

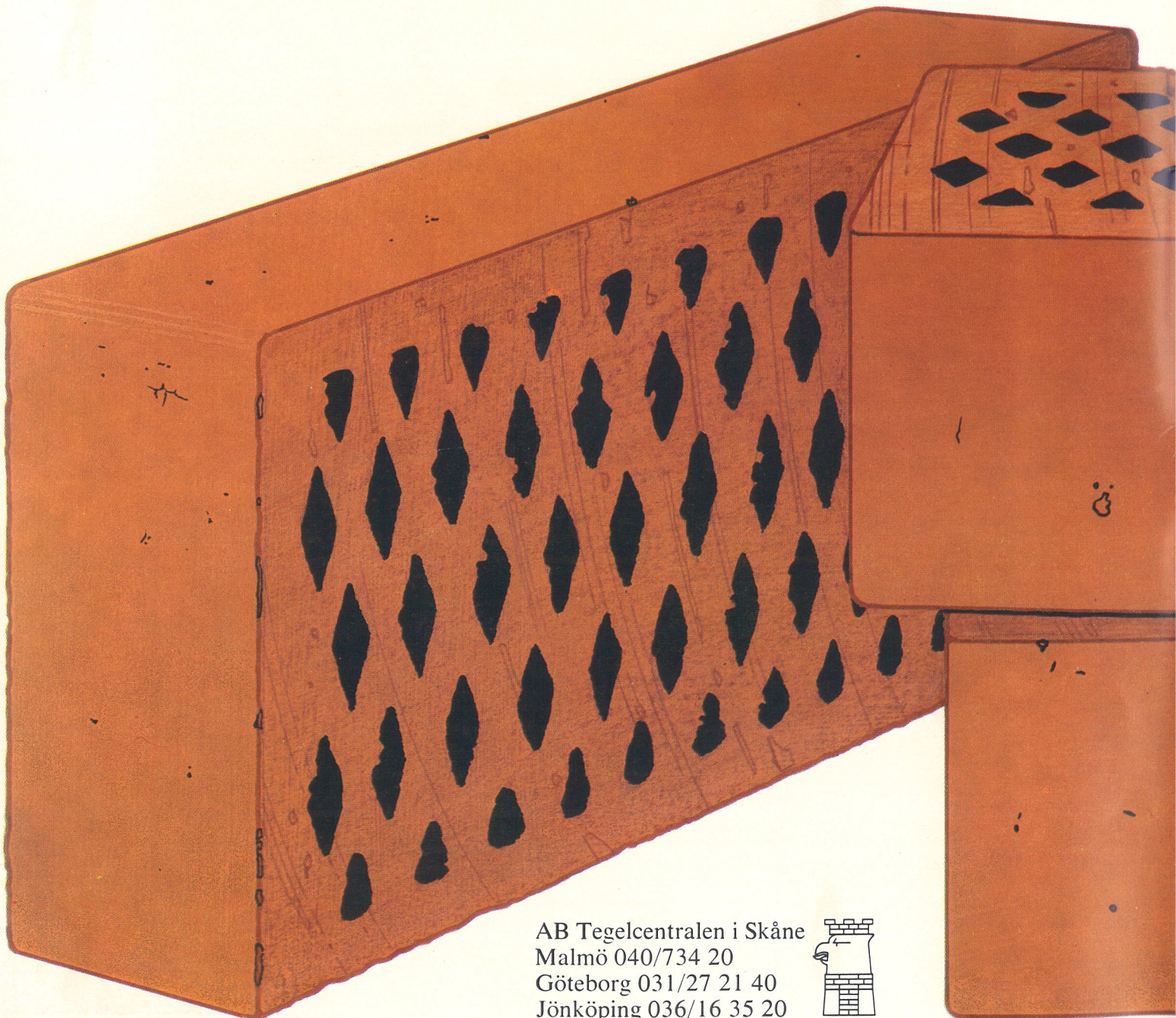


TEGEL TEGEL TEGEL **TEGEL**



Tegel är naturskönt.
En naturprodukt som står lika vackert
mot marken och grönskan, mot jord
och berg, sommar och vinter.
Tegel är oföränderligt.
Efter hundra år ser det likadant ut
som efter fem.
Man vet vad man har och vet vad man får.
Rött när leran är rik på järn.
Gult när leran är rik på kalk.
Vitt tegel finns bara inte.

Men det finns andra stenar som
efterapar teglets form.
Teglets egenskaper kan de inte
efterapa. Inte tryckhållfastheten.
Inte bärkraften. Inte förmågan
att andas, att uppta och avge
fuktighet. Inte färgbeständigheten.
Inte skiftningarna som
gör varje tegelsten individuell
och en mur av tegel
till ett levande keramiskt mönster.



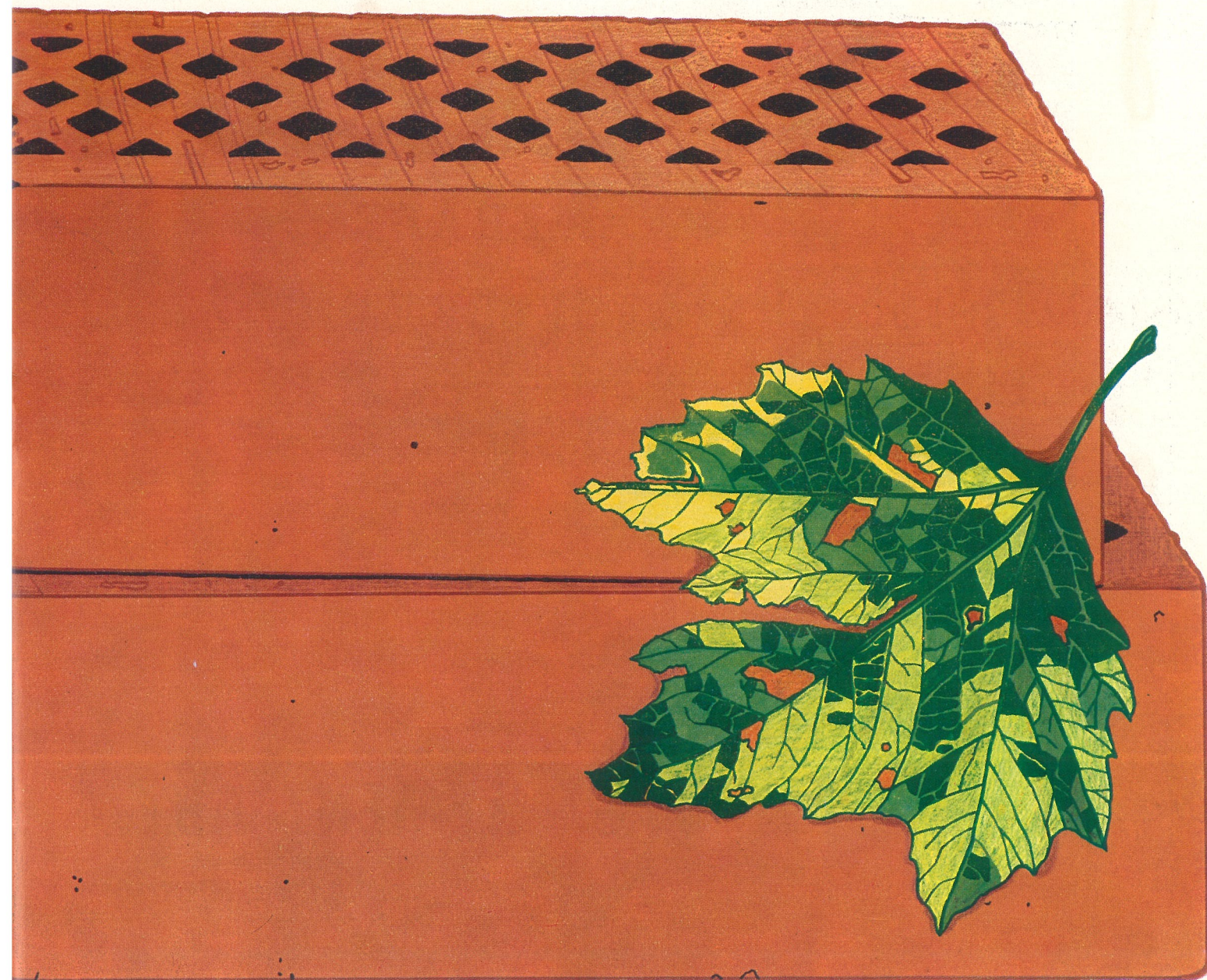
AB Tegelcentralen i Skåne
Malmö 040/734 20
Göteborg 031/27 21 40
Jönköping 036/16 35 20

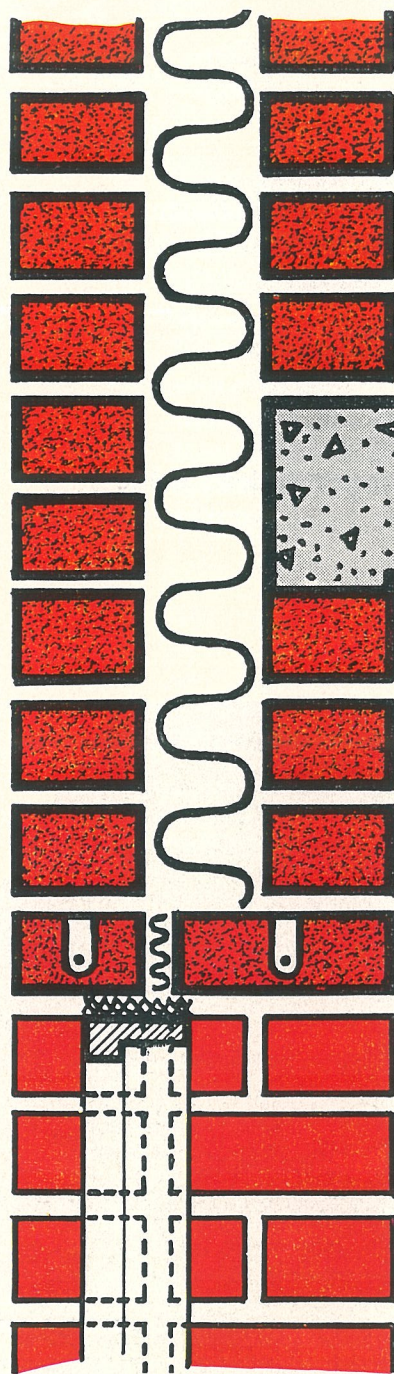


Tegel är det enda byggelement
som kan användas till vilken
byggteknik som helst.
Längre har världen faktiskt inte
kommit på 10.000 år.
Tegel är inget annat än bränd lera.
Ju bättre lera desto bättre tegel.
Genom Skåne och södra Halland går
en lersträng som är den bästa vi har
för tegel i Sverige.

Där ligger Bara, Hög, Kanik,
Klippan, Lomma, Minnesberg, Røgle,
Sennan, Slottsmöllan, Svedala, Tjustorp,
Weberöd och Östra Greve.
För murare är det namn som klingar
lika skönt som förstafiolen i en
symfoniorkester.

Tegelcentralen i Skåne





**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



Vad gör din bil under tiden?

Står stilla, passiv? För att du inte har någon kran? Eller för liten kran? Eller en kran med för dålig räckvidd?

Meningen är ju att en kran verkligen ska rationalisera jobbet. Göra bilen mer effektiv och lönsam.

Därför har vi på HIAB gått ett steg längre än att bara sälja kranar. Vi har löst hanteringsproblem för olika slags gods. Med särskilda gripverktyg och specielltillbehör – och en lämplig kranmodell.

Det kallar vi för HIAB-metoden.

Du kan säkert också tjäna på HIAB-metoden. Tala med din bilhandlare eller med våra representanter direkt.

Och kom ihåg. Vi glömmer inte bort dig när du väl har köpt din kran. Vårt servicenät över hela landet ser till att den också fungerar. Längre.

