



TEGEL TEGEL TEGEL **TEGEL**

1 1967

Tala om framgång!

För ett år sedan introducerades Nya Gullex — nyheten från Gullhögen som sänkte priset på bruk.

I dag är Nya Gullex landets mest använda hydrauliska bindemedel för mur- och putsbruk. Tala om produktutveckling! Tala om framgång!

Nya Gullex (ABCD) är ett universalbindemedel som kan användas till alla murnings- och putsningsarbeten. Blandningsförhållande i murbrukskvalitet C, 1:7. Bindemedelskostnaden sänks med ca 25 %. Begär blandningstabell!



NYA GULLEX
ABCD

40 KG MURCEMENT A

GULLHÖGENS BRU

Skövde 0500/106 20, Stockholm 08/52 09 05, Göteborg 031/17 12 40, Växjö 0470/226 30, Sundsvall 060/15 87 78.

Lunds Tekniska Högskola, byggd med 3.500.000 fasadtegel från Slottsmöllans Tegelbruk, Halmstad 035/11 80 54

Vackra fasader med Slottsmöllans tegel



Tegel talar!

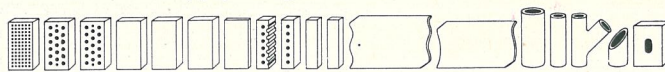


Svenska Dagbladets nya hus i Stockholm är en av 60-talets mest uppmärksammade affärsbyggnader. Arkitekt SAR Anders Tengbom. Byggföretag: Bygg-Oleba, Olle Engkvist AB.

Tänk i tegel!

Tegel talar för sig själv — men det är Ni som tänker på det! Ni tänker på att tegel är ett oöverträffat naturligt byggelement. Ni tänker på att i Sverige liksom över hela världen hävdar sig tegel för ökad byggkvalitet. Ni tänker i tegel både för ny vision, ekonomisk funktion och förnämlig tradition.

Tegelbrukens Försäljnings AB är en försäljningsorganisation för flertalet tegelbruk i Stockholm, Uppsala, Västmanland och Södermanlands län. Vi står gärna till tjänst med närmare upplysningar.



Tegelbrukens Försäljnings AB

Norrländsgatan 11 • Stockholm C • Telefon 08/23 31 15

FÄRGPÄK

sänker priset på MUR- och PUTSBRUK.



FÄRGPÄK är standardiserade färgförpackningar som tillsättes till bruk. B-FÄRGPÄK användes till färgat mur- och fogbruk tillverkat på standardbindemedlen LIMENT och KALKCEMENT. Redan nu har miljontals tegel murats med FÄRGPÄK-bruk, därför att FÄRGPÄK-metoden är ett enkelt och ekonomiskt sätt att få färg på bruket. S-FÄRGPÄK användes till den knottiga och oömma fasadputsens spritputs. – Spritputs är en ekonomisk tjockputs bl.a. på lättbetong. FÄRGPÄK-metoden ger ett nytt sätt att välja färg. Begär våra broschyrer. AB Karta & Oaxen, Box 9085, Stockholm 9. 08/81 0240.

bygg med  kvalitet



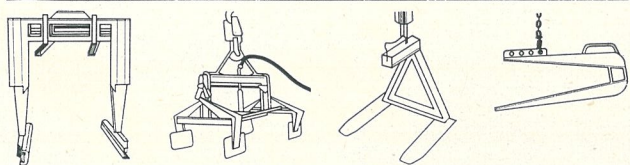
Hiab Rol-loader mångdubblar lyftområdet

Hiab Rol-loader är ett nytt begrepp — ett system som ökar lyftområdet för Hiabs olika krantyper. Hiab Rol-loader kan användas överallt där det finns — eller där man kan lägga två I-balkar som spår: på lastbilsflak, semitrailerflak, släpvagnar, lastkajer eller industrilager. Hiab Rol-loader innebär att kranen kan, allt eftersom godset lastas eller lossas, fingertoppsmanövreras längs t. ex. ett 12 m långt semitrailerflak (bilden).

Hiab Rol-loader består av en Hiab-kran och ett underrede på rullar. Rullarna löper på I-balkar i flaket och drivs av en hydraulmotor via en hydraulpump och bensinmotor. Sidostabiliteten är lika stor som på en fast kran, tack vare kraftiga klamrar om övre flänsen på I-balkarna.

Är flaket uppbyggt på två bärande I-balkar kan Hiab Rol-loader placeras direkt på flaket utan någon ombyggnad.

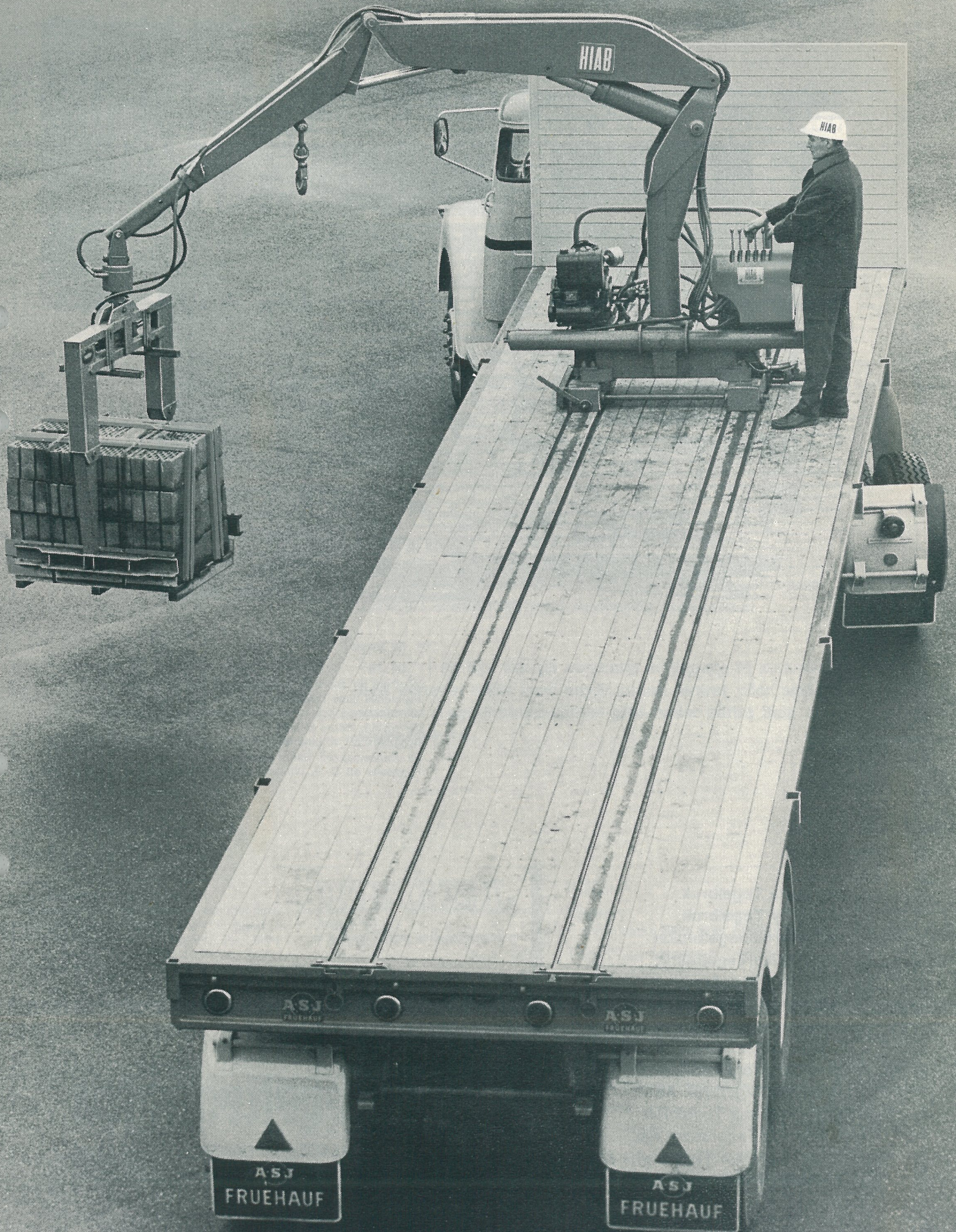
Hiab Rol-loader kan som alla Hiab-kranar utrustas med lyftredskap beroende på det gods som skall hanteras.



Betongstengripare, lättbetongsax, pallgaffel och kulvertkrok är bara några av de många olika redskap Hiab har utvecklat för rationell lastning och lossning.

Kontakta gärna Er lastvagnsförsäljare för närmare information om Hiab Rol-loader.

HIAB
← **ROL-LOADER** →



tegel



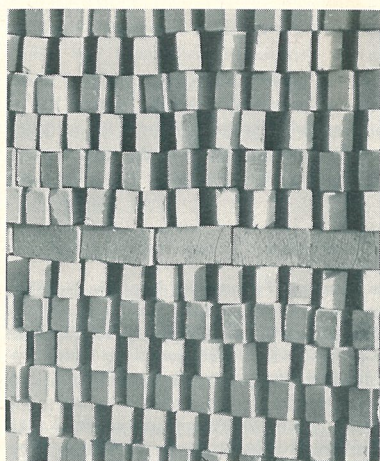
Vårdhem för psykiskt handikappade.
Malmöhus Läns Landsting.
Karl Koistinen och Bernt Nyberg, Arkitekter SAR, Lund.
Georgshill, Hörby (vuxna).
Byggnads AB V. Liljenberg, Lund.
Kv. Dannemannen, Eslöv (barn).
Byggnads AB O. P. Wihlborg & Son, Malmö.

AB Bara Tegelbruk
Borgeby Tegelbruk
AB Försökstegelbruket
AB Kaniks Tegelfabrik
Klippans Tegelbruks AB
AB Lomma Tegelfabrik
Minnesberg Tegelbruks AB
Rögle Tegelbruk
Sennans Tegelbruk
Skurups Tegelbruk AB
Slottsmöllans Tegelbruk
Tjustorps Tegelbruks AB
Weberöds Nya Tegelbruks AB
Östra Grevie Tegelbruk AB



Tegelcentralen

MALMÖ GÖTEBORG JÖNKÖPING
040/734 20 031/27 21 40 036/16 35 20



På sidorna 7—11 presenterar vi Lunds Tekniska Högskola och AB Sydkrafts kontorshus i Malmö. Sju av de tio tegelbyggnaderna vid LTH, liksom Sydkrafts tegelkomplex, har ritats av arkitekt SAR Klas Anshelm, Lund.

I samband med vårt besök hos arkitekt Anshelm bad vi att få hans synpunkter på materialet tegel — synpunkter, vars smått lyriska ordalag återges här nedan.

TEGEL

Tegel är inte särskilt nytt

Tegel är bra

Tegelhus är billiga

Tegelfasader åldras med behag

Tegelfasader är underhållsfria

Tegelfasader med tegelbakmurning ger fasad, bärning och isolering i ett arbetsmoment

Tegel ger genom sitt lilla format stor formfrihet

Tegelmursimitationer såsom spiktegel må Gud förbjuda. Arbeta i sådana fall med avvikande tegelformat

Tegel m. m.

”m. m.” i ett hus bör då innehålla möjligaste få material och material släkt med tegel: bränt, sintrat eller smält material. Tegel-betong-klinker-glas håller bättre ihop än tegel-sten-trä.

OMSLAGSBILDEN:

Arkitekt SAR Klas Anshelm har ritat Sydkrafts kontorsbyggnad (helt i tegel) i Malmö och även den fontän, som finns vid entrén. (Se vidare sid. 10—11.)
Foto: Studio Ulf Cronberg, Malmö.

TEGEL

Organ för
Sveriges Tegelindustriförening
Årgång 57 Nr 1 1967
Redaktör och ansvarig utgivare:
Civiling. Reinhold Elgenstierna
Redaktionssekr.: Jan Juhlin
Tegel utkommer med 4 nr per år
Intresserade får tidskriften kostnadsfritt
Eftertryck med angivande av källan är tillåtet

Tryck: AB R. W. Statlander,
Stockholm 1967

INNEHÅLL

| | |
|--|----|
| Tegel | 1 |
| Av arkitekt SAR Klas Anshelm, Lund | |
| Tegelformat och murnings- produktivitet | 2 |
| Redovisning av en amerikansk undersökning | |
| Tegel i undervisningens tjänst | 7 |
| Reportage om Lunds Tekniska Högskola | |
| Krafthus i tegel | 10 |
| Sydkraftuset i Malmö presenteras | |
| Murverk annorlunda: Gnistkammaren | 12 |
| Av byggnadsingenjör SBR John Wodlin, Stockholm | |

TEGELS REDAKTION: TEL. 08/23 16 90 DROTTNINGGATAN 99, STOCKHOLM VA

TEGELFORMAT och MURNINGS-PRODUKTIVITET

Redovisning av en amerikansk undersökning

Vid Structural Clay Products Research Foundation, Geneva, Ill., USA, gjordes för en tid sedan en experimentserie vars huvudändamål var värderingen av en metod för mätning av den relativa produktiviteten vid murning. Metoden har i första hand utvecklats för att kunna bestämma, vilken inverkan teglets storlek har på den murverksyta, som muraren kan mura per dag.

Försöken utfördes under mycket sträng kontroll, så att så långt möjligt endast den undersökta faktorn kunde variera — i detta fall formatet. Av denna anledning bör den relativa produktiviteten vid murning som beräknats med ledning av de funna värdena inte användas vid uppskattning av verkliga kostnader för tegelmurverk.

För ledningen och övervakningen av experimentet svarade John T. Cygan hos SCPRF, som även tjänstgjorde som utredningsman och är författare till rapporten.

1. INLEDNING

En murares produktivitet, uttryckt i murad väggyta per dag, är en funktion av många variabler, bl. a. av det använda teglets fasadyta. Vid genomförandet av denna undersökning gjordes allt för att varje dag efterlikna de förhållanden, under vilka provväggar byggdes med tegel av olika storlek. Endast vanligt tegel med en hålprocent av högst 25 % användes till provväggarna och lades av en erfaren murare, som arbetade under sträng men inte påträngande övervakning. Dessa experiment var avsedda som en kontroll av en metod för kvantitativ mätning av en murares produktivitet. Av denna anledning byggdes endast två provväggar av varje tegelformat, och ur resultatet beräknades ett medelvärde. De format som undersöktes var:

| Tegeltyp | Längd, mm | Bredd, mm | Höjd, mm |
|---------------------------|-----------|-----------|----------|
| 1. Standard Modular brick | 194 | 92 | 58 |
| 2. 3" Kingsize brick | 219 | 79 | 67 |
| 3. Roman brick | 295 | 92 | 41 |
| 4. Norman brick | 295 | 92 | 58 |
| 5. 5" Emperor brick | 241 | 114 | 70 |
| 6. Utility brick | 295 | 92 | 92 |

Se fig. 1 A

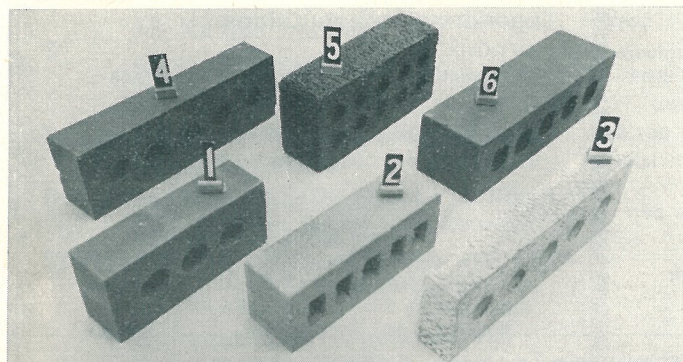


Fig. 1 A

2. BESKRIVNING AV TILLVÄGAGÅNGSSÄTTET

Varje etapp i denna provserie bestod i uppförande av två identiska provväggar. Muraren arbetade under kontrollerade förhållanden, inomhus och på ett plant betonggol. Man utgick ifrån, att en murare kan lägga ca 1.000 Standard Modular under en nominell arbetsdag. Med hänsyn till detta och för att undvika ställningar bestämdes väggarnas maximala höjd till ca 1,35 m. Ett skift Standard Modular måste därför bli ca 10,5 m långt. Den verkliga maximala höjden bestämdes av det antal tegelstenar muraren kunde mura på en dag. Om 1.000 tegelstenar hade murats i provväggen innan arbetsdagen var helt slut avbröts arbetet då.

