— kr. eller 3 % dyrare än landshövdingehuset.

Min uppgift har varit att jämföra kostnaderna mellan tegel- och trähus på sådana platser, där murverk av 1-stens lättmurtegel eller högporöst murtegel är tillräckligt till ytterväggar.

Resultatet har jag här framlagt; och siffrorna ge ju otvetydigt vid handen att det ur många synpunkter är förmånligt att bygga såväl egnahemsvillor som hyreshus av tegel, där man kan använda 1-stens tegelmurverk till yttermurar.

I det fall någon kostnadsskillnad över huvud taget förekommer mellan tegel- och trähus, rör sej ju denna, som vi sett, om så obetydliga belopp, att man gott kan förorda tegelhuset framför trähuset, ty för den lilla merkostnad om 4 à 5 % som tegelhuset i anskaffning drar mera än trähuset, får man i stället i utbyte ett hus, vars kvalitet är betydligt överlägsen trähusets.

## Tegelmästare

i sin bästa ålder, gift, självständig ledare i många år, med rika erfarenheter från taktegel-såväl som murtegel tillverkning i stort, van vid ombyggnadsarbeten och god kalkylerare, önskar platsombyte till våren till solitt företag.

Svar till »Tegelman», denna tidskrifts kontor, Sala, f. v. b.

## En annons

# Tegel

träffar alla

inom branschen:

Tegel-

fabrikanter

Arkitekter

samt

Byggmästare

# Sveriges Tegelindustriförening

är en ur konkurrenssynpunkt neutral förening, som arbetar för tegelfabrikationens och tegelmaterialets höjande i tekniskt avseende. Alla tegelmän ha nytta av att tillhöra densamma.

Avgiften är låg och kan bli lägre, om anslutningen blir större.

---

Uppllysningar genom sekr.  
Adress: Sala  
Telefon 12 och 718



## Leverantörregister

### Tegelprodukter

#### Vanligt murtegel:

- A.-B. Förenade Tegelbruken, Linköping.  
Tel. 201.
- Tegelbrukens Försäljnings A.-B., Stockholm, Sveavägen 21. Tel. 233115.
- Göteborgs Tegel A.-B., Kyrkogatan 4, Göteborg. Tel. 31368.
- A.-B. Utnäs Tegelbruk, Prästmon.  
Tel. Styrnäs 3 och Frök 4.
- Tenggrenstorps Tegelbruk, Vänersborg.  
Tel. 168.

#### Fasadmurtegel:

- Slottsmöllans Tegelbruk, Halmstad.  
Tel. 1416.
- Tegelbrukens Försäljnings A.-B., Stockholm, Sveavägen 21. Tel. 233115.
- Göteborgs Tegel A.-B., Kyrkogatan 4, Göteborg. Tel. 31368.
- A.-B. Försökstegelbruket, Svedala. Tel. 65.

#### Lättnurtegel:

- Tegelbrukens Försäljnings A.-B., Stockholm, Sveavägen 21. Tel. 233115.
- Göteborgs Tegel A.-B., Kyrkogatan 4, Göteborg. Tel. 31368.
- A.-B. Utnäs Tegelbruk, Prästmon.  
Tel. Styrnäs 3 och Frök 4.
- A.-B. Förenade Tegelbruken, Linköping.  
Tel. 201.
- Sala Tegelbruks A.-B., Sala. Tel. 12 o. 718.

#### Högporöst murtegel:

- A.-B. Förenade Tegelbruken, Linköping.  
Tel. 201.
- Lundqvist & Huddéns Tegel- & Trävaru A.-B., Vittinge. Tel. 3.
- Tegelbrukens Försäljnings A.-B., Stockholm, Sveavägen 21. Tel. 233115.
- A.-B. S:t Eriks Lervarufabriker, Upsala.  
Tel. 210.
- Sala Tegelbruks A.-B., Sala. Tel. 12 o. 718.

# A.-B. FÖRENADE TEGELBRUKEN

LINKÖPING - TELEFON 201

rekommenderar  
sina tillverkningar av

3" × 5" × 10" lättnurtegel 1,6 ■

3" × 5" × 10" högporöst murtegel 1,2

och mellanväggsplattor

BEGÄR VÅRA BROSCHYRER - INFORDRA PRISUPPGIFTER

## TEGEL

---

### Tegelornament:

Slottsmöllans Tegelbruk, Halmstad.  
Tel. 1416.  
A.-B. Försökstegelbruket, Svedala. Tel. 65.