HIAB

Hudiksvall

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

Almnäs Bruk AB ² 544 00 Hjo, tel. (0503) 160 05 Fr, M, R Arboga Tegelbruk AB 732 00 Arboga, tel. (0589) 100 60 M, R, T	Högs Tegel AB ¹ 244 00 Kävlinge, tel. (046) växel 14 04 00 [Hög, Löddeköping] Fg, M	Skurups Tegelbruk AB ¹ 274 00 Skurup, tel. (0411) 402 86, 406 25 Fgr, M Slottsmöllans Tegelbruk ¹ 305 90 Halmstad, tel. (035) 11 80 54 Fr AB Storviks Tegelbruk 812 00 Storvik, tel. (0290) 100 44 Fr, M Strandnäs Tegelbruk 260 14 Glumslöv, tel. (0418) 700 50 Fg, M Sundby Tegelbruks AB V. Trädgårdsgatan 11 A, 111 53 Stock- holm, tel. (08) 10 72 08, 10 72 23 [Stallar- holmen] M Sundsviks Bruk AB ³ 150 22 Nykvarn, tel. (0755) 460 60, 460 61 Fr, M AB Säffle Tegelbruk 661 00 Säffle, tel. (0533) 101 91, 114 91 .. Fr, M, R
AB Bara Tegelbruk ¹ 230 40 Bara, tel. (040) 44 71 84, 44 71 85 Fg, M	Karleby Tegelbruk 590 40 Kisa, tel. (0494) 101 18 Fr, M, R AB Kaniks Tegelfabrik ¹ 230 51 Flädie, tel. (046) 470 24, 470 09 .. Fgr, M Klippans Tegelbruks AB ¹ Storgatan 34, 264 00 Klippan, tel. (0435) 100 65 Fr, M, R Kvånums Tegelbruks AB ² 530 20 Kvånum, tel. (0512) 920 24 M, R	Tegelbruket Oden AB 340 32 Grimslov, tel. (0470) 520 32 Fr, M Tjärby Tegelbruks AB 310 23 Genevad, tel. (0430) 700 10 Fr, M, R Trönninge Tegelbruks AB 310 30 Trönninge, tel. (035) 400 06 Fr, M
AB Fajans Tegelbruk Box 5, 311 00 Falkenberg, tel. (0346) 101 17, 102 77 Fr, M, R Falkenbergs Tegelbruks AB Tegelbruksvägen 16, 311 00 Falkenberg, tel. (0346) 144 30 Fr, M, R Finsta Tegelbruk 760 34 Finsta, tel. (0175) 601 20 M, R, T AB Forssa Tegelbruk 510 35 Bollebygd, tel. (033) 850 39, 851 40 Fr, M AB Förenade Tegelbruken c/o Sala Tegelbruk AB Box 3, 733 00 Sala Fr, M AB Försöks-tegelbruket ¹ 233 00 Svedala, tel. (040) 40 11 40 Fr, M, T	AB Lomma Tegelfabrik ¹ Prästbergavägen 41 A, 234 00 Lomma, tel. (040) 46 20 02, 46 20 04 Fg, M	AB Vara Tegelbruk Box 93, 534 00 Vara, tel. (0512) 100 32, 101 50 M, R Vittinge Tegelbruks AB 740 42 Vittinge, tel. (0224) 612 80 R, T Välbackens Tegelbruks AB Prästgatan 24, 831 00 Östersund, tel. (063) 113 85, 196 65, 137 55 [Brunflo] .. Fr, M, R
Gotlands Nya Tegelbruks AB Box 146, 621 00 Visby, tel. (0498) 154 50 [Havdhem] Fgr, M, R Gärfvetorps Tegelbruk, Box 11 342 00 Alvesta, tel. (0472) 401 18, 402 28 Fr, M	Mariedals Tegel AB ² 530 60 Lundsbrunn, tel. (0511) 571 08 .. M, R Mariesjö Tegelbruk ² Drottninggatan 10, 541 00 Skövde, tel. (0500) 123 28 Fr, M, R Minnesberg Tegelbruks AB ¹ Minnesberg, 233 00 Svedala, tel. (040) 48 52 40, 48 52 50, 48 52 55 Fgr, M	AB Waksala Tegelbruk ³ Hjärnegatan 10, 112 29 Stockholm, tel. (08) 50 55 33, 50 05 74 [Brillinge, Upp- sala, tel. (018) 12 14 60 -61 -62] Fg, M Walla-Tegel AB ³ Box 13, 640 23 Valla, tel. (0150) 605 00 [Valla Tegelbruk, Valla; Sköldinge Tegel- bruk, Sköldinge] Fr, M, R Fabr. för arm. tegelskiff, 640 24 Sköld- dinge, tel. (0157) 502 07, 500 51 Weberöds Nya Tegelbruks AB ¹ 240 14 Veberöd, tel. (046) 804 50 Fr, M, R
Haga Tegel AB ³ 199 00 Enköping, tel. (0171) 333 35 Fr, M Hagaströms Tegelbruks AB Centralplan 5, 803 51 Gävle, tel. (026) 12 00 58, Hagaström, tel. (026) 19 73 38 Hallsbergstegel AB Fr, M Fack 39, 694 00 Hallsberg, tel. (0582) 111 35 Fr, M AB Harge Bruk 690 43 Hammar, tel. (0583) 700 74, 703 76 Fr, M AB Heby Tegelverk 740 40 Heby, tel. (0224) 307 10 R, T HTH Industrier AB 598 00 Vimmerby, tel. (0492) 120 60 [Hults Tegelbruk, Hycklinge, tel. (0494) 310 09, 311 58] Fr, M, R	AB Nyby Tegelbruk ³ Box 93, 733 00 Sala, tel. (0224) 140 56 [Tegelbruket Jugansbo, tel. (0224) 520 12] T	AB Aby Tegelbruk Box 18, 186 00 Vallentuna, tel. (0762) 243 65, 244 09 M
Hyllinge Tegelbruk 260 61 Hyllinge, tel. Hälsingborg (042) vx 424 00, ordersektionen Fr, M Hålltorps AB ² 530 42 Vinninga, tel. (0510) 502 35 M, R Högsby Tegelbruk, Box 23 570 70 Högsby, tel. (0491) 201 11, 205 61 M, S, T	AB Orresta Tegelbruk Orresta, 725 90 Västerås, tel. (0171) 431 70 R	Östra Grevie Tegelbruk AB ¹ 230 17 Östra Grevie, tel. (040) 48 70 06, 48 73 72 Fgr, M
	Påboda Tegelbruksförening u. p. a. 380 12 Söderåkra, tel. (0486) 213 47 R, T	
	Rögle Tegelbruk ¹ AB P. Olsson & Co, 252 21 Hälsing- borg, tel. (042) 12 07 50 [Rögle] Fg, M	
	Sala Tegelbruks AB ³ Box 3, 733 00 Sala, tel. (0224) 131 60 .. Fr, M Salsta Tegel KB ³ 740 33 Vattholma, tel. (018) 500 42, 500 27 Fg, M Sennans Tegelbruk ¹ AB P. Olsson & Co, Hälsingborg, tel. (042) 12 07 50 [Sennan] Fr, M Skara Tegelbruk AB ² 532 00 Skara, tel. (0511) 101 71, 102 97 .. Fr, M, R	

¹ Ensamförsäljare: AB Tegelcentralen, Postbox 17118, 200 10 Malmö, tel. (040) 734 20.

Försäljning genom:

² Västgötategel AB, Torggatan 17, 541 00 Skövde, tel. (0500) 158 73, 158 07, 150 73.

³ Tegelbrukens Försäljnings AB, Norrlandsgatan 11, 111 43 Stockholm, tel. (08) 23 31 15.

OMSLAGSBILDEN

En klassisk byggnad inom idrottens värld — Stockholms Stadion — har fått nytt tegeltak. På sidorna 14—15 redogör vi för de problem som Heby Tegelverk hade att brottas med vid läggningen av taket.
Foto: Gösta Nordin, Stockholm

TEGEL

Organ för
Sveriges Tegelindustriförening
Årgång 58 Nr 4 1968
Redaktör och ansvarig utgivare:
Civiling. Reinhold Elgenstierna
Redaktionssekr.: Jan Juhlin
Tegel utkommer med 4 nr per år
Intresserade får tidskriften kost-
nadsfritt
Eftertryck med angivande av
källan är tillåtet
Tryck: Stockholms Södra
Tryckeri AB, Stockholm 1968

INNEHÅLL

Skalmursförankring Av civilingenjör Leif Berquist, Södertälje	1
Tegelindustrins Centralkontor flyttar	8
Tegelkyrka uppförd i Västerås Av arkitekt SAR L. Labitzke, Stockholm	9
Klassiskt material på klassisk byggnad	14
Innehållsförteckning 1968	16

SKALMURS- FÖRANKRING

Av civilingenjör Leif Bergquist, Tumba

Publikation nr 3 från Statens Planverk, med anvisningar om förankring av skalmurar, har utlöst aktivitet på flera håll. Intressanta förslag till lösning av problemen med murverkets rörelser har sett dagens ljus. Bygghälsningsrådet har anslagit medel till en undersökning, som avser att ge ett bättre underlag för bedömningen av riskerna med hittills använda förankringsmetoder. Civilingenjör Leif Bergquist, lektor vid Blombackagymnasiet i Södertälje, informerar i denna artikel om förankringsfrågan och om sin påbörjade undersökning samt redovisar några aktuella förankringsanordningar.

PLANVERKETS ANVISNINGAR

Under våren utkom Statens planverk med sin publikation nr 3, innehållande supplement till Svensk Byggnorm (SBN — S 24:4122) beträffande förankring av skalmurar och med giltighet från den 1 juli 1968.

I inledningen till anvisningarna anges att dessa föranletts av några icke närmare beskrivna fall av skador, som har uppkommit på byggnader med fasad av $1/2$ -stens skalmur. Vid undersökningar har det konstaterats brister i såväl den konstruktiva utformningen som det arbetstekniska utförandet.

Man redogör för de olika typer av rörelser, som kan förväntas mellan skalmur och bärande stomme, och man nämner vidare i det allmänna avsnittet två andra huvudfrågor i sammanhanget, nämligen fördelningen av uppträdande vindkrafter samt korrosionsförhållandena.

Rörelsedifferenser mellan ytterskal och stomme på grund av elastisk deformation vid lastpåföring, krypning och krympning kan vid stomme av betong eller gasbetong bli av sådan storleksordning, att den måste beaktas. Vid bärande stomme av tegelmurverk uppstår normalt inte denna olägenhet.

De rörelser, som uppstår på grund av fuktvariationer i skalmuren, är relativt ökända men antas ligga på en försumbar nivå. Däremot anses temperaturvariationerna ha en dominerande inverkan på skalmurens rörelser. Man har i anvisningarna stannat för temperaturutvidgningskoefficienten $\alpha = 6 \cdot 10^{-6}$ per $^{\circ}\text{C}$ och maximala temperaturen $+45^{\circ}\text{C}$ i solbelyst murverk, oberoende av geografiska läget. Detta beräknas ge en rörelseskillnad mellan stomme och ytterskal på upp till 0,3—0,4 mm per meter.

Större delen av publikationen ägnas åt förankringarnas utförande. Vad materialvalet beträffar anses rostfritt stål vara lämpligast. Förzinkad ståltråd anses olämplig bl. a. med hänsyn till risken för skador på zinkskiktet vid infästningen. Svårigheten att få garanti för att zinkskiktet har erforderlig tjocklek anges också bland nackdelarna.

För att kunna överföra horisontalkrafterna, d. v. s. huvudsakligen vindkrafterna, mellan skalmur och stomme går det inte att förlita sig på vidhäftning mellan kramla och omgivande material. Kramlan måste bockas eller utformas på annat sätt så att förankringen garanteras.

Planverket ger följande citerade anvisning angående förankringens utformning: »Vid förankring av skalmur i bärande stomme, t. ex. med kramlor, måste man tillse att uppträdande rörelser inte förorsakar permanenta deformationer i kramlorna eller sådana påkänningsändringar att risk för utmattning föreligger. Dessa krav kan tillgodoses antingen genom att man tillser att rörelserna blir så små att kritiska påkänningar inte uppträder eller genom att konstruktionen utförs så att det inte uppstår några påkänningar vid rörelseskillnader mellan ytterskal och bärande stomme.»

Vid användning av den enkla, hittills förekommande kramlan uppstår böjpkänningar av väggrörelserna. Med hänsyn till utmattningsrisken vid upprepade rörelser anges kramlans tillåtna kantpkänning till $0,5 \sigma_{0,2}$. För rekommenderade stålqualiteter finns därvid upptaget materialens $\sigma_{0,2}$ -värden d. v. s. värden motsvarande sträckgränsen.

Anvisningarna avslutas med ett exempel, som visar att en tre våningar hög byggnad (max 10 meter) kan utföras med skalmurar,

SKALMURSFÖRANKRING . . .

förankrade med icke ledade kramlor och uppförda obrutna förbi bjälklagen. Men detta kan endast ske om tegelväggen har ett avstånd från stommen (normalt isoleringstjockleken) av minst 100 mm och om kramlan utförs av rostfri tråd \varnothing 3 mm med kvalitetskrav motsvarande SIS 2343-04 med $\sigma_{0,2} = 8.000$ kp/cm². I horisontell riktning har det maximala avståndet mellan rörelsefogar satts till 15 meter.