Bruksfogar med en nominell tjocklek av 9,5 mm användes i alla provväggar. För produktivitetjämförelsen mellan tegelformaten murades alla provväggar med kalkcementbruk klass N (1:1:6) och togs Standard Modular som utgångspunkt för alla jämförelser. Såsom redan nämnts användes även tre andra brukstyper tillsammans med Standard Modular, varvid resultaten jämfördes med dess väggar som byggts med murbruk klass N.

Allt tegel som användes till detta experiment utvaldes så, att det hade likartad sugförmåga (vattensugning 4—6 g/min. dm²). All murning skedde med kalkcementbruk klass N (1:1:6). "Standard Modular" valdes som utgångspunkt för jämförelserna med de arbetsprestationer, som muraren kunde åstadkomma med de övriga tegelformaten. Detta "kontrolltegel" murades dessutom med tre andra murbrukstyper, så att man skulle kunna få en uppfattning om vilken inverkan olika arbetsegenskaper hos bruket kan ha på produktiviteten. Förutom med kalkcementbruk klass N murades Standard Modular med kalkcementbruk klass S (1:2:9), cement-sand-murbruk (1:3) och High Bond mortar med Sarabond.

2.1 Muraren

Den murare som användes för detta arbete visade sig vara nära nog idealisk. Han var en skicklig yrkesman, som var mycket samarbetsvillig och arbetade med nästan fenomenal regelbundenhet. Hans jämna arbetstakt var anmärkningsvärd och bidrog väsent-

ligt till att göra resultaten mera relevanta trots att endast två provväggar byggdes med varje tegelformat eller brukstyp som undersöktes.

Innan experimenten påbörjades genomgick muraren en noggrann läkarundersökning med en rad kliniska prover. Det befanns att han var helt frisk och inte hade några fysiska defekter som kunde tänkas begränsa eller förändra hans arbetsproduktivitet som murare. Det var önskvärt att ingen märkbar förändring skedde i murarens fysiska kondition medan proven försiggick. Han förbjöds därför att under experimenttiden använda mediciner eller sprit och tillhölls att sova minst sju timmar per natt. Det var ursprungligen meningen att han skulle läkarundersökas även efter experimenten, men på grund av hans utmärkta prestationer ansågs detta onödigt.

2.2 Arbetsplatsen

Utrymmet, där provväggarna skulle byggas, avskärmades så mycket som möjligt från andra verksamheter på laboratoriet — detta för att inte störa muraren. I den valda lokalen var golvet horisontellt med en tolerans av 2 mm på provväggens längd, och avvikelserna i planhet överskred inte ± 4 mm. Lokalen hade inget dagsljus och provväggen blev inte utsatt för solstrålning som kunde ha medfört varierande torktider för bruket. Temperaturen låg mellan 20 och 26° C. Då experimentet genomfördes var vädret extremt kallt. Den relativa luftfuktigheten i laboratoriet var därför under större delen av tiden låg, nämligen mellan 28 och 45 %. Endast en dag uppgick den till 66 % under en timme. På grund av den låga luftfuktigheten fann muraren det nödvändigt att fogstryka åtminstone liggfoggen efter varje murat skift.

Bruksbaljor och tegelupplag placerades på lämpliga ställen utefter väggen, så att muraren aldrig befann sig längre än 1,5 m från sitt material. Alla åtgärder vidtogs, så att han inte skulle distraheras under arbetet. Provväggen murades mellan två riktstolpar med hjälp av utsatta skifthöjder och en mall för förbandet. Muraren behövde därför inte använda sitt vattenpass, sätta upp riktkäppar eller "komponera" förbandet. Han måste kapa tegelstenar efter behov i provväggens ändar, lägga alla fogar och hålla provväggen acceptabelt ren under arbetet. Ingen ytterligare rengöring förekom. Det begärdes också att han skulle mura väggen med fyllda ligg- och stötfogar.

Som redan nämnts bestämdes den maximala vägghöjden till ca 1,35 m, varigenom behovet av ställningar eliminerades. Fig. 1 B visar en färdig provvägg med riktstolparna och materialet fortfarande på plats. Fig. 2 B visar muraren i arbete.

2.3 Arbetsoperationerna

Under normala arbetsförhållanden i USA arbetar en murare på ett bygge teoretiskt 7 tim. och 40 min. per dag, varvid han får göra en paus om 10 min. både på förmiddagen och på eftermiddagen. Med hänsyn till detta beslöts att muraren skulle arbeta



Fig. 2 B

1 tim. 50 min., ta 10 min. paus, arbeta ytterligare 1 tim. 50 min. och ta 30 min. lunchrast. På eftermiddagen skulle han åter börja med en arbetsperiod om 1 tim. 50 min., ta 10 min. paus och därefter ev. arbeta ytterligare 1 tim. Den sista arbetsperioden gjordes kortare så att laboratoriepersonalen skulle kunna riva den provvägg som byggts under dagen, städa av området och förbereda följande dags experiment. Dessa tider kunde inte hållas exakt, eftersom det befanns önskvärt att låta muraren fullborda ett påbörjat tegelskift även när arbetsperioden var slut. Avvikelsena från ovannämnda tider överskred dock inte ± 10 min.

En tidsstudieman noterade tidsåtgången för varje skift och för fogningen. Dessa tider avrundades till närmaste hel minut. Vidare antecknade tidsstudiemannen även den byggda väggens fasadyta.

3. DATA OCH RESULTAT

Tidsstudiemannen antecknade under detta experiment följande data:

1. Tiden i minuter mellan läggningen av den första tegelstenen i ett skift och läggningen av den första stenen i nästa skift eller början av en fogningsoperation (dvs. den verkliga tiden för murningen av varje tegelskift).
2. Tiden mellan början av en fogningsoperation och läggningen av den första tegelstenen i nästa skift eller början av en viloperiod (dvs. tiden för en fogningsoperation).
3. Fasadytan i kvadratmeter från provväggens bas till toppen av det tegelskift som kom närmast höjden 30 cm.
4. Den totala fasadytan vid provväggens avslutande.
5. Antalet tegelstenar per skift och antalet skift.
6. Temperaturen och den relativa luftfuktigheten antecknades varje timme så länge muraren arbetade.

Eftersom muraren började mura på golvet antogs det att de första skiften skulle ta längre tid, då muraren måste arbeta med böjd rygg. Av denna anledning studerades tidsåtgången och fasadytan för provväggens första 30 cm, så att man skulle kunna se om denna arbetsställning verkligen sänkte prestationen. Enligt detta antagande reducerades väggens höjd aldrig under ca 0,5 m, när delar av provväggen måste rivas under lunchraster eller arbetspauser för att den maximala höjden inte skulle överskridas. Det ansågs att provresultaten på detta sätt skulle bli mest rättvisande. Om muraren hade stått på en ställning skulle han alltid ha haft en bekväm arbetshöjd, och denna faktor skulle inte ha påverkat hans produktivitet. När det befanns nödvändigt att minska höjden på en provvägg antecknades det totala antalet skift och den ekvivalenta höjden som muraren murade samma dag så som om väggen hade rests vidare utan reducering av höjden.

Samtliga ovannämnda data extrapolerades för en hel åtta timmars arbetsdag (effektiv arbetstid 7 tim. 40 min.). Resultaten framgår av tabell I, som är ett sammandrag av några viktiga informationer som detta experiment levererade.

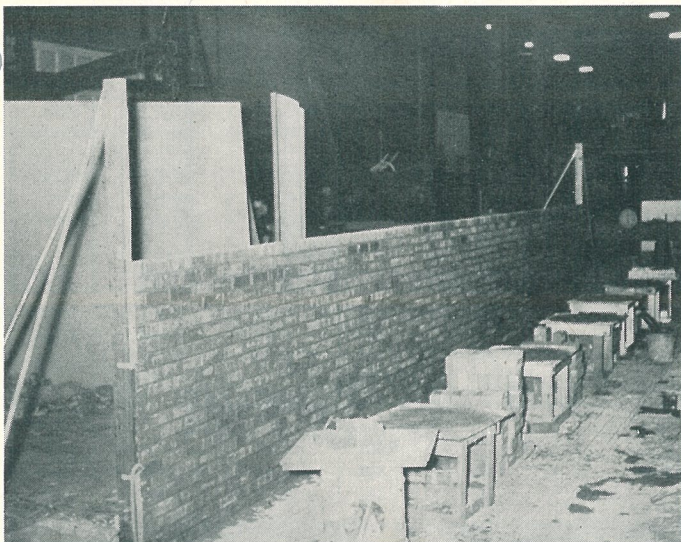


Fig. 1 B

TEGELFORMAT ...

Ur dessa data beräknades samband mellan murarens produktivitet vid murning med Standard Modular och med andra tegelformat som ingår i denna undersökning. Dessa sambandsfunktioner är:

$$P_u = \frac{(U_2 - U_1) 460}{T_2 - T_1 - r} \quad (1)$$

$$P_a = \frac{(A_2 - A_1) 460}{T_2 - T_1 - r} \quad (2)$$

Häri betyder:

P_u = murarens produktivitet uttryckt i tegelstenar per dag

P_a = murarens produktivitet uttryckt i väggyta i kvadratmeter per dag

r = total vilotid i min., avrundad till närmaste hel minut

T_1 = tid för murning av en provvägg närmast 30 cm hög, avrundad till närmaste hel minut

T_2 = tid för murning av hela provväggen inkl. T_1 ovan, avrundad till närmaste hel minut

A_1 = fasadyta i kvadratmeter för den provvägg som uppförts under tiden T_1

A_2 = total fasadyta i kvadratmeter för provväggen

U_1 = antal tegel för fasadytan A_1

U_2 = totala antalet tegel i provväggen

Ovanstående funktioner ger följande samband mellan tegelformatet och murningsproduktiviteten:

$$R_u = \frac{P_u}{P_{uc}} \quad (3)$$

$$R_a = \frac{P_a}{P_{ac}} \quad (4)$$

Häri betyder:

R_u = relativ produktivitet uttryckt i antal tegel

R_a = relativ produktivitet uttryckt i väggyta

P_{uc} = genomsnittlig produktivitet för kontrollväggen uttryckt i antal tegel

P_{ac} = genomsnittlig produktivitet för kontrollväggen uttryckt i väggyta

På nyssnämnda sätt beräknade värden framgår av tabell II. Dessa värden är inte avsedda att användas som faktorer vid kostnadsberäkning av tegelmurverk, eftersom den verkliga produktiviteten på olika byggen är en funktion av många andra variabler än tegelformatet.

SAMMANDRAG AV UNDERSÖKNINGSRESULTAT

TABELL I

(värdena är baserade på provväggens totala höjd inkl. de nedersta 30 cm)

| | Standard Modular Brick med följande brukstyper: | | | | Bruk klass N (1:1:6) med följande tegelformat | | | | |
|------------------------------------|--|--------------------------|--------------------|---------------------|--|-------|--------|---------|---------|
| | Hi-Bond med Sara- bond | Cement- bruk (1:3) | Klass S (1:2:9) | Standard Modular | Kingsize | Roman | Norman | Emperor | Utility |
| m ² /dag (460 min.) | 23,4 | 22,4 | 21,2 | 20,1 | 27,6 | 20,5 | 24,2 | 28,2 | 33,7 |
| Antal tegel per dag (460 min.) | 1690 | 1615 | 1525 | 1445 | 1554 | 1328 | 1166 | 1398 | 1118 |
| Teglets vikt (kg) | | | | 1,81 | 1,81 | 2,15 | 2,95 | 3,31 | 3,76 |
| Antal tegel per skift | | | | 52 | 47 | 35 | 35 | 42 | 35 |
| Max. tid per skift (minuter) | 15 | 18 | 15 | 17 | 13 | 13 | 14 | 13 | 13 |
| Min. tid per skift (minuter) | 11 | 11 | 10 | 12 | 10 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| Medeltidsåtg. per skift (minuter) | 12,0 | 12,3 | 12,9 | 13,5 | 11,1 | 10,0 | 11,3 | 11,9 | 11,5 |
| Fogningstid i % av total arbetstid | 15,2 | 16,5 | 19,2 | 18,5 | 18,2 | 16,6 | 18,4 | 15,8 | 18,9 |

Ovanstående resultat är ett medeltal för två provväggar.

Alla provväggar byggdes 10,5 m långa mellan riktstolpar och efter mall. Halvsten räknas som hel enhet.

SAMMANDRAG AV UNDERSÖKNINGSRESULTAT

TABELL II

(värdena är baserade på väggytan ovanför de nedersta 30 cm)

| | Standard Modular Brick med följande brukstyper: | | | | Bruk klass N (1:1:6) med följande tegelformat | | | | |
|---|--|--------------------------|--------------------|---------------------|--|---------|---------|---------|---------|
| | Hi-Bond med Sara- bond | Cement- bruk (1:3) | Klass S (1:2:9) | Standard Modular | Kingsize | Roman | Norman | Emperor | Utility |
| Produktivitet i antal tegel/dag | | | | P_{uc} | | | | | |
| Provvägg 1 | 1664,0 | 1581,49 | 1537,03 | 1422,75 | 1488,02 | 1302,21 | 1150,00 | 1385,82 | 1027,66 |
| Provvägg 2 | 1671,26 | 1608,07 | 1466,36 | 1433,41 | 1621,50 | 1326,50 | 1207,79 | 1330,00 | 1192,59 |
| MEDELTAL P_u | 1667,63 | 1594,78 | 1501,70 | 1428,08 | 1554,76 | 1314,40 | 1178,90 | 1357,91 | 1110,13 |
| Produktivitet i m ² per dag | | | | P_{ac} | | | | | |
| Provvägg 1 | 230,33 | 218,91 | 212,75 | 196,94 | 234,12 | 201,74 | 238,44 | 279,43 | 318,24 |
| Provvägg 2 | 231,33 | 222,59 | 202,97 | 198,40 | 287,67 | 205,51 | 248,86 | 268,42 | 369,32 |
| MEDELTAL P_a | 230,83 | 220,75 | 207,85 | 197,67 | 275,90 | 203,63 | 243,65 | 273,65 | 343,78 |
| Relativ produktivitet uttryckt i antal tegel | | | | | | | | | |
| Provvägg 1 | 1,165 | 1,107 | 1,076 | | 1,041 | 0,912 | 0,805 | 0,970 | 0,720 |
| Provvägg 2 | 1,170 | 1,126 | 1,027 | | 1,135 | 0,929 | 0,846 | 0,931 | 0,835 |
| MEDELTAL R_u | 1,168 | 1,117 | 1,052 | | 1,089 | 0,921 | 0,826 | 0,951 | 0,778 |
| Relativ produktivitet uttryckt i väggyta | | | | | | | | | |
| Provvägg 1 | | | | | 1,336 | 1,021 | 1,206 | 1,414 | 1,610 |
| Provvägg 2 | | | | | 1,455 | 1,040 | 1,259 | 1,358 | 1,868 |
| MEDELTAL R_a | 1,168 | 1,117 | 1,052 | 1,000 | 1,396 | 1,031 | 1,233 | 1,383 | 1,739 |

Ovanstående resultat är baserade på åtta timmars arbetsdag med en verklig arbetstid av 7 tim. 40 min.

