



TEGEL

Nr 4 1971

I smått och i stort

Partihallarna i Årsta och radhus i Västerås.
Här valde man en skön gul ton i teglet.
Men teglet ger inte bara skönhet. Teglet
skapar miljö, ekonomi och trygghet.

Tegelbrukens Försäljnings AB
kalkylerade, planerade och
levererade teglet.

Ring oss och vi hjälper Er med
priser, kvantiteter och
leveransplaner.

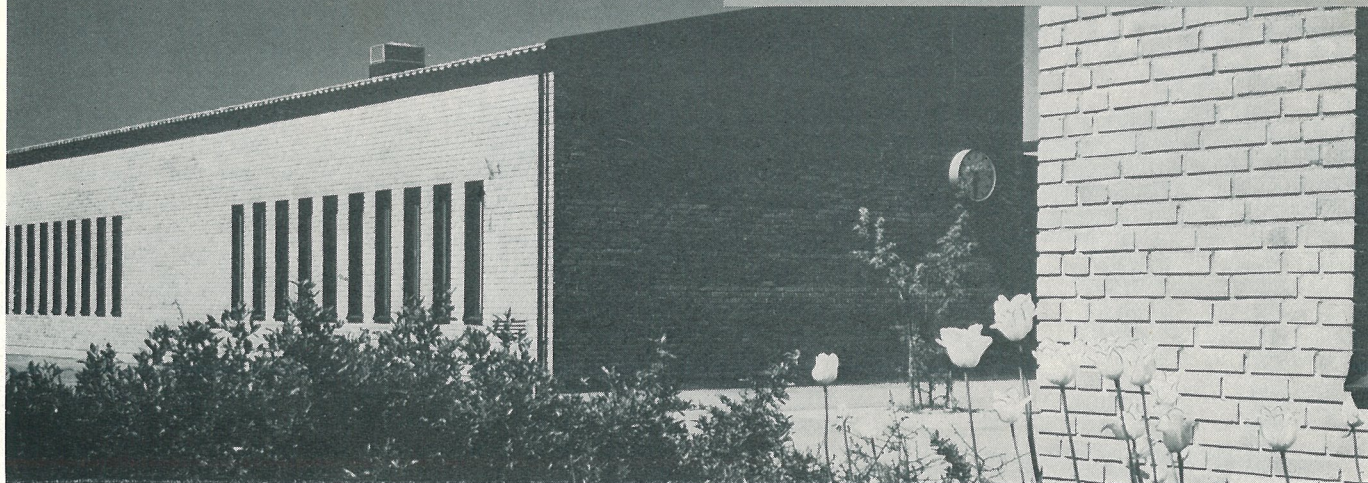


Tegelbruken
Tegelbrukens Försäljnings AB

Karlsbodavägen 9—11
161 11 Bromma Tel. 98 24 10

BYGG MED

RÖGLE



RÖGLE TEGELBRUK är ett modernt tunnelugnsbruk med tillverkning av **gröngult, gult, och rödgult** fasadtegel. **Borstat** och **slätt** samt **hugget** i formaten 250 × 120 × 65 mm (normaltegel) och 250 × 60 × 65 mm (beklädnadstegel).

All tillverkning sker i enlighet med bestämmelserna i Svensk Standard SIS 22 21 02. Teglet är frostbeständigt enligt samma normer och bruket lämnar 10 års frostbeständighetsgaranti.

OCH SENNAN



Produkterna från **SENNANS TEGELBRUK** kännetecknas av sin djupt röda färgton — karakteristisk för Halmstadsleran. Förutom **rött** och **mörkrött** tillverkas även ett **brunt** tegel som med sitt väl avvägda färgspel rönt stor uppskattning. **Borstat, slätt** och **hugget** i formaten 250 × 120 × 65 mm (normaltegel) och 250 × 60 × 65 (beklädnadstegel).

All tillverkning sker i enlighet med bestämmelserna i Svensk Standard SIS 22 21 02. Teglet är frostbeständigt enligt samma normer och bruket lämnar 10 års frostbeständighetsgaranti.

TVÅ FASADTEGELBRUK I ETT

RÖGLE/SENNAN Försäljningsavd. AB P. Olsson & Co
Hamntorget 5, 252 21 Helsingborg. Tel 042/120750





Hur Sandbäcks i Tumba sparade in sju man och samtidigt höjde sin produktion av betongsten.

Sandbäcks Grus AB i Tumba har inte bara en av Stockholms-traktens större grusgröpar. Dom har också en omfattande tillverkning av betongsten.

