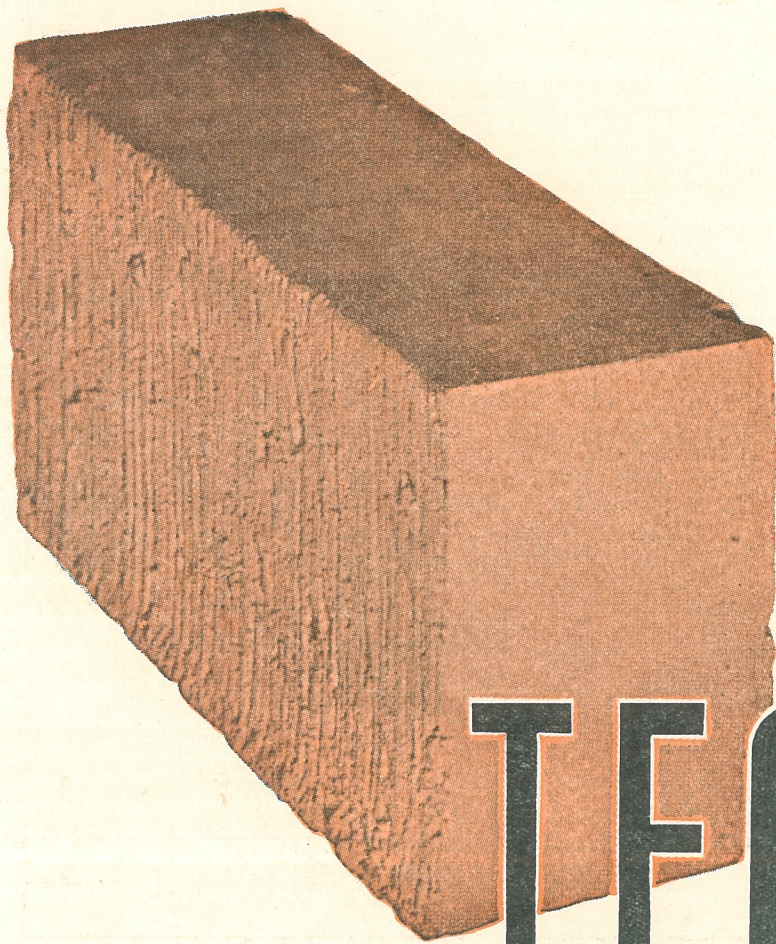


2

1945 Innehåller: Fuktsäkra tegelmurverk.



TEGEL

100.000.000

TEGEL

är numera vår leveransförmåga under ostörd tillverkning.

ENDAST 70 % HÄRAV

har på grund av rådande förhållanden kunnat levereras de senaste åren.

FULL PRODUKTION

betyder god tegeltillgång.

Vi hoppas att under det kommande året kunna betjäna våra kunder bättre än nu.

Tegelbrukens Försäljnings AB.

STOCKHOLM

TEGEL

REDAKTIONSKOMMITTÉ: BRUKSÄGARE GUNNAR WULF,
MAJOR CURT CAMITZ OCH DIREKTÖR JOHN BAUNGE.
REDAKTÖR OCH ANSVARIG UTGIVARE: CIVILINGENIÖR
REINHOLD ELGENSTIERNA
Exp. och annonskontor: Kungsgat. 32, Sthlm. Tel. 233105.
Redaktion: Grev Turegatan 14, Stockholm. Tel. 670910.
Eftertryck utan skriftligt tillstånd förbjudet. Copyright.

ORGAN FÖR
SVERIGES
TEGEL-
INDUSTRI-
FÖRENING
ÅRG. 35

FUKTSÄKRA TEGELMURVERK

(Forts. fr. föreg. n:r.)

*Absorptionsegenskaperna och vägg-
tjocklekens inverkan på den laterla
infiltrationen genom massiva väggar.*

Efter analysen av murbruket i egen-
skap av fogtätande och bärande un-
derlag bör uppmärksamheten riktas
mot absorptionsegenskaperna hos de i
tegelmurverket ingående teglet och
murbruket samt vägg-tjocklekens inver-
kan.

(A) *Absorptionsegenskaperna hos de
ingående komponenterna.*

1. *Tegel.* — Absorptionsvärdena för
teglet anges variera mellan under 1
vikt % (sintrat tegel) upp till 15 vikt %
och däröver. Frågan blir då: i vilken ut-
sträckning kunna dessa värden tjäna
som vägledning för erhållande av fukt-
säkerhet? Vattenabsorptionen (vanligen
uttryckt i vikt %) mätes genom väg-
ning av en tegelsten före och efter ned-
sänkning i vatten under en bestämd tid
(normalt 5 tim. i kokande vatten eller
24 tim. i kallt vatten). Den ger ett mått
på antalet hålrum både stora och små
(från synliga sprickor ned till kapil-

lära porer) som äro åtkomliga från
ytan under normala förhållanden. Här-
av erhålles en uppfattning om "sug-
kraften", vilken ju till stor del påverkar
bindningen mellan tegel och bruk och
därmed fogarnas vattentätet.

Då teglet visar en rel. hög absorptions-
förmåga är det vanligt att "hämna" en
del av sektionen (50—70 % av absorp-
tionen) genom fuktning och i synnerhet
då ett "sugkänsligt" bruk användes (se
murbruk). Detta är ej nödvändigt då
teglet har låg absorptionskoefficient
(ringa sugning). Absorptionsvärdet ger
emellertid ingen kvantitativ uppgift på
permeabiliteten, d. v. s. vattnets benä-
genhet att tränga från en yta av teglet
till motstående yta, vilket ju beror först
och främst på porernas art och fördel-
ning. Man kan sålunda tänka sig en
tegelsten där öppningarna på ytan är
blindgångare, så att en viss absorption
erhålles utan permeabilitet. Ett tvär-
snitt skulle erbjuda bilden av en kart-
lagd ö med diverse floder och inlopp
inträngande mot centrum, men utan
genomgående passage från kust till
kust. Det mycket sega teglet av skiffer-

lera, som tillverkas både i Stalfordshire och på andra ställen i Storbritannien är känt som sintrat eller "ingeniörstegel" (brobyggnad, tunnlar m. m.) och äger denna blindgångsstruktur. Sintringen, som äger rum under bränningen, har tätat till alla kommunicerande mellanrum, vilka ursprungligen finns omkring lerpartiklarna. Sintrat tegel är sålunda trots en låg men bestående absorption (från 0,7 % till 2,5—3 %) ogenomträngligt och användes i omfattande utsträckning i fuktsäkra skikt. Hos större delen av de tegelsorter som ha visat sig lämpliga för ytarbeten (fasadarbeten) är tillslutningen av porerna under bränningen inte lika fullständig som vid de sintrade sorterna. Resultatet blir utan tvivel, att förbindelse kommer att uppstå mellan några av de icke tillslutna porerna, så att en total ogenomtränglighet icke erhålles.

Sådana förbindelser kan inte anses vara direkta, lätt genomflytna kanaler, utan fastmer ett i olika plan slingrande rörverk, som än vidgas än smalnar av och nästan tillslutas. Detta ökar avsevärt det inträngda vattnets väg från den ena ytan till den andra. Dessutom kommer de markerade förändringarna i olika tvärsnitt, som uppstår genom slingorna, att bidra till bildandet av luftproppar, vilka öka motståndet. Faktum är att vatteninfiltration sker rel. långsamt genom många av de sorter av hårdbränt lertegel, som vanligen användas för fasadarbeten.

Diskussionen förklarar varför många tekniker och forskare nu för tiden, som undersöka brända lerprodukters fysikaliska egenskaper, äro emot ett erkännande av siffror för total absorption, som definitiv regel, och varför de önska åstadkomma ett prov, som kan ge ett tillfredsställande mått på tegelkonstruktioners permeabilitet. Mätningar av permeabiliteten av de enskilda tegel-

stenarna äro av ringa värde (utom vid fastställandet av läckagemöjligheter genom bindare i 9 tum-väggar) emedan, vilket visas senare, närvaron av ett lager bruk mellan två stenar har en utomordentligt retarderande effekt på vatteninfiltrationen. Då väderleksförhållandena äro sådana att en fullständig mätning av väggenheter (bindarna i 9 tum-vägg) kan uppkomma måste antingen hålmurskonstruktioner eller alternativt, men icke alltid, tjockare väggar användas.

2. *Absorptionsegenskaper hos murbruk.*

Publicerade uppgifter på vattenabsorption hos murbruk äro ganska tunn-sådda, men de som finnas visa, att absorptionsprocenten hos cement- och kalkcementbruk med blandningsförhållandena 1:3 variera från 10—15 % d. v. s. jämförligt med normalteglets. Siffror uppgivna av Palmer som mätte vattenpermeabiliteten hos tegel, murbruk och tegelmurbruksförband visa att vatten under lågt tryck trängde igenom en ½ tum (normalfog) av portlandcementbruk i blandning 1:2 (ovanligt fet) på 14 min. och ändå snabbare genom blandningar som 1:4 och 1:6. Murbruket måste liksom allt tegel, utom det som genomgått sintring, anses vara permeabelt för regn. Normalt gå ju skiffogarna rätt igenom, så att om permeabiliteten hos bruket är jämförligt med teglets, är sannolikheten lika stor, även utan fogsprickor, att fukten kommer att spridas till murens insida liksom hos teglet. En del av Palmers försök äro av intresse i detta sammanhang.