Alla provväggar byggdes 10,5 m långa mellan riktstolpar och efter mall.

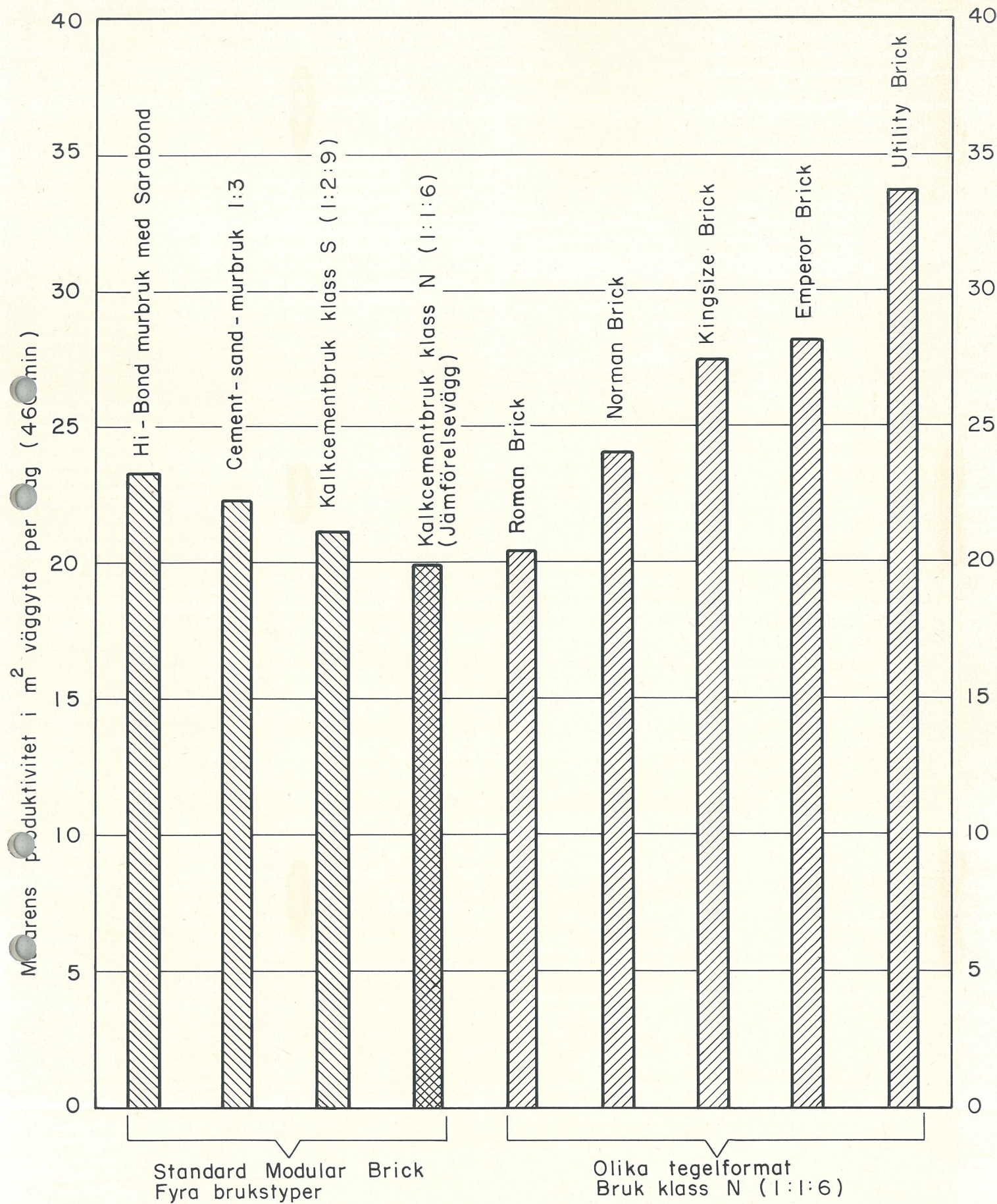


Fig. 3

Tegelformatets och murbrukets inverkan på murarens produktivitet

4. DISKUSSION

Av resultaten i tabellerna I och II framgår omedelbart att murarens produktivitet uttryckt i färdig väggyta per dag blir större, ju större teglets fasadyta är. Det vore dock sannolikt om en punkt där resultatet minskas skulle nås när tegelenheterna blir tyngre. Tegelstenarnas vikt synes ha liten inverkan på produktiviteten inom det undersökta området (1,81 till 3,76 kg). Det bör dock nämnas att detta konstaterande baseras på arbetsstudier med endast en murare, som hade lätt att anpassa sig till det aktuella arbetet. När tegelenheten var tyngre lät han den vila mot murbruksbaljans kant medan han strök på bruk. Detta skedde utan synlig tidsförbruk eller störning av arbetsrytmen. Muraren klagade inte över tegelstenarnas vikt, men resultatet antyder möjligheten av att han blev trött under dagens lopp när tegelstenarna var tyngre.

När teglets höjd var större än 6 cm strök muraren på murbruk för stötfogen medan han höll tegelstenen vertikalt i handen innan han placerade den på sin plats i skiftet. Denna teknik använde han för att säkerställa väl fyllda stötfogar. Se fig. 2 A. När teglet var lägre påfördes bruket den sist utlagda tegelstenen i skiftet, varefter nästa tegelsten sköts mot denna.



Fig. 2 A

Produktiviteten uttryckt i väggyta synes vara något mera beroende av tegelformatets höjd än av teglets längd, vilket framgår av det faktum att tiden per skift varierar mindre än väggytan per dag. Tiden per skift är den tid det tar att mura 10,5 löpmeter bruk och tegel; den är en funktion av teglets längd och till en viss grad även av dess vikt. Väggytan är en funktion av både längden och höjden. När man jämför variationerna i tid per skift med variationerna i väggyta får man en uppfattning av höjdens inverkan. En sannolik förklaring till höjdens större inverkan på väggytan är att antalet liggfogar minskar och att en större andel murbruk hör ihop med liggfogen än med stötfogarna.

Muraren yttrade sig mycket positivt om Kingsize. Detta format har en nominell bredd av 3" och synes vara bekvämt att hålla i handen. Tegel med 3", 4" och 5" bredd användes till dessa provväggar, men experimentet gav inte tillräckligt med erfarenheter för bedömning av breddens inverkan på produktiviteten.

Tittar man på de olika murbrukstypernas inverkan på produktiviteten, så finner man, att om en murare accepterar den brukstyp han får som den som **måste** användas, kan han anpassa sig efter förekommande differenser utan att produktiviteten eller arbetets kvalitet försämras. Den murare som utförde ifrågasvarande provväggar tyckte till exempel inte om bruk klass S (1:2:9), därför att det föreföll styvt, inte ville ligga kvar på slevan och gjorde att stötfogarna tenderade att sjunka in. Efter att till en början ha klagat över bruket fortsatte muraren dock med en provvägg och uppnådde till och med bättre produktivitet än med murbruk KC 1:1:6.

Muraren tyckte bäst om bearbetbarheten hos cement-sand-murbruk 1:3, som förbättrade hans produktivitet.

Den största förbättringen märktes vid provmurning med Hi-Bond bruk, dock inte på grund av brukets större smidighet. En betydande reduktion av arbetstiden för fogning observerades, huvudsakligen på grund av Hi-Bond brukets större förmåga att hålla kvar vattnet, som möjliggjorde murning av flera skift innan fogstrykning behövde ske. När andra brukskvaliteter användes var det nödvändigt att stryka åtminstone liggfogen efter varje skift, då bruket på grund av den låga luftfuktigheten hårdnade snabbare. Fastän man kanske inte med säkerhet kan säga att Hi-Bond bruket medförde den största produktiviteten, är det med säkerhet att betrakta som jämbördigt de andra brukstyperna vad produktiviteten beträffar. Murarna kan använda det effektivt sedan de kommit underfund med det.

De data som använts för tabell I skiljer sig obetydligt från dem som ligger till grund för tabell II. Tabell I återger murarens prestationer vid murning från golvet, medan tabell II tar hänsyn endast till hans arbete ovanför de första 30 cm av provväggens höjd. Det är intressant att se att produktiviteten för hela vägghöjden (tabell I) i de flesta fall är större än de värden man erhåller om man utesluter de nedersta 30 cm av vägghöjden (tabell II). Detta torde bero på det faktum att muraren var utvilad när han började arbeta. Den böjda arbetsställningen hindrade honom inte på det sätt som man hade antagit.

Vidare murade muraren på bekvämare arbetshöjd först senare på dagen, då han började bli trött och arbetstakten bromsades omärkligt. Med stigande vägghöjd tvingades muraren också att transportera materialet en något längre sträcka från bruksbaljorna osv. till väggen. Av dessa skäl synes fördelen av lämplig arbetshöjd och nackdelen av den böjda arbetsställningen ha blivit reducerade under dessa experiment.

5. SLUTSATSER

Här beskrivna försök ger vid handen att denna metod att mäta murningsproduktiviteten kan ge acceptabla resultat. Det gick att urskilja kvantitativa differenser i produktiviteten vid murning med olika tegelformat. Olika murbrukskvaliteter hade också en signifikativ effekt på murarens produktivitet, så att denna variabel också kunde undersökas. Användningen av identiska väggdimensioner murade efter en linjemarkering mellan riktstolpar och frånvaron av ställningar bidrog väsentligt till att reducera faktorer, som normalt påverkar produktionen på byggnadsplatsen, till ett minimum.

Det är nödvändigt att muraren är helt beredd till samarbete vid experiment av detta slag. Han måste få klart för sig att han inte deltar i någon sorts tävling eller att hans personliga yrkeskunskaper är föremål för utredning eller tidtagning. Muraren måste arbeta med konstant ansträngning, vilket kan åstadkommas om man låter muraren hålla sin egen takt, så att han varken arbetar för fort eller för långsamt. Endast på detta sätt kan den aktuella variabla faktorn studeras (tegelformatet eller brukets sammansättning osv.) och göra sitt inflytande på produktiviteten gällande.

Man fann det också mycket önskvärt att tidsstudiemannen är närvarande under hela byggnadstiden för varje provvägg, så att alla oförutsedda omständigheter kan noteras och deras effekt beaktas under utvärderingen av de data som insamlats.

TEGEL I UNDERVISNINGENS TJÄNST

Att Lunds Tekniska Högskola uppförs i tegel är i sig själv en naturlig sak!

När vi säger detta tänker vi inte på alla de byggnadstekniska fördelar detta material bjuder utan helt enkelt på det faktum att de tio byggnaderna, som LTH inrymmer, står på klassisk tegelbruksmark. Där nu matematikcentrum uppförts fanns till i början på 1950-talet Pålsjö tegelbruk med anor från mitten av 1800-talet. Annetorps tegelbruk — nedlagt på 1940-talet — var ett annat bruk beläget inom samma område.

Nu tror vi förstås inte att arkitekt SAR Klas Anshelm, Lund, tänkt så mycket historiskt när han bestämde sig för att LTH:s nybyggnader skulle vara av tegel. Där har säkerligen teglets byggnadstekniska fördelar helt fällt avgörandet! (Se sid. 1, där arkitekt Anshelm i egna ordalag deklarerar sin uppfattning om tegel, som byggnadsmaterial.)

Lunds Tekniska Högskola, kostnadsberäknad till drygt 170 miljoner kronor, började uppföras 1961 och i mitten av 1968 skall kemicentrum vara klart att som sista byggnad tas i bruk. Samtliga nybyggnader — matematikcentrum, elektroteknik, maskinteknik, arkitektur, väg- och vattenbyggnad samt kemicentrum — har ritats av Klas Anshelm.

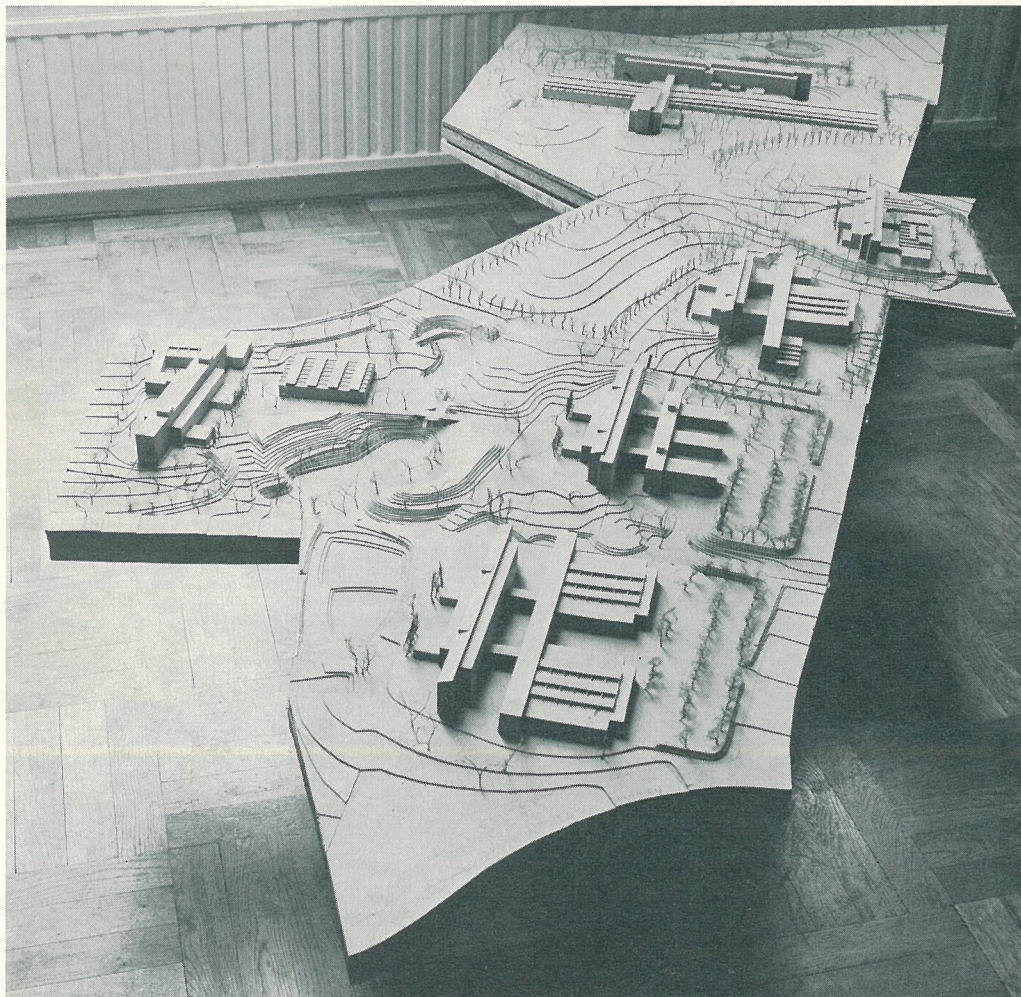
— Hela anläggningen är uppbyggd med en längdmodul av 3.000 mm, berättar arkitekt Anshelm och fortsätter:

— Byggnaderna är — med

undantag för envåningsdel vid kemicentrum — utförda som rena tegelhus med massiva ytterväggar och slitsväggspelare i hjärtväggarna. — Utvändigt har jag använt

möjligaste få material: grönplantering, svarta asfaltvägar, rött fasadtegel, vita snickerier och mörka tak. Invändigt är det bl. a. fasadtegelväggar i vestibulerna.

