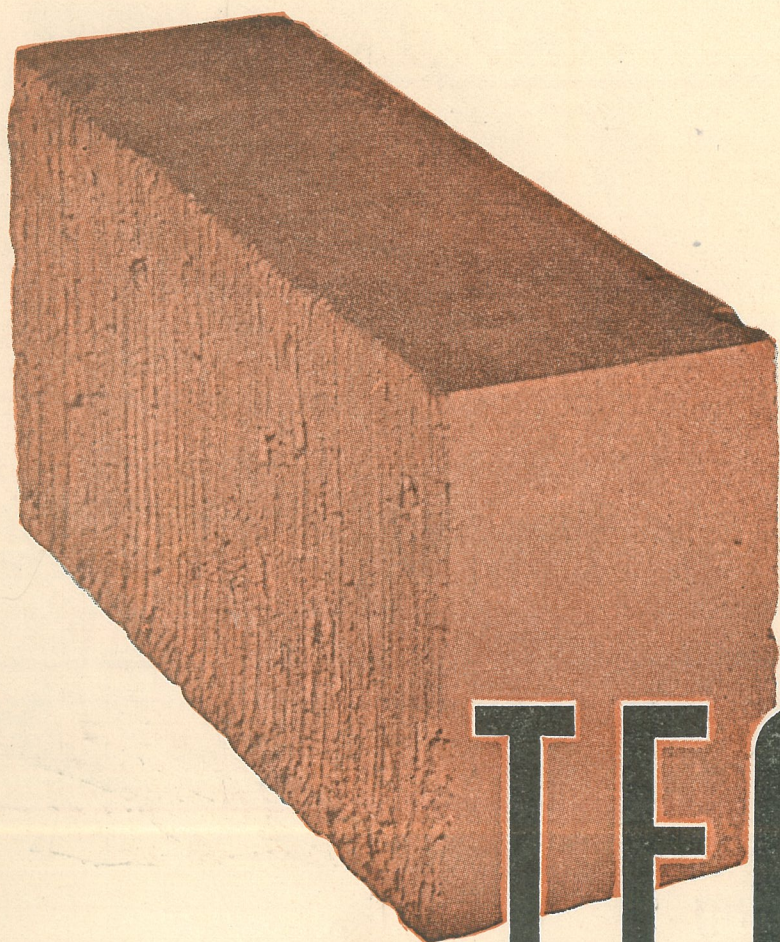


**3**

**1946 Innehåller: Tegelindustriens Forskningsproblem. •  
Ljudisolering • Ytbehandling av trapphus • Notiser.**



**TEGEL**

# Byggmästare med stor erfarenhet och stora anspråk välja tegel som byggnadsmaterial

## B. E. F. A.

Byggnadsentreprenörernas Fastighets Aktiebolag har å Torsvikshöjden i Lidingö Stad uppfört ett stort antal fastigheter

## Alla

punkthus i 6 vån. äro uppförda i rött fasadtegel. Till denna och övrig bebyggelse i Lidingö har BEFA förbrukat c:a 3.000.000 tegel

## Tegel-

tillgången ökar. Kortare leveranstider kunna erhållas

Tegelbrukens  
Försäljningsaktiebolag  
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. 36

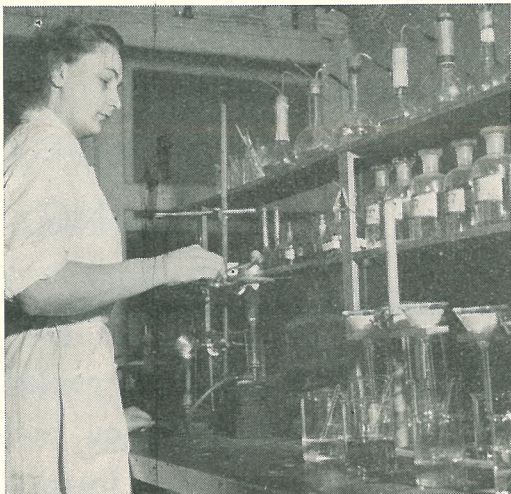
## Tegelindustriens forskningsproblem

Ett besök på tegellaboratoriet, vars många intressanta forskningsuppgifter, tekniska hjälpmedel och planer skildras i denna artikel av redaktör CURT FALKENSTAM.

Lika vag föreställning som folk i allmänhet har om vilket besvärligt och tidsödande arbete det kan ligga bakom en liten notis i en dagstidning, lika litet torde de flesta reflektera över hur många komplicerade processer, som ingår i framställningen av en vanlig röd tegelsten, innan den kan läggas upp utanför bygget i prydliga travar, detta sagt utan några jämförelser i övrigt mellan tegelstenar och mer eller mindre litterära produkter.

Men vill man skaffa sig en överblick kring de många problem — och även rutinfrågor — som för närvarande väntar på sin lösning inom tegelindustrien i dessa byggnadsrationaliseringens tider, kan man knappast få sådana kunskaper i mer koncentrerad form än

genom ett besök på tegelindustriernas centrallaboratorium, som är inrymt i IVA:s fastighet Grev Turegatan 14 i Stockholm. Att entrén till detta tegelforskningens centrum är tämligen blygsam, hindrar inte att man på ett ganska tidigt stadium av rundvandringen genom laboratoriets lokaler imponeras av det forskarnit och den arbetsglädje, som präglar institutionen. Intrycket härav förringas inte, om man betänker att beslutet om laboratoriets upprättande fattades av styrelserna för Sveriges tegelindustriförening och Tegelbrukens centralförbund gemensamt så sent som den 23 september 1943. Laboratoriet byggdes alltså upp mitt under kriget, och dess chef, fil. kand. Christer Enberg, tidigare mångårig chef för Iföverkens laboratorium, började göra de första beställningarna för utrustningen i augusti 1944. I oktober samma år vidtog organisationen av laboratoriets verksamhet, och de första forsknings-

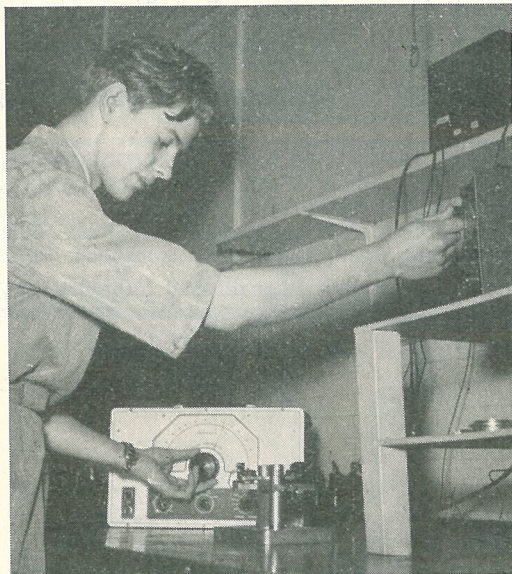


*Bild 1. Här utförs de kemiska analyserna av inkomna lerprover.*

uppgifterna började bearbetas på nyåret i fjol, men förrän i december 1945 kan man inte säga att laboratoriet stod redo för mera omfattande uppdrag, beroende naturligtvis framför allt på det under krigsåren eviga problemet med materialleveranserna.

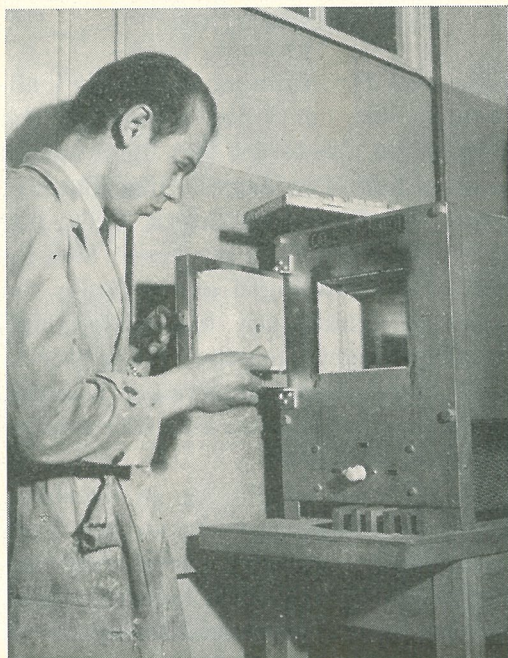
Nu har arbetet emellertid kommit igång så, att man kan ge en ganska fyllig bild av de uppgifter man brottas med för närvarande och de problem, man ämnar ge sig i kast med i framtiden, då de materiella resurserna kompletterats i tillräcklig grad. Laboratoriechefen har närmast under sig assisterande ingenjören Sigvard Henningsson, och personalen i övrigt består av tre laboranter, varav en kvinnlig.