(B) *Absorptionsegenskaper hos tegelmurbruksförband.*

Fyra tegelstenar A, B, C, D, murades med olika cementbruksblandningar till ett fyrkantigt block, vilket framgår av

TEGEL

LOMMA HANDSLAGNA FASADTEGEL

I GULT OCH GULGRÖNT



DEL AV BYGGNADER VID "KOBARNES
VÄG", GÖTEBORG, fasadbeklädda med
Lomma gröngula, handslagna fasadtegel.

A.-B. LOMMA TEGELFABRIK

LOMMA

TEL. 2 o. 4

SLOTTSMÖLLANS

handslagna fasadtegel

är sedan århundraden känt för sin
höga kvalité och vackra mörkröda färg.

Wallbergs Fabriks Aktiebolag

Tel. växel 3700

Halmstad

Tel. växel 3700

MÅNGHÅL

Tegel

NUTIDENS och FRAMTIDENS
BYGGNADSMATERIAL försäljes av

GÖTEBORGS TEGELAKTIEBOLAG

MAGASINSGATAN 3. TEL. 1313 68, 1313 48

bilden (fig. 4) och fästes in för att bilda ena väggen i en vattenbehållare.

Tid togs till fuktfläckar började uppträda på löpstensytorna av B, D och M' och uppges för två sorters tegel X och Y (Y med rel. hög absorption) i tab. IV. Man lägger märke till att fränsett blandningsproportionerna, fogen M' genomfuktades långt innan stenarna visade tecken på fuktighet. Ett annat prov antyder att det högre moståndet vid A—VV'—B och C—VV'—D beror på någon sorts kontaktmotstånd vid beläggningen mellan sten och bruk. I detta prov undersöktes på samma sätt en sten, ett 1/2 tum lager av bruk samt ett 2-stensblock såsom A—V—B. Infiltrationstiderna i min. för det absorberande teglet (Y) framgår av försök 2.

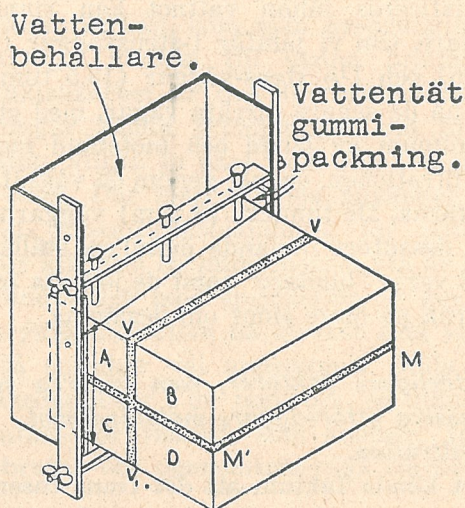


Fig. 4.

TABELL IV.

Tid i min. för genomträngning av 4-stensblock.

Bruk	Vid M			Vid ytan av B			Vid ytan av D		
	1:2	1:4	1:6	1:2	1:4	1:6	1:2	1:4	1:6
X	138	66	48	390	195	397	420	195	165
Y	120	82	59	347	351	166	190	144	205

Försök 2.

Genom enbart tegel	Genom enbart 1/2 tum lager av bruk			Genom A—V—B		
Blandning	1:2	1:4	1:6	1:2	1:4	1:6
4	14	2	0.8	523	329	197

Om det inte förelåg "kontaktmotstånd" vid gränsyterna mellan sten och bruk kunde man vänta sig att siffrorna i sista kolumnen skulle vara lika med tiderna för 2 stenar och en fog, d. v. s. 22, resp. 10 och 8,8 minuter. Dessa försök, det måste ihågkommas, visa inte endast den fukthindrande effekten av välmurade lodräta fogar, parallella med väggytan, utan antyda även att fogen MM' måste anses vara en lättgenomtränglig del av strukturen.

Erfarenheten och olika regnprov på särskilda väggar utförda på forskningslaboratorier visa emellertid att det är de lodräta fogar, vilka nå en ytteryta, som äro de mest kritiska.

(C) Väggtjocklek.

En ökning av tjockleken på massiva väggar måste verka ökande på infiltrationsmotståndet på flera sätt. Den ökade tjockleken betyder ett längre avstånd för det inträngande vattnet och

en ökad absorberande förmåga (svamp-effekt) som åtminstone delvis måste satisfieras innan vattnet kan rinna vidare. Om vi jämför 1-stensväggar (9 tum) och 1½ stens-väggar (13,5 tum) så ha de senare direkta vägar, med ett minimum av längd och motstånd mot infiltrationen, endast genom de vågräta fogarna. De tunnare (9 tum) väggarna ha dessutom liknande ömtåliga ställen vid varje "bindare" samt de lodräta fogarna på ömse sidor om desamma.

Ytterligare faktorer, som inverka på massiva ytterväggars motstånd mot infiltration.

Det kända faktum att det finns tusentals massiva fuktsäkra väggar i trakter med måttlig nederbörd visar att det finnes många platser där ett skyddat läge och en efter regnet torkande vind bidraga till att förhindra fukten, att till följd av murens mättning med vatten, tränga genom densamma. Men även på sådana platser är det många faktorer som man i praktiken måste taga vederbörlig hänsyn till, förutom utväljandet av ett väl tätande bruk. De viktigaste däribland äro:

- I. Beträffande alla ytterväggar — arbetets utförande och fogarnas fyllning.
- II. Beträffande oputsade ytterväggar — överarbetning och fogstrykning.
- III. Konstruktionsdetaljer som taklistor, stuprännor, fönsterbleck m. m. vilka tjäna till att avleda eller förminska det över murytan rinnande vattnet.
- IV. Beträffande putsade väggar — arbetssättets karaktär och metoden för putsens anbringande. Endast den sistnämnda faktorn behandlas mera ingående nedan.

Utvändig putsning.

Med därför avsedda tegel kan erhållas en fasad med otaliga nyanser, färg-

skiftningar och texturer, under det att man med putsning endast kan åstadkomma ett fåtal fadda pastellnyanser, vilka för övrigt med tiden endast bli gråbruna och tråkiga i motsats till teglet, som patineras.

En putsyta kan därför endast bibehålla sitt ursprungliga estetiska skick på byggnader på landet, avlägsna från smutshärdar. En estetiskt acceptabel, *riktigt sammansatt* och rätt utförd puts på utsidan av en välbyggd massiv tegelmur kommer inte att minska, utan snarare att öka den resistens mot infiltrationen, som ett väl utfört arbete ger. Putsen får emellertid på inga villkor tas i anspråk för att dölja ett icke fullgott material eller dåligt utfört arbete. Ingenting kan strängare fördömas än den sorts slarvigt utförda fuskbyggen där putsen användes huvudsakligen för att dölja sekundära tegelstenar sammanhållna endast av enstaka murbruksklickar. Liksom ett taggtrådshinder framför en militär ställning, kan en god puts effektivt hindra "genombrottsförsök" men har den väl passerats, beror genombrottets framgång på själva ställningens sårbarhet.

I den följande diskussionen om putsning antages därför, för det första, att teglet, som användes är utom i estetiskt hänseende likvärdigt med fasadtegel i fråga om bränning samt fritt från brännsprickor m. m. och för det andra att det förenats väl med fulla fogar och ett lämpligt bruk.

Putsens sammansättning samt arbetets utförande.

I allmänhet är utvändig puts avsedd att fungera på ett eller två sätt, d. v. s. *antingen* som ett permanent, obrutet, ogenomträngligt lager, vars verkan kan jämföras med en perfekt gummiregnrock, *eller* som ett lager med viss porositet, som ändå har ett "kontaktmot-

stånd" mot infiltration vid gränssytan mellan puts och murverk, analogt med den tidigare nämnda vid murverk med fulla fogar: kort sagt, ett lager som verkar mer som en överrock av tweed än som en regnrock. En granskning av i vilken utsträckning dessa två sorters puts ha utvecklats är önskvärt.

Då den första typen, om den kan erhållas, vore mer effektiv ur fuktsäkerhets-synpunkt än den andra har i synnerhet i Storbritannien mycken möda nedlagts för att framställa ogenomtränglig puts. De tidigaste försöken i denna riktning representeras av den numera omoderna målade putsen, från början av 1800-talet, där ett jämnat påslag av kalkbruk (porös) tjänade som underlag för färglagren, vilka i verkligheten bildade det (ursprungligen) obrutna impermeabla överdraget.