— Det finns många anledningar till varför jag valt tegel: ett är att materialet ansluter så väl till angränsande områden, ett annat att det motverkar vibrationsspridningar.



När LTH 1968 står helt färdigt ser det ut enligt ovanstående modell.

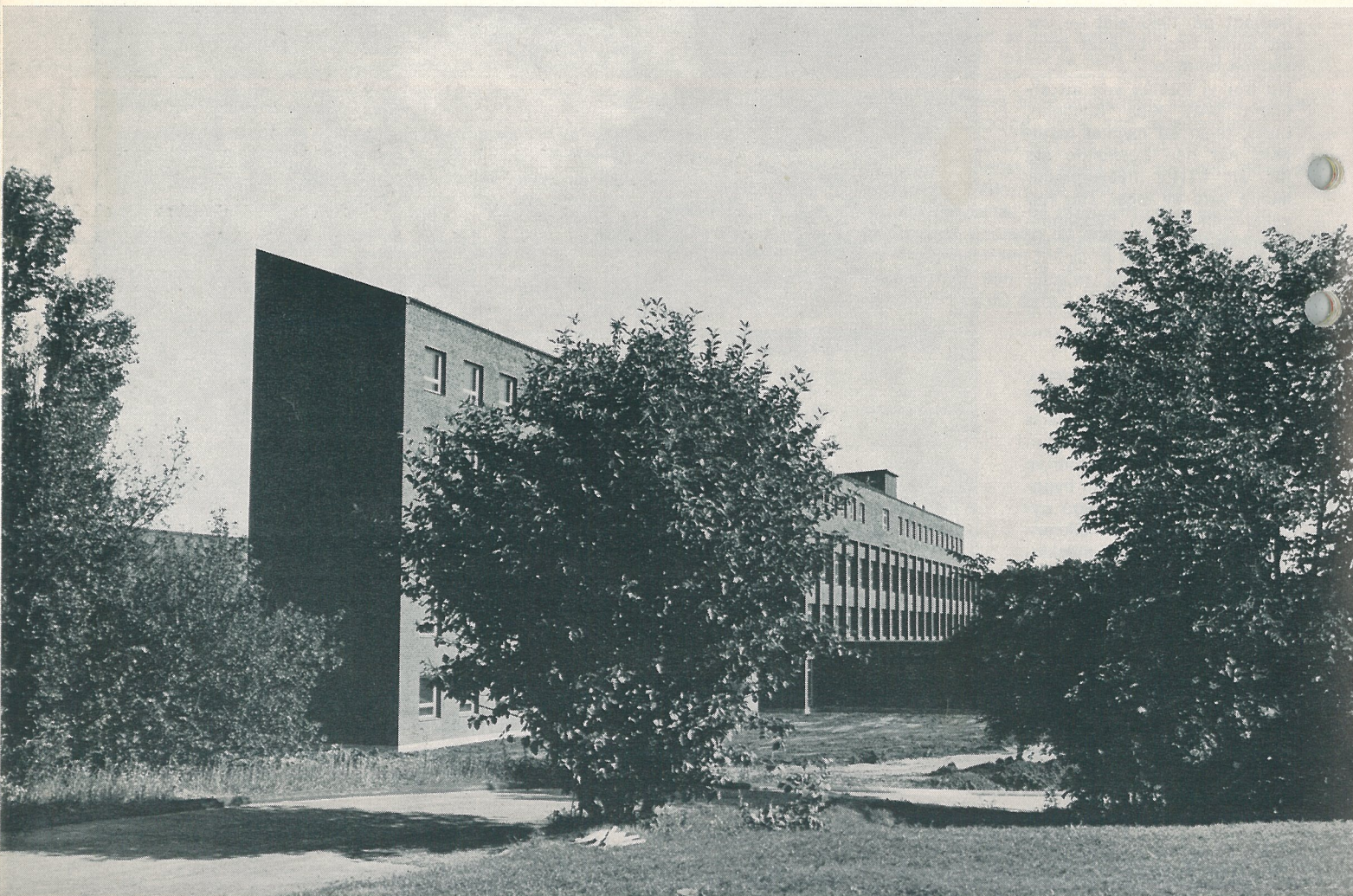


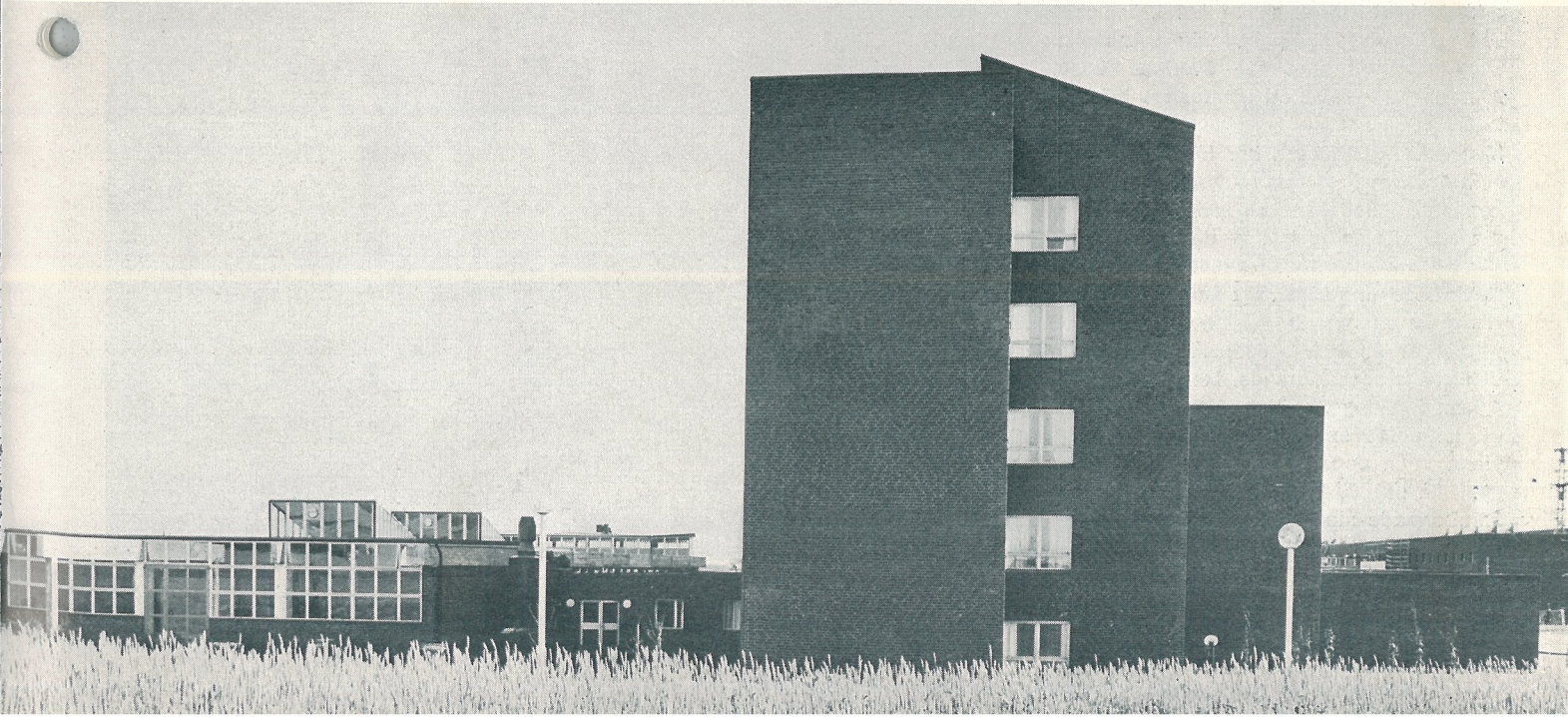
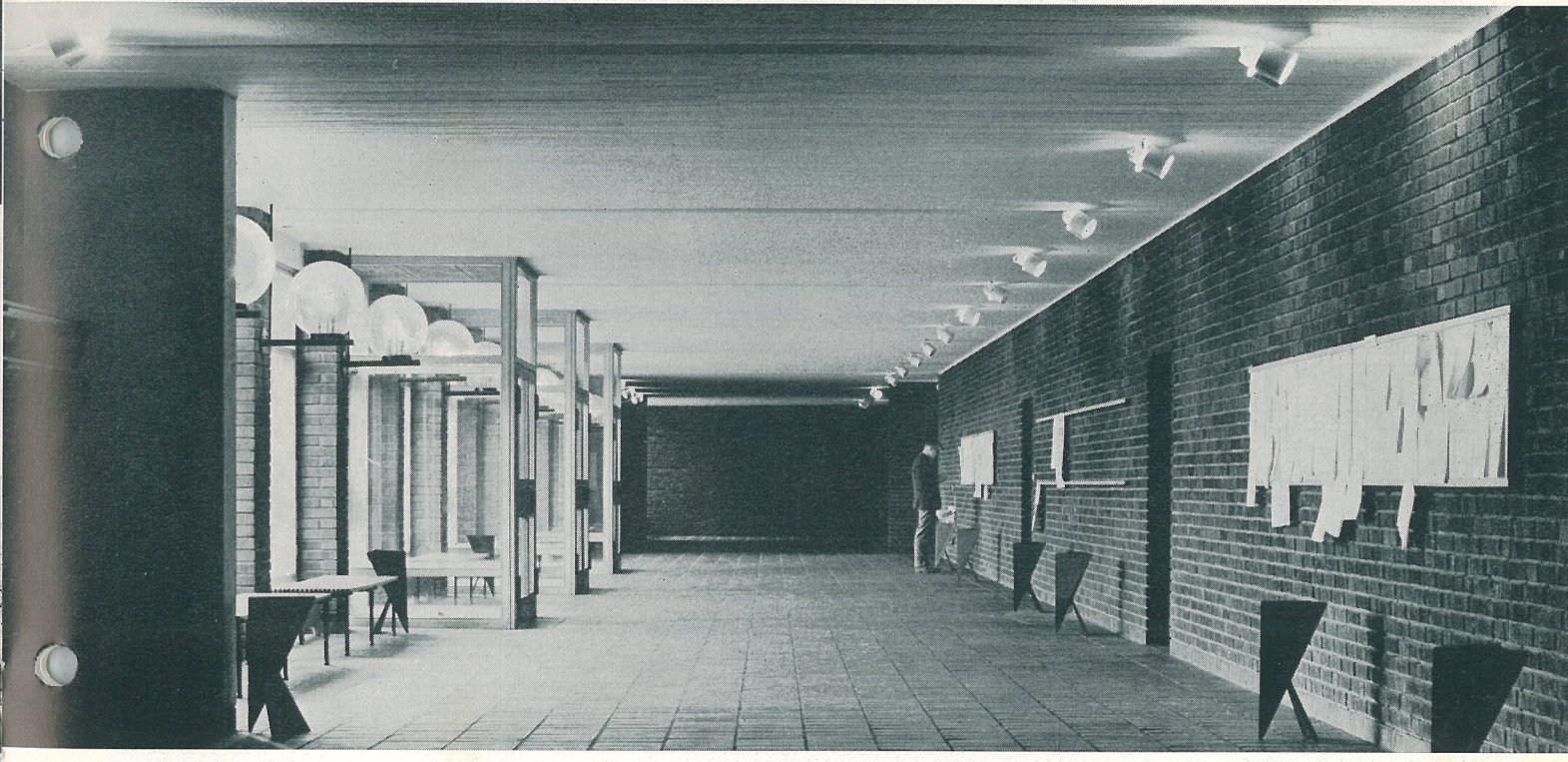
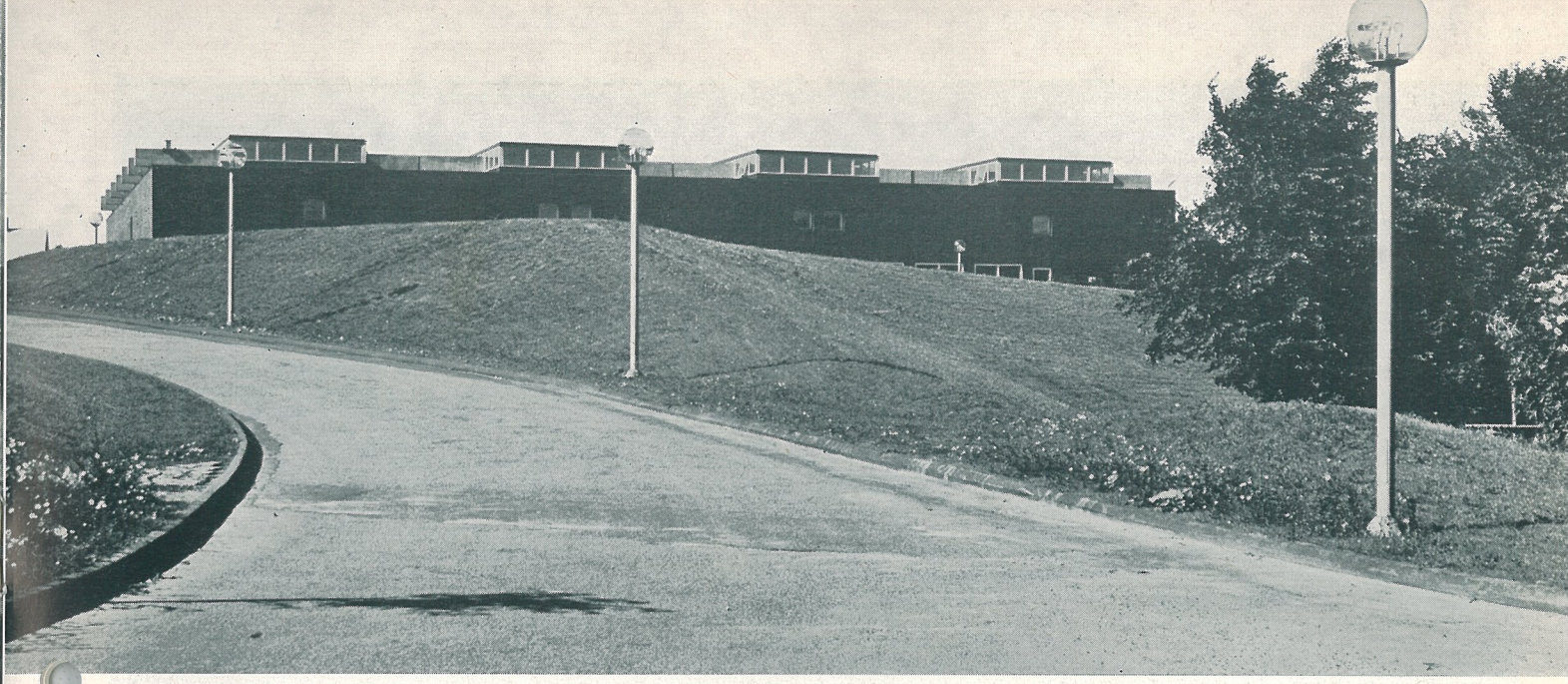
Ett av arkitekt Klas Anshelms motiv att uppföra LTH:s byggnader i tegel var "att materialet smälter så bra in i miljön", vilket väl bilderna på detta uppslag ger klart belägg för.