Man ger också anvisningar om lämplig förankringsplacering och anger att kramlorna bör placeras tätare vid skalmurens kanter, vägghörn och eljest där koncentrerade vindsugkrafter kan förekomma. Medelbehovet anges till minst fyra stycken kramlor per m².

KOMMENTAR TILL ANVISNINGARNA

Väggar med icke bärande ytterskal av $1/2$ -stens tegel, avgränsat från bärande stomme med isolering och förankrat i denna med kramlor, är en vanligt förekommande ytterväggstyp sedan ca 15 år tillbaka. Kramlorna har normalt utförts av förzinkad ståltråd, koppar eller rostfri tråd \varnothing 3—5 mm. Antalet fall av fasadskador på dylika väggar är såvitt bekant mycket få. Säkerligen är det befogat att rikta uppmärksamheten på hithörande problem, men frågan är om hittills iakttagna skador kan anses bero på olämpliga konstruktiva åtgärder. Troligare orsaker kan vara slarvigt eller felaktigt utförande och t. o. m. bortglömda förankringar.

Med tanke på väggtypens relativa ungdom kan eventuellt vissa långtidseffekter, såsom korrosion och utmattning av förankringarna, komma att i värsta fall medföra skador på dylika byggnader i sinom tid. Den tidigare mycket utnyttjade förzinkade kramlan kan härvidlag möjligen inge vissa farhågor.

En övergång till korrosionssäkrare kvaliteter i enlighet med planverkets anvisningar får anses befogad.

Däremot är det inte lika lätt att acceptera anvisningarna beträffande uppträdande rörelser och därmed sammanhängande begränsning av väggytorna och risk för kramlornas bestånd. Det har tidigare normalt räknats med en temperaturutvidgningskoefficient $\alpha = 5 \cdot 10^{-6}$ för tegelmurverk, d. v. s. ett något lägre värde än vad Planverket anger. Men det skall också för rättvisans skull nämnas att vid kontroll av några utländska bestämmelser värdena varierar mellan 5 och $6 \cdot 10^{-6}$ per °C. Intressantare är dock att de mätresultat som finns redovisade från färdiga byggnader av aktuellt slag, tyder på lägre värden. Bl. a. finns mätningar från våren och sommaren 1968 på ett tiövånings hus i Norge, som uppvisar värden på ca $3 \cdot 10^{-6}$ per °C. Säkerligen uppträder för den fria rörelsen hämmande effekter, såsom friktion mellan tegelskalet och bakomvarande isolerade bjälklagskanter, böjmotstånd i kramlor etc., varför de teoretiska värdena kan anses ligga i överkant.

För rörelser i horisontell riktning har Planverket tydligt tillämpat högre värden. Detta torde ligga bakom relationerna mellan horisontal- och vertikalmått på »tillåten väggyta» i anvisningarnas exempel, där 10 meters höjd kombineras med 15 meters längd. De flesta konstruktörer hade säkerligen väntat sig 20 meters tillåten längd åtminstone för mellanpartier.

På konstruktörshåll förefaller det vanligt, att man uppfattat detta 15 meters längdmått som heligt och därvid irriteras över att den för flerfamiljshus naturliga avgränsningen, trapphusavsnittet (18—20 m), inte ryms inom måttet. Till detta anknys senare i texten. (Jfr BPA — Riksbyggens typ av kramla.)

Rekommendationen angående koncentrerad kramling vid byggnadens hörn kan ifrågasättas, eftersom behovet av en viss rörelsemöjlighet kan vara önskvärdt för att minska skärspänningarna, där två mot varandra vinkelräta väggytor möts.

Det exempel, som anvisningarna tar fram, har utformats på ett något obetänksamt sätt. Det visar på en lösning, som normalt bara blir aktuell i gavelvägg. För långfasader blir det naturligt att ha väsentligt mindre avstånd mellan skalmur och stomme. Vid bjälklag och väggändar är avståndet normalt 30—70 mm. Eftersom exemplet redan vid tre våningar och 100 mm isoleringstjocklek fordrar marknadens högsta stålqualität, så innebär detta att det inte går att utnyttja den fasta kramlan ens vid detta våningsantal.

Detta faktum har de flesta konstruktörer blivit raskt medvetna om, varför stor möda redan lagts ned på många håll för att få fram lösningar, som tillfredsställer kraven. De flesta har tagit konsekvensen av det ovan sagda och helt inriktat sig på typer av rörliga kramlor, utförda så att rörelserna ej framkallar några spänningar. Nedan skall ett urval olika lösningar presenteras.

PÅGÅENDE UNDERSÖKNINGAR

I Planverkets publikation efterlyses mer forskning i hithörande frågor, bl. a. beträffande murverksrörelser av fukthaltsändringar, kramlors inspänningsförhållande m. m. Artikelförfattaren fick under remisstiden i uppdrag av HSB:s Riksförbund att göra en snabb undersökning av några vanligen förekommande fasta kramlor beträffande dessas förmåga att motstå upprepade böjningsrörelser av realistisk storlek. Resultatet kan i korthet beskrivas:

Såväl rostfritt högvärdigt stål som koppar och förzinkat mjukare stål klarade ca 10.000 böjningsrörelser till $\sigma_{0,2}$ -gränsen utan någon iakttagbar utmattnings effekt och klarade ytterligare minst ca 4.000 **tre gånger** så stora rörelser innan brott inträffade. Detta får sättas i relation till att totala antalet **dygnsrörelser** blir ca 35.000 för en byggnad med en livslängd av 100 år. Därvid är det endast de ca 100 **årsrörelserna**, som har en sådan amplitud, som utnyttjats vid de »mildare» provningarna.

Eftersom undersökningen väckt visst intresse har anslag från Byggnadsforskningsrådet sökts och nyligen beviljats för fortsatt undersökning. Den återupptagna provningen behandlar nu i första hand de rekommenderade stålqualiteternas utmattningstendenser vid plastiska utbøjningsrörelser. Inom parentes sagt har författaren därvid med någon förvåning konstaterat att exempelvis kvalitet SIS 2343-04, som rekommenderas i Planverkets anvisningsexempel, ej finns att tillgå som normal lagervara.

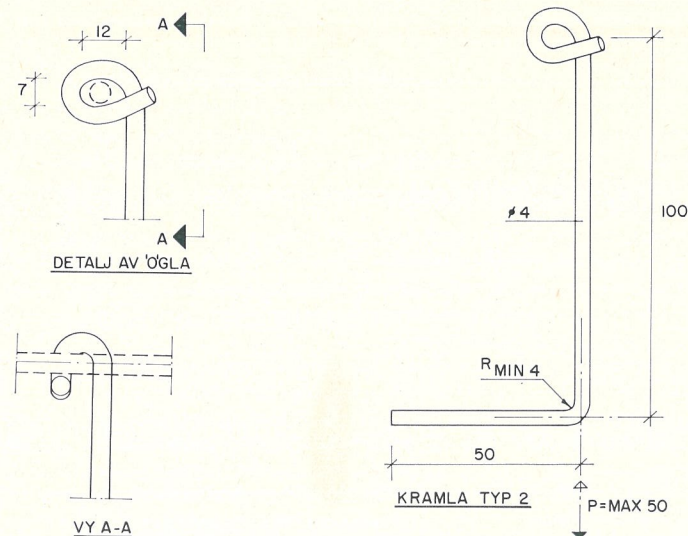
I samband med forskningsuppdraget görs en genomgång av utländska bestämmelser rörande skalmurar och i samarbete med Tegelinindustriens Centralkontor AB en brett upplagd enkät med en rad tegelforskningsinstitut i utlandet angående praxis och erfarenheter rörande skalmurskonstruktioner. Med speciellt intresse emot ses de eventuella skaderapporter, som vi därmed kan tänkas få ta del av.

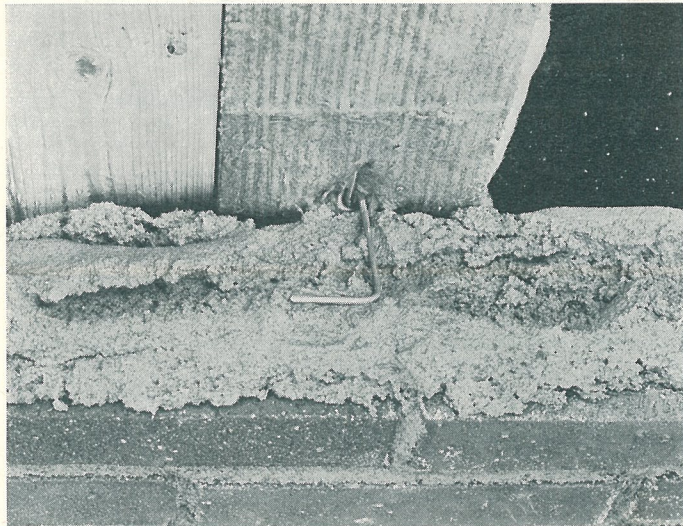
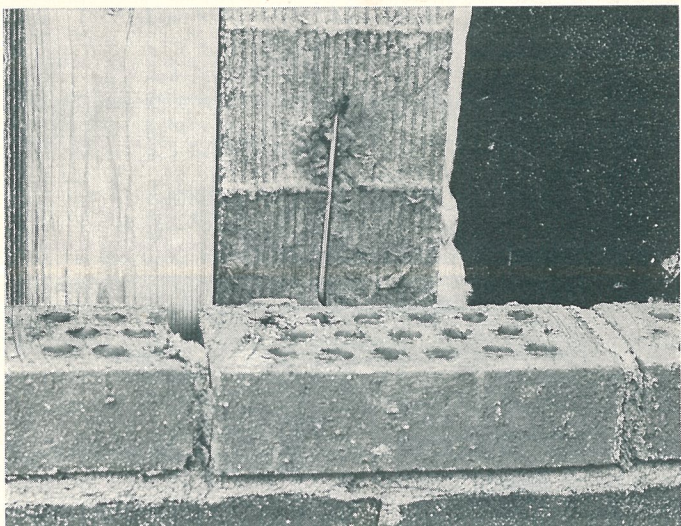
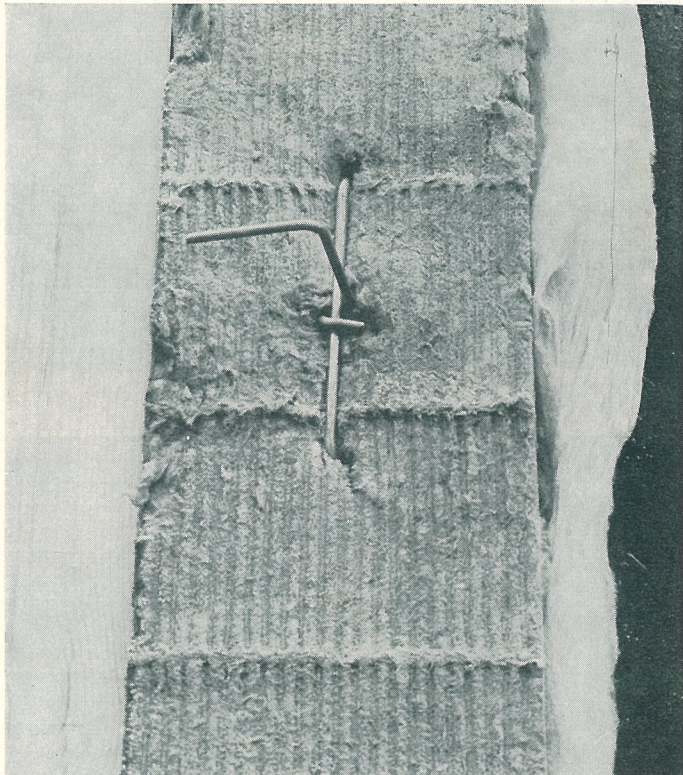
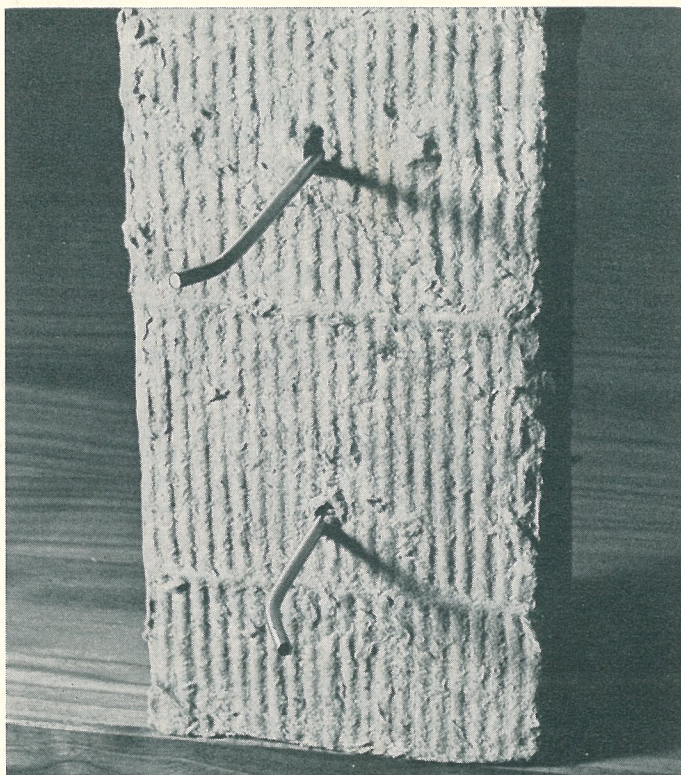
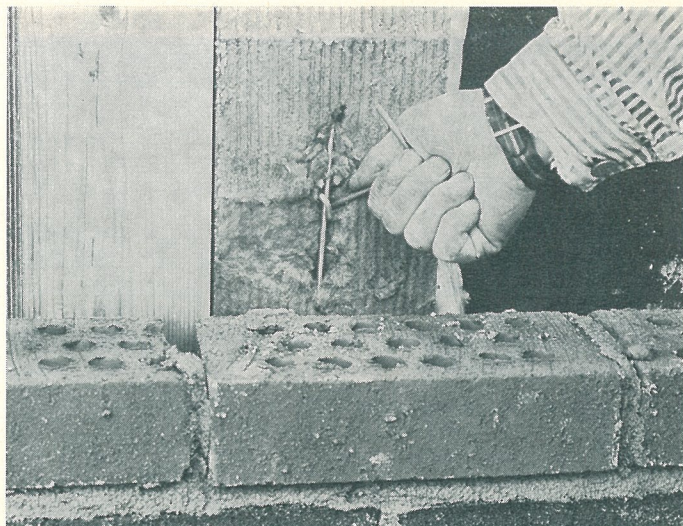
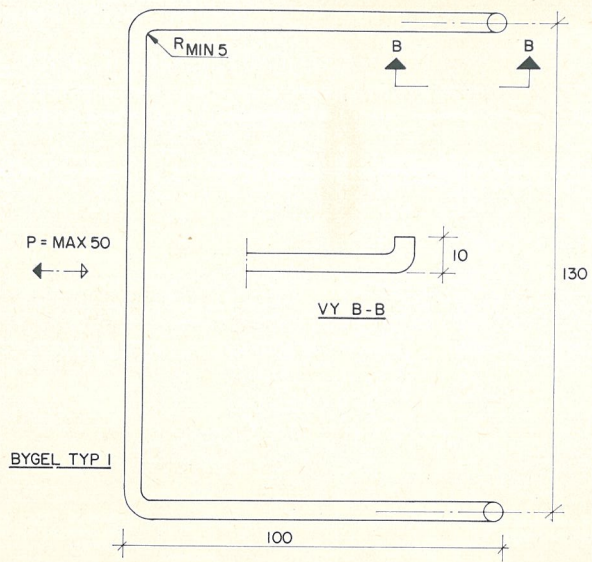
EXEMPEL PÅ RÖRLIGA OCH FASTA FÖRANKRINGAR BPA — RIKSBYGGEN, rörlig kramla