På grund av solljusets, atmosfäriernas och andra förstörande faktorer nedbrytande inverkan på färghinnan uppstå efter ett par år blåsbildning, flagning och sprickbildning. Som följd därav kommer det från oskadade områden avrunna vattnet att intränga i dessa förstörda partier och genomdränka putsen innanför, lika lätt som det sker genom en reva i en regnrock. Å andra sidan kan vattnet inte avdunsta snabbt genom de exponerade ställena av underlaget och en utpräglad tendens till fuktanhopning erhålles. För funktionellt ändamål måste man därför, till skillnad från dekorativa, vidkännas utgiften med periodiska reparationsmålningar.

Som en naturlig följd av de senaste 30—40 årens intensiva utveckling inom cementindustrien har det gjorts försök att åstadkomma ett ogenomträngligt överdrag. Cementbruk tillstyrktes allmänt emedan det gav en både permanent och ogenomtränglig puts. Erfaren-

heten har emellertid visat, att cementputsens inte alls har den fuktförhindrande verkan, som man ursprungligen antog. Orsaken till denna bristande fuktsäkerhet är den för cementblandningar kända krympningen vid bindning, vilken ju ökar med blandningens fethet. Där man sålunda använder en fet cementbruksblandning för putsen för att ernå en impermeabel yta är det oundvikligt med sprickbildning genom krympning, utom på mycket små ytor. Då sprickor väl uppkommit, bildade de liksom revor i en regnrock, en ständig infart för vattnet, som kommer från obrutna och ogenomträngliga områden.

Då sprickorna endast utgöra en mindre del av den utsatta ytan, blir förhållandet för murverket samma som tidigare redogjorts för i samband med den målade putsen, d. v. s. det fuktas snabbt men torkar mycket långsamt genom avdunstning vid sprickornas kanter. Även då blandningar som veterligen inte äro helt ogenomträngliga användas (t. ex. 1:3, cement:sand) och där man hoppas på "kontaktmotstånd", som vattenhinder, är sprickbildningen fortfarande ganska avsevärd och sprickorna kortsluta "kontaktmotståndet". Av intresse är att benägenheter för sprickbildning ökas vid avjämning av sådan puts, en metod som är vanlig i Storbritannien. Enligt denna metod göres påslag med putsbräda av trä eller järn och en jämn, obruten yta erhålles. Man avser härvid att få en kompakt ogenomtränglig yta, och till följd härav en snabb vattenavrinning. Denna metod har tyvärr en benägenhet att utfälla cementet på ytan, där ett tunnt skikt av praktiskt taget ren cement bildas. Detta skikt har en jämförelsevis hög krympningskoefficient beroende på dess höga cementhalt och ger upphov till otaliga små sprickor, vilka ge ytan ett fränstötande "krackelerat" utseende. Detta nätverk av linjer

kan under den ofrånkomliga normala påfrestningen angripas och bilda förbindelser till den inre putsmassan.

Möjligheterna att f. n. erhålla en puts av den första typen äro tydligen ringa och det återstår att undersöka den andra typens egenskaper.

Den andra porösa putstypen tycks ha genomgått den största utvecklingen på kontinenten, i synnerhet i Tyskland och Schweiz, där det allmänna tillvägagångssättet är olika. Den kontinentala teknikens oavbrutna framgång har föranlett undersökningar i Storbritannien. I samband med detta kan nämnas, att enligt en rapport 1936 från Building Research Board skola de undersökningar, som redan inletts intensifieras. Enligt samma rapport är putsning med bruk (2:1:9 till 1:1:6 kalk-cement-sand) liksom de snarlika kalkcementbruket, som tidigare rekommenderats för tegelmurar mera lämpade för putsning än cementbruket. De spricka ej i sådan utsträckning, ej heller släppa de lätt igenom vatten till murverket. Genom porositeten underlättas en snabb torkning. Närvaron av kalk ger dessutom en stor grad av formbarhet och därmed en god bindning och en tillstoppning av ev. öppningar på murverkets yta. Dessutom tycks man med den kontinentala tekniken vid anbringandet av puts ernå en minimal tendens till sprickbildning. Enligt denna teknik anbringas putsen medelst påslag utan avjämning på murytan. Muraren använder kanten på slevan och slår på bruket med en knyck direkt på murytan. På detta sätt packas putsen ihop och tränger in i alla ytfördjupningar. För en erfaren arbetare är det ganska lätt att anbringa ett jämförelsevis jämnt lager av önskad tjocklek. Omedelbart före stelmandet behandlas ytan med eggen på en stålåttstock eller käpp av hårdträ för att avlägsna ev. belägg-

ningar av cement, som kan ha bildats på ytan. Avlägsnandet av ytbeläggningen kan, utom för erhållandet av optimala betingelser för snabb torkning, användas för ett antal intressanta yttexturer. Kort sagt, putsorter av den andra porösa typen företrädda genom 2:1:9 till 1:1:6 kalk-cement-sandbruk äro att föredraga. Ihåggkommas måste att putsbrukets fuktbindande verkan uteslutande är av supplementär art till murverkets, vilket måste vara lika välbyggt resp. bränt, som om det skulle uppföras utan puts för att ge ett maximalt infiltrationsmotstånd.

Fasaders beklädnad med taktegel.

På de senare åren har en märkbar utveckling av den traditionella taktegeltäckningen ägt rum.

En med omdöme täckt fasad ger inte endast en estetiskt förhöjd anblick, utan bildar ett högst effektivt hinder mot sidoinfiltration och är synnerligen lämplig för att skydda sådana utsatta ställen som burspråk, vindsfönster m. m. samt att ge kontrasteffekt mot en ljusare bottenvåning.

För att få maximal effektivitet med denna sorts fasadtäckning böra emellertid vissa åtgärder iakttagas. Två metoder för fästandet av plattorna finnas:

a) De kunna spikas direkt i bruksfogarna eller ännu bättre b) hänga som vid taktäckning på läkt spikade mot väggen.

Det finns flera nackdelar med den första metoden. Med ett vanligt tegelskift (3 tum) är endast en 3 tums avstånd möjligt vilket med vanliga 10½ tum plattor ger en onödigt stor övertäckning och är därför ganska oekonomisk. Spikarna kunna dessutom lossna i fogarna, så att plattorna kunna falla ned. Till detta kommer att en direkt kontakt er-

A.-B. Nabbensbergs Tegelbruk

Vänersborg - Tel. 5

MÅNGHÅLTEGEL

Volymvikter 1.0-1.2

Hög värmeisolering

Hög tryckhållfasthet

Tenggrenstorps Tegelbruk

VÄNERSBORG Tel. 1251, växel

MÅNGHÅLSTEGEL

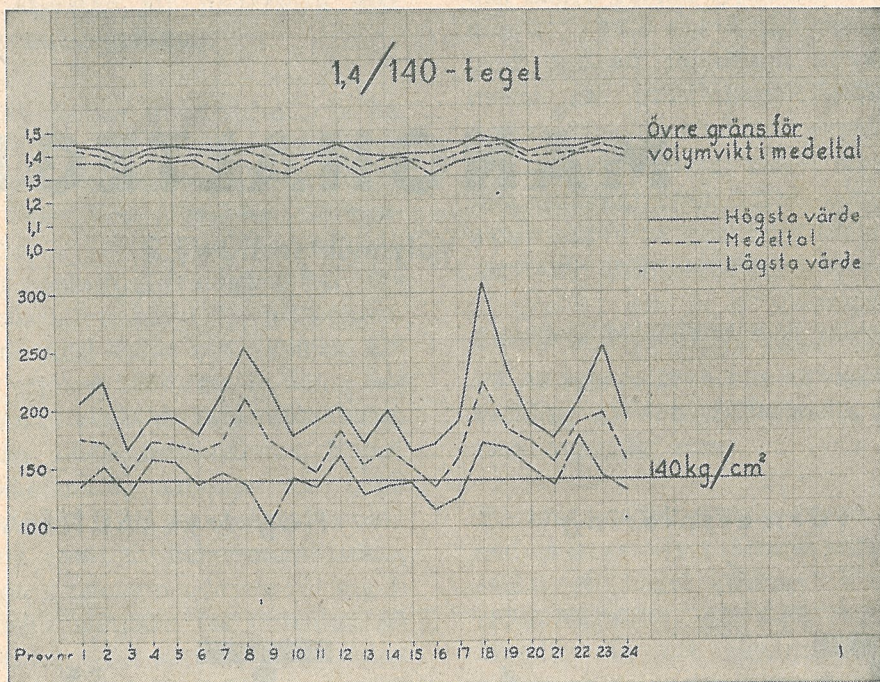
LÅGT VÄRMEGENOMGÅNGSTAL
HÖG TRYCKHÅLLFASTHET

TILLVERKNINGSKAPACITET:

DIV. MURTEGEL 5.000.000
TAKTEGEL 3.000.000
DRÄNERINGSRÖR . . . 1.500.000



Nedanstående diagram äro utarbetade på grundval av kontinuerligt utförda kontrollprov vid vår tillverkning av 1,4-tegel under tiden 27/5 1943—9/1 1945. Proven äro inlagda i diagrammen i tidsföljd. Det övre diagrammet avser volymvikt och det undre tryckhållfasthet.