Överst på denna sida ser man byggnaderna för elektroteknik, matematik

och arkitektur (sedda från öster) medan bilden nedan är byggnaden för maskinteknik.

Bilderna på nästa sida visar exteriörerna av hörsalsbyggnaden matematik (överst) och arkitektur (nederst) medan interiörbilden är tagen i matematikbyggnadens vestibul. Foto: Studio Ulf Cronberg, Malmö.







KRAFTHUS I TEGEL

Sydsvenska Kraftaktiebolaget invigde för ungefär två år sedan sitt nya huvudkontor i Malmö — ett komplex på nio våningar och med en total våningsyta av 15.000 m². Och byggnaden, signerad arkitekt SAR Klas Anshelm, Lund, är uppförd helt i tegel!

Det var ingen lätt uppgift arkitekt Anshelm förelades. Att "vägg i vägg" med Kronprinsen — Sveriges högsta bostadshus med sina 26 våningar — rita ett kontorshus tillhörde absolut inte det lättaste.

Men arkitekt Anshelm har löst de många problemen på ett utmärkt sätt och förutom att han skapat en arkitektoniskt tilltalande kontorsbyggnad har han lyckats hundraprocentigt med planlösningarna. Bästa beviset för det är, att man från Sydkraftshåll hävdar att om man i dag skulle bestämma om husets utformning skulle ingenting väsentligt ändras i ritningarna!

Huset är ett renodlat tegelhus med all bärning av tegel. Ytterväggar är utformade som 1½×3-stens pelare, solavskärmande och värmemagasinerande. Modul 1.365 mm (tegelmått), rumsdjup 4,5 m. Bjälklag av direktglättad betong med "flyttbara" mellanväggar av 10 cm fasad, målade lättbetongplank. Yttertak är helt plana (utan uppstickande hissmaskinrum eller fläktar) för insyn uppifrån och är belagda med svart makadam. Kollektiva lokaler är utformade med klinkergolv, tegelväggar och aluminiumunder-tak (för akustik och klimat). I övrigt är allt vitmålat.

Arkitekt Anshelm har löst problemet med trappuppgångar i Sydskrafts kontorshus på ett högst tilltalande sätt.





Interiör av matsalen med bärande tegelpelare.

Interiör av hörsalen.



Murverk annorlunda: GNISTKAMMAREN

Av byggnadsingenjör SBR John Wodlin

Murverk för gnistkammare avviker i hög grad från de murningsarbeten som normalt förekommer på våra byggnadsarbetsplatser. Helt andra påkänningar och betingelser präglar ju detta murverk. Vi tror därför att en redovisning av hur lämpliga gnistkammare skall utföras kan vara till nytta och glädje.

Murad gnistkammare kommer ofta till användning som förbindelsekanal till skorsten i de fall där eldstad ej direkt kan anslutas. För att eliminera olägenheter som kondensering och luftförorening är det lämpligt att värmecentraler med flera pannor anslutes med var sin förbindelsekanal till de separata rökkanalerna i skorstenen (se fig. 1).

I utrymmen med fribärande golv och i utrymmen där golv och väggar utförs i vattentät betong, isoleras dessa mot värme. Detta utförande avser att förhindra onormala temperaturpåkänningar, uttorkning av betong och undergrund så att läckage och sättningar undviks.

Man måste även ta hänsyn till gnistkammarens rörelser på grund av temperaturändringar. Vidare skall man, på grund av värmepåkänningar och temperaturrörelser, undvika att gnistkammarens övertäckning vilar på oskyddade stålstänger eller dylikt.

Gnistkammarens utförande

Gnistkammare kan utföras som ett självständigt murverk eller förläggas i en vagga av omgivande betongväggar eller vara plåtinklädd eller vara en kombination av dessa utföranden. Horisontella eller vertikala hjälpkonstruktioner av stål belägna utanför murverket används dels i fast utförande eller utfört med efterspänningsmöjligheter och/eller fjäderbelastade konstruktioner. Stålstänger eller liknande i gnistkammarens övertäckning (valv) bör placeras i svalaste zonen i murverket.

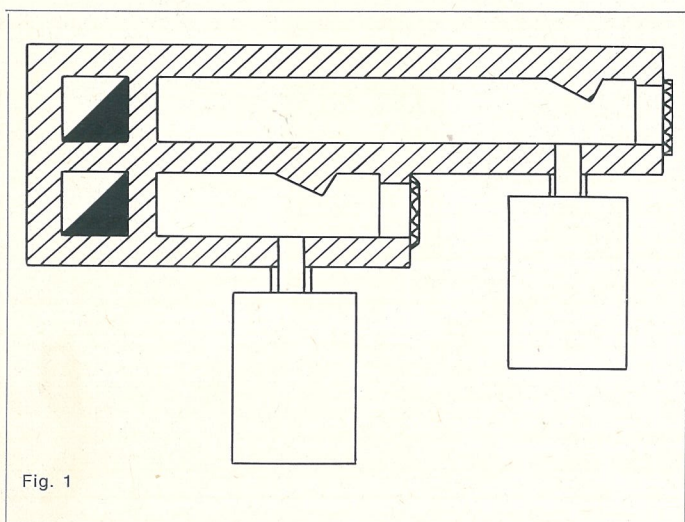


Fig. 1

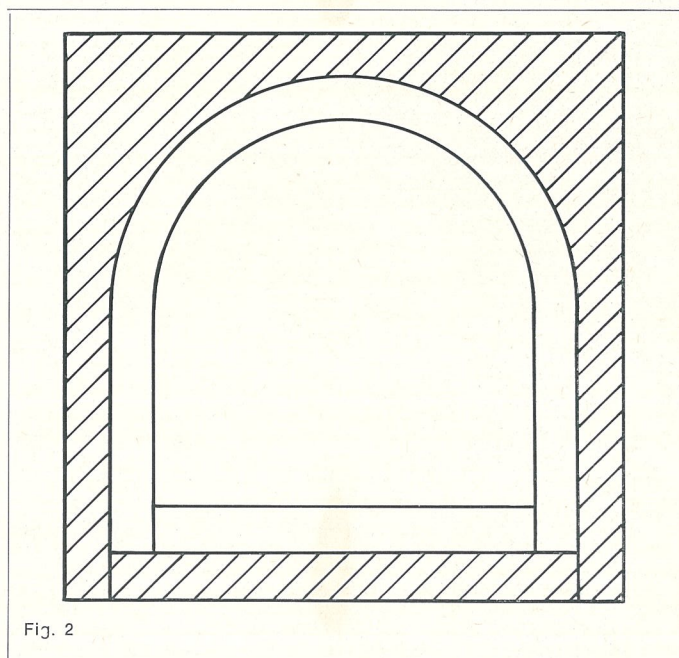
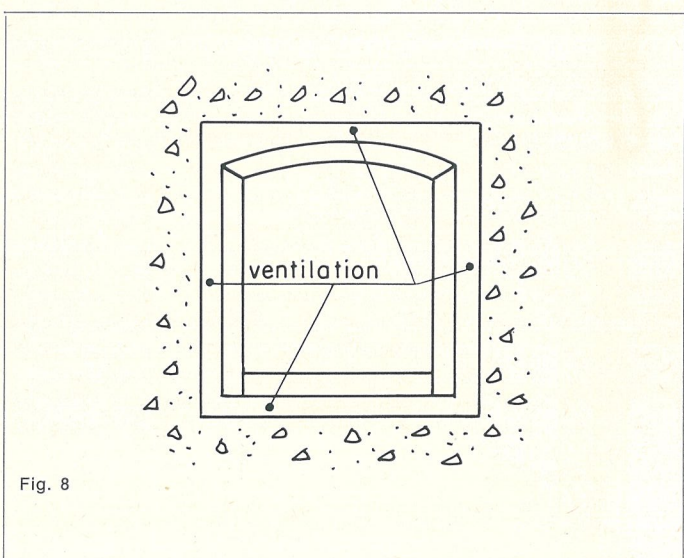
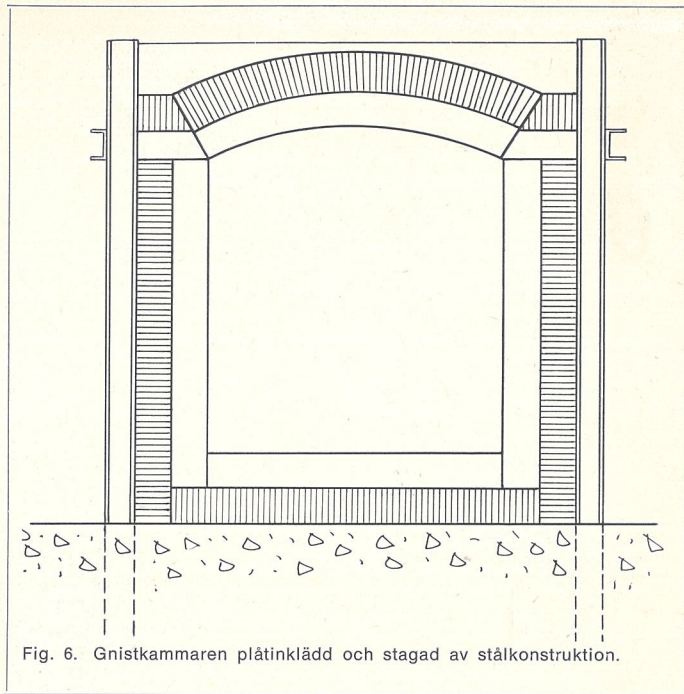
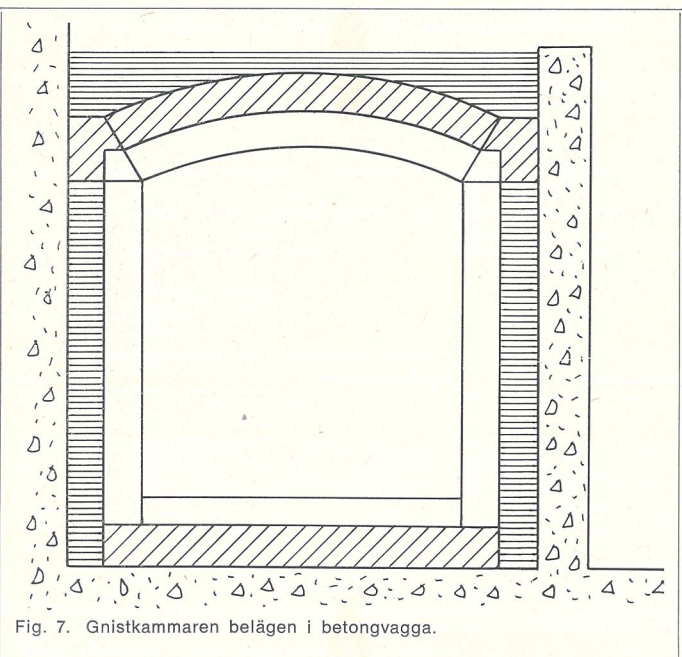
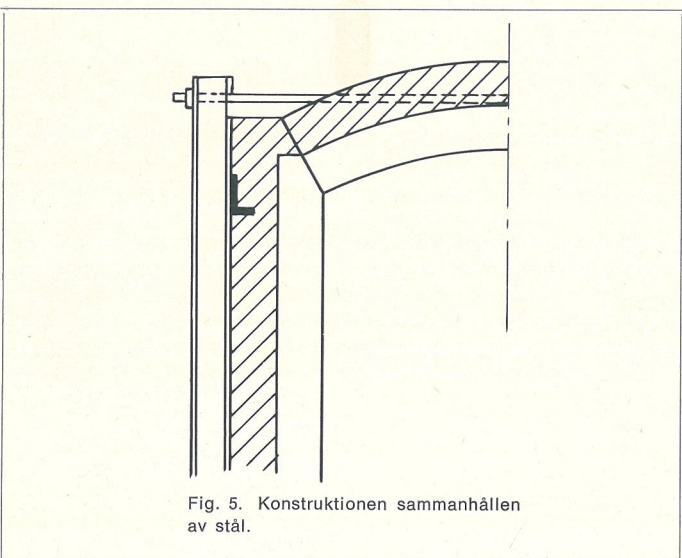
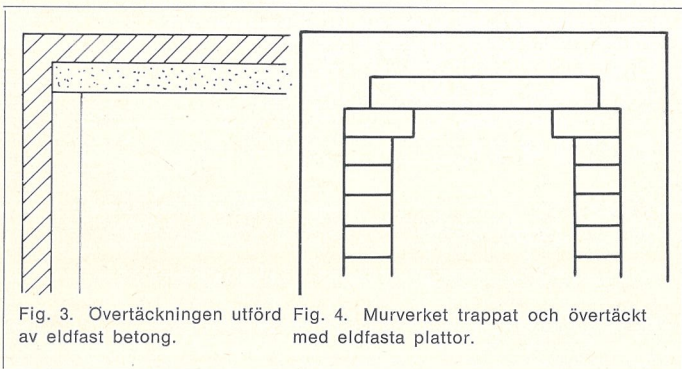


Fig. 2

Gnistkammarens tvärsnitt

Den lämpligaste utformningen av gnistkammaren ur murningssynpunkt och för förhindrande av formförändringar framgår av fig. 2. Andra utföranden redovisas i fig. 3—7.

Den omgivande betongkonstruktionen (hela sektionen) till gnistkammare belägen i mark och utsatt för grundvattentryck måste utföras i en sammanhängande gjutning för att erforderlig täthet skall erhållas. Gnistkammaren måste således muras inifrån (fig. 8). Den vattentäta betongen måste skyddas genom att gnistkammaren utföres med värmeisolering och god ventilation. Såväl golv, väggar som tak bör om möjligt utföras med ventilation.