Det faller sig rätt naturligt att börja ett besök i tegellaboratoriet med att studera det försökstorkskåp, som laboratoriet fått i gåva från Enköpings verkstäder och med vars hjälp det pågår ett intensivt forskningsarbete för att få fram den kortaste torkningskurvan för tegel. Under kymp-torkningsproceduren måste en konstant temperatur och relativ fuktighet hela tiden bibehållas, vilka faktorer båda automatiskt kan kontrolleras, medan den tor-



*Bild 2. Bestämning av plasticiteten hos en lera.*

kande tegelstenens krympning och viktminskning successivt måste avläsas. Hur viktiga dessa undersökningar är, förstår var och en som vet, att torkningen är tegelindustriens "nålsöga". Med hänsyn härtill är det inte heller så underligt att de sex provstenar, som får



*Bild 3. Bränning av försökstegel.*

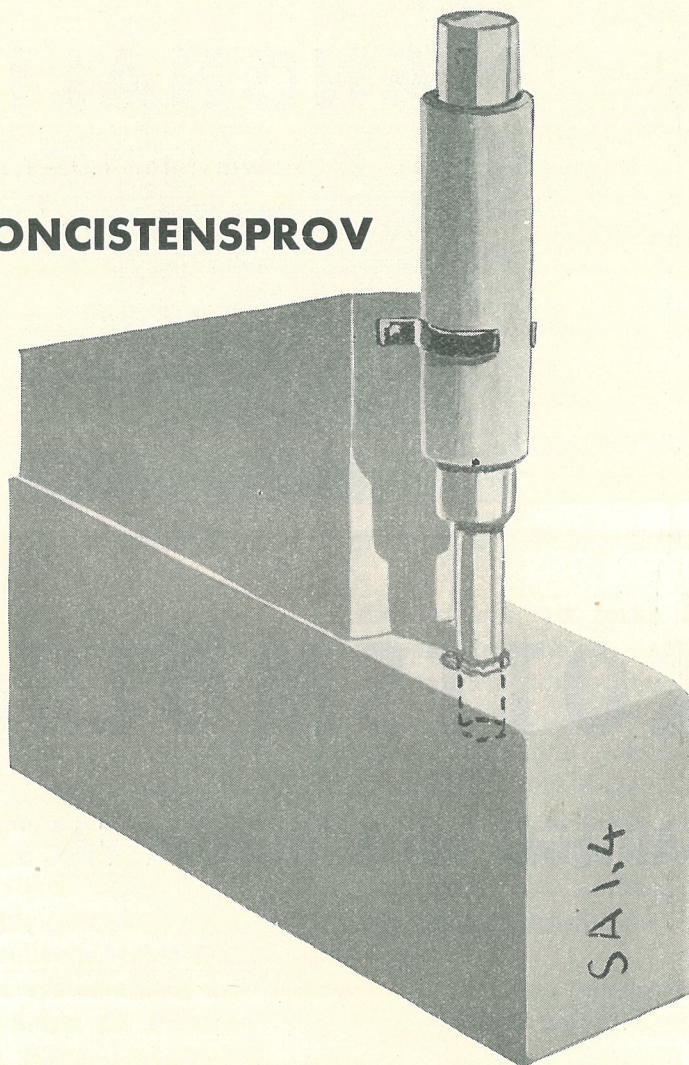
TEGEL

GENOM NOGGRANN

# DRIFTKONTROLL . . . . .



KONCISTENSPROV



## . . . LITEN SPRIDNING

SALA TEGELBRUKS  
AKTIEBOLAG

TEGEL

A.-B. Nabbensbergs Tegelbruk

Vänersborg - Tel. 5

## MÅNGHÅLTEGEL

Volymvikter 1.0-1.2

*Hög värmeisolering*

*Hög tryckhållfasthet*

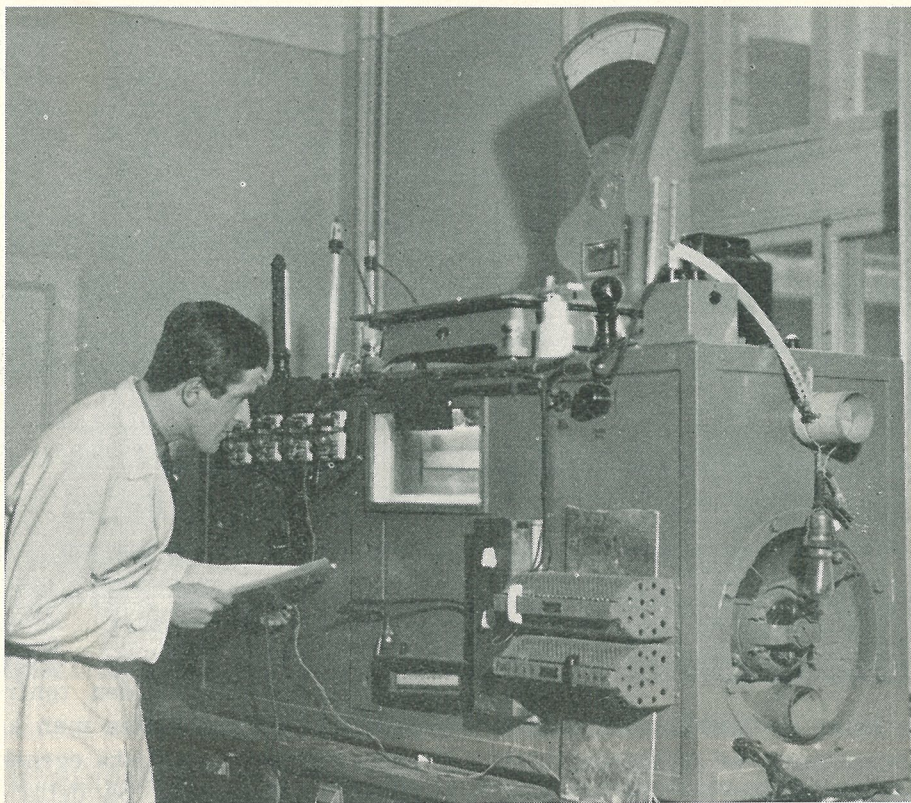
## SLOTTSMÖLLANS

FASADTEGEL och ENKUPIGA FALSTAKTEGEL

**Wallbergs Fabriks Aktiebolag**

Namnanrop: Wallbergs Bolag

Halmstad



*Bild. 4. Assistentingenjören inspekterar ett pågående torkningsförsök.*

plats i försökstorkskåpet, vaktas praktiskt taget lika ömt som småbarn av laboratorieledningen, vilket åtminstone första dygnet av torkningsprocessen får finna sig i att tillbringa en hel natt tillsammans med försöksobjekten för passning av torkskåpet en gång i timmen. Här pågår alltså nu de första laboratoriemässiga försöken att få fram en snabbare procedur för tegeltorkning, något som emellertid inte låter sig göra utan ytterst systematiska undersökningar. Man väntar att i gynnsammaste fall kunna få ner torkningstiden till tre à fyra dygn. Den lägsta tiden hittills på våra tegelbruk är omkring fem dygn, mer i flertalet fall kräver torkningen inemot 14 dagar.

Under dessa försök håller man blicken öppen mot teknikens landvinningar för att pröva även nya, radikala metoder. Sålunda har man försökt använda in-

fraröda strålar att torka leran med, men resultatet har ej visat sig gynnsamt. I stället kommer man nu inom kort att i samarbete med Standard Radio söka förvärma teglet med högfrekvens före torkningen. Härigenom hoppas man alltså kunna slippa ifrån det första besvärliga uppvärmningsdygnet. Resultatet avvaktas naturligtvis med största intresse.

För att betjäna tegelindustrin och söka ge svar på de skiftande problemställningar, som kan uppstå under den löpande tillverkningen, har tegellaboratoriet vidare en rad andra forskningsarbeten igång. Det kan exempelvis gälla frostbeständigheten, vars orsaker ännu är höljda i dunkel men som man arbetar på att klarlägga med hjälp av särskilda, i samma lokal som försökstorkskåpet belägna, stora kylskåp, vilka håller en normaltemperatur av 15 mi-

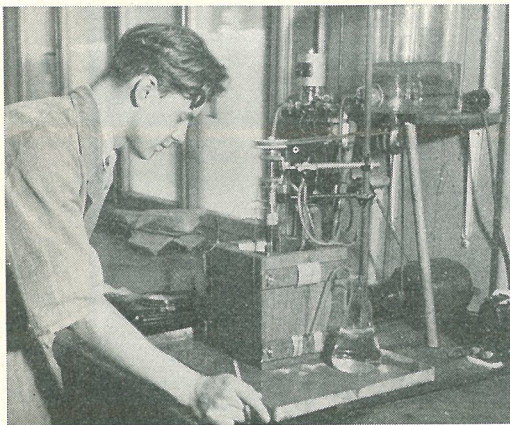


Bild 5. Bestämning av "lösliga salter" med elektrodialys.

nusgrader. Bl. a. pågår försök med taktegel för att utröna om vibrationsförfarandet haft något ogynnsamt inflytande på frostbeständigheten.

I andra delar av laboratoriet bedrivs dessutom rutinprov av skilda slag, t. ex. tryckhållfasthetsprov för tak- och murtegel. Genom en liten enkel anordning, bestående av ett stativ i vilket man pla-

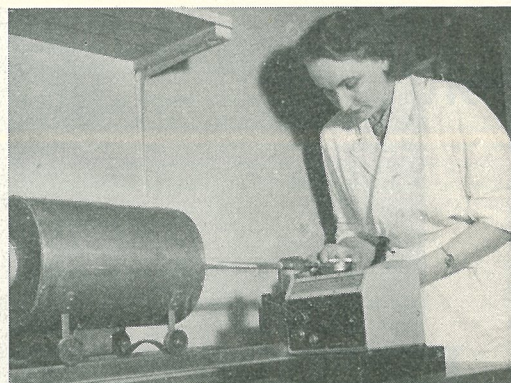


Bild 7. Här undersöks teglets längdförändring under bränningen.

cerat vattenfyllda literbuteljer upp och ned med halsmynningen mot tegelstenar, undersöker man provteglets benägenhet för utslag av lösliga salter. Mera raffinerad är den tonfrekvensgenerator, genom vilken man kan närmare utröna de plastiska egenskaperna hos lera. Metodiken på detta område har utarbetats av Betong- och cementinstitutet, och har bl. a. givit vid han-



Bild 6. Tryckhållfastheten bestäms med laboratoriets 125-tons press. T. h. bestämning av benägenhet för utslag av lösliga salter.