### Mellanväggsplattor:

A.-B. Förenade Tegelbruken, Linköping.  
Tel. 201.

### Taktegel:

Heby Tegelverk, Heby. Tel. 18 och 19.  
Tegelbrukens Försäljnings A.-B., Stockholm, Sveavägen 21. Tel. 233115.  
Lundqvist & Huddéns Tegel- & Trävaru A.-B., Vittinge. Tel. 3.  
Lantmännens Tegelbruk, Heby. Tel. 85.  
Slottsmöllans Tegelbruk, Halmstad.  
Tel. 1416.  
Tenggrenstorps Tegelbruk, Vänersborg.  
Tel. 168.  
A.-B. Försökstegelbruket, Svedala. Tel. 65.  
Sala Tegelbruks A.-B., Sala. Tel. 12 o. 718.

### Dikesrör:

Lantmännens Tegelbruk, Heby. Tel. 85.  
Tenggrenstorps Tegelbruk, Vänersborg.  
Tel. 168.

### Skorstenar, färdigbyggda:

N. Lundgren, Gefle. Tel. 151.

### Kakelugnar, öppna spisar och plattor:

A.-B. S:t Eriks Lervarufabriker, Upsala.  
Tel. 210.

### Tegelbruksförnödenheter

#### Ler- och tegelundersökningar:

A.-B. Försökstegelbruket, Svedala. Tel. 65.

### Materialprovningar:

Statens Provningsanstalt, Stockholm.  
Tel. N. 30100.

### Krossmaskiner:

A.-B. Arboga Mek. Verkstad, Arboga.  
Tel. 9 och 13.  
A.-B. Åbjörn Anderson, Svedala.  
Tel. Namnanrop "Gjuteriet".

### Grävmaskiner:

K. Vattenfallsstyrelsen, Stockholm.  
Carl Ström, Aktiebolag, Stockholm.  
Tel. 100552.  
A.-B. Åbjörn Anderson, Svedala.  
Tel. Namnanrop "Gjuteriet".  
Töreboda Gjuteri & Mek. Verkstad, Töreboda. Tel. 10.

### Tegelbruksmaskiner:

K. Vattenfallsstyrelsen, Stockholm.  
A.-B. Åbjörn Anderson, Svedala.  
Tel. Namnanrop "Gjuteriet".  
Töreboda Gjuteri & Mek. Verkstad, Töreboda. Tel. 10.

### Div. tegelbruksmaterial:

K. Vattenfallsstyrelsen, Stockholm.  
A.-B. Arboga Mek. Verkstad, Arboga.  
Tel. 9 och 13.  
A.-B. Åbjörn Anderson, Svedala.  
Tel. Namnanrop "Gjuteriet".  
A.-B. Wilh. Sonesson & C:o, Malmö.  
Tel. 23506.  
Carl Ström, Aktiebolag, Stockholm.  
Tel. 100552.

### Gips för taktegelformar:

Wahlin & C:o, Stockholm. Tel. 232555.

### Remolja, remvax, formfett etc.:

Fernstedts Tekn. Fabrik, Vadstena.  
Tel. 311.



För varje år ha vi uppnått högre  
och högre tryckhållfasthetssiffror för

# Högporöst murtegel

Våra sista prov visa  $87 \text{ kg/cm}^2$ , vid vol.-  
vikt  $1,13 \text{ kg/dm}^3$  med vilket tegel Stock-  
holms byggnadsnämnd tillåter en an-  
strängning av murverket med  $4 \text{ kg/cm}^2$



(Ex. på kontrollsten)

Enär vår tillverkning ständigt och jämt,  
varje timme är underkastad fortlöpande  
kontroll av alla ingående material, deras  
blandningsförhållande o. s. v., kan Ni alltid  
vara förvissad om att erhålla en **jämn, lik-**  
**artad** och **pålitlig** vara, om Ni använder

