

# Några ord om betongens användning som väggmaterial

Av Ingenjör Aulis Junttila

Snart efter det betongen kommit till användning inom byggnadstekniken ha även dess möjligheter som väggmaterial varit föremål för byggarens intresse. Dock har betongen först under de allra senaste åren vunnit insteg som väggmaterial. Betraktar man betongens tekniska egenskaper med tanke på de krav vilka man uppställer för ett väggmaterial, finner man bl. a. att:

- 1) *hållfastheten* är tillfredsställande;
- 2) *värmeisolationsförmågan* är relativt ringa ( $\lambda = 1,0-1,35$ );
- 3) *luftljudisolationsförmågan* är god, volymvikten = 2,2—2,4, av vilket följer en hög vikt hos väggen per m<sup>2</sup>.

På grund av de goda hållfasthetsegenskaperna kan tjockleken hos det konstruktiva väggelementet reduceras avsevärt; som ett praktiskt minimum betraktas i normala fall dock 10—15 cm. Framförallt för att emotstå de statiska påkänningar krympning och temperaturväxlingar förorsaka, bör väggen förses med armering. I väggar åverkade av böjningsmoment insattes en dubbelarmering, varemot väggar utsatta enbart för normalpåkänningar förses med en enkel armering i väg-

gens mittlinje. Sålunda bliva ytterväggar oftast dubbelarmerade och mellanväggar enkelarmerade. Föreskrifterna beträffande minimiarmering äro rätt varierande i olika länder: horisontalarmering 0,2—0,3 % och vertikalarmering 0,3—0,6 %. Vid exakt statisk behandling betraktas ett helgjutet betonghus som ett elastiskt cellsystem. Vid dimensionering av väggelementet tillämpas den i statiken kända  $\omega$  metoden. Runt dörr- och fönsteröppningar samt i höjd med mellantaket insattes i väggen en extra armering av genomgående  $\varnothing 1/2''-5/8''$  rundjärn.

För att erhålla den nödvändiga värmeisolationen bör, såsom av det ovan anförda framgår, betongväggen förses med ett särskilt isolations-skikt.

Därvid ha tvenne olika principer följts. Betongväggen förses antingen med en utvändig eller invändig isolation; någon gång har även en dubbel-sidig isolation använts.

Med beaktande av betongens tendens till sprickbildning som följd av krympning och temperaturväxlingar bör den utvändiga isolationen betraktas som fördelaktigare än den invändiga; man har mycket träffande jämfört den utvändiga isolationen med en päls vilken människan drar på sig vid kyla. Särskilt i Sverige har den utvändiga isolationen kommit till användning, likaså även hos oss. För att erhålla en beständig konstruktion vilken motstår »tidens tand» väljes för ändamålet helst ett oorganiskt isoleringsmaterial. (Fig. 1).

Genom att betongens porositet ökas, inrymmer i densamma i motsvarande grad större kvantitet luft, vilken som känt är det förträffligaste värmeisolationsmaterialet. Ökningen av betongens porositet kan ske på mångahanda sätt:

- a) användning av jämnkornigt stenmaterial;
- b) tillblandning av »stabiliserade» porösa organiska material;
- c) tillblandning av porösa stenmaterial (pimpsten, på artificiell väg cintrad lera, klinker, slagg etc.);

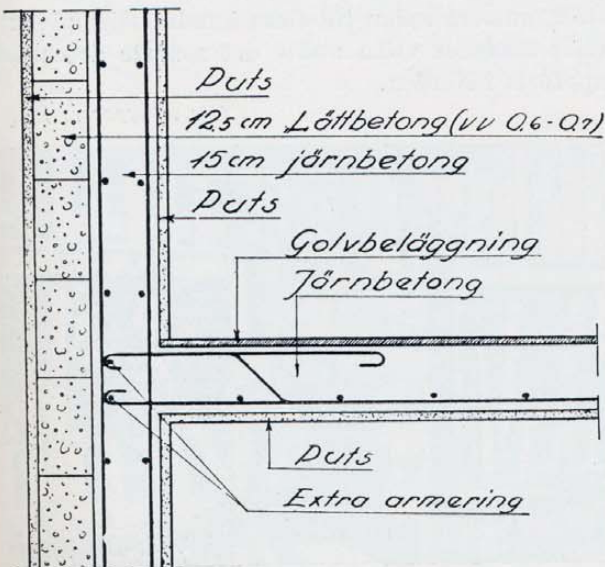


Fig. 1.