Diagrammen avse att illustrera den jämnhet ifråga om volymvikt och tryckhållfasthet som uppnåtts.

Av kurvorna för volymvikt kan utläsas:

- 1) att medeltalskurvan, som är avgörande ur normalbestämmelsernas synpunkt, aldrig överskrider den tillåtna gränsen.
- 2) att skillnaden mellan lägsta och högsta volymvikt inom *samma* prov aldrig överskrider 7 % av medel-volymvikten och att största differensen under nära två år inom *samtliga* prov är 11,4 %.
- 3) att denna skillnad *oftast* inskränker sig till 3—4 %.

Av kurvorna för tryckhållfastheten kan utläsas:

- 1) att medel-tryckhållfastheten hos proven endast *en* gång går under den fastslagna gränsen om 140 kg/cm² och då endast med 6 kg. till 134 kg/cm².
- 2) att kurvan för sämsta sten i c:a 50 % fall ligger *över* den för medeltalet fastslagna gränsen och i övriga fall utom ett håller sig *över* den för 1,4/115-tegel fastslagna medeltalsgränsen 115 kg/cm².
- 3) att kurvan för den starkaste stenen endast i 4 fall mera avsevärt överstiger den genomsnittliga max.-kurvan.
- 4) att differensen mellan högsta och lägsta värde oftast ligger mellan 7—20 % av medeltryckhållfastheten. Endast i 5 fall överskridas dessa %-tal.

SAMMANFATTNING:

På grund av de jämna volymviktskurvorna kan man med *största förtroende* räkna med att beräknade k-värdet för 1½-stens mur eller $k = 0,83$ också kommer att erhållas vid användande av vårt 1,4-tegel.

På grund av de för murtegel osedvanligt jämna tryckhållfasthetskurvorna kan en konstruktor med *största förtroende* med detta tegel utnyttja de i anvisningar till normalbestämmelserna angivna tillåtna påkänningarna eller för 1½-sten i kalkbruk 8,5 kg/cm².

Sala Tegelbruks Aktiebolag
 Tel. Namnanrop Salategel. **SALA.**

hålles mellan plattor och mur, varvid fukt kan spridas in i väggen om plattorna äro alltför porösa och endast plattor med ringa porositet kunna därför användas med säkerhet.

Med den andra metoden uppsätts lodräta ströläkt på väggen som stöd för de vanliga tegelläkten med ett mellanrum, som ger en ekonomisk övertäckning (2½ tum för 10½ tum platta) eller den särskilda övertäckning, som tillverkaren rekommenderar för de speciella sorterna. För att förstärka stödet kan man vanligen använda en spik per platta. Läkten tjäna som ett varaktigt fäste för spikarna. Alla plattor av god kvalitet kunna användas, då luftmellanrummet på baksidan ger tillräcklig ventilation för att förhindra mättning och ev. frostverkan. Dessutom verkar luften hindrande för fuktspridning till tegelmuren, utom på de ställen där läkt finnas. Då man önskar erhålla högsta möjliga varaktighet och impermeabilitet hos virket, ribborna m. m. är det lätt att använda sig av kreosotoljebehandling med den enkla behållarmetoden, som användes vid Forestprodukternas forskningslaboratorium. (Trävirket ställes i en öppen behållare med Kreosotolja, som värmes långsamt ett par timmar, därefter avsvältnande under natten. Den i porerna befintliga luften drar vid avsvältnandet ihop sig och absorberar kreosot in i fibrerna). Frånsett dess konserverande verkan kommer kreosoten att hindra fuktspridning till tegelmuren under oavbrutet ogynnsamma väderlekshållanden då tegelplattorna kunna mätas.

Att översta delen av den lodräta tegeltäckningen bör skyddas med stänkbleck eller annan lämplig anordning, behöver väl knappast påpekas.

II. Nedåtgående inträngande.

Varje icke lodrät yta bildar en uppsamlingsplats för regn eller snö. Det är sålunda nödvändigt att ytan själv är ogenomtränglig eller att den närmast under liggande konstruktionen isoleras med ett för fukt ogenomträngligt material. De ställen på en byggnad, för vilket detta gäller, äro följande:

a) Takytan; b) Skorstenar; c) bröstvärn; d) Fönsterbräden, murlister m.m.

a) Takytan.

Då tegelmurverk aldrig användas för ett taks huvudytor, faller en bedömning av de olika problemen vid planering och konstruktion av vattenisolerade tak utanför ramen för denna framställning.

b) Skorstenar.

Då skorstenar äro utsatta för nederbörd i form av regn eller snö på alla ytor, ha de en särskild benägenhet att leda fukt in i en byggnad. Om de sitta på ett plant tak, kunna de naturligtvis behandlas på precis samma sätt som tegelmurverk vid markytan, genom insättning av ett fuktsäkert skikt bestående av skiffer, sintrat tegel eller bly i andra skiktet ovanför taknivån. Företrädesvis kompletteras denna konstruktion med en täckplåt, som vikes ned och avleder vattnet till takytan.

För skorstenar på sneda tak är förhållandet mer komplicerat. För det första är det nödvändigt att göra överytan så ogenomtränglig som möjligt för vatten. Vanligen lägges härvid ett tätande bruk på skorstenens översida och bruket lägges med fall mot skorstenssidorna. Bruket är vanligen cementbruk (1:2) och har sålunda en tendens till sprickbildning vid krympning i synnerhet under inverkan av de temperaturförhållanden, som kunna uppstå. Bästa sättet att lösa

denna svårighet är troligen att förstärka denna betongkrans genom armering med rundjärn eller trådduk. Armeringen måste i så fall ingjutas ordentligt och får icke på något ställe ligga närmare än $\frac{1}{4}$ tum från den utsatta ytan.

Den del av skorstenens murverk, som ligger ovan takets yta, bör uppföras av prima fasadtegel eller annat frostbeständigt tegel och muras i kalkcementbruk (1:1:6) med fulla horisontella och vertikala fogar, väl utformade till snedfogar. Ett utskjutande stänkbleck bör insättas under skorstenens betongkrans för att avleda vattnet från det vertikala murverket.

För att förhindra att det vatten, som rinner nedför de vertikala murytorna, skall intränga vid skärningen mellan skorsten och tak, böra skydd av blyplåt anbringas.

För skyddat belägna hus med korta skorstenar räcker det vanligen med de föregående åtgärderna för att förhindra en större vatteninträngning. Detta gäller i synnerhet om den del av skorstenen, som ligger i vindsutrymmet omedelbart under taket, lämnas fri och tillräckligt ventilerad, så att eventuell fuktighet, som sprider sig längs skorstensmurarna, får möjlighet att avdunsta i stället för att fortsätta ned till innertak och byggnadsstomme. Vare sig utrymmet omedelbart under taket skall bebos eller icke, bör man aldrig behandla denna del av skorstens- omedelbart under take, lämnas fri och murarna med gips eller puts av tät beskaffenhet. Där det är nödvändigt med dekoration, bör man använda ett magert, poröst bruk, som underlättar uttorkning eller olje-tempera, som förnyas periodiskt.

Då väderleksförhållandena emellertid äro svåra och då man eftersträvar

absolut immunitet även under de svåraste omständigheter, måste man lösa problemet genom att anordna ett fukt-säkert skikt genom skorstenen just ovan taknivån.

En utväg, som även ger skorstenen maximal styvhet mot vindtrycket, är att använda ogenomträngligt sintrat tegel, antingen i form av ett vattentätt skikt längs taklinjen eller att uppföra (Dekorativt sintrat fasadtegel med detta Brittiska standardmått finns nu tillgängligt på ett flertal platser i landet) hela den del av skorstenen, som ligger ovan tak med 2" tegel.

Frånsett den estetiska synpunkten kan man inte reservationslöst rekommendera anbringandet av puts på skorstenar. Om man anbringar en tät puts med stark benägenhet för sprickbildning, håller sig skorstenen fuktig längre än nödvändigt och blir mer utsatt för frostens inverkan. Om man å andra sidan putsar med kalkcementbruk i blandning 1:1:6, som föreslagits för vanliga väggar, erhåller man optimalt motstånd mot infiltration samt en snabb uttorkning, men icke desto mindre kan den erhålla frostsador till följd av de svåra väderleksförhållanden, som förekomma omkring skorstenar.

c) Bröstvärn.