BPA har lagt ner ett omfattande arbete med den nedan visade förankringsmetoden som är avsedd för förankring av skalmurar på byggnader med betongstomme. Kramlornas form ger dem möjlighet att följa murverkets rörelser såväl vertikalt som horisontellt. Statens planverk har i dagarna lämnat typgodkännande, vilket omfattar kramling av murverk med höjd motsvarande 7 våningar och med längd 25 meter utan rörelsefogar.

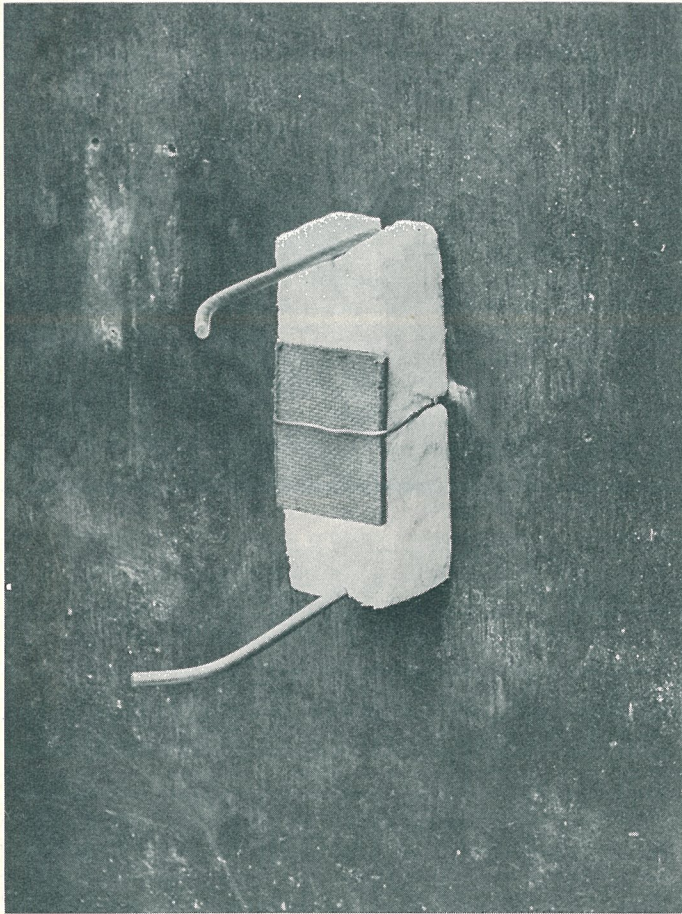
Som figurerna visar består anordningen av en vertikalt ingjuten bygel i vilken en kramla häktas fast vid murningen. Bygeln byggs in olika vid motgjutten respektive eftermonterad isolering men den fordrar ingen håltagning i betongformen vid något av alternativen. Höjden på bygeln är avpassad så att kramlan alltid kan komma i läge för en liggfog.

Kramlan, som är framarbetad av byggnadsingenjör Jan Wallgren, BPA, är dimensionerad för en drag- eller tryckkraft på 50 kp och utförs i rostfri kvalitet SIS 2343-04.

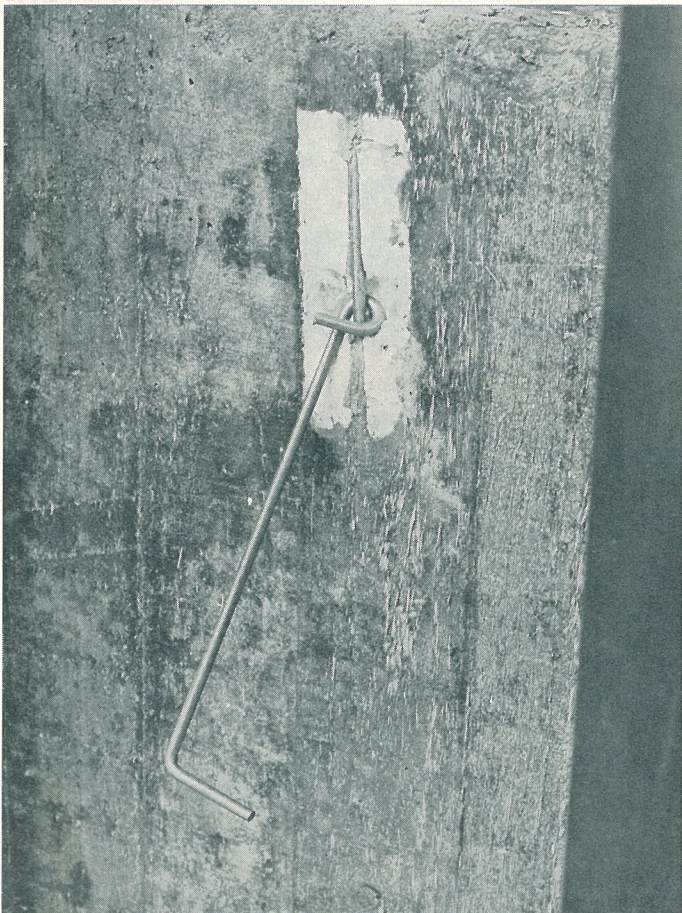




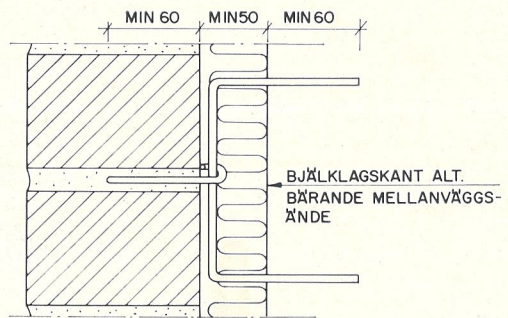
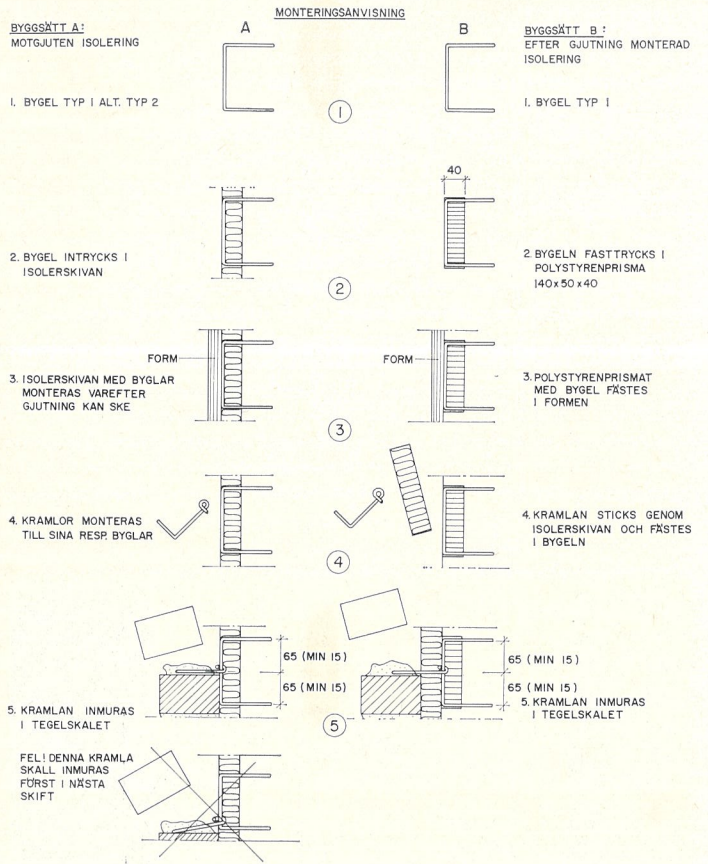
SKALMURSFÖRANKRING ...



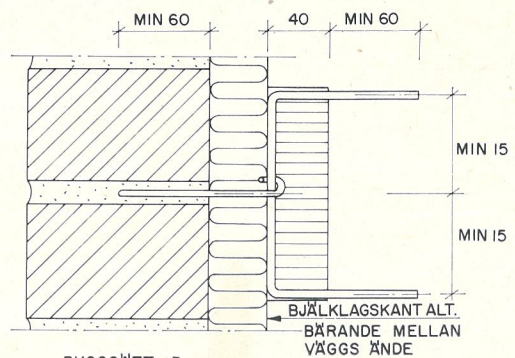
När isolerskiftet monteras i samband med murning fästes bygeln direkt i formen, som bilden visar.



Efter gjutning och avformning monteras kramlan på bygel, varefter isolering och uppmurning kan ske. Foto: Gösta Nordin, Stockholm.