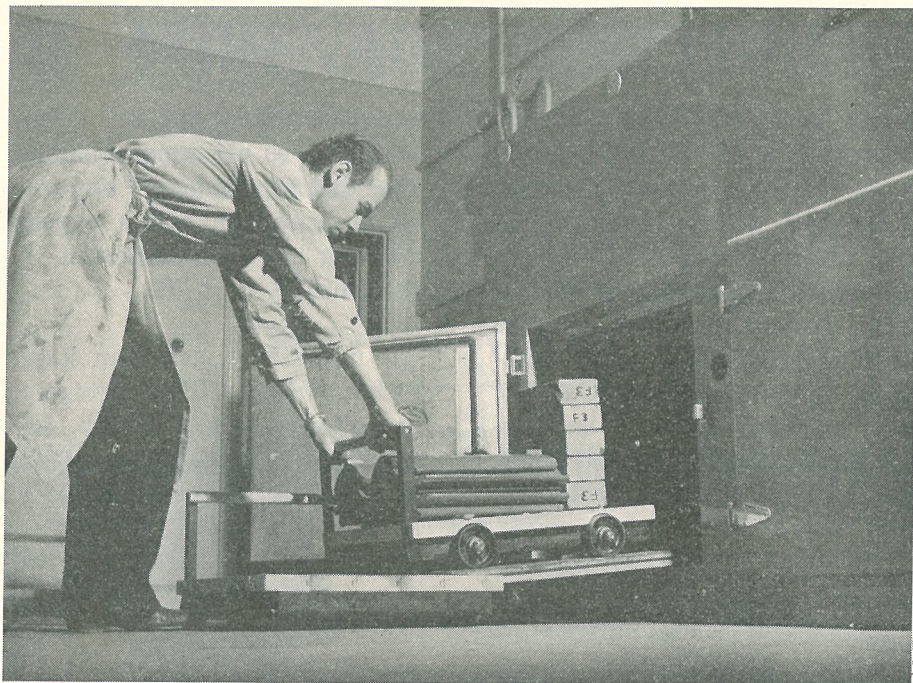


Bild 8. Frostbeständighetsprov skjutas in i kylskåpet.

den, att plasticiteten hos leran minskar högst avsevärt med fallande temperatur.

För att alla analyser av de leror, som sänds in för undersökning, svarar kemilaboratoriet, där man dels undersöker nya lertäkter i olika delar av landet, dels bedriver ett forskningsarbete på lång sikt för klassificering av våra svenska tegelleror. Med hjälp av elektrodialys — en värdefull apparat, fyndigt "hemmagjord" med bl. a. så enkla medel som ett vanligt cykelnavn och ett litet block — undersöker man vidare lerornas och teglets halt av lösliga salter.

Lerans olika utvidgningsförhållanden under bränning undersöks också noggrant, och härvidlag har man genom att långsamt värma upp en lerstav till inemot 1.000 grader kunnat få fram kurvor som visar hur teglet beter sig under olika skeden av uppvärmningsproceduren. Först utvidgar sig teglet, men så snart det börjar "sintra" —

som uttrycket lyder på fackspråk — avtar utvidgningen igen i en relativt snabbt fallande kurva. Metodiken för dessa prov har utarbetats av den ledande tyske forskaren på det keramiska området, professor Steger.

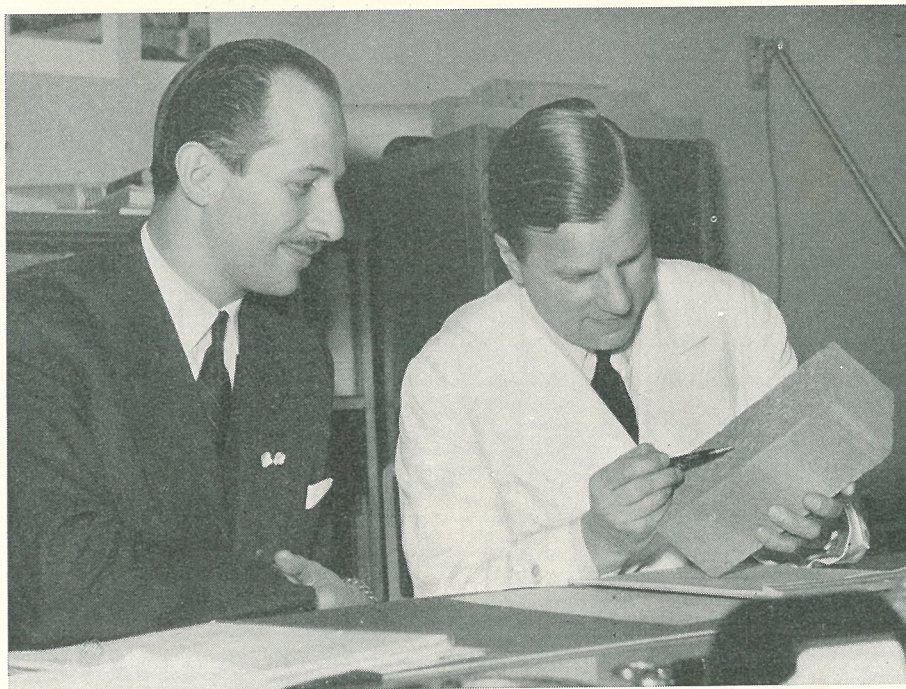
En liten elektrisk brännugn saknas naturligtvis inte heller i laboratoriet, där man kan bränna provtegel i normal temperatur, mellan 950 och 1.000 grader. Under tre timmars tid stegras värmen långsamt i ugnen, och själva bränningen tar två timmar i anspråk, varefter avsvälningen får ske av sig själv. Härefter kan laboratoriepersonalen skrida till en närmare undersökning av provteglets porositet. Man kan härvid ta en hel provpelare lera, skära den i småbitar — ungefär som en husmor skär stycken av en deg — och undan för undan bränna dem i ugnen, så att man slutligen får hela lerprofilen bränd. Man får då fram brännfärgen på de olika partierna, samt eventuella kalkkonkretioner, som är mycket skadliga, då de omvandlas till bränd kalk, vilken

vid befuktning släcks och spränger sterna.

Laboratoriet har hittills fått in lerprover vars sammanlagda vikt är 1.500 kg. Summan av delproven är för närvarande 250, på vilka utförts kemiska och fysikaliska undersökningar. Av de kemiska undersökningarna upptar silikatanalyserna otvivelaktigt den största posten, genom vilka alla i leran ingående komponenter bestämmas. Ungefär 150 sådana prov har gjorts, vilka vardera tagit fem dagar i anspråk. Kalkanalyserna är en annan stor undersökningsgrupp bland de kemiska proven, vilken nu är uppe i siffran 300. Laboratoriet har vidare utfört omkr. 50 kornfördelningsanalyser, vilket innebär att man undersökt procentsatsen av de olika kornfraktionerna i leran, över vilka man sedan uppgör en karaktäristikkurva. På grund av avspärrningen har laboratoriet tyvärr ej kunnat få tillräcklig apparatur för att forcera dessa undersökningar.

Flera beställningar har emellertid nu gjorts, varigenom laboratoriet kommer att bli väl rustat för sina kommande uppgifter. Man har bl. a. beställt en centrifug, en pH-apparat samt en större oljeeldad försöksugn. I dagarna väntas bli levererad en optisk pyrometer för mätning av temperaturen i brännugnarna.

Ett nyförvärv, som man knyter stora förhoppningar till, är en tegelpress, vilken utlovats i gåva av a.-b. Åbjörn Andersson i Svedala och med vars hjälp laboratoriet kan tillverka tegel i naturlig skala för sina försök. Sedan man fått den, kan man på allvar ta itu med den verkligt stora forskaruppgiften: att skapa den idealiska tegelstenen, som har en tryckhållfasthet på 150 kg pr kvcm och en volymvikt på 0,8. Nu finns det visserligen s. k. lättmurtegel med volymvikt på 1,0—1,2 men det har inte den idealiska hållfastheten. Så där har tegellaboratoriet ett stort mål att sträva mot.

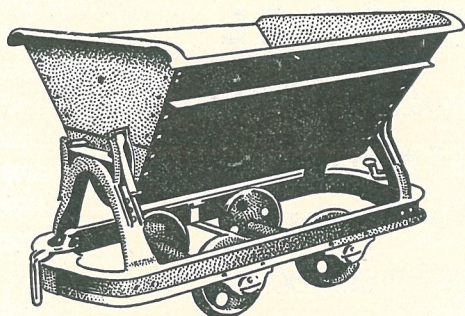


*Bild 9. Tegels redaktör och laboratoriechefen diskutera månghåltegelts problem.*

# 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 mellanväggsplattor



## Tippvagnar Räls

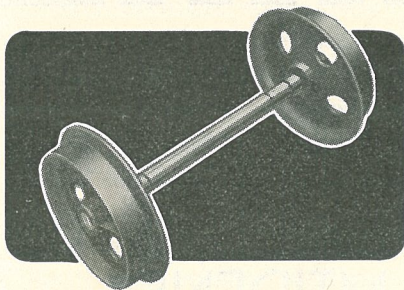
Vändskivor Spärväxlar  
Hjulpar Rullager

**Carl Ström A-B**

All övrig järnvägsmateriel

Stockholm C Tel. Växel 23 54 00

*Lättare*  
**JÄRNVÄGSMATERIAL**



STALRÄLS  
 SPÄRVÄXLAR  
 VÄNDSKIVOR  
 TIPPVAGNAR  
 HJULSATSER

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



## År 1869

grundlades av  
 N. LUNDGREN, Gävle  
 den första och största  
 svenska skorstensbyggnads-  
 firman, som uppfört över  
 1,600 skorstenar från Norra  
 Ishavet till Medelhavet  
 med sammanlagt mer än  
 50,000 meters höjd.

Ägare av Upsala  
 Norra Tegelbruk.



**LUNDGREN S**  
 SKORSTENSBYGGNADSFIRMA \* Gävle

# Tenggrenstorps Tegelbruk

VÄNERSBORG Tel. 1251, växel

## MÅNGHÅLSTEGEL

LÄGT VÄRMEGENOMGÅNGSTAL  
HÖG TRYCKHÅLLFASTHET

TILLVERKNINGSKAPACITET:

DIV. MURTEGEL . . . . . 6.500.000

TAKTEGEL . . . . . 2.500.000

DRÄNERINGSRÖR . . . . . 1.000.000

# MÅNGHÅL *Tegel*

NUTIDENS och FRAMTIDENS  
BYGGNADSMATERIAL försäljes av

**GÖTEBORGS TEGELAKTIEBOLAG**

MAGASINSGATAN 3. TEL. 1313 68, 1313 48

# LJUDISOLATION

Av docent Per V. Brüel.