Bröstvärnet har alltid ansetts vara en svag punkt i fråga om fuktinfiltration vare sig det gäller plana eller lutande tak. Ett bröstvärn kan i viss utsträckning anses vara spegelbilden av grunden och kan behandlas i likhet med denna. Ett fuktsäkert skikt insättes ovanför förbindelsen mellan bröstvärnet och taket och vidare nedåt för att skydda takkonstruktionens upplag. Denna princip framgår av fig. 5. Alternativet enligt fig. 6 är ej att rekommendera, trots dess enkelhet, emedan (vilket framgår av figuren, där

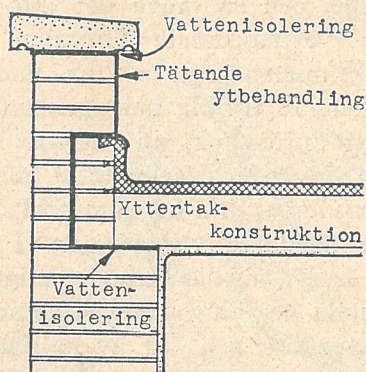


Fig. 5.

den tänkta vattenavgivningen inritats) detta alternativ ökar mätningen hos den del av murverket, som gränsar mot takkonstruktionen. Varje annan anordning, som minskar den av bröstvärnets absorberade vattenmängden, är naturligtvis fördelaktig. Av dessa är den effektivaste troligen där avtäckningen läggs på ett enkelt skifferlager lagt så, att ett kontinuerligt skikt av skiffer ligger under varje fog i avtäckningen. Detta bör dimensioneras så, att en tydlig droppkant erhålles, och denna skall skjuta över bröstvärnets vertikala profil. En å bröstvärnets inre yta anbringad puts har ofta med fördel använts för att reducera vattenabsorptionen.

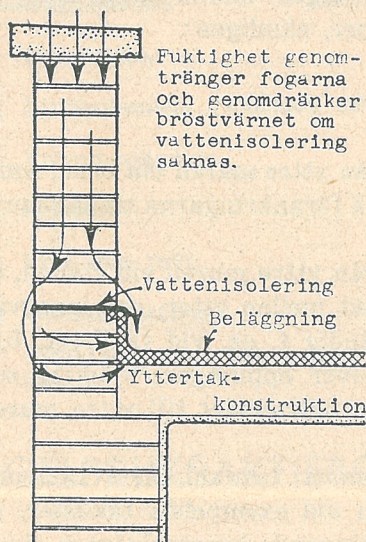


Fig. 6.

Stundom utföras låga bröstvärn med ett stänkleck, som inlägges under muravtäckningen och drages ned till takrännans överkant eller stundom med en asfaltbeläggning på bröstvärnets insida.

III. Uppåtgående inträngning av markfuktighet.

Att förhindra markfuktighet att intränga uppåt är antagligen ett av de mera lättlösta problemen, som möta arkitekter och byggmästare. Under förutsättning att ett lämpligt fuksäkert skikt insättes *ovan markytan* i alla väggar, (givetvis inklusive väggar på grundbalkar) som stå i kontakt med marken, förhindras en infiltration uppåt. Fördelarna med de olika materialtyperna (skiffer, sintrat tegel, blyplåt, koppar och bitumenprodukter) för fuksäkra skikt, som äro i allmänt bruk, ha redan analyserats tidigare. Endast de fall kommer här att behandlas, där en kortslutning av det fuksäkra skiktet måste undvikas.

Under senare år ha ett flertal fall av invändiga fukskador, särskilt inom vanlig husbyggnad, felaktigt skylts på ett bristfälligt tegelmurverk, medan fukten i själva verket kommit från marken *via* de massiva betongbjälklagen, som använts för att slippa schaktning och spara trävirke. (För bjälklag.) Det är alldeles felaktigt att tro, att betong är helt ogenomtränglig för fukt.

Om ovanytan av ett massivt betongbjälklag, som står i kontakt med en vägg sålunda ligger ovanför det fuksäkra skiktets nivå i väggen, kan en infiltration uppåt äga rum *via* betongen. Det är därför nödvändigt att insätta ett kontinuerligt lager av fuksäkert material mellan bjälklaget och väggytan, som visas i fig. 7. Detta gäller lika mycket massiva väggar som hålmurs-

konstruktioner. Att ha ett avstånd mellan väggen och bjälklaget är inte en sund lösning på problemet, då det är högst troligt, att mellanrummet förr eller senare kommer att fyllas med byggnads- eller hushållsavfall och damm.

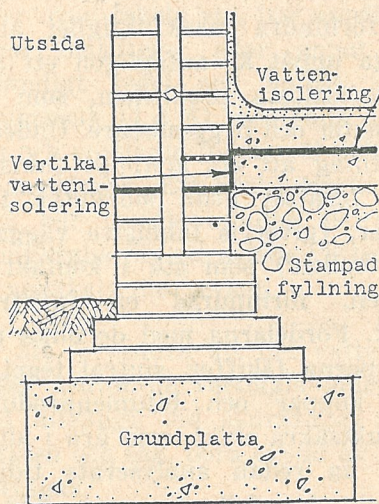


Fig. 7.

Tillämpning av det föregående på hålmurskonstruktioner.

Medan de allmänna principer, som framkommit i praktiken och som varit vägledande vid undersökningsarbetet, ha visat sig bestämmande för konstruktionen av massiva tegelmurverk och även tillämpats på hålmurskonstruktioner, är det flera betydelsefulla faktorer, viktiga för de senare, som förtjäna att uppmärksammas.

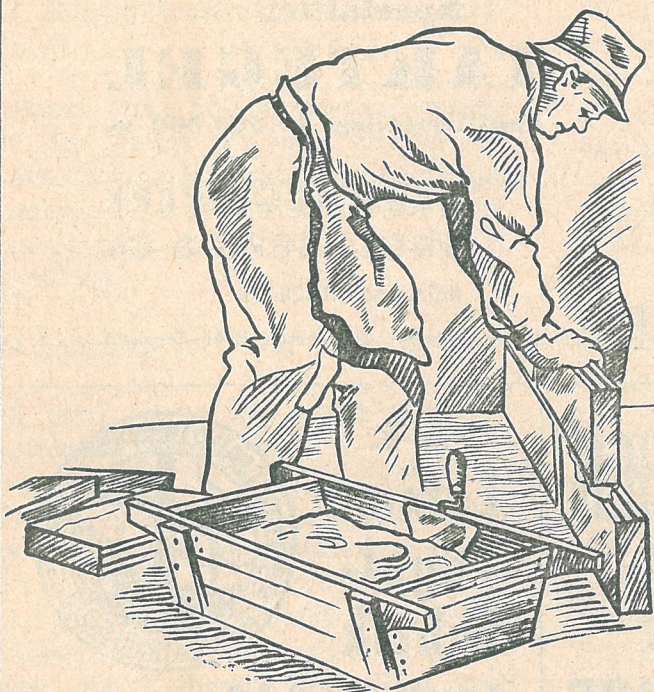
Principerna för hålmurskonstruktioner.

Effektiviteten hos en hålmursvägg, som består av två skilda väggar, åtskilda av ett luftmellanrum på vanl. 2—3 tum, beror på i hur hög grad mellanrummet verkar hindrande för det regn, som absorberats från ytterväggen till innerväggen. Ytterväggen kan anses fungera som en regnrock eller en tvättgummas

förkläde, och så länge det inte finns någon vattenledande "brygga" eller kontakt mellan yttre och inre murarna, kan den förra bli helt genomdränkt utan att sprida fukt till den inre. Denna möjlighet av en ofarlig total mättning får emellertid inte tas som skäl för att bygga läckande ytterväggar. I praktiken är det emellertid nödvändigt både att binda de två murarna fastare tillsammans här och var av hållfasthets-skäl och att åstadkomma kontakt dem emellan vid öppningar, såsom fönster och dörrar, för att erhålla en kontinuerlig yta. I verkligheten är det nödvändigt att omsorgsfullt behandla dessa potentiella "fuktbryggor" mellan ytter- och innervägg så, att vatten inte kan tränga in till det inre av byggnaden genom dessa kontaktställen. Det är denna "nödvändiga omsorg", som avses i orden "ordentligt byggda", som användes i den tidigare nämnda rapporten från Ministry of Health Departmental Committee och i liknande hänvisningar till hålmurskonstruktioner i de redogörelser, som publicerats av Building Research Station.

De delar av en "icke ordentligt byggd" hålmur, där fuktighet kan intränga till innerväggen kunna delas upp i fyra grupper, nämligen:

- a) från marken;
- b) från yttre muren *via* bruk, som samlats på förankringarna mellan murarna;
- c) Från yttre muren vid ställen, där en kontakt mellan ytter- och innervägg är nödvändig t. ex. vid taklistor, bjälkar, valv över öppningar, bjälklag som gå genom hålrummet till yttre muren;
- d) Genom kontakt med takkonstruktionen vid exempelvis taklistor, gavlar eller liggande konstruktioner såsom ex. vid bröstvärn.



Landets största tillverkare
av tegelmellanväggsplattor.
Vi leverera Walla-plattor
över hela Sverige.

Fråga honom

— han vet besked

att VALLA-plattorna äro lätta att
hugga och så äro de raka*...