Material, valv, luckor m. m.

Beroende på isoleringsgraden — dvs. konstruktionens uppbyggnad i väggar och valv — får man större eller mindre värmepåkänningar hos murverket. Man bör därför använda material med varierande värmeresistens, liksom murstenar med påtaglig värmeisoleringsförmåga kan komma ifråga.

I en gnistkammare är påkänningarna större eller mindre i olika delar. De mest utsatta ställena är motväggen vid pannans förbindelserör (stos) vid brytpunkter i kanalens längdriktning vid förbindelsekanalens anslutning till skorstenen etc. Vid rökgasernas införande i gnistkammaren kan murverket skyddas av snedställda skärmar (se fig. 9). Dessa skärmar fungerar också som en riktningstabilisator och minskar värmepåkänningarna.

Principen för murverkets uppbyggnad framgår av fig. 10. Materialsiktet (1), som är murverk av isoleringstegel, muras först. Är värmeisoleringen utförd av mineralull (lösa isoleringsmaterial av typ gryn, kross etc. är olämpliga i väggar) monteras dessa in allt efter det murverket (2) uppförs. Väggar (2) muras upp från botten och bottenmurverket utfylles som liggande murverk eller rullskift mellan dessa. Samma murningsprincip tillämpas för skikt (3).

För att eliminera valvtrycket i isoleringsmaterial med dålig hållfasthet förs trycket ut via material med bättre hållfasthet (se fig. 10).

Öppningar i murverket överbygges med valv. Det är viktigt att valvslagningen vid hårt utsatta ställen utföres som dubbla eller



Fig. 9

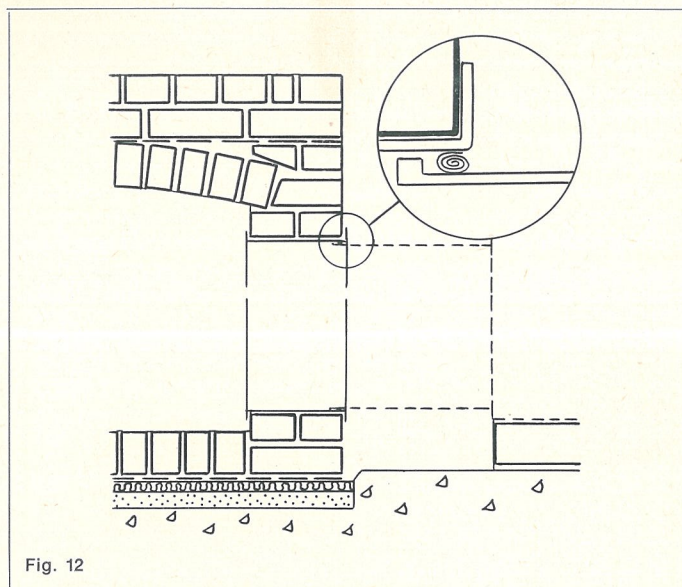


Fig. 12

tredubbla valv. De övre valven, avlastningsvalv, bär då murverket och det understa hårdast utsatta valvet kan lätt repareras vid eventuell skada (se fig. 11).

Pannstosens anslutning till gnistkammaren bör utföras med rörelsemöjlighet dels i inskjutningsriktningen och dels i sidled (se fig. 12).

Gnistkammaren bör med hänsyn till sot- och rensningsarbeten utföras minst 70 cm hög (se fig. 13).

Gnistkammaren skall läggas med en stigning av minst 1:200 mot skorstenen. Vid övergången till skorstenen skall rullskiftet i pannkanalens botten läggas vinkelrätt mot sidomurarna, så att en jämn rundning erhålls (se fig. 14). Den rundade delen av skorstenens foder muras på underlag av liggande tegelmurverk och kramlas fast vid detta med 5—6 kramlor per m².

Kortare gnistkammare, ca 6 m, kan läggas direkt på betongunderlag med erforderlig värmeisolering och luftning.

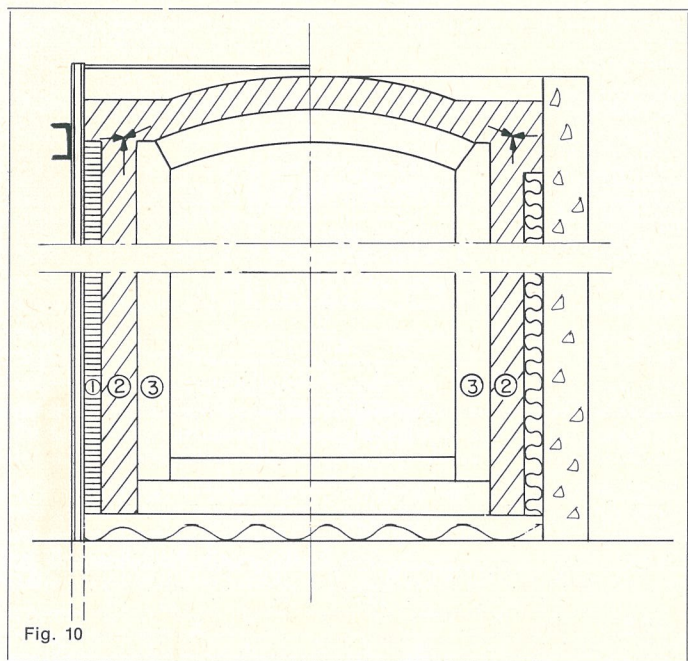


Fig. 10

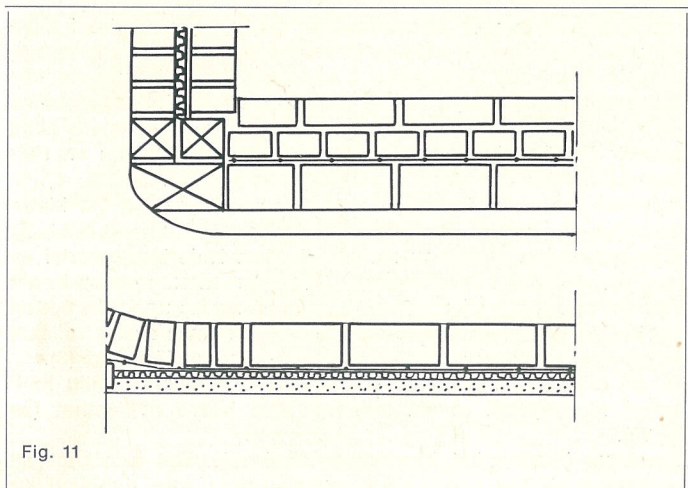


Fig. 11

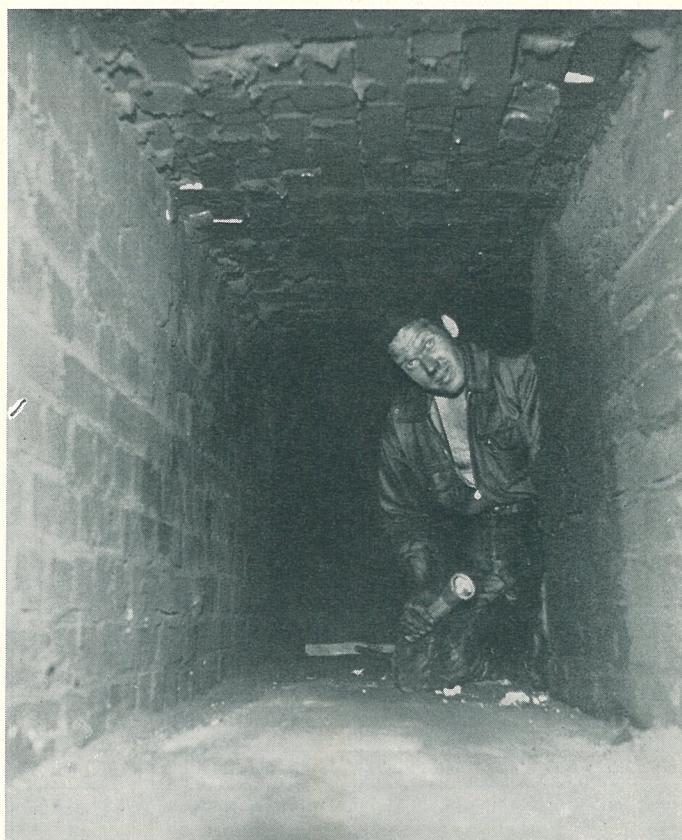


Fig. 13

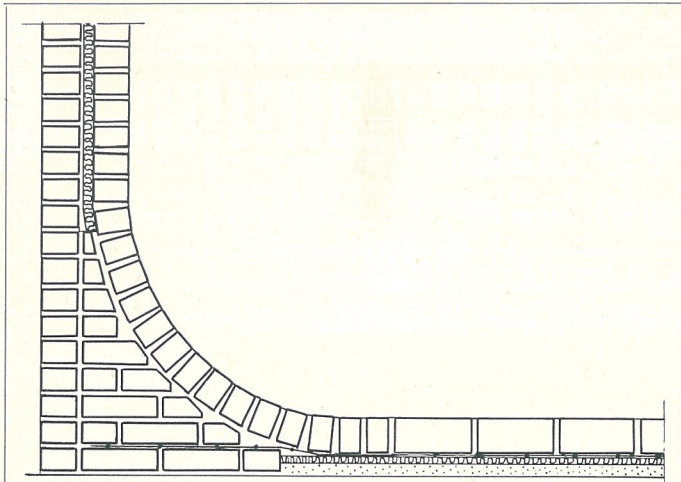


Fig. 14

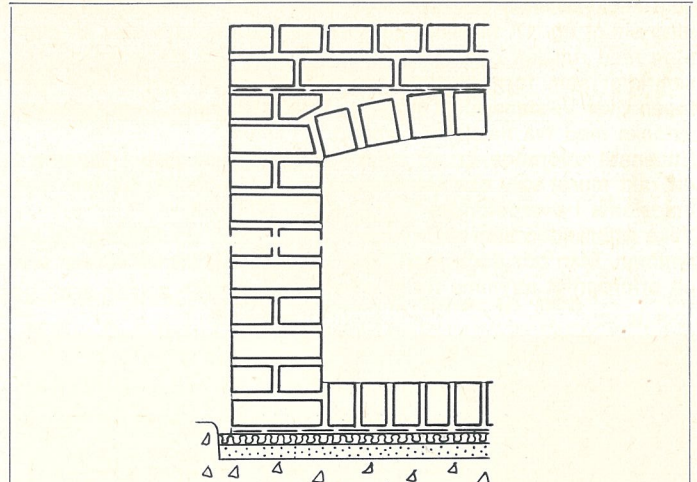


Fig. 16

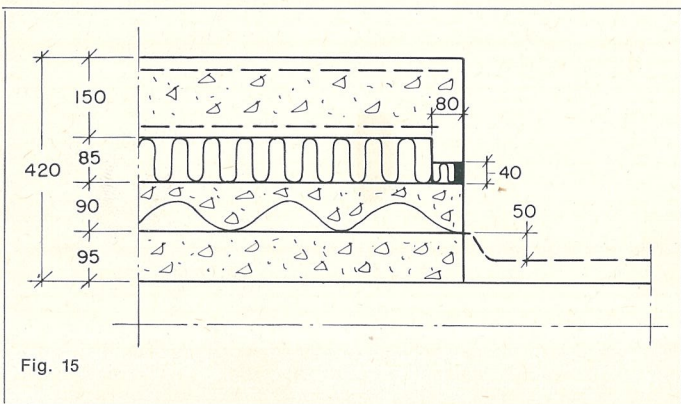


Fig. 15

Längre kanaler bör utföras med rörelsemöjlighet i förhållande till underlaget, varvid sand, mineralull och asbest eller dylikt kan användas. Korrugerade asbestcementplattor (se fig. 15) eller mu-

rad underbotten med kanaler är lämpliga för luftningen. Mellan pannrummets golv och gnistkammarens sidoväggar utförs betongsockel eller liknande, så att rengöring och spolning kan ske. Längre gnistkammare bör utföras med rörelsefogar. Rensluckor, inspektionssluckor etc. skall förankras väl i konstruktionen och i förekommande fall vara värmeskyddade och/eller värmeisolerade med lämpliga material, t. ex. eldfasta stammpassor, isolertegel, mineralull eller liknande.

Över den bärande konstruktionen i valvet isoleras med murtegel, isolertegel eller mineralull. Lösa material kan komma till användning, t. ex. chamottgryn eller kross av isolertegel, lecagrus eller liknande. Överdelen på kanalen skall dock avslutas med lämpligt vattenspolningsbart material.

Utöver de utföranden av valven som visas i fig. 2—7 kan följande konstruktioner komma till utförande:

Kanalen täcks med $\frac{1}{2}$ -stens tunnvalv, vars pilhöjd bör vara minst $\frac{1}{15}$ av spännvidden. Då spännvidden ej överstiger $3\frac{1}{2}$ -sten (92 cm vid normsten) kan tunnvalvet utföras som rullskiftsvalv med stenarna i kanalens längdriktning enligt fig. 16.