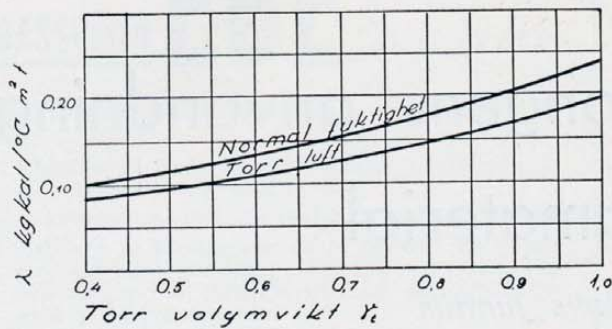


Fig. 2.

d) framställda luftblåsor (porer) i den färska betongen innan densamma hårdnat (siporit, cellbetong etc.).

Ju större materialets porositet är desto mindre är dess volymvikt. Materialets värmeisolationsförmåga är således givetvis desto bättre ju lägre volymvikten är.

Vid bedömning av värmeisolationsförmågan bör dessutom fuktighetsgraden noga beaktas.

Hos oss har den ånghärdade lättbetongen kallad Siporit kommit till användning vid isolering av betongväggar. Vid bedömning av lättbetongens λ-värde kan ovanstående grafiska tabell användas. (Fig. 2).

För att belysa tillvägagångssättet vid bestämning av värmemotståndet hos en betongvägg med utvändig lättbetongklädnad lösa vi följande exempel figur 1:

$m_a$ (ytmotstånd)	=	0,20
$m$ lättbetong	= $\frac{0,125}{0,16}$	= 0,78
$m$ betong	= $\frac{0,15}{1,35}$	= 0,11
$m$ puts	= —	= 0,05
$\Sigma m$		= 1,14

$$k = \frac{1}{1,14} = 0,88$$

Vid bedömning av en väggs förmåga att isolera luftljud hänvisa vi till tabell i fig. 3, ur vilken isolationsförmågan i decibel kan avläsas då väggs vikt per m<sub>2</sub> är bekant.

För att belysa metoden uträkna vi isolationsförmågan hos den i föregående exempel anförda väggkonstruktionen:

Väggens vikt:

q lättbetong	= 0,125 × 700 =	87,5
q betong	= 0,15 × 2400 =	360,0
q puts	= 0,03 × 1600 =	48,0

$$\Sigma q = 495,5 \text{ kg/m}^2$$

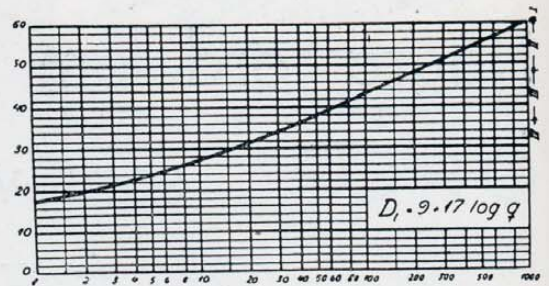


Fig. 3.

$$Dl = 55$$

Om det praktiska utförandet må nämnas följande:

Först uppföres av gängse trävirke en gles yttre gjutform, emot vilken lättbetongplattorna uppraddas (Fig. 4). Efter det väggarmeringen blivit monterad tillverkas den inre träformen, vilken självfallet göres tät på vanligt sätt. Den inre formen sammanbindes med den yttre med tillhjälp av bandjärnsstumpar, vilka medelst spik fästas vid virket. Väggen gjutes helst i en följd kontinuerligt med det ovanliggande bjälklaget.

Särskilt vid fall då en serietillverkning av helgjutna betonghus kommer ifråga kunna formkostnaderna betydligt reduceras genom att man använder permanenta transportabla formar.

Undersökningarna hava påvisat, att en volymbeständig lättbetong fäste väl och säkert vid betongen. Den yttre ytan putsas vanligen. Ett med utvändig värmeisolation försett helgjutet betonghus bör betraktas som en solid konstruktion, för vilket sakförhållande talar bl. a. även det relativt stora numera redan till flera hundra stigande antalet stadshus vilka under det senaste decenniet uppförts i Norden.

(Ur »Byggaren».)

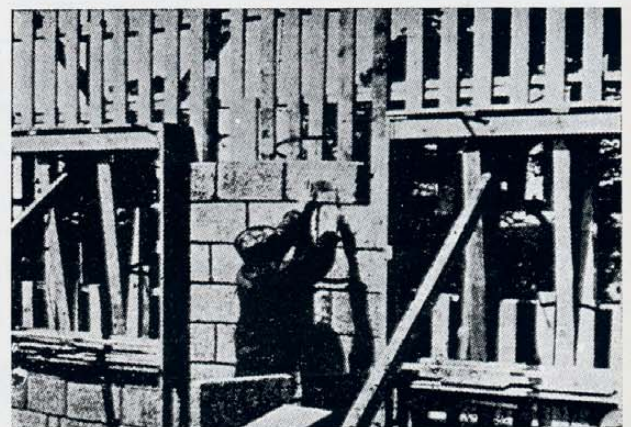


Fig. 4.