7

goda egenskaper hos våra
mellanväggsplattor

- 1** Brandsäkra
- 2** Ljudisolerande
- 3** Volymbeständiga
- 4** Spikbara
- 5** Fria från fukt
- 6** Kemiskt neutrala
- 7** Lätta att hugga och
bila

Walla-plattornas många värdefulla egenskaper erkänns av alla byggmästare och byggherrar. De utgöra ett tillförlitligt mellanväggsmaterial, som är brandsäkert, ljudisolerande, fritt från fukt, lättarbetat och volymbeständigt. Tala med en fackman om Walla-plattornas egenskaper. Då får ni veta varför de äro de mest sålda i landet.



* Vår patenterade tillverkningsmetod gör
att våra plattor äro absolut raka.

TEGELBRUKSAKTIEBOLAGET WALLA — Katrineholm

Postadress: Katrineholm. Telefon: Tegelbolaget.

a) Hålmurskonstruktionen vid markytan.

Liksom fallet är vid massiva väggar, är det viktigt att man insätter ett vattenisolerande skikt i lämplig höjd, vanligen 2—3 skift ovan marken i hålmurens båda väggar, samt att samtidigt se till att:

1) hålmuren fortsätter minst ett skift (3 tum), gärna mer nedåt förbi det vattenisolerande skiktet;

2) det vattenisolerande skiktet i den inre muren inte görs ineffektivt genom att närliggande konstruktioner ovan skiktets nivå stå i kontakt med den inre väggen, exempelvis massiva betonggolv, som stå i direkt förbindelse med marken.

Där ytterytan kan bli utsatt för stänk, kan det vattenisolerande skiktet i yttre muren höjas något.

Den absoluta och allvarliga fuktbrygga, som kommer att bildas mellan yttre och inre murarna, om hålrummet avslutas felaktigt vid eller ovanför det fuksäkra skiktets nivå, framgår av fig. 8.

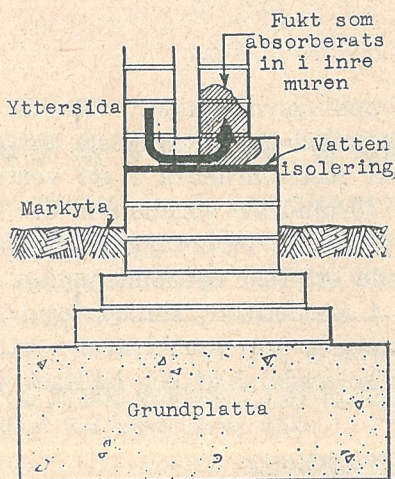


Fig. 8.

Då en närliggande konstruktion, som ett massivt betonggolv, står i kontakt med inre väggen, bör ett inträngande av fukt från marken genom betongen förhindras på sätt som visas i fig. 7.

Att enbart ha ett mellanrum, där det vertikala fuksäkra skiktet visas i figuren, är otillräckligt, då ett sådant mellanrum har en benägenhet att fyllas av skräp, som slutligen bildar en fukt-brygga.

b) Väggförankringar i hålmurskonstruktioner.

Brotthållfastheten för enbart tryck hos 4½ tums tegelmurar, som användes i många hålmurskonstruktioner är, vilket framgår av siffrorna publicerade i B.R. Specialrapporten nr 22, vida större än vad som vanligen erfordras i praktiken.

Utan förstärkning kan emellertid deras slankhet göra murverket mindre motståndskraftigt mot excentriska eller laterala påfrestningar, sådana som ex. sättning eller tryck, som uppkommer då ett träbjälklag utvidgar sig till följd av vattenabsorption.

Av denna anledning förbindas de båda väggarna genom bindare, som utgöra en tryckfördelande förbindelse över hålrummet. Dessa bindare kunna emellertid under byggnadsarbetet bli samlingsplatser för murbruksavfall, som sedan utgöra övergångsställen för fukt. Se fig. 9:

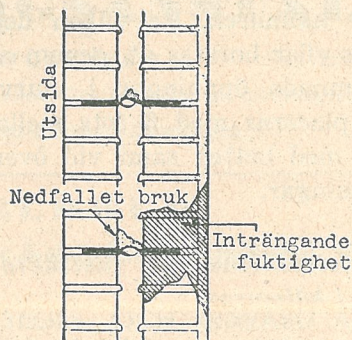


Fig. 9.

För att förebygga denna och liknande bildningar av murbruksbryggor i botten på hålmuren kan man använda sig av tvenne enkla anordningar, som kunna benämnas "förebyggande" resp. "botande". Den i praktiken vanligen använda "förebyggande" metoden är den med den flyttbara plankan. Denna består huvudsakligen av en plank, som är något smalare än hålrummets bredd och kan företrädesvis vara klädd med gammal säckväv eller bomullsväv och hänges upp i mellanrummet just under det skift, som lägges för att därmed ta upp allt fallande bruk på ovsidan.

Då murningens fortskridit högre upp, flyttas plankan genom upphängningsrepet och man kan ta upp den då och då för att avlägsna avfallet. Om säckväven på plankan fyller ut mellanrummet mellan plankan och murytan kommer den att skrapa av murbruk från fogar i lägre liggande skift, vilket murbruk pressats ur fogarna på grund av den ökade belastningen.

Det är tillrådligt att använda den "botande" metoden för säkerhets skull, även om sådana flyttbara plankor användas. Denna metod består huvudsakligen i att man använder en styv kvast med skaft av lämplig längd. Kvasten nedföres i mellanrummet då och då för att borsta bort avfall, som inte hamnat på plankan utan på bindarna. Härigenom fås anhopningar av bruk i botten av hålmuren, ur vilken det kan skrapas eller borstas ut, genom avsiktligt lämnade öppningar i murverket. Dessa placeras med 6 fots mellanrum i höjd med botten samt vid överdelen av öppningar.

c) Konstruktionen av fuktsäkra öppningar i hålmurar.

Ur konstruktiv synpunkt är det nödvändigt att stadigt sammanbinda den

inre och yttre väggen i en hålmur vid överdelen, nederdelen samt vid sidorna av en öppning. Rätta sättet att behandla den övre delen av en öppning visas exempel på i fig. 10, där ett böjligt vattenisolerande skikt infästes så att det sluttar nedåt mot ytterväggen. Lutningen nedåt är nödvändig för att förhindra att fukt från ytterväggen avledes till innerväggen. Ett liknande, nedåt och utåt lutande, vattenisolerande skikt måste insättas omedelbart ovanför alla bjälklag, som äro genomgående till ytterytan.

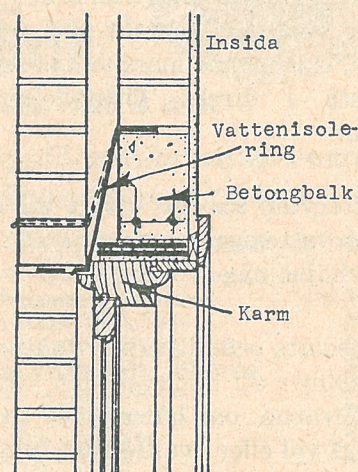
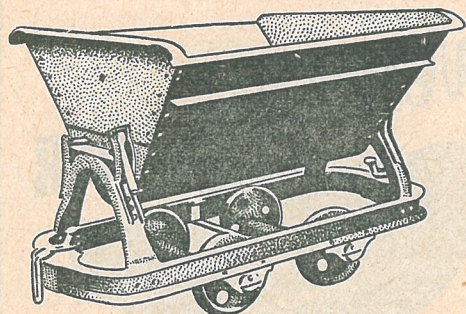


Fig. 10.

Vid öppningarnas sidor, där de två murarna nödvändigtvis måste komma i kontakt med varandra i ett vertikalt plan, förhindras spridandet av fukt från ytter- till innerväggen genom att använda ett fast ogenomträngligt material t. ex. skiffer, sintrat tegel eller tegelpannor, som kombinerat vertikalt vattenisolerade skikt och hållfast komponent.

Användningen av skiffer för detta ändamål visas i fig. 11.



Tippvagnar Räls

Vändskivor Spårväxlar
Hjulpar Rullager

Carl Ström A-B

Stockholm C Tel. Växel 23 54 00

All övrig järnvägsmateriel

SENNANS FASADTEGEL

maskinformat och handslaget, i vacker, röd
färgton är vida känt för sin höga kvalitet.

SENNANS TEGELBRUK - - TEL. 16 SENNAN

ÄGARE:

A.-B. P. OLSON & C:o HÄLSINGBORG Tel. 13536, 15600, 12259

INFORDRA OFFERT!

A.-B. FÖRENADE TEGELBRUKEN

LINKÖPING — TELEFON 201

rekommenderar sina tillverkningar av
3" x 5" x 10" lättmurtegel 1,6 ■
3" x 5" x 10" högporöst murtegel 1,2
och mellanväggspaltor

STATENS PROVNINGSANSTALT

Tel. 23 01 00

BYGGNADSTEKNISKA AVD. STOCKHOLM

Tel. 23 01 00

Provningar o. undersökningar av material o. konstruktioner. Besiktningar o. provtagningar
Drottning Kristinas Väg, Valhallavägen. Godsadress: Stockholm

WITTINGE TEGELBRUK

25 à 30.000 torkhyllor 1,47 m. långa med plats för 4 st. tvåkupiga taktegel, säljes
billigt vid omgående affär.