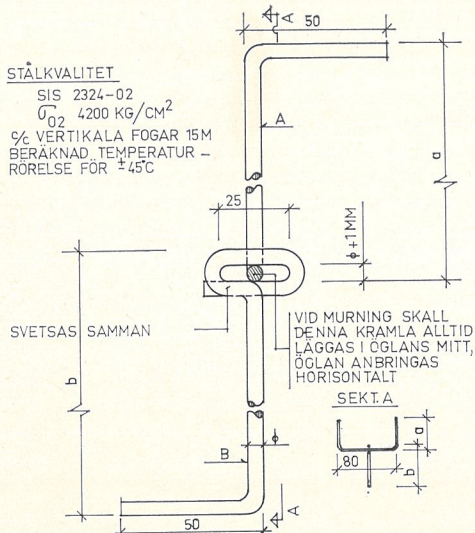


BYGGSÄTT A
KRAMLA TYP I
BYGEL TYP I
LÅNGFASAD



BYGGSÄTT B
KRAMLA TYP 2
BYGEL TYP I
LÅNGFASAD

KRAMLA FÖR FÖRANKRING AV SKALMUR

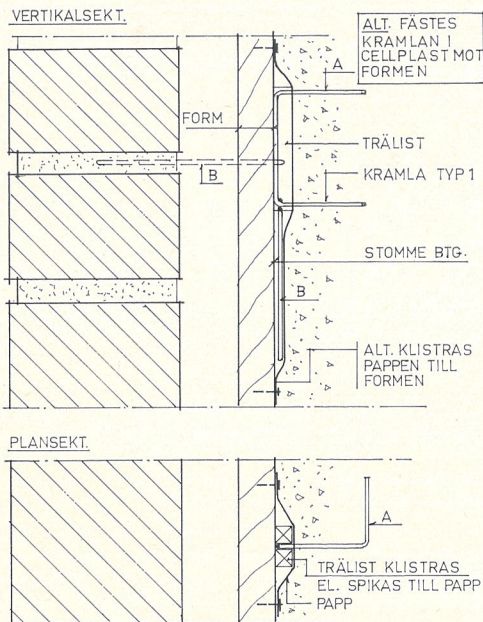


DIM φ MM	REKOMMENDERAD BELASTNING PER KRAMLA	MAX BELASTNING MED 4 KRAM- LOR PER M²	BAKOMVÄRANDE VÄGG AV		
			LÄTTBTG. γ=05	BETONG γ=06	TRÄ
4	± 18 KG	70 KC	x	x	x
5	± 33 "	130 "		x	x
6	± 55 "	200 "		x	x

HKB-kramlan

HKB (Hus- och Industrikonserter AB, Stockholm) har likaså lagt ner ett omfattande arbete på sin lösning av problemet. HKB-kramlan, som utarbetats av civilingenjör Evert Storkirk och byggnadsingenjör Åke Bengtsson, har den principiella idén gemensam med föregående typ och man har strävat efter att anpassa kramlan till olika stommaterial. Vidare har man valt att låta kramla och bygel hänga ihop under hela arbetsgången. Den yttre delens ögla är efter bockningen svetsad för att bättre kunna ta upp förekommande krafter. Kramlan utförs i stålqualität SIS 2324-02 eller likvärdigt.

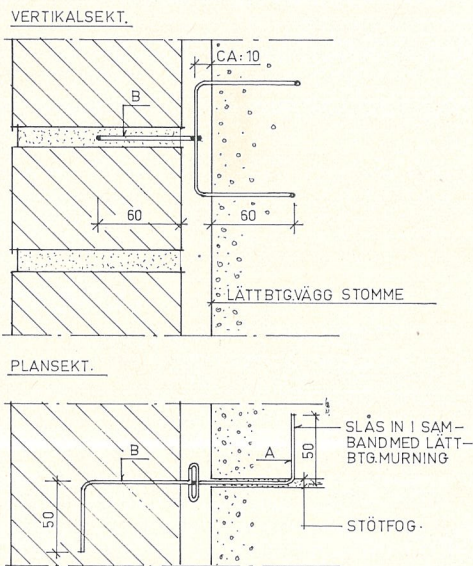
FÖRANKRING AV SKALMUR I BETONGVÄGG DÄR VÄRME-ISOL. MONTERAS EFTERÄT I SAMBAND MED MURNINGS-ARBETET



Typ 2a. Typen är avsedd för de fall då värmeisoleringen monterats i samband med tegelmurningen. Bygeln med den löst hängande kramlan monterats på formen innan väggarmeringen anbringas. Det visade alternativet, där anordningen fixeras mellan ett par trälistor och sedan överkläds med papp, kan utbytas mot ett annat, där anordningen pressas in i ett stycke cellplast, som sedan fästes vid formen. Vid båda metoderna anses prefabricering lämplig.

HKB - KRAMLA TYP 1

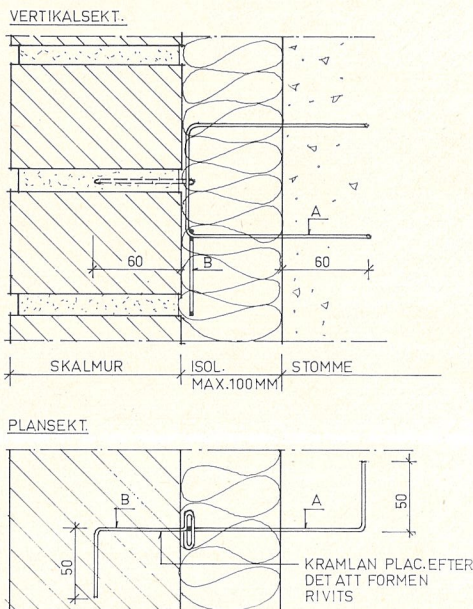
FÖRANKRING AV SKALMUR I MURVERK AV LÄTTBTG.



Typ 1. Problemet med att förankra skalmuren i murverk av gasbetong har lösts på så sätt, att den vertikala bygeln skänklar har bockats horisontellt och åt samma håll. Härigenom kan bygeln slås in i ändytan av murblocket i samband med murningen och kommer således att fixeras i en stötfog.

HKB - KRAMLA TYP 2b

FÖRANKRING AV SKALMUR I BETONG VÄGG DÄR VÄRME-ISOL UPPSATS MOT FORMEN FÖRE GJUTNING



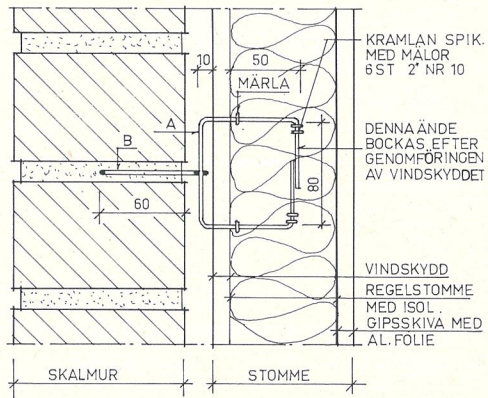
Typ 2b. Typen är avsedd att användas vid motgjuten isolering, då man räknar med att kunna fixera bygel och kramla i fogarna mellan de relativt hårda mineralullsskivor, som därvid kommer till användning.

SKALMURSFÖRANKRING . . .

HKB - KRAMLA TYP 3

FÖRANKRING AV SKALMUR I BÄRVERK AV TRÄ

VERTIKALSEKT.

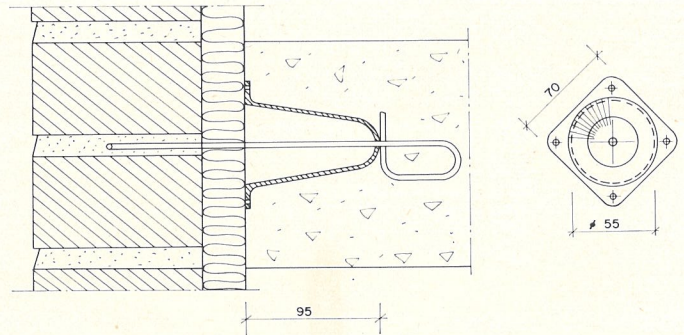


VID PREFABRICERADE ELEMENT FÄSTES KRAMLAN I ELEMENTET PÅ FABRIKEN

Typ 3. Den rörliga förankringen är även lämpad för infästning i träkonstruktioner. Genom varierande bockning av bygelns skänklar kan den anpassas till såväl regelväggar som plankstommar, t. ex. vid renovering av äldre byggnader. Vid de numera vanliga prefabricerade regelväggarna förutsätts anordningen bli fastsatt på fabrik.

HSB, fast, förlängd kramla

Det alternativa sättet att lösa förankringen, nämligen att begränsa spänningarna av uppträdande rörelser genom tillräckligt stor längd på kramlan, har utnyttjats av ingenjör Gunnar Elofsson, HSB:s Riksförbund. Den typ av vägg, som skall provas i sammanhanget, har en genomgående tung mineralullsskiva som vindtätning och lämnar endast ca 3 cm spelrum mellan bjälklagskant resp. väggände och tegelmur. Genom att föra in kramlan i en kupa av slagfast plast och fixera denna vid formen erhålls en indragning av kramlans inspänningsställe. Vid upprepad användning av kantformen i flera våningar kan det finnas anledning att genom lämplig anoljning av kupan få ut denna oskadd och kvarsittande vid formen.



KRAMLA I BJÄLKLAGSKANT ELLER VÄGGÄNDE FÖRSEDD MED PLASTKUPA FÖR ÖKNING AV KRAMLANS FRIA LÄNGD

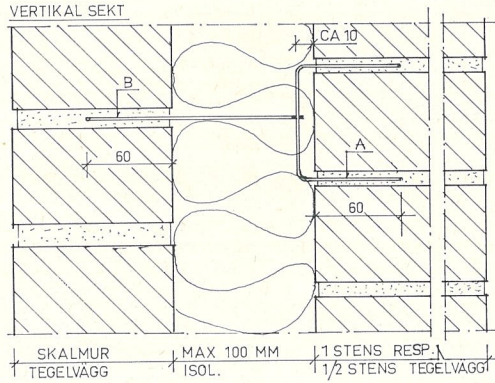
Bl. a. för att kunna lämna betongformen intakt i gavelväggen appliceras kramlorna där i en spårad list, som dels skyddar kramlan under gjutningen och dels försänker kramlan, så att dess fria längd ökar. Listen förses med 4—5 kramlor och fästes sedan på formen. Kramlan skall utföras i rostfritt stål $\varnothing 3$ mm med $\sigma_{0,2} = 8.000$ kp/cm². Den fria längd, som kan tillgodoräknas blir ca 140 mm. Med denna längd kan temperaturrörelsen hos en närmare 16 meter d. v. s. 6 våningar hög skalmur tas upp. Motsvarande horisontalmått bör då analogt Planverkets exempel bli ca 23 meter.

Ett praktiskt prov visar att den erforderliga ombockningen av kramlans inmurningsände lätt kan ske med enkla verktyg, exempelvis två falstänger. Motsvarande material $\varnothing 4$ mm är oerhört mycket svårare att bocka.

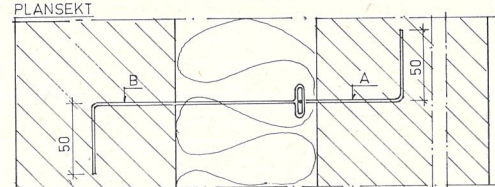
HKB - KRAMLA

FÖRANKRING AV SKALMUR I TEGELVÄGGAR

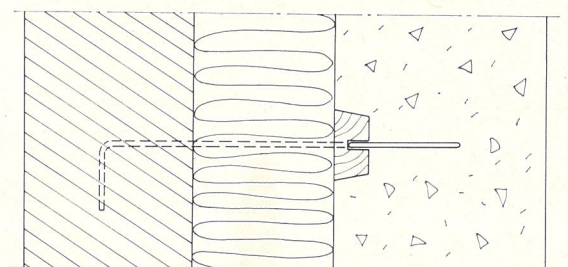
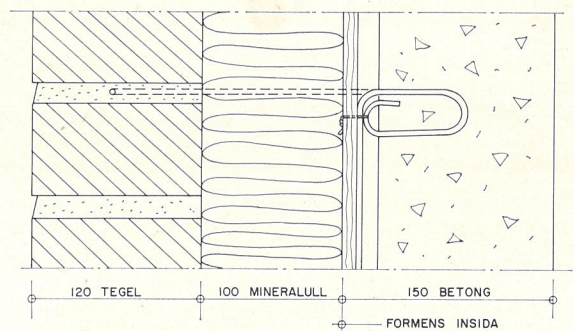
VERTIKAL SEKT



PLANSEKT



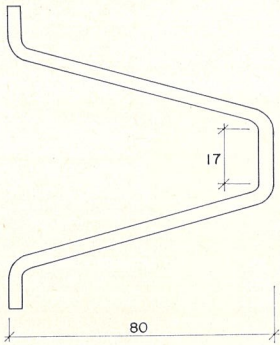
Typ 4. Förankringar mellan de båda tegelskalen i så kallade kanal-murar kan utföras med samma bygelform som vid typ 1 och 2. Vid lika skiftgång i inner- och ytterskalen, vilket ofta eftersträvas, kan anordningen utnyttjas i något modifierad form. Härvid inmurats bygelns horisontellt och kramlan bockas så att öglan kommer vertikalt.