DK 534.83:699.844

Ljudtekniken är ett område som i många år har varit mycket försummat inom byggnadstekniken. Ännu för cirka 50 år sedan betraktades det mesta, som hade med akustik att göra nästan som ren mystik, medan man nu i huvudsak behärskar de flesta problemen. Tack vare de vetenskapliga forskningsresultaten ha en mängd akustiska problem inom radio och ljudfilmen snabbt kunnat lösas, och det finnes nu akustiskt fulländade radio- och filmstudios.

Betraktar man däremot husbyggnadstekniken i allmänhet visar det sig, att kunskapen om de framsteg som gjorts inom den teoretiska akustiken endast i ringa grad har trängt igenom till dem som omhänderhar konstruktionerna av byggnader. Denna utveckling är dock lättförklarlig då det i huvudsak är fysiker och elektrotekniker, som arbeta med akustiska teorier och experiment. Deras resultat har sålunda ännu ej i större utsträckning kommit byggnadskonstruktörerna till godo. Följden härav har varit att det i många år har byggts dåliga byggnader i ljudtekniskt avseende, där man för att nedbringa kostnaderna till det minsta möjliga har byggt dåliga bjälklag och väggar, utan att taga hänsyn till det obehag det måste medföra för de som skulle uppehålla sig i husen.

På senaste åren har intresset vuxit för akustiska problem, då man insett att det både ur hälsosynpunkt och i ekonomiskt avseende betalar sig att bygga hus, vilka äro ordentligt ljudisolerade,

trots de därmed förknippade större omkostnaderna. I arbetslokaler såsom kontor och verkstäder blir arbetsprestationen större om man får arbeta utan störande ljud. I bostadshus är det i högsta grad nervlugnande att slippa höra radioutsändningar och andra ljud från omkringliggande lägenheter.

Skall man ljudisolera en byggnad får man beakta två högst olika problem, luftljudisolation och stötljudisolation. Luftljud omfattar alla ljud som uppstå eller fortplanta sig till en början direkt genom luften alltså ljud såsom musik, tal och gatubuller etc. Stötljud avser ljud, som direkt uppkomma som vibrationer i fasta konstruktionsdelar, d. v. s. ljud såsom stegljud, ljud från W. C.-cisterner och vattenrör och vibrationer från snabbt arbetande maskiner.

## *Luftljudisolation.*

Vid bestämmande av luftljudisolation av ett konstruktionselement t. ex. en vägg användes isolationstalet  $d = \frac{E_1}{E_2}$

där  $E_1$  är effekten av den ljudenergi som på ena sidan träffar väggen (bjälklag, dörr, fönster m. m.) och  $E_2$  den å andra sidan utstrålade ljudeffekten. Detta uttryck blir i de flesta praktiska fall stort och ohanterligt, varför man i stället brukar ange isolationen med talet  $D$  uttryckt i decibel (db), bestämt så att  $D = 10 \log d$  (db). Härigenom uppnås att man kan uttrycka alla praktiskt förekommande isolationer med tvåsiffriga tal. En isolation på 50 db betyder alltså att ljudenergin vid

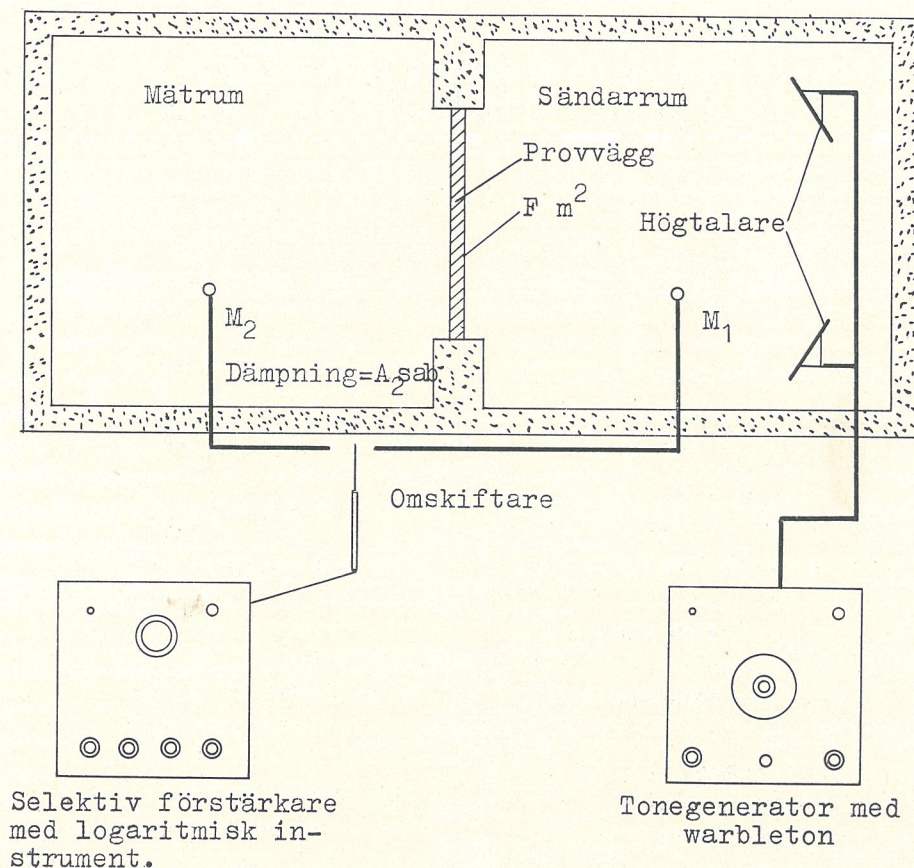


Fig. 1. Princip för ljudisolationsmätning.

genomgången genom väggen dämpas till 1/100 000 av den effekt, som påverkar väggen på andra sidan.

Mätningen av luftljudisolationen kan ske med hjälp av den på fig. 1 visade mätuppställningen. Provväggen är uppställd mellan sändarrummet 1 och mottagarrummet 2. I sändarrummet finnes en kraftigt ljudande högtalare som tillföres effekt av önskad frekvens från en tongenerator. I både sändar- och mottagarrummet finnes en mikrofon, som genom en selektiv förstärkare står i förbindelse med ett logaritmiskt registrerande instrument, på vilket man kan avläsa förhållandet mellan ljudenergitätheterna  $I_1$  och  $I_2$  i rummen 1 och 2.

Av formeln  $D = 10 \log \frac{I_1}{I_2} - 10 \log$

$\frac{\sum a_2 S_2}{F}$ , kan isolationen uttryckt i db direkt erhållas. Korrektionsledet  $10 \log \frac{\sum a_2 S_2}{F}$ , där  $\sum a_2 S_2$  är den samlade ljudabsorptionen i mottagarrummet och  $F$  provväggens yta, må införas för att korrigera mottagarrummets inflytande på mätresultatet. En förutsättning för denna mätmetod är att ljudisolationen mellan de båda rummen, bortsett från provväggen, är fullkomlig. Varieras frekvensen finner man att  $D$  varierar med denna. Fig. 2 visar en kurva, som anger isolationen som funktion av frekvensen. Kurvan gäller för 1 stens tegelvägg med en vikt av 385 kg/m<sup>2</sup>.

Önskar man ange isolationen med ett enkelt tal brukar man ange medelisola-

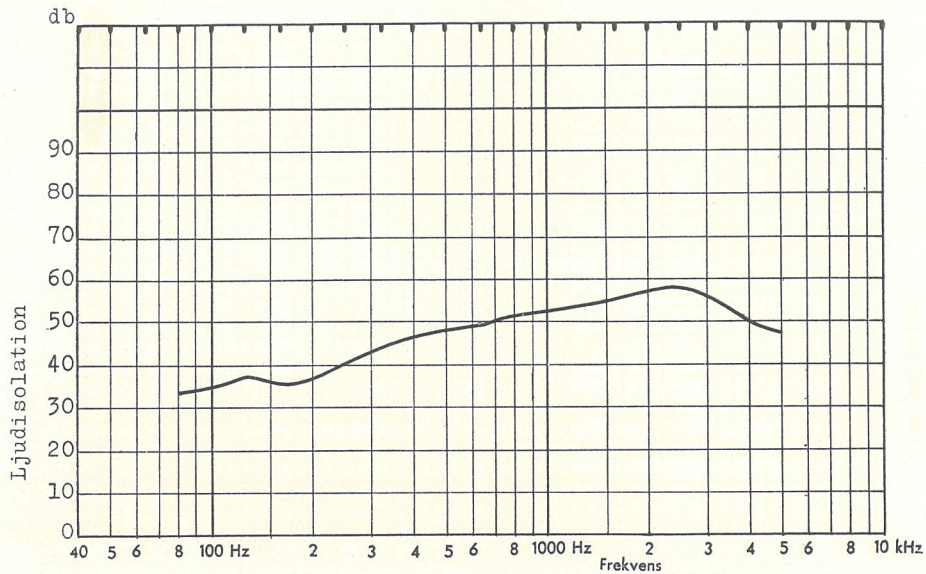


Fig. 2. Isolationen som funktion av frekvensen för 1 stens tegelvägg (385 kg/m<sup>2</sup>).

tionen  $D$  gällande för frekvensområdet 100—550 Hz, medelisolationsen  $D_h$  gällande för frekvensområdet 550—3 000 Hz och isolationstalet  $D_m$  som är medelisolationsen för hela det aktuella frekvensområdet från 100—3 000 Hz. På fig. 3 visas hur man genom en upp-

mätt isolationskurva får fram de olika isolationstalen. I den nya Byggnadsstadgan som är utarbetad av Kungl. Byggnadsstyrelsen gällande fr. o. m. den 1 jan. 1946 finnes följande minimikrav för luftljudisolationer av skiljeväggar:

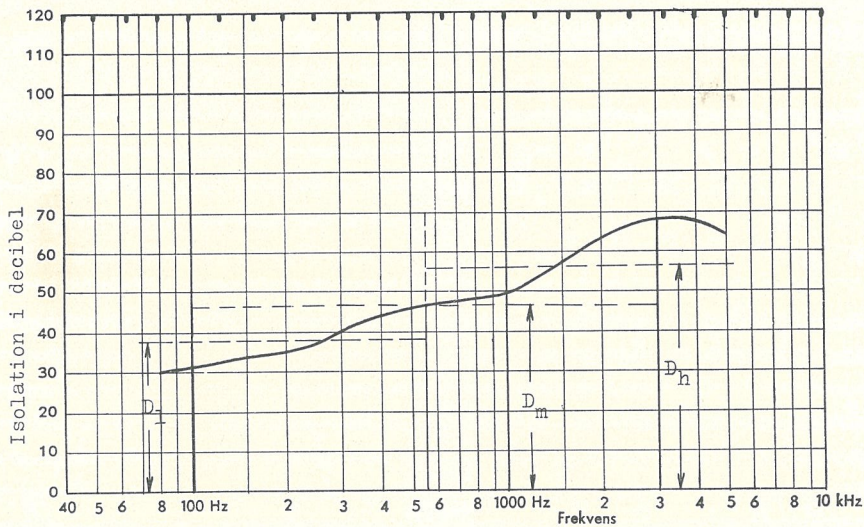


Fig. 3. Bestämning av isolationstalen genom en experimentellt uppnådd kurva.  $D_l$  är genomsnittstalet för de låga frekvenserna,  $D_h$  genomsnittstalet för de höga frekvenserna och  $D_m$  är medeltalet för 100—3 000 Hz. Observera att  $D_m = \frac{1}{2} \cdot (D_l + D_h)$

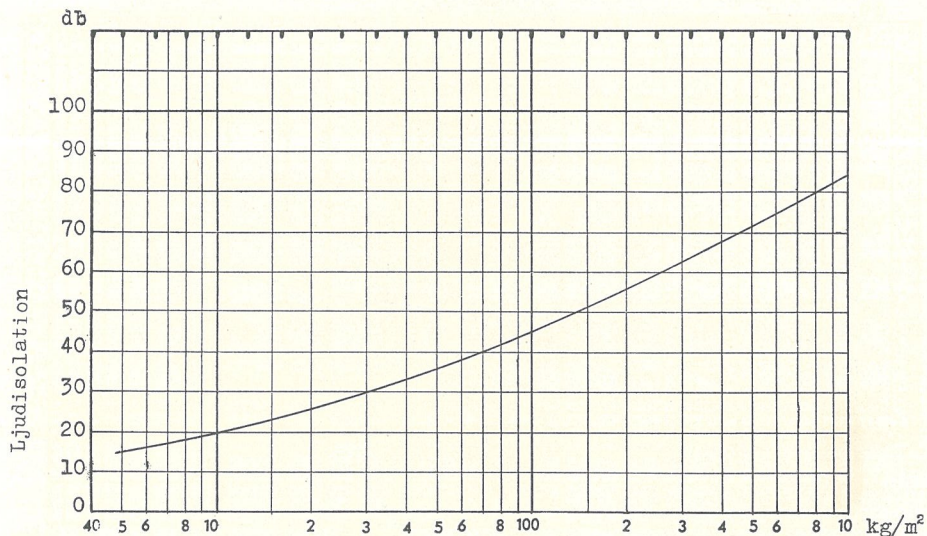


Fig. 4. Isolationen som funktion av vikten per m<sup>2</sup>.

TABELL 1.

	D <sub>l</sub>	D <sub>m</sub>	D <sub>h</sub>
Sjukrum .....	44	50	56
Skiljeväggar mellan olika lägenheter ...	42	48	54
Skolrum .....	36	42	48
Kontors- och affärs-lägenheter mellan olika kontorsavdelningar .....	34	40	46

Isolationstalen äro uttryckta i db.

I följande tabell är angivet D<sub>m</sub> för några tegelstensväggar med puts på båda sidorna, dessa isolationstal är uppmätta av Chalmers Tekniska Högskolas Akustiklaboratorium helt nyligen.

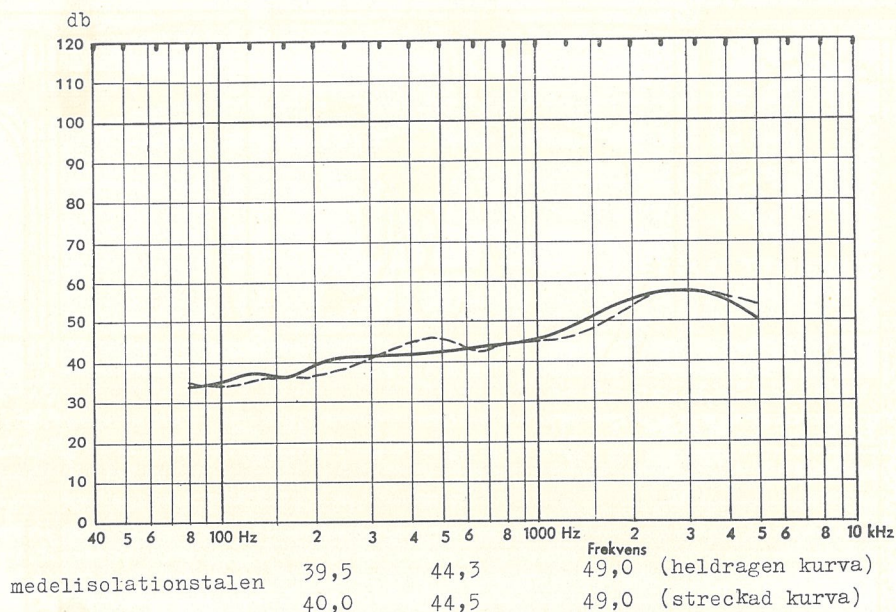
TABELL 2.

Vägg	Vikt per m <sup>2</sup>	D <sub>m</sub> db
1/2 sten 1,6	180	42
1 „ 1,2	335	45
1 „ 1,4	385	47
1 „ 1,6	435	48
1 „ 1,8	485	50

Som det framgår av denna tabell ökas isolationen med väggens vikt per m<sup>2</sup>. På fig. 4 visas genomsnittsvärdena av en lång rad mätningar över luftljuds-isolationen som funktion av vikten per m<sup>2</sup>. Denna kurva gäller endast för enkelväggar nästan oberoende av materialet. Det förutsättes här att provväggarna äro ganska stora. Provväggens inspänningsgrad har stort inflytande på mätresultatet likaledes inverkar väggens styvhet något på resultatet.

För att inte förstöra isolationen av en vägg måste man undvika hål i den, ty ett hål på ca 1 % av en annars kraftigt isolerande vägg medför att väggens samlade isolation aldrig kan överstiga det rätt låga värdet 20 db. Det är dock likgiltigt för ljudisolationen om själva murningen av väggen är utförd med omsorg, då det vid mätningar har visat sig att en vägg med dåligt utfyllda stödfogar snarare har större isolation än en med helt utfyllda fogar. Detta kan bero på att den dåliga muren är mindre styv än den väl utförda. Dock förutsättes att putsningen utföres mycket väl, och att inga rämnor finnas.





Elanders, Gbg 5455. 5.46.

Fig. 5. En jämförelse mellan ljudisolationerna för en 1/2 stens 1,6 tegelvägg med puts på båda sidorna, noggrant utförd med täta stödfogar (heldragen kurva) och densamma dåligt utförd (streckad kurva).

På fig. 5 visas en isolationskurva för både väl och dåligt utförda tegelstensväggar. Efter studium av dessa kurvor kan man kanske avliva det i all äldre akustisk litteratur felaktigt framförda kravet att murarbetet vid tegelstensväggar alltid skall utföras alldeles perfekt.

En enkelväggs ljudisolation kan som det framgår av viktkurvan på fig. 4 endast ökas väsentligt vid en samtidig ökning av vikten, och denna ökning skall vidare vara ganska betydande, enär en fördubbling av väggens vikt endast ökar ljudisolationen med 4—6 db, alltså en ganska obetydlig ökning. Skall man uppnå ljudisolations på endast några få db över 50 måste man använda dubbelväggskonstruktioner. Dessa väggkonstruktioner som helt enkelt bestå av två skilda enkelväggar med ett luftmellanrum bli i allmänhet ganska dyrbara, och kommer därför ganska sällan till användning i Sverige.

En del byggmästare tycker att kraven i de nya stadgarna är för stränga och därav följer att husbyggandet kommer att bli fördyrat. Det kan här då vara intressant att se vilka krav som uppställas i andra länder.

Tyskland som var ett av de första länderna som uppställde speciella ljudisolationskrav för bostadshus började med att fordra 50 db för väggar mellan olika lägenheter. Detta krav blev senare ändrat till 48 db motsvarande de nu gällande kraven i Sverige. England har för det kommande återuppbyggnadsarbetet efter detta sista kriget planerat att fordra hela 55 db för väggar mellan två lägenheter. Detta mycket höga krav på luftljudisolation kan endast uppnås genom dubbelväggskonstruktioner, vilka icke kan undvika att verka starkt fördyrande på husbyggandet. De ledande och bestämmande myndigheterna inom detta område ha ganska klart för sig vilka ekonomiska konsekvenser des-