LUNDQVIST & HUDDENS TEGEL- OCH TRÄVARU AB.
WITTINGE, Tel. nr 3

SÖDERMANS BOKTR. AB

UTFÖR

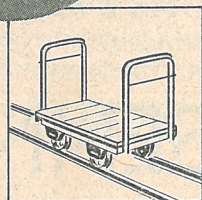
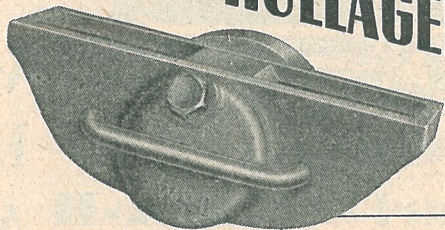
EDRA TRYCKSAKER



LUNTMAKAREGATAN 14

Tel. 11 11 16 - 11 41 89

Wesco RULLAGER



WESCO RULLAGER äro
lättgående
varaktiga och
oljebesparande.

Sonessons

A-B. WILH. SONESSON & Co.
Stockholm Malmö Göteborg

ISOLERING AV BYGGNADSVÄRK MED ASFALT OCH TJÄRA

av

CIVILINGENJÖR FR. SCHÜTZ

*En märklig bok som fyller
ett stort tomrum i den
byggnadstekniska litteraturen*

En praktisk handbok för alla isoleringsarbeten mot fukt och vattentryck.
176 sidor. Format 18,5 × 26 cm.

Pris inbunden kr. 12:— + oms. kr. 0:64.
Sändes portofr. om kr. 12:64 insättes på

Postgiro Nr 3124

BYGGMÄSTAREN

FÖRLAGSAVDELNINGEN
KUNGSGATAN 32, STOCKHOLM

En bok om

IDROTTSPLATSER

En inventering av principlösningar, tekniska detaljer och måttuppgifter, utförd vid Kungl. Tekniska Högskolans Arkitekturavdelning

med en bilaga om

INOMHUSSPORT,

måttuppgifter m. m., sammanställda av Arkitekt SAR Gustaf Lettström.

102 sidor. Format 17 × 22 cm.
Pris kr. 10:— + oms.-skatt 0:53.

Sändes portofritt om kr. 10:53 insättes på

Postgiro Nr 3124

BYGGMÄSTAREN

FÖRLAGSAVDELNINGEN
KUNGSGATAN 32, STOCKHOLM

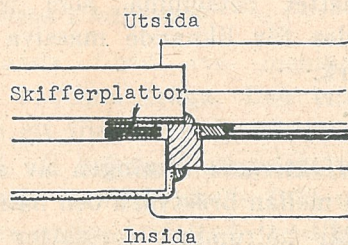


Fig. 11.

Av denna framgår att skifferplattorna måste skjuta ut något, ungefär $\frac{3}{4}$ "—1", förbi murbruksbädden, annars kan fukt spridas från yttre muren till inre muren genom bruket, som skjuter ut från skifferskiktet.

Ett annat sätt att göra öppningarnas sidor fuktsäkra, är att använda halv-sintrade (ogenomträngliga) tegel och visas i fig. 12, tagen ur en av Clay Products Technical Bureau utgiven upplysningsskrift.

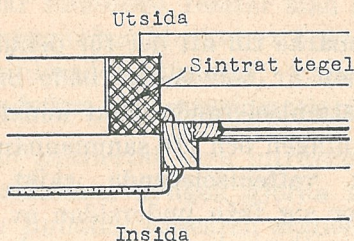


Fig. 12.

Nedre delen av en öppning, exempelvis en fönsterbänk, måste nödvändigtvis vara sammanhängande tvärs över mellanrummet och göres fuktsäkert genom insättning av ett vattenisolerande skikt omedelbart under fönsterbänken (vilket förhindrar ett överbyggande).

d) Hålmurar; fuktsäkra konstruktioner vid takanslutning.

1) Under snedtak.

A) Taklisten. — Liksom vid massiva väggkonstruktioner bör taklisten skjuta ut så långt som möjligt. Två alternativ finnas.

(I) Hålmuren avslutas med ett eller flera skift av massivt 9"-tegel på vilka vindsbjälklaget vilar. Om denna metod användes, måste man förhindra att fukten sprides från ytterväggen till innerväggen genom att antingen använda ogenomträngligt sintrat tegel murat i ett fuktsäkert murbruksskikt för 9"-teglet eller genom att insätta ett sammanhängande vattenisolerande skikt vid fogen mellan hålmuren och de massiva väggarna.

(II) Hålmuren kan uppföras ända upp till utrymmet under taket. I så fall måste man komma ihåg, att all fuktig luft från hålmuren kommer att passera in i nämnda utrymme, varför detta lämpligen bör kunna ventileras på ett bekvämt sätt.

Då kontakt finnes direkt mellan yttre mur och bjälklag (och sålunda inre muren) bör ett fast vattenisolerande skikt insättas mellan yttre murens övre del och remstycket.

B) Gavlur. — Då gavelns höjd är liten, avslutas hålmuren vanligen i höjd med innertaket med ett par skift av massivt tegel vilande på ett fast vattenisolerande skikt, som överbygger och fullständigt tillsluter hålrummet. (Se fig. 13.)

Då gavelns höjd är stor och vindstrymmet därför kan användas som bostad, kan hålmuren uppföras ända upp till yttertaket. (Se fig. 14.)

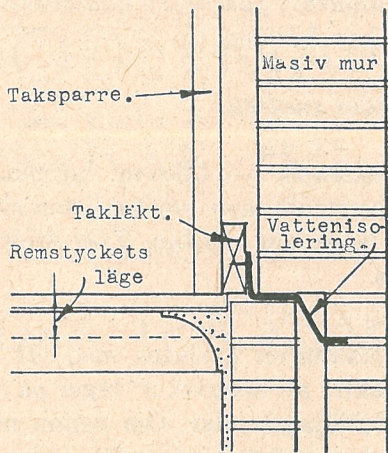


Fig. 13.

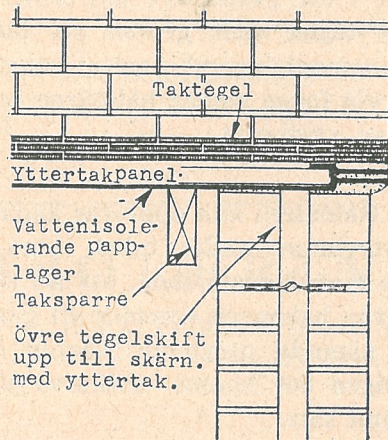


Fig. 14.

Vid en sådan konstruktion måste man förhindra att fukten sprids till den inre muren, antingen genom att anbringa ett vattenisolerande skikt i takkonstruktionen (se fig.) eller genom att insätta ett vattenisolerande skikt mellan den inre murens överyta och takteglet eller skifferplattorna.

2) *Plana tak.*

Då hålmuren avslutas under ett plant betongtak och bröstvärdnet är byggt som ett massivt tegelmurverk, är tillväga-

gångssättet detsamma, som normalt användes för liknande massiva tegelmurverk.

Den effektivaste lösningen av anslutningen mellan bröstvärdnet och hålmur är den, där hålrummet fortsätter upp i bröstvärdnet såsom visas i fig. 15.

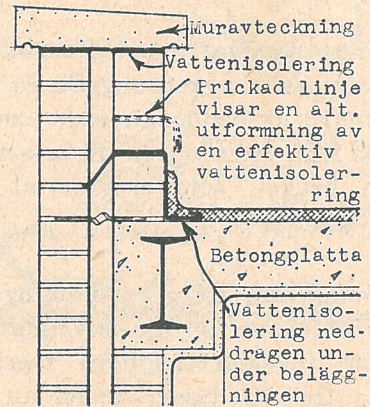


Fig. 15.

Lägg märke till att det för denna konstruktion är nödvändigt både med ett fast vattenisolerande skikt under muravteckningen och ett sammanhängande böjligt vattenisolerande skikt, som sträcker sig från undersidan av yttertakets vattenisolering genom den inre muren och ned till den yttre murens inre yta. Det är emellertid ej nödvändigt att utdraga det böjliga vattenisolerade skiktet genom den yttre muren till dess ytteryta, då det ju är fördelaktigt att den fukt, som samlats på ytterytan får avledas ostört över hela ytan, i stället för att stoppas upp och samlas på bröstvärdnets yta. Detta kan i så fall leda till att bröstvärdnets yttre mur utsättes för frostsador och ränder av saltutslag, vilka förstört utseendet på många bröstvärdnet.

Ventilation i hålmurar.