För två år sen fattade Sandbäcks ett viktigt beslut som kom att innebära stora utgiftsbesparingar:

Man hade nyligen lämnat det gamla systemet att leverera betongsten på pallar till byggena och istället skaffat sig två lastbilar med Hiabkranar och betongstengripare som kunde både lasta och lossa buntarna utan att stenen först pallats.

På det viset slapp man allt besvär med att hämta upp returpallar, att debitera och kreditera emballagekostnader, etc. En stor rationalisering.

Nu tänkte man ytterligare ett steg längre.

Varför inte utnyttja gripartekniken rakt igenom hela produktionen?

Sagt och gjort.

Sandbäcks satte igång och byggde om sin fabrik. Och idag, två år senare kan dom belåtet konstatera följande:

Man har ökat sin produktion av betongsten med nästan 50 % och samtidigt sparat in sju man. Hela hanteringen i produktion och lager sköts nu av tre man.

Stenen behandlas skonsammare genom att man helt slipper handskas manuellt med den. Inga kantstöta stenar. Stenarna lyfts automatiskt ur formarna och över på rullbanor. Där hämtas buntarna av lasttruckar med betongstengripare som forslar dom över till lagret. Där lastar sedan bilarna sig själva med sina Hiabkranar.

Den första som tar i en betongsten från Sandbäcks är i allmänhet muraren.

Lastpallarna är ett minne blott. Och därmed också all pappersexercis på kontoret med emballage och returemballage. Sandbäcks i Tumba är ett intressant exempel på hur en kran på en lastbil kan ge impulser som leder till en total produktionsomställning.

Vi på Hiab har i årtionden jobbat fram olika lasthantlingsmetoder tillsammans med våra kunder.

Betongstenshantering med kran och gripare är en av våra över 100 Hiabmetoder.



HIAB-FOCO

Hudiksvall

Försäljning och service genom Hiab-Foco Service AB.
Gävle, 026/11 54 40, Hudiksvall, 0650/151 00,
Lomma, 040/46 36 70, Nacka, 08/716 88 80, 716 88 90,
Partille, 031/44 07 00, Skellefteå, 0910/ 174 00,
Stora Tuna, 0243/390 50, Södertälje, 0755/603 30,
Tranås, 0140/142 75, Upplands Väsby, 0760/811 25,
Örebro, 019/16 42 80.

TEGEL

Organ för Sveriges Tegelinstriförening Nr 4 1971 Årgång 61
Sveavägen 17, 6 tr. 111 57 STOCKHOLM Tel. 08/23 16 90

Redaktion

Redaktör och ansvarig utgivare: Civiling. Reinhold Elgenstierna

Redaktion: Jan Juhlin

Tegel utkommer med 4 nr per år

Intresserade får tidskriften kostnadsfritt

Eftertryck med angivande av källan är tillåtet

Tryck: Stockholms Södra Tryckeri AB,
Stockholm 1971

Innehåll

- 5 Temperatur och rörelse i skalmurar
Av civilingenjör Leif Bergquist, Tumba
- 9 Kvarteret Erik Menved i Malmö
Av arkitekt SAR Holger M Lundquist, Malmö
- 12 Björndammen i Partille
Av arkitekt SAR Lennart Nilsson, Göteborg
- 18 BPA lanserar ny murarställning
Av byggnadsingenjör Jan Wallgren, Stockholm
- 21 Stadshus i Piteå
Av arkitekt SAR Göte Lundström, Luleå
- 24 Arne Elmroth och Ingemar Höglund frågar ...
- 25 ... Åke Holmberg och Nils-Åke Sigfrid svarar
- 26 Bröderna Edstrand 25 år som tegeltillverkare
- 29 TEGELS innehållsförteckning 1971

Omslagsbilden

Malmö city är, liksom de flesta andra stadskärnor, platsen för en omfattande nydaning och restaurering. Ett av de största projekten är kvarteret Erik Menved, som vi presenterar på sid. 9—11.
Omslagsbilden visar bostadshuset i hörnet Östergatan—Mäster Nilsgatan, vilket — liksom samtliga byggnader i kvarteret — har uppförts med ett brunt reducerat fasadtegel från Minnesbergs tegelbruk.