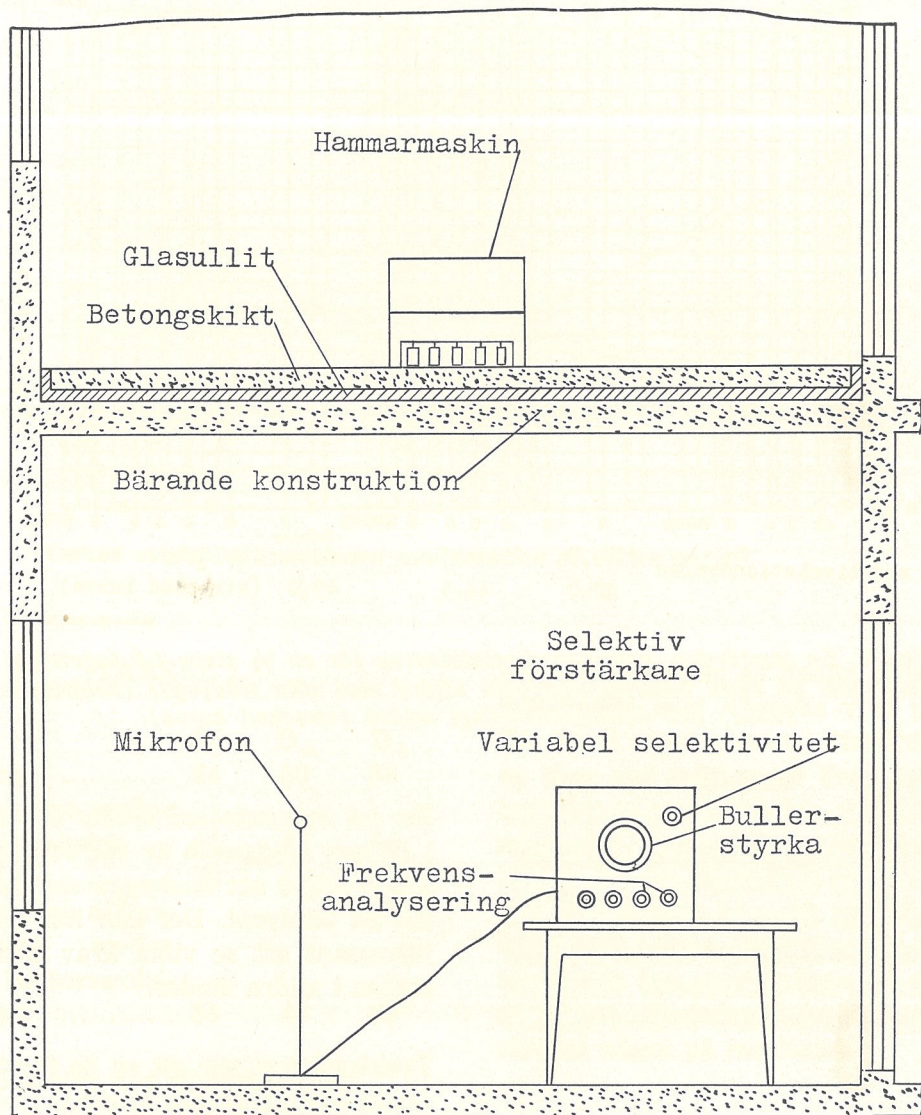


Fig. 6. Mätuppställning för mellanbjälklags ljudisoleringsförmåga.

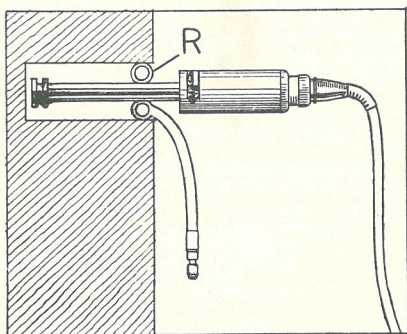
sa höga fordringar komma att medföra, men en omfattande rundfråga har klart visat att hyresgästerna önskar ostördhet och äro villiga att betala för denna. En motsvarande rundfråga, som har gjorts i Göteborg, i anknnytning till undersökningar företagna vid Chalmers Tekniska Högskolas Akustiklaboratorium har visat att det finnes utpräglade önskemål om bättre luftljudisolation, men att hyresgästerna här dock icke äro hågade att betala något extra för denna fördel. De flesta hyres-

gästerna anse att hyrorna redan äro tillräckligt höga och avskräckas vid tanken på en ganska ringa hyreshöjning på 2—4 kronor per månad.

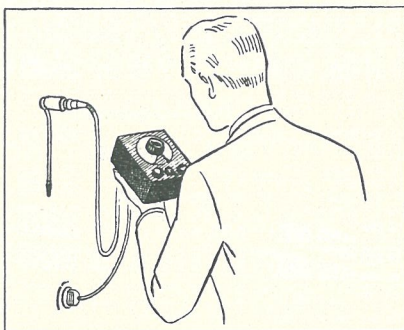
#### Stötljudsisolation.

Stötljudsisolationen mätes med den på fig. 6 visade mätuppställningen. I sändarrummet 1 finnes en hammarmaskin utförd enligt normerna, som med 5 hammare slår 10 slag per sek. på mellanbjälklaget. Hamrarnas fallhöjd är

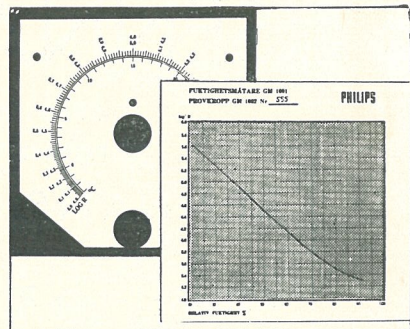
# En ny, enkel metod att mäta fuktighet i väggar



Mätroppen sättes in i ett hål i väggen och avläsas genom uppumpning av gummiringen R. Därigenom förhindras fuktighets- och temperaturläckning med åtföljande mätfel.



Instrumentet anslutes till en väggkontakt (50 p/s växelström) eller, om elström saknas på platsen, till ett vanligt 6V bilbatteri i kombination med en vibratoromformare.



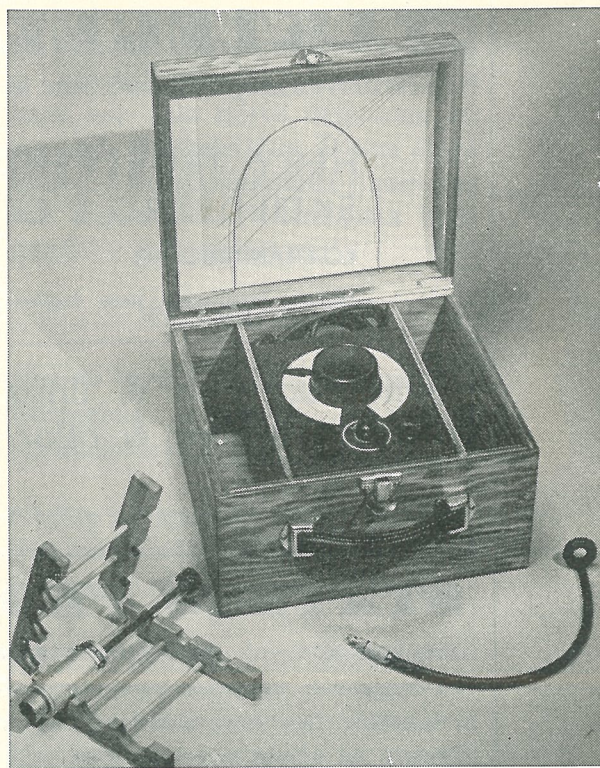
Temperaturen avläses direkt i Celsiusgrader på en skala och relativa fuktigheten tages ur en speciell för varje mätropp uppgjord kalibreringskurva.

Philips nya instrument för mätning av fuktighet i väggar är så enkelt att handhava att praktiskt taget vem som helst kan utföra mätningarna. Tidigare svårigheter i form av komplicerad mätutrustning, okontrollerbara felkällor samt uttagandet av delprov för laboratorieundersökning äro helt eliminerade. Med GM 1001 kan man nu, direkt på arbetsplatsen, enkelt och snabbt erhålla noggranna värden.

Instrumentet är i princip utfört som en växelströmsmatad mätbrygga med optisk nollindikator. Mätroppen innehåller dels ett fuktighetsberoende, dels ett temperaturberoende ohmskt motstånd. Normala mätområden äro för temperatur från  $-3^{\circ}$  till  $+34^{\circ}\text{C}$  och för relativ fuktighet mellan 30 och 90 %. Mät noggrannheten är för bägge storheterna mycket god. Mätutrustningen levereras i en bärbar låda innehållande all erforderlig materiel. Lådans

dimensioner äro  $245 \times 270 \times 170$  mm och vikten ca 3 kg.

Denna nya fuktighetsmätare har ett mycket stort användningsområde. Diskutera hithörande saker med Philips – vi stå gärna till tjänst!



# SENNANS FASADTEGEL

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

SENNANS TEGELBRUK -- TEL. 16 SENNAN

AGARE:

Aktiebolaget P. OLSSON & C:o HÄLSINGBORG Växel 20750  
INFORDRA OFFERT!



HEBY  
TEGELVERK

Specialité:

**TAKTEGEL**

Årstillverkning 10.500.000 st.

HEBY TEGELVERK  
SKÖLDBERG & Co.  
KOMMANDITBOLAG

Telefon: Namnanrop Heby Tegelverk

**WACOMP-  
SPECIALFORMGIPS**

för

FALSTAK- o.

**NOCKTEGEL**

*Leverans från lager*

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

Tel. v. 23 25 55 STHLM ARSENALSG. 8 b.

Rem-, kugghjuls & linsmörjor, presennings- & remoljor,  
remvax, remmar & oljor.

**A. E. FERNSTEDT & C:o**

Tel. 107 - MOTALA - Etabl. 1890.