Det fanns förut två meningsriktningar i denna fråga. Den ena omfattade ett förhinder av ventilationen, så att luftmellanrummets värmeisolerande förmåga skulle fullt utnyttjas. Den andra omfattade ventilation i viss utsträckning med avsikten att tömma hålrummet på fuktig luft, vilken kunde vara orsak till kondensering eller gynna tillväxten av mögel och röta. Att sådana svårigheter verkligen föreligga har författaren erfarit genom de rön, som gjorts av ett antal byggmästare. I de områden i nordöstra England, där det oskyddade, utsatta läget, tidigt krävde ett anammande av hålmurskonstruktioner voro dessa byggmästare föregångsmän. De funno, att flera av deras omsorgsfullt byggda hålmurskonstruktioner efter några år visade tecken på inre fuktighet, vilken försvann omedelbart när man införde luftning av hålrummet.

Om man håller i minnet, att hålmurens primära funktion är att utesluta fukt och att värmeeffekten endast är en sekundär företeelse, förstår man att de flesta byggnadsauktoritetens krav i dag är ventilerade hålmurar, varigenom man undviker kondensering och röta.

Det kan emellertid vara intressant att uppmärksamma nyligen gjorda försök vid the Building Research station med väggar i full storlek (9 tum massiva väggar och 11 tum hålmurar), vilka voro fullt utsatta för vådrets påfrestningar. Försöken visade, att närvaron av ett 2 tums hålrum, utan tvekan ger väggen ett extra värmemotstånd, vilket framgår av följande siffror, som tagits från redogörelsen över försöket:

Försöksvägg	Väggens inre värmemotstånd $\frac{\text{m}^2 \text{ h } ^\circ\text{C}}{\text{kcal}}$	Värmegenomgångs al "k" $\frac{\text{kcal}}{\text{m}^2 \text{ h } ^\circ\text{C}}$
9 tum massiv vägg	c:a 0,23	2,20
11 ,, hålmur	c:a 0,39	1,66

De hittills publicerade försöken ha verkställts på oputsade väggar och utan hålmursventilation, men dessa modifikationer komma att införas. Vad beträffar den andra faktorn, som ju har stor praktisk betydelse, så har, såvitt man hittills vet, insättandet av de vanliga hålteglarna vid övre delen och i botten av hålmuren ingen väsentlig inverkan på hålmurens överlägsna värmemotstånd jämfört med motsvarande massiva vägg.

Material och hantverk.

För ett riktigt utförande kräva hålmurar, med undantag av särskilda bindare, precis samma material, som användes vid byggandet av massiva väggar.

Tegel. Endast välbrända tegelstenar böra komma till användning vid uppförandet av yttre mur. Detta gäller vare sig ytterytan lämnas fogstruken, då fasadtegel användes, eller om puts senare anbringas.

Nödvändigheten av att använda ett fullgott tegel i hålmurens yttre mur är tydligt, då en koncentrerad fuktverkan erhålles i denna mur. Det är därför absolut otillräckligt, att för detta ändamål använda underhaltiga tegelsorter, vilka döljas med puts.

För den inre muren är allt sådant tegel lämpligt, vilket normalt användes vid bakmurningen av massiva tegelmurar.

Bruk. Liksom är fallet vid massiva väggkonstruktioner, är ett kalkcementbruk (eller likvärdig hydraulisk kalk) att föredraga framför ett rent cementbruk. Avsikten är ju att erhålla optimal bindning mellan tegel och bruk samt både tillräcklig mekanisk hållfasthet och maximal fuktsäkerhet.

En lämplig blandning för normala husbyggnader är:

1	volymdel	Portlandcement
2	„	kalk
9	„	sand.

För flervåningsbyggnader eller där stora rörliga laster förekomma kan blandningen förstärkas till 1:3:6 och den inre muren kan naturligtvis göras tjockare för att bära de större belastningarna.

Anbringandet av bruket: Hantverket.

Vikten av att avlägsna det bruk, som fallit ned i hålrummet vid murens uppförande har redan poängterats. Dessutom anses det ibland med orätt, att hålmurens yttervägg skall tjäna som ett sorts förkläde och skydda den inre muren, och att ett inträngande av fukt i den yttre muren inte har någon större betydelse. Därför skulle en noggrann murning med fulla fogar inte vara nödvändig och att, om det gäller fasadytor, en fogstrykning är tillräcklig för att de skall se bra ut. Om å andra sidan puts användes, kan denna täcka allt eventuellt underhaltigt arbete. Sådana föreställningar kunna inte fördömas tillräckligt hårt. Ett sådant slarvigt utfört

arbete, kommer inte endast att allvarligt försvaga den tunna väggens mekaniska stabilitet, utan medför även att den yttre muren utsättes för en onödigt hög grad av mättning och skador kunna uppstå på murverket om en stark frost inträffar. Dessutom kommer i alla händelser ytterst fuktiga förhållanden att uppstå i hålrummet med därav följande kondensering.

Det har sagts tillräckligt för att visa att både de horisontella och vertikala fogarna i en hålmur skola fyllas ordentligt med hänsyn till hållfasthet och fuktsäkerhet, så att den yttre muren är tillräckligt stabil och slår ifrån sig största möjliga mängd regn, som faller på den. Hittills har endast den yttre muren behandlats, men det är önskvärt att samma fullgoda hantverk användes även för den inre muren, inte så mycket av fuktsäkerhetsskäl, som fastmer av hållfasthetsskäl. I ett ganska stort antal fall av hålmurskonstruktioner uppbärs bjälklagen enbart av den inre muren. Som förut visats har t. o. m. en 4½ tums vägg om den är välbyggd en mycket stor hållfasthetsmarginal för rena tryckpåkänningar. Sådana tunna väggars motståndskraft mot excentriska belastningar, som sträva att knäcka väggen, är dock väsentligt mindre.

(Forts. i nästa n:r.)

TEGELMÄSTARE

Platsen som tegelmästare vid vårt tegelbruk nr 1 (Nya tegelbruket) i Heby är till ansökan ledig. Tillverkningen består av taktegel, rör och blomkrukor. Sökanden bör ha god teoretisk och praktisk utbildning, vara van arbetsledare samt äga erfarenhet från spec. taktegel tillverkning och flamugnsbränning. Svar med meritförteckning, betygsavskrifter, referenser samt uppgift om löneanspråk, tidigaste tillträdesdag, civilstånd och militärförhållanden ställas till

A. B. HEBY TEGELBRUK, HEBY,
tel. namnanr. "Heby Tegilverk", Heby (över Sala).



Collijns Fabriker.

Rött fasadtegel.

Mälardalens röda fasadtegel
i
Collijns Fabriker

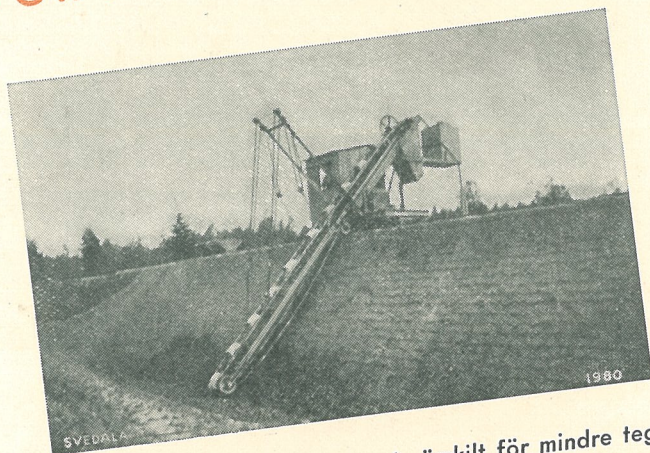
A.-B. MÄLARDALENS TEGELBRUK

Eriksbergsgatan 27

STOCKHOLM

Telefon 233365

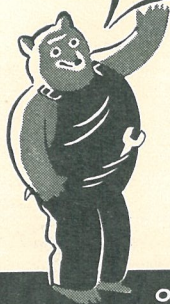
EN SVEDALA GRÄVMASKIN FÖR MINDRE TEGELBRUK



SVEDALA grävmaskin QRS 10 är byggd särskilt för mindre tegelbruk för att göra det möjligt även för dessa att vinna de fördelar, som följer med maskingrävning av leran i jämförelse med grävning för hand.

Några av fördelarna äro: lägre grävningkostnad; bättre blandning av leran från de olika skikten i lergropen; förarbetning av leran genom att skoporna under grävningen avskala banken i tunna skivor. Vidare är det möjligt att, om man så önskar, gräva i avsatser, så att olika lager av leran kunna upptagas var för sig.

LITA PÅ BJÖRNSTARKA
SVEDALA MASKINER!



SVEDALA tillverkar alla slags TEGELBRUKSMASKINER

Kompleta nyanläggningar och modernisering
av äldre bruk projekteras.

A-B. Åbjörn Anderson, Svedala

STOCKHOLM
Fridhemsplan 29
Tel. 512485, 512495

KARLSTAD
Tel. 12887

FALKÖPING
Tel. 487

FALUN
Tel. 1395

GÖTEBORG
Norra Hamngatan 36
Tel. 112634, 112635