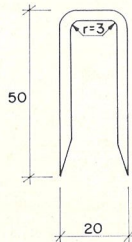
KRAMLA I VÄGGYTA MONTERAD I SPÅRAD LIST VERTIKAL RESP. HORIZONTALSEKTION

HSB, rörlig kramla vid regelvägg

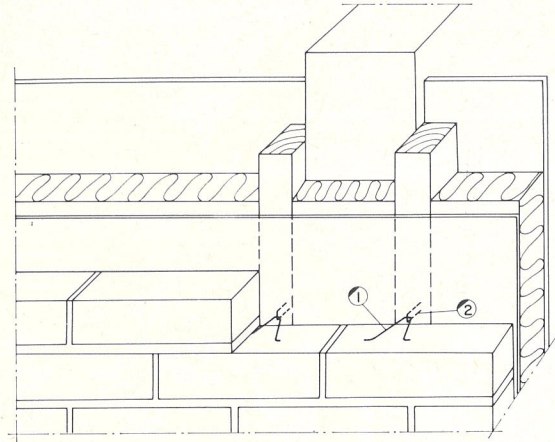
Den visade förankringen, som endast är avsedd att användas mellan skalmur och regelvägg, har förtjänsten att vara en mycket enkel anordning. Märklan och kramlan fastsättes under murningens gång och behöver därför inte ha större rörelsetoleranser än vad väggens rörelser fordrar. Märklan har provats ut vid praktiska islagningsprov och befunnits fungera väl med den aktuella tråddiametern $\varnothing 4$ mm.



① **KRAMLA**
4 MM ROSTFRITT STÅL



② **MÄRLA**
4 MM ROSTFRITT STÅL



FÖRANKRING I REGELSTOMME

Övriga typer

En enkel anordning, som bör kunna utnyttjas vid fast kramlor, är besläktad med HSB:s idé. Ett exempelvis cylinderformat cellplaststycke med ca 40 mm diameter och erforderlig längd, försett med ett centriskt hål, kan trädas på kramlan vid ingjutningsstället och ge den önskade ökningen av kramlans fria längd. Författaren veterligt finns åtminstone ett par helt avvikande lösningar av kramlingsproblemet under utarbetande. Förhoppningen är att dessa jämte andra enkla och funktionsdugliga lösningar skall kunna presenteras inom en snar framtid.



Nu flyttar vi.

Efter nyår hittar Ni oss i nya
mer ändamålsenliga lokaler.

Adressen blir: Sveavägen 17, 6 tr - 111 57 Stockholm.

Höghuset närmast Konserthuset, vid Sergels Torg.

Telefonen blir densamma. 23 16 90.

Tegelindustrins Centralkontor AB

TEGELKYRKA UPPFÖRD I VÄSTERÅS

Av arkitekt SAR J. Labitzke, Stockholm



TEGELKYRKA UPPFÖRD I VÄSTERÅS...

För Västerås Missionsförsamling färdigställdes hösten 1967 kyrka med församlingsgård i Vallbyområdet i Västerås. Anläggningen ersätter tidigare kyrka som revs i samband med centrumsaneringen under år 1967. Byggnadsvolymen är ca 12.000 m³.

Kyrka och församlingsgård är uppförda som skilda byggnadskroppar, vardera i två plan, där tomtens nivåförhållanden möjliggjort direkta markentréer i båda planen — huvudentréer från en inbyggd gård. Intern förbindelse mellan byggnaderna sker genom gångkylvert under gården. Hissförbindelse mellan våningsplanen finns med tanke på de rörelsehindrade.

Kyrkan har 550 platser, därav 75 på läktare. I kyrkobyggnaden inrymmer, förutom biutrymmen till kyrkorummet, en församlingssal med plats för 300 sittande gäster, kök, övningsrum för sång och musik, pastorsexpedition, andaktsrum.

Församlingsgården inrymmer lekhall för volleyboll, bordtennis, badminton etc. med tillhörande dusch- och tvättutrymmen, samlingsrum med scen, scoutlokaler, expedition, sammanträdesrum, andaktsrum, kök och serveringslokaler, hobbyrum.

Byggnaderna har uppförts med stomme av betong och tegel. Ytterväggen av två 1/2-stens tegelskikt med mellanliggande mineralullsisolering, bärande innerväggar dels av betong, dels av tegel. Mellan- och takbjälklag av prefabricerade strängbetong-element av typ TTK-plattor. Genom att använda dessa plattor, har det varit möjligt att klara stora spännvidder med få bärningspunkter. Kyrksalens höga tak har utförts med kantställda TTK-plattor, som står på en platsgjuten, kraftig betongbalk och upptill är sammangjutna med en betongplatta.

Teglet, som utvändigt och även invändigt i kyrkodelen är det domi-

nerande materialet, är Hyllinge fasadtegel, mörkt brunrött med borstad yta. Det har även använts i klockstapel, terrängmurar och som sockelmaterial. Att just detta tegel använts beror till stor del på att dess frostbeständighet gör det möjligt att klara ett enhetligt materialval, även för klimatiskt hårt utsatta byggnadsdelar. Tegles färg har även kunnat samstämmas med golvmaterialet, som i kyrkodelen består av oglaserad klinker. Klinker har även använts i den mönstermurade predikstolen och dopfontens fot. Akustikfrågan har lösts genom att vissa väggtyor murats med öppna stötfogar med bakomliggande hålrum av varierande storlek. Akustisk puts har utförts på den plana ytan i kyrktakets topp.

Samtliga snickerier, både ut- och invändigt är av furu, liksom bänkinredningen i kyrkodelen.

Yttertak på kyrkodelen är av kopparplåt, församlingsgården har underhållsfri takpapp. Alla plåtbeslag och garneringar är gjorda av koppar.

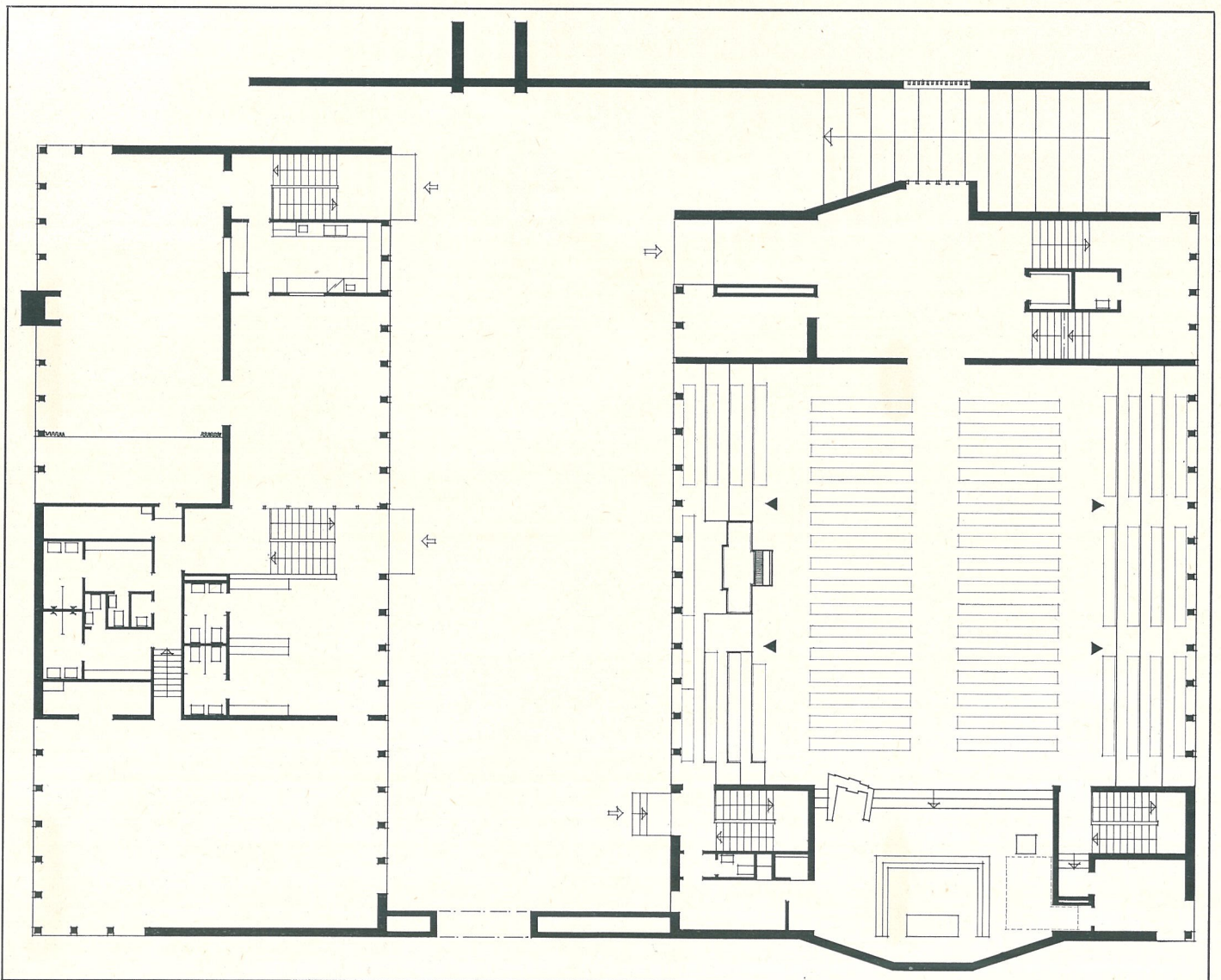
Arkitekt: Arkitekter SAR Ingemar Hultman, Joachim Labitzke, Lars Malmo, Stockholm.

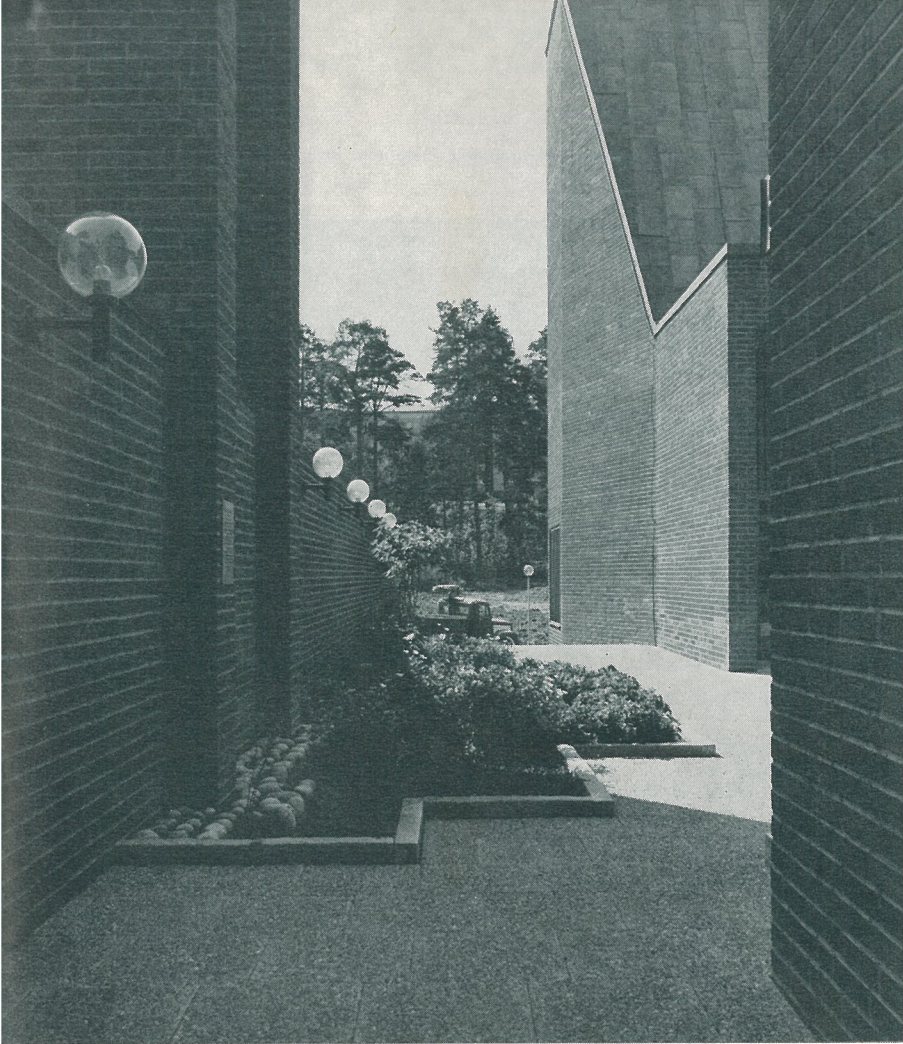
Inredningsarkitekt: Arkitekt SIR Eyjolfur Agustsson, Stockholm.