**STATENS PROVNINGSANSTALT**

Tel. 23 56 20

BYGGNADSTEKNISKA AVD. STOCKHOLM

Tel. 23 56 20

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

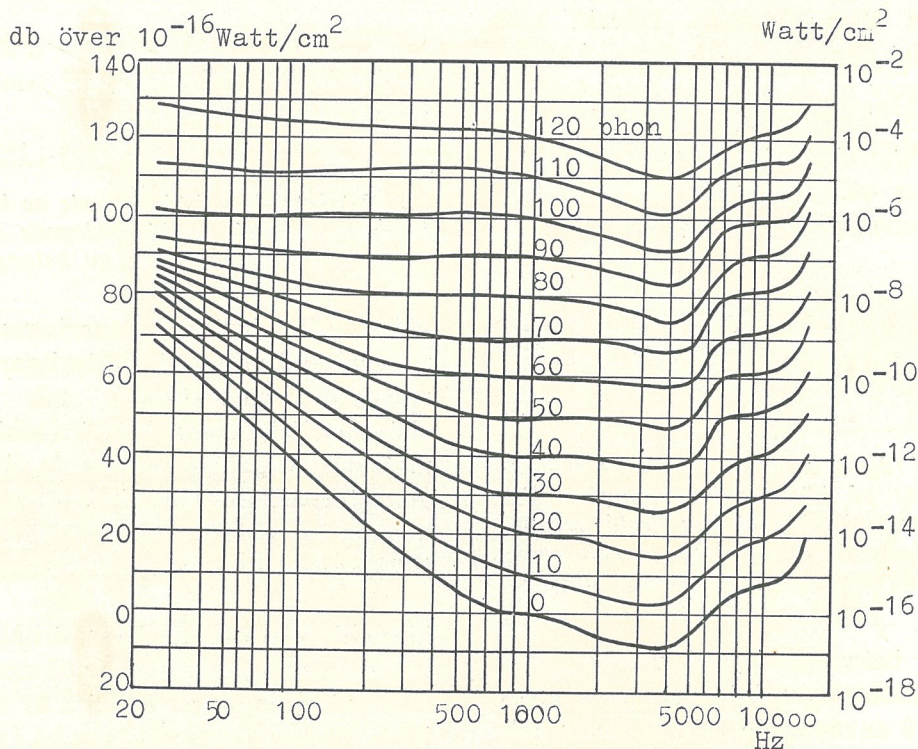


Fig. 7. Örats känslighet som funktion av frekvensen och intensiteten och phonkurvans definition.

4 cm och deras vikt är 500 gr. Hamrarna äro beklädda med välvda beslag av bokträ. I mottagarrummet 2 finnes en bullermätare, på vilken kan avläsas ljudintensiteten i phon. Till detta tal måste i analogi med luftljudstalet adderas ett korrektionsled  $10 \times \log. \sum a_2 s_2$  för mottagarrummets dämpning. Att ett ljud har styrkan  $n$  phon betyder att det höres lika kraftigt som en ton på 1 000 Hz, som har en intensitet  $n$  db över  $10^{-16}$  Watt/cm<sup>2</sup>. (Referensvärdet  $10^{-16}$  Watt/cm<sup>2</sup> är den ljudstyrka som det normala örat nätt och jämt kan uppfatta vid 1 000 Hz.) Vid 1 000 Hz sammanfaller således phonskalan och db-skalan, se fig. 7.

Stötljudet fortplantar sig som svängningar i själva byggnadsmaterialet. Vanligt byggnadsmaterial har icke någon större dämpning emot dessa elastiska svängningar, men vid sammanfatta konstruktioner där byggnadsele-

mentens tvärsnitt varierar och ofta avbrytas kan dämpningen bli betydande. Några allmänt förekommande värden visas i tabell 3. Härav framgår att hus av tegel har vida större dämpning än betong- och stålskeletthus. Denna stora dämpning i de förstnämnda husen beror på tegelstenens inhomogena uppbyggnad.

TABELL 3.

Hus av tegel	19 phon/våning
Betonghus	8 „
Stålskeletthus	8 „

Med hjälp av speciella dämpningsplattor kan man i stålskeletthus dock uppnå en dämpning på 18 phon/våning.

För att förhindra kraftiga stegljud måste golvmaterialet där det ligger direkt på de bärande konstruktionerna utföras som en mjuk platta av gummi,

linoleum eller liknande. Härvid kan stegljudet dämpas 5—10 phon. Användas trägolv på en bärande betongplatta kan man öka stötljudisolationen genom att låta golvet vila på ett mjukt mellanlägg som utlägges över betongplattan innan golvet lägges. Se fig. 8.

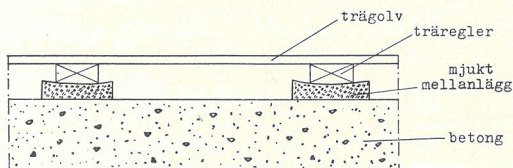


Fig. 8. Trägolv som via fjädrande mellanlägg vilar på bärande betongplattor. Det fjädrande mellanlägget kan bestå av speciellt utformad gummi, kork, glasull, rockwool eller helt enkelt av vanlig sågspån.

Önskas betonggolv med mycket stor stötljudisolerings måste man som visas på fig. 9 använda de s. k. flytande golven, där man på den bärande plattan lägger ett mjukt fjädrande material på vilket en tunn golvplatta gjutes. Den flytande plattan får naturligtvis icke vara i fast förbindelse med den bärande konstruktionen på något ställe, enär det då kan bildas "ljudbroar", över vilka ljudet fortplantar sig.

Vidare bör man tillse, att ljudet ej portplantar sig genom ventilationska-

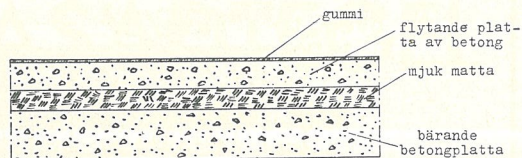
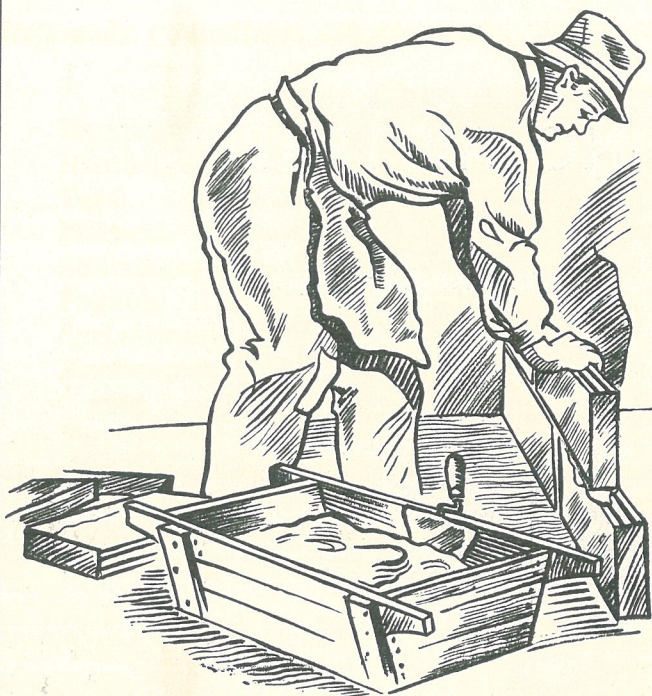


Fig. 9. Flytande golv bestående av bärande betongplatta och mjukt fjädrande mellanlägg och överplatta av betong.

naler och luftkonditioneringsanläggningar samt vattenrör. Ytterligare bora vattenrör, vattenkranar och W. C.-cisterner icke vara i fast förbindelse med skiljeväggarna mellan de olika lägenheterna, emedan ljud som framkomma i dessa då omedelbart överföres till byggnadskroppen.

Särskilt svåra kunna dessa förhållanden bli i rena betonghus där dämpningen som det framgår av tabell 3 är mycket liten. Under de senaste åren ha i många fall alla väggar utförts av tegel och alla mellanbjälklagen såsom armerade betongplattor. Dessa konstruktioner ha visat sig vara synnerligen förträffliga. Om man väljer betongplattan relativt tjock, över 18—20 cm kan man vid ett förnuftigt upplagt trägolv uppnå tillfredsställande resultat och väljes väggarna mellan de olika lägenheterna 1 stens 1,6 tegel eller tjockare blir också isolationen mot luftljud tillräcklig.



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.

# YTBEHANDLING AV TRAPPHUS

Av byggnadsingenjör M. Gustafsson, Köping.

Den brukligaste utformningen utav väggar, tak och kupor i trapphusutrymmen inom byggnader av sten är att samtliga synliga ytor slätputsas med kalkbruk och därefter målas med antingen kalkfärg eller kalkvattenfärg. Ovanstående tillvägagångssätt blir synnerligen dyrbart och är samtidigt även mycket opraktiskt, enär det alltid kommer att fordra en viss grad av bättringar och underhåll för att trapphuset skall bibehålla intrycket utav ljus, trevnad och komfort, vilket ju som regel bör sättas såsom ett krav, enär det första intrycket man får av en fastighet i regel härrör sig från trapphuset. En sorglig och ledsam syn att se är exempelvis ofta förekommande lagningar vid inputsade stegändar, som i vissa fall bli utförda under all kritik. Nackdelarna i övrigt enligt nämnda utförande äro: Dyrbart och i regel mycket besvärligt ställningsbyggande för putsningsarbetenas utförande, alltid förekommande besvärliga efterlagningsarbeten, genom lek av barn och dyl. bli väggytorna, särskilt utmed ledstängerna, ganska snart nedsolkade och smutsiga och slutligen är det oerhört lätt, att vid exempelvis flyttningar av skrymmande möbler, skada vägg- och takputs.

För att kunna eliminera ovannämnda olägenheter kan trapphusen utformas på följande sätt.

Omslutande väggar utgöras i regel utav

1-stens tegelväggar, 1,6-tegel. Vid uppmurningen utav dessa kan man mot trapphussidorna mura med fasadtegel, helst det ljusgula, och därefter utföra noggrann fogning. Tak- och kupytor gjutas i vibrerad betong mot slät form, exempelvis genom inläggandet utav hård masonit å formarna. Ovanstående betongytorna behöva sedan ej putsas, utan erfordras enbart en omsorgsfullt utförd målningsbehandling med antingen kalkfärg eller kalkvattenfärg.

Nedan följer en kalkyl belysande kostnaderna vid utförande enligt båda metoderna.

*Kostnadskalkyl pr m<sup>2</sup> färdig vägg*

*Nuvarande utförande:*

	Kr.
Murning 1-sten .....	1:21
Hantlangning .....	0:90
Tegel .....	13:00
Murbruk .....	2:50
Ställningar .....	2:00
Inv. slätputs .....	0:70
Hantlangning .....	0:24
Puttsbruk .....	0:70
Putsställningar .....	0:80
Efterlagning och till-	
puts .....	0:25
Målning .....	2:50
Div. ospecificerat ...	1:50

Kr. 26:30 pr m<sup>2</sup>



Utförande i fasadtegel och utan puts.