## Högporöst murtegel

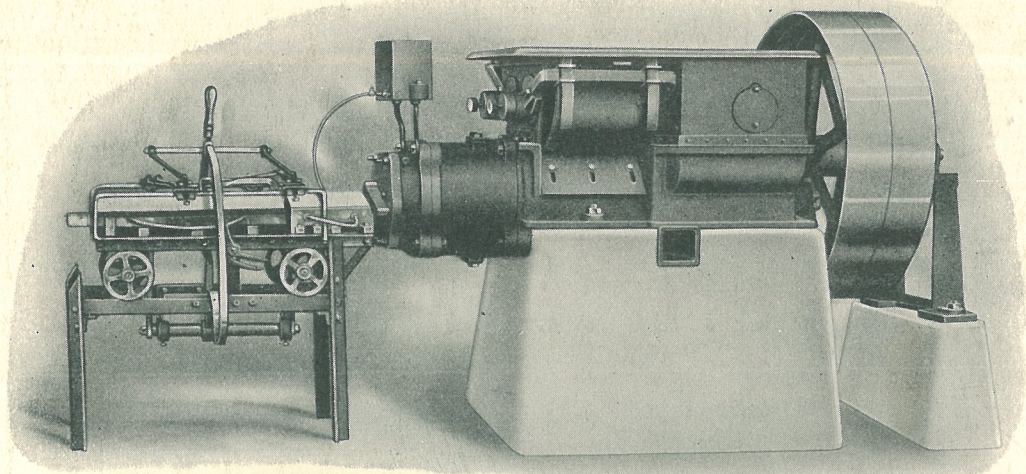
från

# Sala Tegelbruks A.-B.

Rt. 12 och 718

SALA

# TEGELMASKINER för alla behov



## **Komb. Vals- och Snäckpress R B O,**

bästa maskin för tillverkning av taktegel, draineringsrör m. m. Ny, förbättrad, lättgående modell.

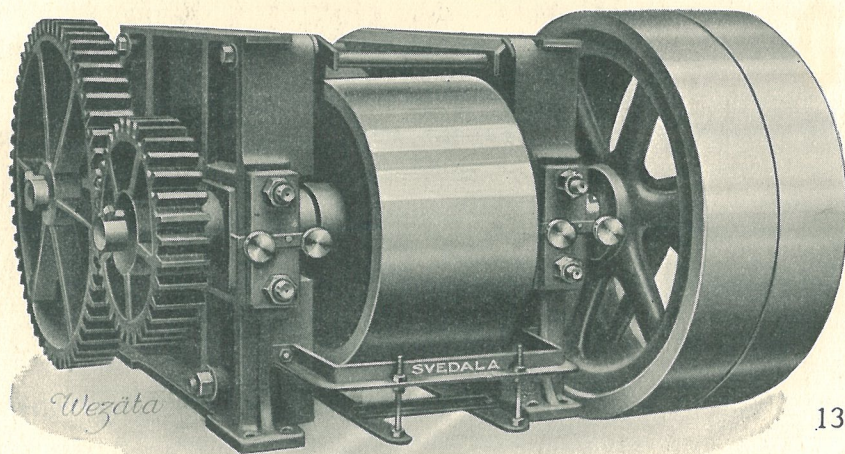
**Grävmaskiner** || **Autom. Transportanordningar**  
**Torkinrättningar** || **Ugnar av olika slag**

Kompleta **nyanläggningar** och modernisering av äldre bruk  
projekteras under garanti

Sakkunniga ingenjörer och instruktörer på begäran för konsultation och undersökning på platsen.

## **FINVALSVERK**

för lera och mineralier, 10 olika storlekar med valsar  
från 275 mm diam.×225 mm bredd upp till 1200 mm  
diam.×700 mm bredd, tillverkas sedan mer än 15 år



Enkla eller dubbla, med kugghjulsutväxling mellan valsarna eller särskild rem till vardera valsen  
Med eller utan axialrörelse

**Kollergångar, Strykmaskiner** för imiterat handslaget tegel,  
**Kammartorkor, Zigzagugnar, Ringugnar** och **Flamugnar**

**Köp svenska varor och gynna svensk industri**

**Aktiebolaget Åbjörn Anderson - Svedala**