Vid spännvidden från $2\frac{1}{2}$ -sten och mera kan tunnvalvet utföras

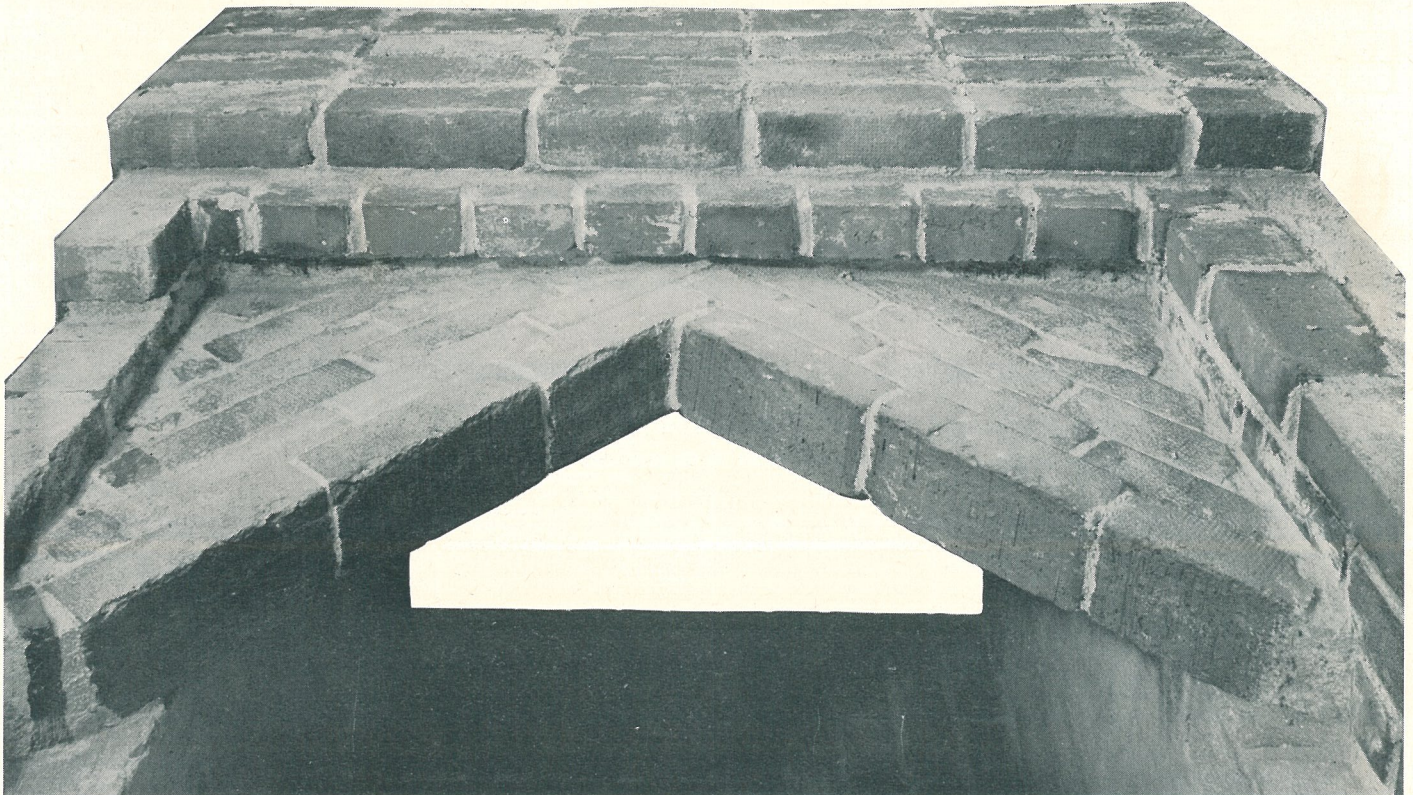


Fig. 17

MURVERK ANNORLUNDA ...

som stickvalv med stenarna i 45° vinkel mot kanalens längdriktning enligt fig. 17. Murning på stick ger ett starkare valv än murning med rullskift och kan därför användas vid större spännvidd samtidigt som formbyggnaden förenklas. I den avplanade liggfoggen över 1/2-stensvalvet läggs en armeringsmatta. 1/2-stensvalvet avtäcks med två flatskift i förband.

Ett annat utförande är att släppa ner armeringsjärn i fogarna i ett rakt murat valv och låta de uppskjutande järnen bli om- och inneslutna i överbetongen (se fig. 18, 19 och 20).

Vilka utföranden som skall väljas är beroende på tillgängliga utrymmen. Man bör dock projektera pannrummet på ett sådant sätt att erforderligt utrymme för gnistkammare erhålls.

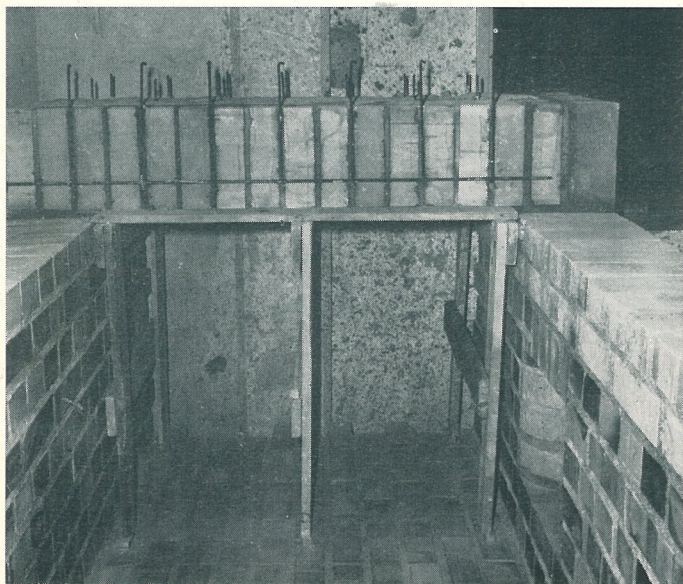
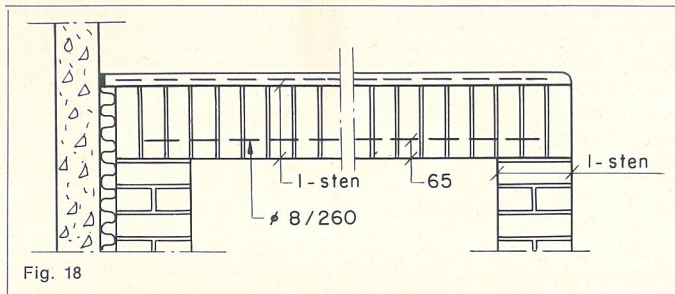


Fig. 19

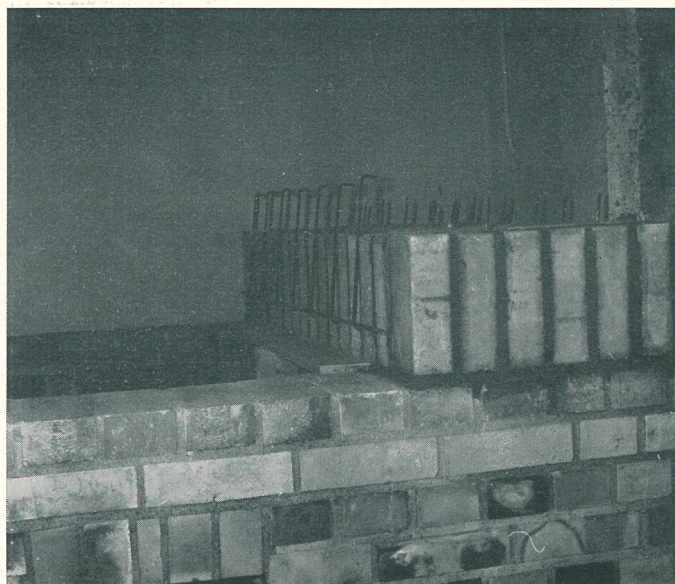


Fig. 20

Här nedan lämnas en vägledning i tabellform för val av utförande vid övertäckningar av kanaler. Indelningen är redovisad utan inbördes rangordning.

| Form | Lämplig vid spännvidd | Beskrivning |
|------|-----------------------|--|
| | Högst 2-sten | Toppen täckt av platta (600×600 mm) |
| | Högst 3 1/2-sten | 1/2-stens tunnvalv med pilhöjd 1/15 |
| | 2 1/2-sten—5-sten | Stickvalv med stenarna i 45° vinkel mot kanalens längdriktning |
| | 4-sten och större | Mothåll av plåt och/eller järnkonstruktion eller betong |
| | 3—5-sten | Gjutna valv av eldfast betong |
| | 3—5-sten | Armerade raka valv |
| | 3-sten och större | Lämplig form vid mycket stora kanaler |

TEGELBRUK ANSLUTNA TILL SVERIGES TEGELINDUSTRIFÖRENING

Fr=rött fasadtegel, Fg=gult fasadtegel, Fgr=gult och rött fasadtegel, M=murtegel,
R=dräneringsrör, S=spiktegel, T=taktegel, Tg=gult taktegel

STOCKHOLMS LÄN

Finsta Tegelbruk
Finsta, tel. (0175) 601 20 M, R, T
Sundsviks Bruk AB³
Sundsvik, tel. (0755) 460 60, 460 61 Fr, M
AB Vallentuna Tegelbruk
Box 40, Vallentuna, tel. (0762) 240 05 .. R
AB Aby Tegelbruk
Box 18, Vallentuna, tel. (0762) 243 65,
244 09 M

UPPSALA LÄN

Ahlsta Kvarn & Tegelbruks AB
Orsundsbro, tel. (0171) 660 26 Fr, M, R
AB Hagaverken³
Enköping, tel. (0171) 302 93, 304 51 Fr, M
Salsta Tegel KB³
Vattholma, tel. (018) 500 42, 500 27 Fg, M
Waksala Tegelbruk³
Ljänggatan 10, Stockholm K, tel. (08)
50 55 33, 50 05 74 [Brillinge, Uppsala,
tel. (018) 12 14 60 -61 -62] Fg, M

SÖDERMANLANDS LÄN

Högdby Tegelbruks AB
Trädgårdsgatan 11 A, Stockholm C,
tel. (08) 10 72 08, 10 72 23 [Stallarhol-
men] M
Walla-Tegel AB³
Box 13, Valla, tel. (0150) 605 00 [Valla
Tegelbruk, Valla; Sköldinge Tegelbruk,
Sköldinge] Fr, M, R
Fabr. för arm. tegelskift, Sköldinge,
tel. (0157) 502 07, 500 51

ÖSTERGÖTLANDS LÄN

Beatelunds Tegelbruk AB
Söderköping, tel. (0121) 100 68, 101 29 Fr, M, R
AB Förenade Tegelbruken
Linköping, tel. (013) 12 02 01
[Kallerstads Tegelbruk] Fr, M
HTH Industrier AB
Vimmerby, tel. (0492) 120 60 [Hults Te-
gelbruk, Hycklinge, tel. (0494) 310 09,
311 58] Fr, M, R, T
Karleby Tegelbruk
Kisa, tel. (0494) 101 18 Fr, M, R, T
AB Ljungs Tegelbruk
Bokhållaregatan 1, Linköping, tel. (013)
13 12 01, 12 02 01 [Ljungsbro] Fr, M, R

JÖNKÖPINGS LÄN

Värnamo Tegelbruks AB
Box 85, Värnamo, tel. (0370) 117 00 M, R

MALMÖ LÄN

Högsby Tegelbruk, Box 23
Högsby, tel. (0491) 201 11, 205 61 M, S, T
Påboda Tegelbruksförening u. p. a.
Söderåkra, tel. (0486) 213 47 R, T

KRONOBERGS LÄN

Gåfvetorps Tegelbruk, Box 11
Alvesta, tel. (0472) 401 18, 402 28 Fr, M
Tegelbruket Oden AB
Grimslöv, tel. (0470) 520 32 Fr, M

GOTLANDS LÄN

Gotland Nya Tegelbruks AB
Söderväg 10, Box 146, Visby, tel. (0498)
154 50 [Havdhem] Fgr, M, R

KRISTIANSTADS LÄN

Hyllinge Tegelbruk
Hyllinge, tel. Hälsingborg (042) vx
424 00, ordersektionen Fr, M
Klippans Tegelbruks AB¹
Storgatan 34, Klippan, tel. (0435) 100 65 Fr, M, R
Ler- & Tegelindustri AB Hercules
Box 68, Kristianstad, tel. (044) 280 48 .. Fr, M, R, T
Simrishamns Nya Tegelbruks AB
Simrishamn, tel. (0414) 100 20 Fg, M, R, Tg
Önnestads Tegelbruks AB
Kristianstad, tel. (044) 280 48
[Önnestad] Fr, M

MALMÖHUS LÄN

AB Bara Tegelbruk¹
Bara, tel. (040) 44 71 84, 44 71 85 Fg, M
Borgeby Tegelbruk¹
Flädie, tel. (046) 390 04, 391 02 M, R
AB Försökstegelbruket¹
Svedala, tel. (040) 40 11 40 Fr, M, T
AB Hildesborgs Tegelbruk, Hildesborg,
Landskrona, tel. (0418) 702 20 M
Högs Tegel AB
Fjellievägen 24 A, Lund, tel. (046)
växel 14 04 00 [Hög, Löddeköpinge] .. Fg, M
AB Kaniks Tegelfabrik¹
Flädie, tel. (046) 470 24, 470 09 Fgr, M
AB Lomma Tegelfabrik¹
Prästbergavägen 41 A, Lomma, tel.
(040) 46 20 02, 46 20 04 Fg, M
Minnesberg Tegelbruks AB¹
Minnesberg, Svedala, tel. (040) 48 52 40,
48 52 50, 48 52 55 Fgr, M
Rögle Tegelbruk¹
AB P. Olsson & Co, Hälsingborg, tel.
(042) 12 07 50 [Rögle] Fg, M
Skurups Tegelbruk AB¹
Skurup, tel. (0411) 402 86, 406 25 Fgr, M
Strandnäs Tegelbruk
Glumslöv, tel. (0418) 700 50 Fg, M
Weberöds Nya Tegelbruks AB¹
Weberöd, tel. (0412) 804 50 Fr, M, R, T
Östra Grevie Tegelbruk AB¹
Östra Grevie, tel. (040) 48 70 06, 48 73 72 Fgr, M

HALLANDS LÄN

AB Fajans Tegelbruk
Box 5, Falkenberg, tel. (0346) 101 17,
102 77 Fr, M, R
Falkenbergs Tegelbruks AB
Tegelbruksvägen 16, Falkenberg, tel.
(0346) 144 30 Fr, M, R
Sennans Tegelbruk¹
AB P. Olsson & Co, Hälsingborg, tel.
(042) 12 07 50 [Sennan] Fr, M
Slottsmöllans Tegelbruk¹
Halmstad, tel. (035) 11 80 54 Fr
Tjärby Tegelbruks AB
Genevad, tel. (0430) 700 10 Fr, M, R
Trönninge Tegelbruks AB
Trönninge, tel. (035) 400 06 Fr, M

ÄLVSBERGS LÄN

AB Forssa Tegelbruk
Bollebygd, tel. (033) 850 39, 851 40 Fr, M
AB Fridhems Tegelbruk
Vänersborg, tel. (0521) 100 05, 100 69 .. Fr, M, R
Lydde Tegelbruk AB
Kinna, tel. (0320) 100 24 Fr, M, R
AB Nabbensbergs Tegelbruk
Vänersborg, tel. (0521) 100 05, 100 69 .. M, R, T

SKARABORGS LÄN

Almnäs Bruk AB³
Hjo, tel. (0503) 160 05 Fr, M, R
Hälltorps AB³
Vinninga, tel. (0510) 502 35 M, R

Korsberga Tegelbruks AB³
Korsberga, tel. (0503) 400 01 M, R, T
Kvånums Tegelbruks AB²
Kvånum, tel. (0512) 920 24 M, R
Mariedals Tegel AB²
Lundsbrunn, tel. (0511) 571 08 M, R
Mariesjö Tegelbruk²
Drottninggatan 10, Skövde, tel. (0500)
123 28 Fr, M, R
Skara Tegelbruk AB²
Skara, tel. (0511) 101 71, 102 97 Fr, M, R, T
Värnamo Tegelbruks AB
Värnamo, tel. (0370) 117 00 [Töreboda
Tegelbruk², Töreboda, tel. 100 67 Fr, M, R, T
AB Vara Tegelbruk
Box 93, Vara, tel. (0512) 100 32, 101 50 M, R

VÄRMLANDS LÄN

AB Säffle Tegelbruk
Säffle, tel. (0533) 101 91, 114 91 Fr, M, R

ÖREBRO LÄN

Hallsbergstegel AB
Fack 39, Hallsberg, tel. (0582) 111 35 .. Fr, M
AB Harge Bruk
Hammar, tel. (0583) 700 74, 703 76 Fr, M

VÄSTMANLANDS LÄN

Arboga Tegelbruk AB
Arboga, tel. (0589) 100 60 M, R, T
AB Heby Tegelverk
Heby, tel. (0224) 307 10 R, T
Lundqvist & Huddéns AB, Vittinge, tel.
(0224) 612 70. Försäljning genom Olsson
& Rosenlunds AB, Heby, tel. (0224)
307 00 Fr, M, T
AB Nyby Tegelbruk³
Box 93, Sala, tel. (0224) 140 56
[Tegelbruket Jugansbo, tel. (0224)
520 12] T
Olsson & Rosenlunds AB, tel. (0224)
307 00, Heby. Återförsäljare på alla
betydande orter M, R, T
AB Orresta Tegelbruk
Orresta, tel. (0171) 431 70 R
Sala Tegelbruks AB³
Hyttvägen 1, Box 3, Sala, tel. (0224)
131 60 Fr, M
Vittinge Tegelbruks AB
Vittinge, tel. (0224) 612 80 R, T

KOPPARBERGS LÄN

AB Insjöns Tegelbruk, Helgnäs
Insjön, tel. (0247) 700 20, 700 22 Fr, M

GÄVLEBORGS LÄN

Hagaströms Tegelbruks AB
Centralplan 5, Gävle, tel. (026) 12 00 58
Hagaström, tel. (026) 19 73 38 Fr, M
AB Storviks Tegelbruk
Storvik, tel. (0290) 100 44 Fr, M

JÄMTLANDS LÄN

Vålbackens Tegelbruks AB
Prästgatan 24, Östersund, tel. (063)
113 85, 196 65, 137 55 [Brunflo] Fr, M, R

¹ Ensamförsäljare: AB Tegelcentralen, Fersens väg 16, Malmö,
tel. (040) 734 20.