	Kr.
Murning 1-sten .....	1: 86
Hantlangning .....	1: 00
Tegel .....	17: 00
Murbruk .....	2: 50
Ställningar .....	2: 00
Fogning .....	0: 95
Syrvtätning .....	0: 11
Hantlangning till fogning .....	0: 28
Div. ospecificerat ...	1: 00

Kr. 26: 70 pr m<sup>2</sup>

Såsom framgår av kalkylen, blir pris-skillnaden pr m<sup>2</sup> vägg ytterst ringa. Medräknas sedan även inbesparingarna ifråga om kupor och tak, ställer sig det senare alternativet t. o. m. något billigare till sitt utförande och samtidigt vinnes, att samtliga underhållskostnader bortfalla samt att trapphuset får ett helt, förstklassigt och solitt utseende.

(Byggnadsvärlden nr 14, 1946.)

## NOTISER

### Nya bestämmelser angående byggnadstillstånd.

#### I. Ansökningsformulär K 15 a och K 15 b.

Ansökningar om byggnadstillstånd å rubr. formulär skola i fortsättningen endast ingivas i två exemplar.

#### II. Tremannaregeln.

Nya bestämmelser härutinnan ha utfärdats av Kungl. Maj:t i kungörelse den 24 maj 1946 (SFS nr 222), vilken trätt i kraft denna dag, och i kungl. brev till statens arbetsmarknadskommission samma dag.

1 § tillämpningskungörelsen till byggnadstillståndslagen har numera följande ändrade lydelse:

”Vad i 2—7 §§ lagen, om tillståndstvång för byggnadsarbete stadgas skall äga tillämpning.

Utan byggnadstillstånd, varom förmäles i 2 § nämnda lag, må dock bedrivas reparations- och underhållsarbete, för vars utförande sammanlagt komma att sysselsättas högst tre personer, samt ny, till- och ombyggnadsarbete, som av någon utföres för egen räkning utan anlåtande av annan arbetskraft än hemmavarande familjemedlemmar.

Statligt och kommunalt byggnadsarbete, vilket är att hänföra till underhålls- eller reparationsarbete, ävensom sådant annat kommunalt byggnadsarbete, som kan beräknas draga en kostnad av högst 10.000 kronor och för vars utförande icke erfordras, fränsett annat material, mer än ett ton gjutna rör av stål eller järn, må utan byggnadstillstånd bedrivas med arbetstagare, vilka för utförande av sådant arbete, äro stadigvarande anställda hos den, för vars räkning arbetet bedrives. Länsarbetsnämnden i det län, där arbetet skall bedrivas, äger dock, i den mån särskilda skäl därtill giva anledning, medgiva, att vid arbetet må sysselsättas jämväl specialarbetare, vilka ej innehava sådan anställning, som nyss avsetts.

Oavsett vad i andra och tredje styckena stadgas, erfordras dock alltid byggnadstillstånd för rivning av hus och för anordnande av skyddsrum.”

Ändringen innebär, att utan byggnadstillstånd endast få bedrivas följande arbeten, som påbörjas den 1 juni 1946 eller senare:

1) reparations- och underhållsarbete, för vars utförande sammanlagt komma att sysselsättas högst tre personer. (Obs. gäller ej ny-, till- och ombyggnadsarbeten; ev. specialarbetare av alla slag skola inräknas i de tre personerna.)

2) ny-, till- och ombyggnadsarbete, som av någon utföres för egen räkning utan anlåtande av annan arbetskraft än hemmavarande familjemedlemmar. (Obs. gäller ej reparations och underhållsarbeten.)

I det ovannämnda kungliga brevet har med-

delats generellt byggnadstillstånd beträffande sådant byggnadsarbete, som enligt den nya lydelsen v 1 § i tillämpningskungörelsen icke må bedrivas utan byggnadstillstånd, såframt för dess utförande icke utöver erforderligt antal plåtslagare, elektriker, rörarbetare, glasmästeriarbetare och måleriarbetare komma att sysselsättas mer än tre personer.

Detta tillstånd omfattar således alla arbeten, som hittills fått bedrivas utan byggnadstillstånd enligt den s. k. tremannaregeln, bortsett givetvis från sådana arbeten, vilka kunna utföras utan byggnadstillstånd även enligt den nya lydelsen av 1 §.

För tillståndet, som gäller tills vidare, gälla följande villkor: vederbörande länsarbetsnämnd har att med hänsyn till förhållandena å arbetsmarknaden på därom gjord framställning besluta om tid för påbörjande av arbete, som med tillståndet avses, ävensom, i den mån nämnden finner så erforderligt, om avbrott i sådant arbete. Vid arbetet må vid varje tid sysselsättas allenast de arbetstagare, som med iakttagande av vad ovan om antalet arbetstagare är sagt av länsarbetsnämnden bestämmes, sedan nämnden funnit desamma icke lämpligen böra sysselsättas i annan verksamhet i trakten eller anvisas arbete i annan del av landet.

Framställning att få påbörja arbete och sysselsätta arbetskraft skall göras å därför avsett formulär SAK nr K 22, vilket tillhandahålles av arbetsmarknadskommisionen och länsarbetsnämnderna samt hos den offentliga arbetsförmedlingens kontor och ombud.

Ansökan skall ingivas till länsarbetsnämnden i två exemplar. Nämndens beslut antecknas å därför avsedd plats, varefter det ena exemplaret av ansökan återställles till sökanden. Vid licensansökan till statens industrikommission för bekommande av erforderligt material för byggnadsföretaget skall av länsarbetsnämnden på formuläret antecknat nummer angivas.

**Övergångsbestämmelser** beträffande den 1 juni 1946 pågående tremannaarbeten.

Tremannaarbete avseende **ny-, om- och tillbyggnad** skall av byggherren senast den 15 juni 1946 anmälas till vederbörande länsarbetsnämnd, om arbetet icke avslutas dessförinnan. Om arbetet utföres av entreprenör, åligger det denne att tillse, att anmälan är gjord, om arbetet fortsättes efter den 15 juni. Anmälan kan, där icke särskilda blanketter tillhandahållas av länsarbetsnämnderna, göras å vanliga brevkort.

Som tremannaarbete bedrivet **reparations- och underhållsarbete** får fortsättas och slutföras utan anmälan till och tillstånd av länsarbetsnämnden, om det kan ske utan utökning av den arbetsstyrka, som sysselsattes de 1 juni. Behöver utökning av arbetsstyrkan ske (inom ramen av den ursprungliga tremannaregeln) skall ansökan göras hos länsarbetsnämnden för att få anställa ytterligare arbetskraft.

Stockholm den 1 juni 1946.

STATENS  
ARBETSMARKNADSKOMMISSION.



*ANVÄND*

# MÄLARDALENS FASADTEGEL

ÄVEN TILL

entréer, hallar, korridorer, golv  
m. m. vid uppförandet av skolor,  
sjukhus, militära byggnader o. dyl.

**RÖTT och GULT FASADTEGEL**

I OLIKA NYANSER

**A.-B. MÄLARDALENS TEGELBRUK**

Eriksbergsgatan 27

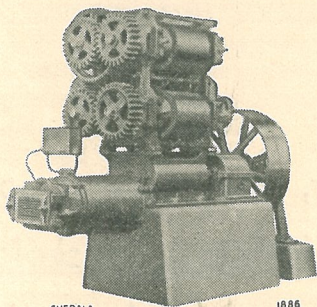
STOCKHOLM

Telefon 23 33 65



# SVEDALA TEGELMASKINER

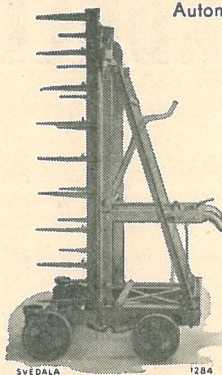
Murtegelpress EFFEKTIV II AB med dubbelt finsvalsverk RFD 2 19. (Skyddskåporna avtagna.)



SVEDALA

1086

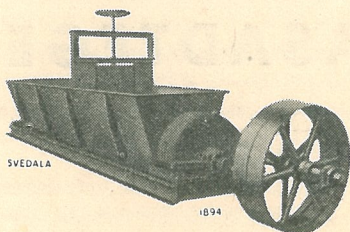
Automatisk avsättningsvagn typ C.



SVEDALA

1284

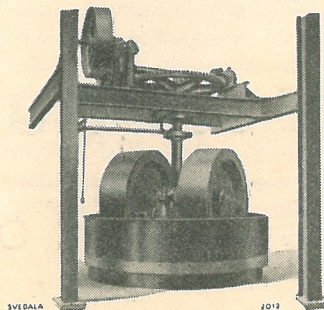
Enaxlad blandare med cylindrisk kuggväxel. Utföres även med konisk kuggväxel.



SVEDALA

1094

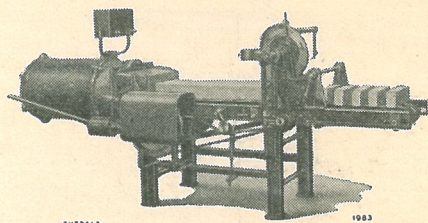
Kollergång för bearbetning av lera.



SVEDALA

2012

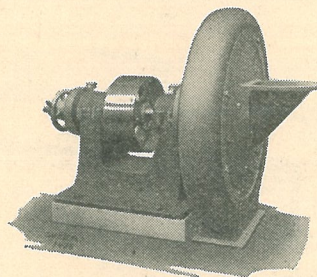
Automatiskt avskärningsbord. IDEAL



SVEDALA

1003

Desintegrator DESGE 3.



## *A-B. Åbjörn Anderson, Svedala*

TELEFONANROP: GJUTERIET, SVEDALA

STOCKHOLM  
Fridhemsplan 29  
Tel. 512485, 512495

KARLSTAD  
Tel. 12887

FALKÖPING  
Tel. 487

FALUN  
Tel. 1399

GÖTEBORG  
Marra Hammögatan 30  
Tel. 312634, 312635