Statisk konstruktör: Ingenjörbyrå Möller & Olson AB, Västerås.

VVS-konstruktör: Västerås EI-konsult.

Byggnadsentreprenör: Byggnadsproduktion i Västerås AB.

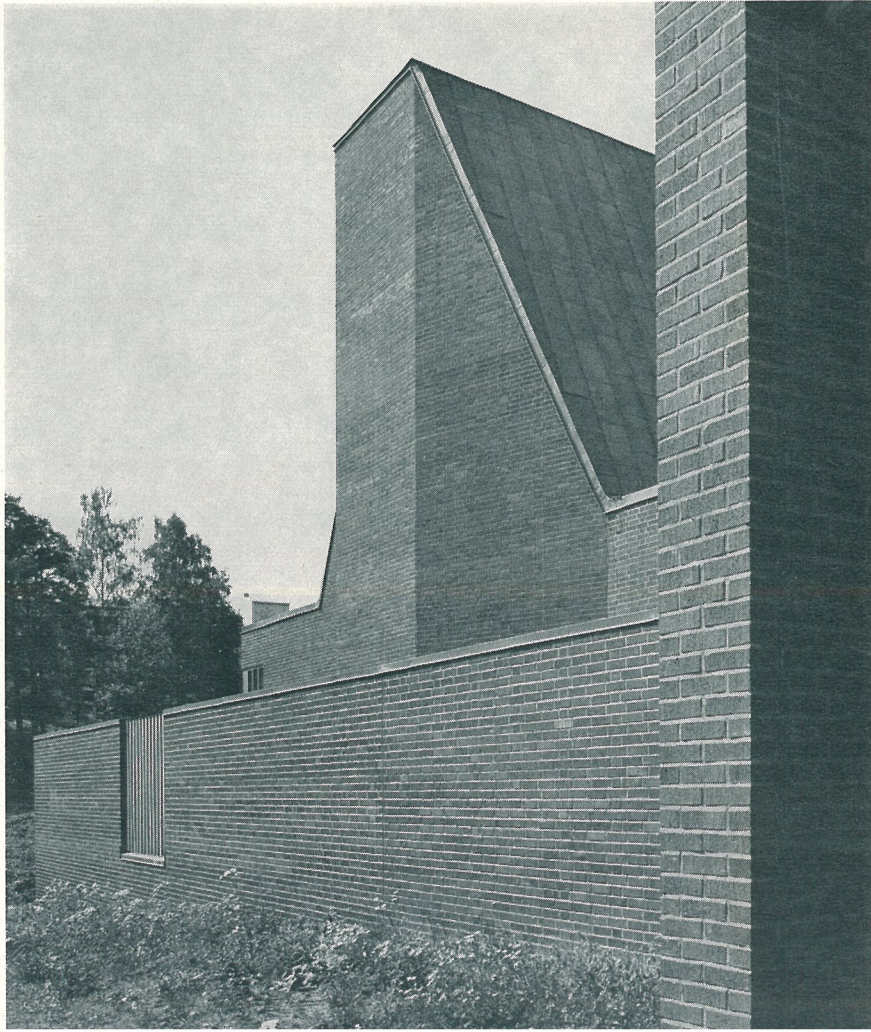




Mellan kyrkan och församlingslokalerna ligger en kringbyggd gård.



Det härbrända teglet har egenskaper som möjliggör murning ner i mark och i kallmurar.



TEGELKYRKA UPPFÖRD I VÄSTERÅS...

I kyrkans fond hänger en konstvävnad »Nå-den-kraften» av textilkonstnär Kerstin Ekengren, Järvsö. Det dominerande materialet invändigt är mörkt brunrött Hyllingetegel. (Foto: Blom Foto, Höganäs)

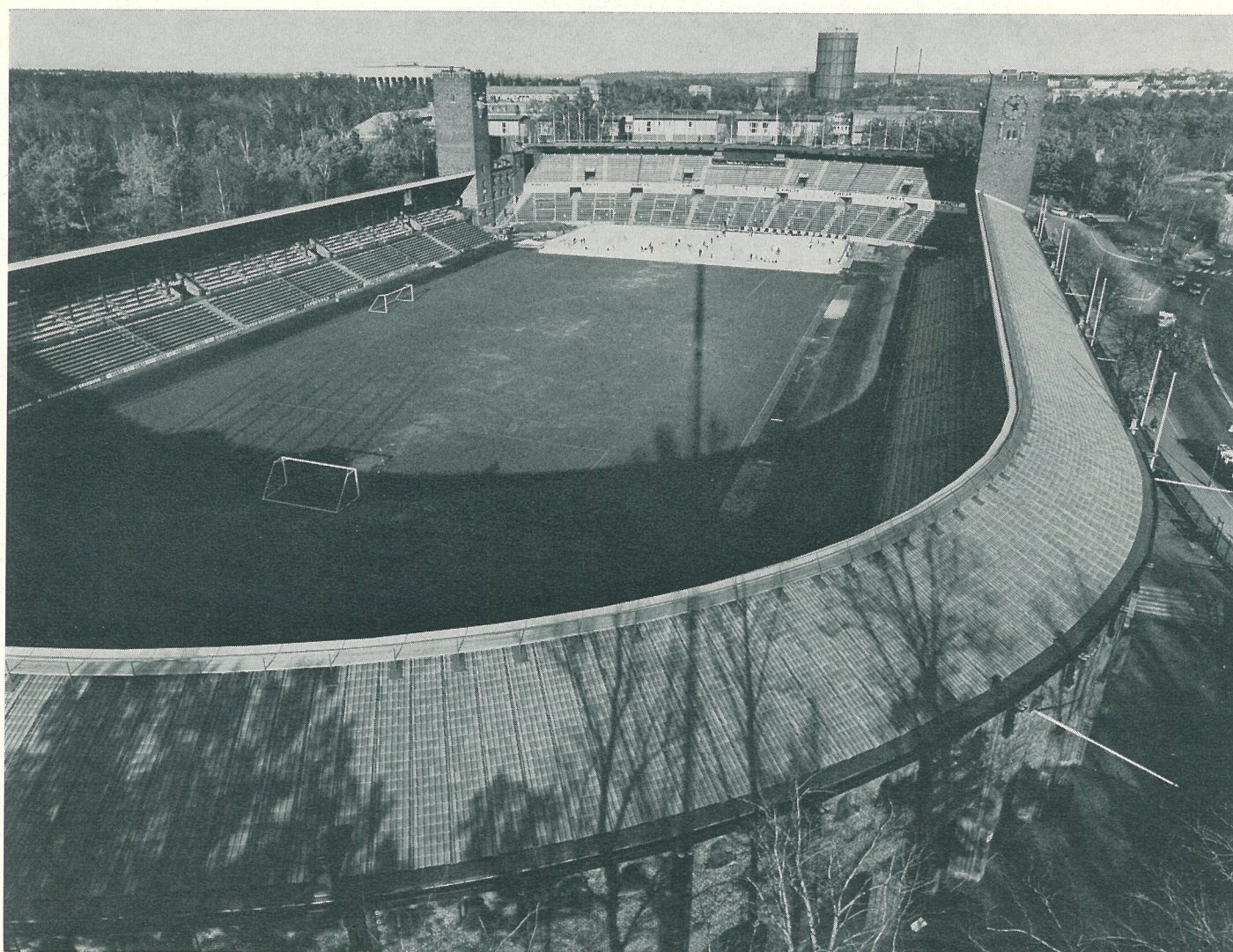




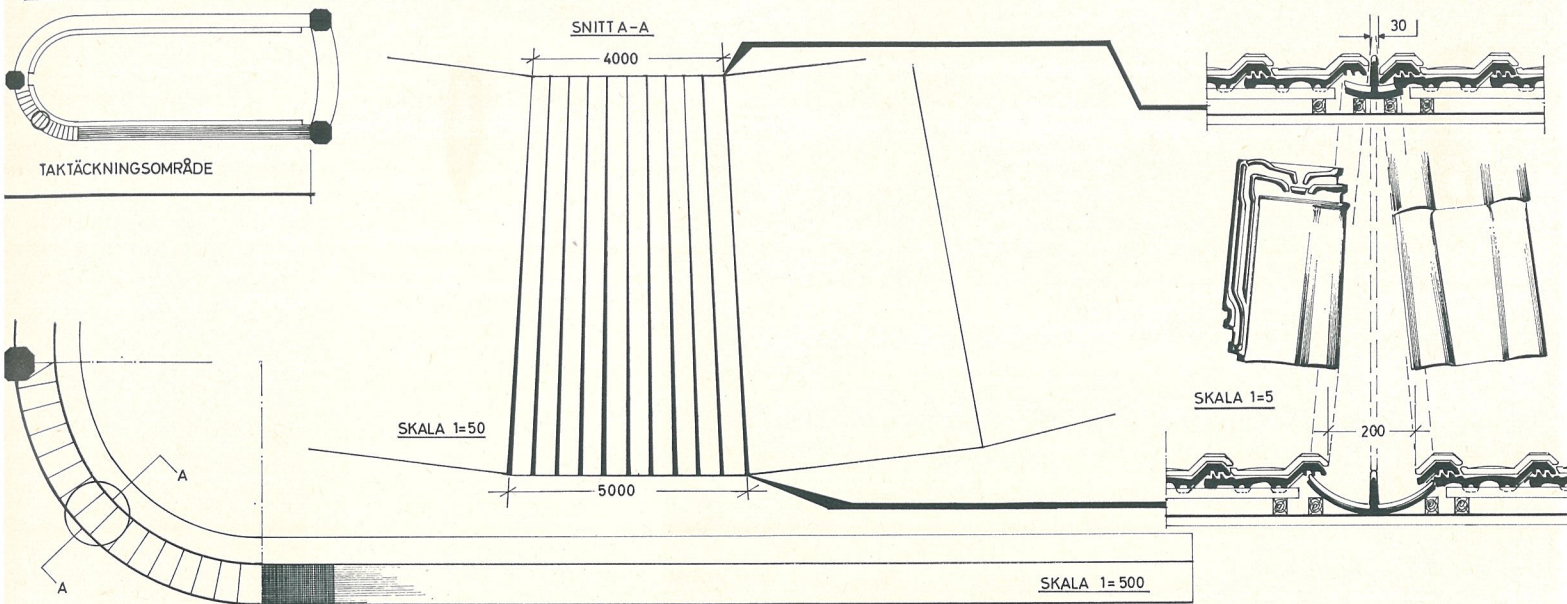
Den naturliga färgvariationen hos teglet har gett fasadytorna en livfull struktur.

Foto: Stig G Lodén, Stockholm

**KLASSISKT MATERIAL
PÅ
KLASSISK BYGGNAD**



STOCKHOLMS STADION



Drygt 56 år har förflutit sedan all världens idrottsungdom samlades i Stockholm och dess nyuppförda Stadion för att i ädel tävlan fördela de olympiska medaljerna. Stockholms Stadion var efter dåtida arkitektoniska begrepp en remarkabel anläggning och har också blivit något av en klassisk byggnad.

Givetvis har de 56 åren inte gått denna svenska fri-idrottens högberg helt förbi. Speciellt har detta varit fallet med det handslagna falsade specialtakteget, som lades på läktarnas tak.

I fjol blev det aktuellt att lägga om taket på södra läktaren upp mot huvudingången och Stockholms stad tog kontakt med några taktegetillverkare för att lösa problemet med att lägga ett nytt tak.

»Problemet» bestod av kurvan vid huvudingången mot långsidorna som har en invändig radie av 50 meter medan det utvändigt är cirka 65 meter. Av de förslag som kom in hade tydligen Heby Tegelverk lyckats lösa kurvproblemet bäst eftersom bruket fick förtroendet att svara för takläggningen med sitt tät-tegel K 21. 1.600 m² var den totala läggningssytan räknat från långsidan upp mot huvudingången. Den raka delen ingav inga som helst läggningssproblem medan däremot kurvan med dess svängning gav disponent Dore Wasshem i Heby Tegelverk en hel del att fundera på. Småningom kom han fram till följande lösning:

Taket har en höjd från toppen till avslutningsdelen (takfoten) på 25 rader. Disponent Wasshem valde då att sätta in en rännadal av tegel på var femte rad. Rännadalen konades från nedersta pannraden till översta från 200 mm till 20 mm. På kurvans längdriktning åtgick det ca 80 stycken rännadalar, vilket passade in med kurvan upp mot huvudingången.

Läktingen utfördes med läktelement avpassade för fem normalrader och en lagom fördelning gjordes med läkt för rännadalsteglet, vilket kapades i sidled för anpassning med konan. Som avslutning i varje femsett monterades en sidvinge av tät-tegel för erhållande av dubbelvinge över passningen vid rännadalen.