Försäljning även genom:

² Tegelkontoret, Torggatan 17, Skövde, tel. (0500) 158 73, 158 07, 150 73.

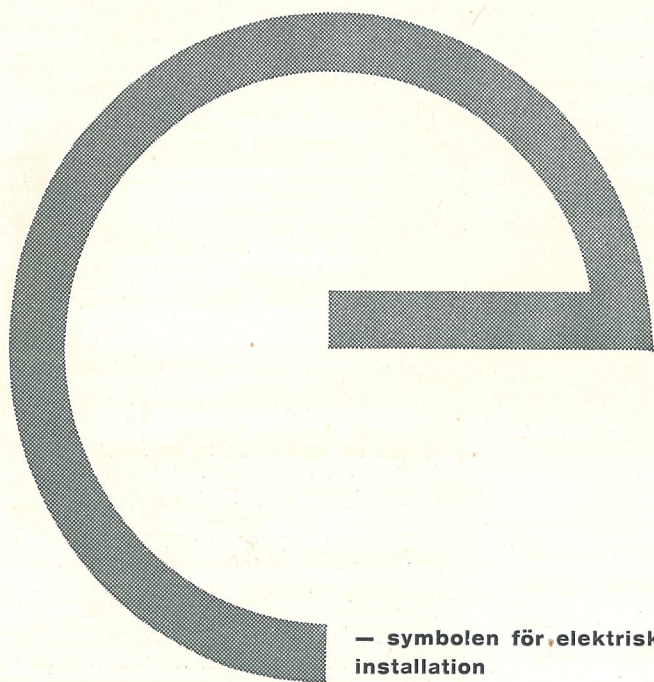
³ Tegelbrukens Försäljnings AB, Norrlandsg. 11, Stockholm, tel. (08) 23 31 15.

CENTERLÖF & HOLMBERG AB

LUND - MALMÖ - VÄXJÖ - GÖTEBORG

MARKUNDERSÖKNINGAR
och
BYGGNADSKONSTRUKTIONER
för
TEKNISKA HÖGSKOLAN I LUND
och
SYDKRAFTS KONTOR

LEDAMÖTER AV
SKIF SVENSKA KONSULTERANDE
INGENJÖRERS FÖRENING



— symbolen för elektrisk installation

Stark- & Svagströmsinstalla-
tioner inom LTH - avd. M

Elektro-Ek AB

ABC-Husen, John Ericssons väg - Malmö V
Telefon 040/760 20

Nykhet

Helpressad
Murbruksbalja



LÄTT I VIKT · LÄTT ATT ARBETA UR · LÄTT ATT
RENGÖRA · ABSOLUT TÄT · STAPLINGSBAR

Finns i två storlekar 55- och 70-lit.

Lackerad i grågrön rostskyddande färg.

Handtag av Ø 22×1,5 mm stålrör, runtgående.

| | Längd | Bredd | Djup | Rymd | Plåt | Vikt |
|------------|--------|--------|--------|---------|---------|-------|
| Best.nr 55 | 680 mm | 500 mm | 190 mm | 55-lit. | 1 mm | 8 kg |
| Best.nr 70 | 680 mm | 500 mm | 220 mm | 70-lit. | 1,25 mm | 10 kg |

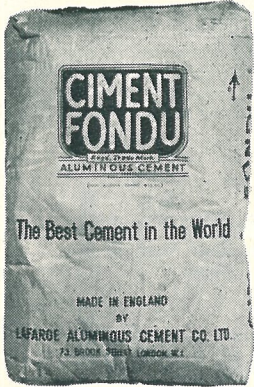
Säljes av Järnhandlare och Byggnadsmaterialaffärer

Bröderna Franssons Verkstads AB

Fågelsta - Tel. 0141/301 70 vx
Postadress: Motala

CIMENT FONDU

snabbbetong läridnar på 24 timmar aluminatcement



CIMENT FONDU aluminatcement för:
 Snabbbetong.
 Eldfast betong upp till 1350°C.
 Värmeisolerande betong.
 Syrafast betong.
Samma cement med olika ballastmaterial till fyra olika betonger.



ALAG ballastmaterial med **CIMENT FONDU** aluminatcement för:
 Slitstark, tät betong.
 Eldfast upp till 1200°C.
 Tryckhållfast (1000 kg/cm²).
 Syrafast, snabbhårdnande.
 Till industrigolv, ugnar, pannor, koksrampor m. m.



SECAR 250 högren vit kalkiumaluminatcement för:
 Snabbbetong eldfast upp till 1800°C.
 Hållfast mot slaggangrepp och förbränningsprodukter.
 Ingen särskild förbränning.
 Gjutes exakt till storlek och form, fogfri, sprickhållfast.

begär fullständiga data och anvisningar från

AKTIEBOLAGET INGENIÖRSFIRMAN

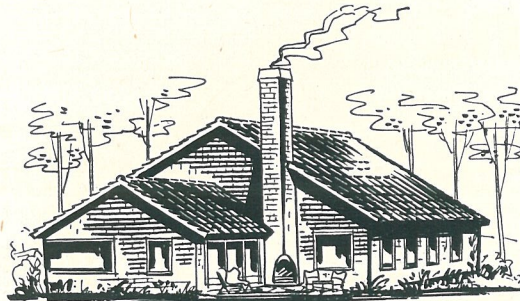
TITAN

STOCKHOLM 16. TEL. 08/23 26 00

Distriktsombud:

Larsson, Seaton & Co AB
 Göteborg 1
 Tel. 031/17 16 80

Skånska Tegelförsäljnings AB
 Malmö 1
 Tel. 040/733 70



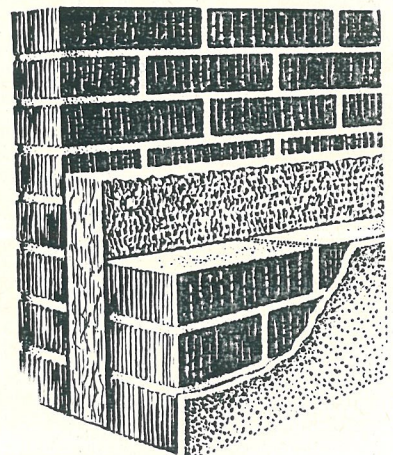
BYGG VARMT, VACKERT OCH UNDERHÅLLSFRITT

Vi levererar:

- Fasadtegel i olika ytbehandlingar
- Murtegel i olika dimensioner
- Taktegel 1- och 2-kupigt
- Dräneringsrör 2"-8"
- Armerade tegelskift

TEGEL

använt i kanalväggen ger följande fördelar:
 underhållsfri fasad
 god bränsleekonomi
 bättre inomhusklimat
 lägsta årskostnader



TEGELKONTORET I SKÖVDE

Rådhusgatan 1 — Telefon (0500) 158 73, 150 73, 158 07

AB MALMÖ BYGGNADSGILLE

MALMÖ – Telefon 040/76 440

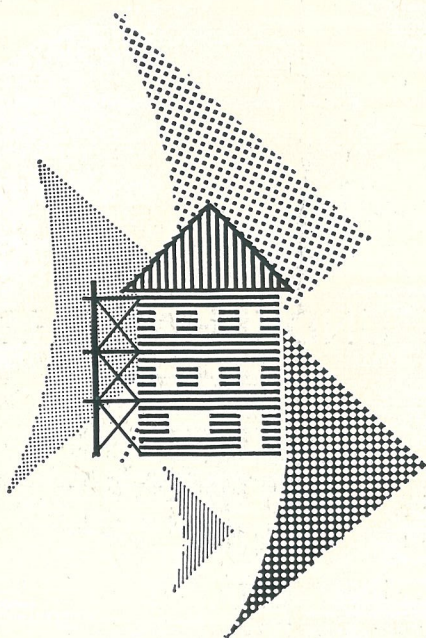
Avdelningskontor: HÄLSINGBORG – Telefon 042/13 46 08

Avdelningar för

Husbyggnad – Måleriarbeten

Elektriska installationer

Huvudentreprenör för Matematiska Institutionen
vid Lunds Tekniska Högskola



ROMA

FASADTEGEL

MURTEGEL

TAKTEGEL

DRÄNERINGSRÖR

TEGELBJÄLKLÄG

ARMERADE TEGELSKIFT

Från

VÄRNAMO TEGELBRUKS AB

Huvudkontor: Värnamo. Tel. 037/11700

Tegelbruk i Värnamo, Hulta och Töreboda

högspänning lågspänning klenspänning hissar

fick vi förtroendet att projektera
inom följande byggnader vid
Tekniska Högskolan i Lund

**Teknisk Fysik
Matematik
Elektroteknik
Maskinteknik
Väg- och vattenbyggnad
Arkitektur
Kemicentrum**

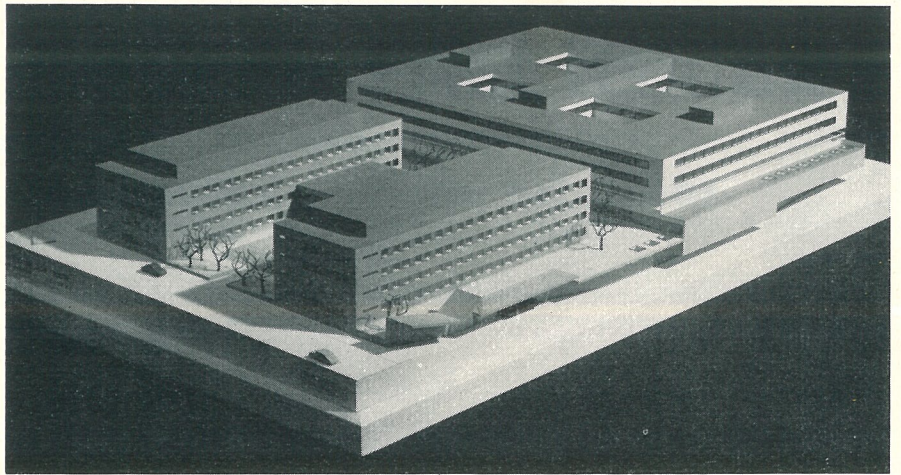
L. A. GRANQUIST
Konsulterande Ingenjörbyrå AB
ABC-Husen John Ericssons väg Malmö V
Tel 040/748 60

Ventilation Värme Sanitet kulvert- ledning

fick vi förtroendet att projektera
inom följande byggnader vid
Tekniska Högskolan i Lund

**Teknisk Fysik
Matematik
Elektroteknik
Maskinteknik
Väg- och vattenbyggnad
Arkitektur
Kemicentrum**

HOLGER NILSSONS
RÖRKONSULTBYRÅ AB
ABC-Husen John Ericssons väg Malmö V
Tel 040/760 60



För Fastighets AB Stettins nybygge i
Värtan valde Byggmästare Folke Ericsson
och Arkitekt Sar Sture Frölén

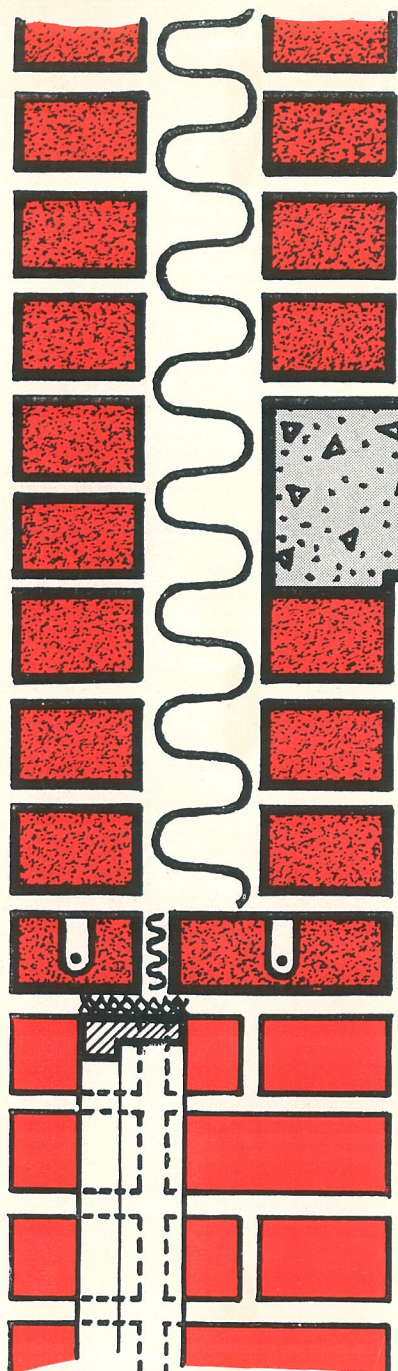
VITTINGE FASADTEGEL

FÖRSÄLJNING/KUNDTJÄNST:

OLSSON & ROSENLUND

Kontor i Heby, tel. 0224/307 00

Kontor i Stockholm, tel. 08/34 95 20



**FÖRENKLA
FÖRBÄTTRA
FÖRBILLIGA**
tegelbyggandet

med

**SPÄNN-
← ARMERADE
TEGELSKIFT**

Oberoende av tegelsort och fabrikat kan Ni alltid erhålla tegelskift med förspänd armering till Edert bygge.

Vidtala Eder tegelleverantör eller kontakta oss för ytterligare information.

Broschyr och prislista kan rekvireras från oss eller från de flesta mellansvenska tegelbruk och större byggmaterialaffärer.

För teknisk information:

SKÖLDINGE BYGGELEMENT AB

BOX 9, SKÖLDINGE

TEL. 0157/502 07, 500 51

FORSSA BERGTEGEL

- det NYA
fasadteglet



AB FORSSA TEGELBRUK
BOLLEBYGD Tel. 033/850 39

GÖTEBORG

BORÅS

BOLLEBYGD