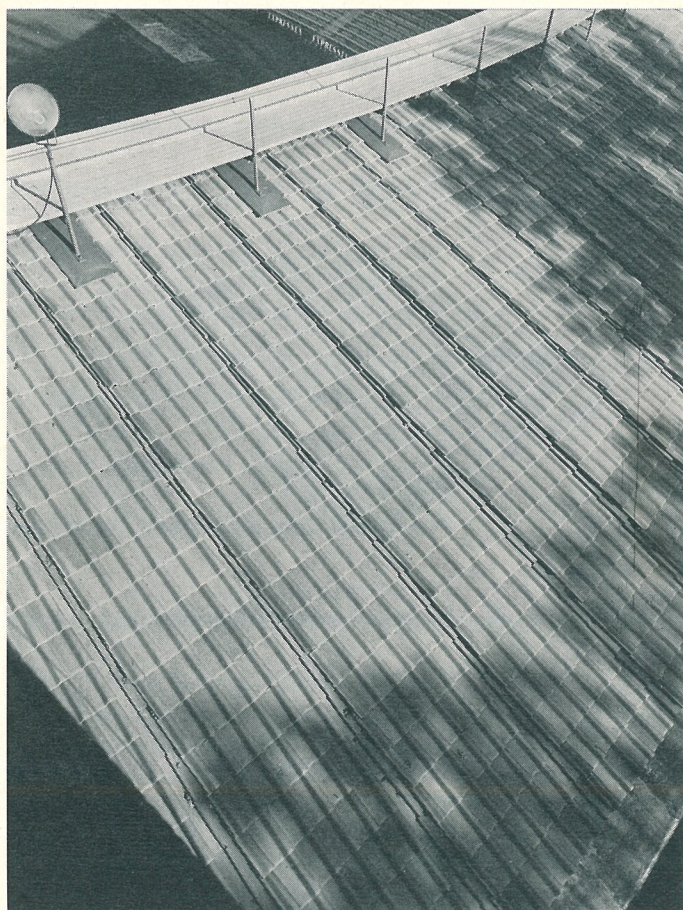
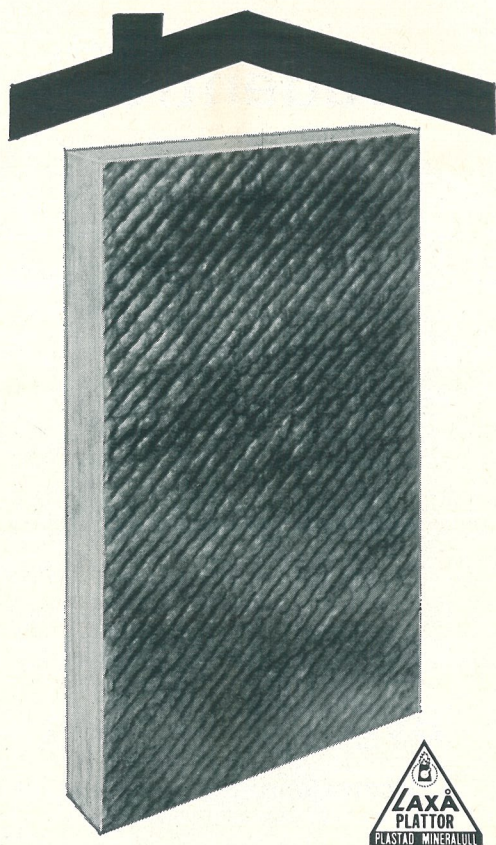


Foto: Gösta Nordin, Stockholm

TEGEL

INNEHÅLL 1968

Ljudabsorption med tegel	nr 1 sid	1
Av civilingenjör Jan Söderquist, Göteborg		
TEGEL — inte bara ett fasadmateriel	1	6
Presentation av Teknisk information nr 36		
Tegel till två tusen	1	8
Av byggnadsingenjör Dan Edlund, Stockholm		
Broströms flotta nybygge av tegel flyter i lera	1	14
Av ingenjör Arne Antonsson, Göteborg		
Något om färg och hus	2	1
Av arkitekt SAR Holger M Lundquist, Malmö		
Tysk redovisning av europeiskt elementbyggeri	2	5
1½-stens bärande väggar i nytt kontorskomplex	2	6
Av arkitekt Karl G H Karlsson, Stockholm		
Ny stadsdel i tegel vid Storsjön	2	10
Av arkitekt SAR Lars Rimfors, Göteborg		
Västgötategel AB — nytt bolag med gamla traditioner	2	14
Smakfull tegelmonter vid utställningen R 68	2	16
Konstfackskolor gör nytt fasadtegel	3	1
Bärförmåga hos murverk av M-tegel	3	2
Av laborator Sven Sahlén och tekn lic Bo-Göran Hellers, Stockholm		
Kristalltegel nyhet på Skånemässan	3	16
Landstatshus med brunt tegel i »årets stad»	3	16
Planverket ifrågasätter plastdränring av husgrunder	3	20
Skalmursförankring	4	1
Av civilingenjör Leif Bergquist, Tumba		
Tegelindustrins Centralkontor flyttar	4	8
Tegelkyrka uppförd i Västerås	4	9
Av arkitekt SAR J Labitzke, Stockholm		
Klassiskt material på klassisk byggnad	4	14
Innehållsförteckning 1968	4	16



ISOLERINGEN

KOMMER FRÅN LAXÅ

Laxå mineralull har hög isoleringsförmåga, den är elastisk, obrännbar, vattenavvisande, formbeständig och lättarbetad. LAXÅ-PLATTAN är dessutom skaksäker och styv.



Spara 20–30% på Edra bränslekostnader

Isolera med EKONOMISKUM
— luftcellplast som sprutas in
i väggar, golv och tak

Fackmässigt utförande

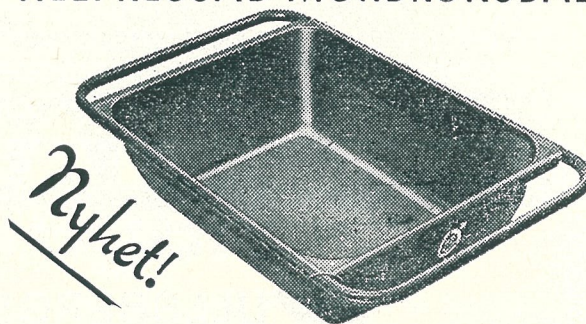


Ring för närmare upplysningar

KÄVLINGE HUSFÖRBÄTTRINGAR AB

Lärkgatan 8, 243 00 Höör - Tel. 0413/22 500

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, 591 00 Motala
Tel. 0141/301 70 vx



AB PRODUCTIA

S:t Paulsgatan 1 - Stockholm Sö
Telefon 08/44 99 90

Huvudentreprenör

för

Ansgarskyrkan i Västerås

har varit



Byggproduktion AB

Västeråskontoret 021/13 75 60

DET BÄSTA OCH EFFEKTIVASTE HJÄLPMEDLET FÖR

JORD STABILISERING

är finmalen (0,1 mm) bränd osläckt

KULLSBERGS KALK

en ny produkt som vid utförda arbeten visat sig vara mycket effektivare än
t. ex. hydratkalk eller omalen kalk.

Leverans sker i tankbil eller järnvägstankvagn för trycklufttömning endast från



RÄTTVIK

0248/172 00

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

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

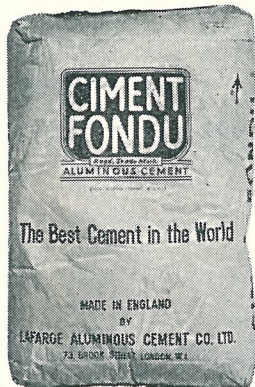


CIMENT FONDU

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 ballast-
material till fyra
olika betonger.



ALAG ballastmaterial
med
CIMENT FONDU
aluminatcement
för:
Slitstark, tät betong.
Eldfast upp till 1200°C.
Tryckhållfast (1000
kg/cm²).
Syrafast, snabbhård-
nande.
Till industrigolv, ug-
nar, pannor, koks-
ramper m. m.



SECAR 250 högren vit
kalkaluminatcement
för:
Snabbbetong eldfast upp
till 1800°C.
Hållfast mot slagg-
angrepp och förbrän-
ningsprodukter.
Ingen särskild för-
bränning.
Gjutes exakt till storlek
och form, fogfri,
sprickhållfast.

begär fullständiga data och anvisningar från

AKTIEBOLAGET INGENIÖRSFIRMAN

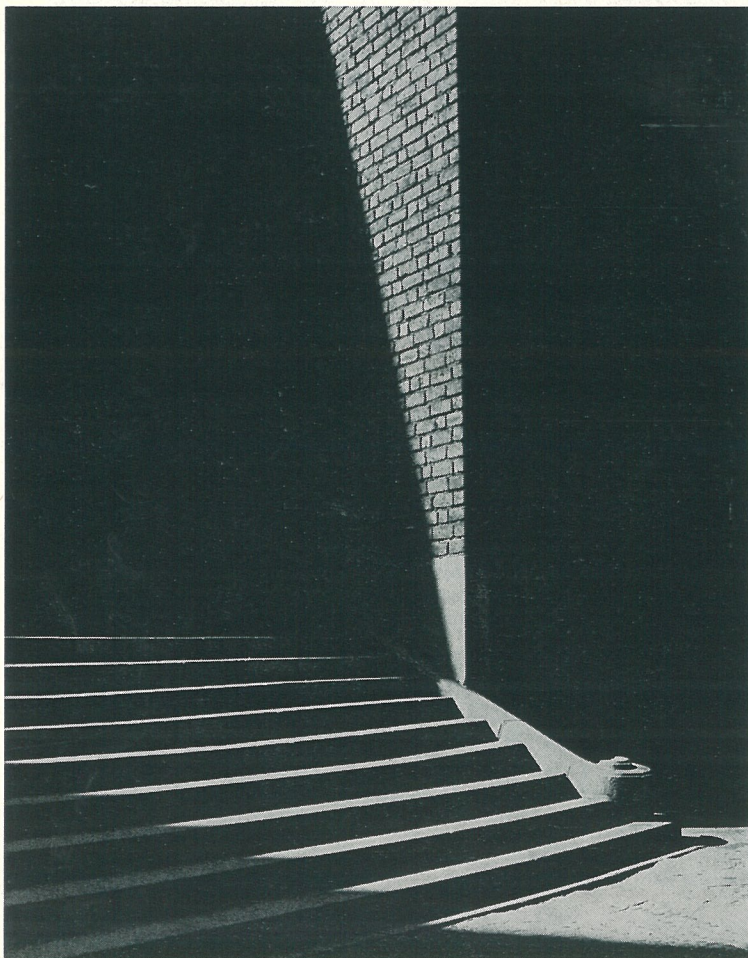
TITAN

STOCKHOLM 16. TEL. 08/23 26 00

Distriktsombud:

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

Skånska Tegelförsäljnings AB
Malmö 27
Tel. 040/18 00 40



Man väljer tegel

— det keramiska byggmaterialet
av bränd lera

Där man tänker på god
byggekonomi och värde-
sätter stil och skönhet
väljer man TEGEL från

VÄSTGÖTATEGEL AB

En central för TEGEL i västra Sverige

Telefon 0500/158 07, 150 73, 158 73

TORGGATAN 17 - SKÖVDE



(se sid 9—13 . . . igen!)

Hyllinge Fasadtegel

från

HÖGANÄS AB



Beställ prover!

042/424 00 - 08/29 01 90



SERPONIT FOG BRUK

SERPONIT FOGBRUK är ett specialmaterial för efterfogning i färg!

Serponit fogbruk är speciellt tillverkat för sitt användningsområde och dess tekniska egenskaper är helt tillrättalagda för att ge vackra, beständiga tegelfasader. Man ser omedelbart skillnaden på ett hus, där tegelfasaden efterfogats med Serponit — de vackra fogarna höjer helhetsintrycket och håller under många, många år!

72 FÄRGER att välja på!

Alla Serponitprodukter finns i 72 klara, distinkta standardfärger. Det finns därför alltid ett Serponit fogbruk som passar, antingen Ni bygger i rött eller gult fasadtegel eller i kalksandsten.

PROVENLIGA FÄRGER!

Serponit fogbruk levereras färdigblandat — endast vatten skall tillsättas. Detta betyder att Ni får samma som på provet — vackra färg i alla fogarna på hela tegelfasaden.

ERNSTRÖM & CO. AB

GÖTEBORG · STOCKHOLM · ÖREBRO · SUNDSVALL · MALMÖ
031/81 00 00 08/18 02 50 019/12 45 00 060/15 02 20 040/93 76 86