Tegelbruk anslutna till Sveriges Tegelinstriförening

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

- Almnäs Bruk AB²
544 00 Hjo, tel. (0503) 160 05 Fr, M, R
- Falkenbergs Tegelbruks AB
Tegelbruksvägen 16, 311 00 Falkenberg,
tel. (0346) 144 30 R
- AB Forssa Tegelbruk⁴
510 35 Bollebygd, tel. (033) 850 39, 851 40 Fr, M
- AB Försökstegelbruket¹
233 00 Svedala, tel. (040) 40 11 40 Fr, M, T
- Haga Tegel AB²
199 00 Enköping, tel. (0171) 333 35 Fr, M
- Hallsbergstegel AB
Fack 39, 694 00 Hallsberg, tel. (0582) 111 35 Fr, M
- HTH Industrier AB
598 00 Vimmerby, tel. (0492) 120 60 [Hults Tegelbruk,
Hycklinge, tel. (0494) 310 09, 311 58] Fr, M, R
- Hyllinge Tegelbruk Höganäs AB, Fack,
26301 Höganäs, tel. (042) 424 00 Fr
- Högsby Tegelbruk, Box 23
570 70 Högsby, tel. (0491) 201 11, 205 61 M, S, T
- AB Kaniks Tegelfabrik¹
230 51 Flädie, tel. (046) 470 24, 470 09 Fgr, M
- Minnesberg Tegelbruks AB¹
Minnesberg, 233 00 Svedala, tel. (040) 48 52 40,
48 52 50, 48 52 55 Fgr, M
- Påboda Tegelbruksförening u.p.a.
380 12 Söderåkra, tel. (0486) 213 47 R, T
- Rögle Tegelbruk
AB P. Olsson & Co, 252 21 Hälsingborg, tel. (042)
12 07 50 [Rögle] Fg, M
- Sennans Tegelbruk
AB P. Olsson & Co, 252 21 Hälsingborg, tel. (042)
12 07 50 [Sennan] Fr, M
- Skara Tegelbruk AB²
532 00 Skara, tel. (0511) 101 71, 102 97 Fr, M, R
- Slottsmöllans Tegelbruk¹
305 90 Halmstad, tel. (035) 11 80 54 Fr
- Sundsviks Bruk AB²
150 22 Nykvarn, tel. (0755) 460 60, 460 61 Fr, M
- Trönninge Tegelbruks AB
310 30 Trönninge, tel. (035) 400 06 Fr, M
- AB Vara Tegelbruk
Box 93, 534 00 Vara, tel. (0512) 100 32, 101 50 M, R
- Välbackens Tegelbruks AB
Prästgatan 24, 831 00 Östersund, tel. (063) 113 85,
196 65, 137 55 [Brunflo] Fr, M, R
- Walla-Tegel AB²
Box 13, 640 23 Valla, tel. (0150) 605 00 [Valla
Tegelbruk, Valla] Fr, M, R
Fabr. för arm. tegelskift, 640 24 Sköldinge, tel.
(0157) 503 70
- Weberöds Nya Tegelbruks AB¹
240 14 Veberöd, tel. (046) 804 50 Fr, M, R, T
- Östra Grevie Tegelbruk AB¹
230 17 Östra Grevie, tel. (040) 48 70 06, 48 73 72
Fgr, M

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

Försäljning genom:

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

³ Tegelbrukens Försäljnings AB, Box 7206,
103 84 Stockholm 7, tel. (08) 23 31 15.

⁴ BoFo Tegelprodukter AB, Irisgatan 6 C,
431 31 Mölndal, tel. (031) 87 04 90

Temperatur och rörelse i skalmurar

Av civilingenjör Leif Bergquist, Tumba

Som en fortsättning på en del undersökningar under samlingsrubriken »Rörelser i ytterväggar av $1/2$ -stens skalmur», som inleddes med en undersökning av murkramlor och risken för utmattning av dessa (Byggeforskningsrapport R 7/1970), har författaren sedan ungefär ett år tillbaka fortlöpande studerat uppträdande rörelser i två 11 meter höga skalmurar av tegel. Jämförande mätningar med ett par laboratorieväggar samt temperaturregistrering i utomhus belägna provväggar av olika fasadsten har gjort det möjligt att bedöma rörelserna i skalmurar av såväl tegel som kalksandsten. Arbetet, som ännu ej är avslutat, bedrivs med anslag från byggeforskningsrådet. Den omfattande mängden mätdata kommer att

möjliggöra en mer djupgående analys, varför denna redogörelse får betraktas som preliminär.

Något om motivet till undersökningen

Olika länders byggnormer ger mycket olika uppgifter om murverksrörelser. Några få redovisade värden från praktiska mätningar har visat mindre god överensstämmelse. Oklarhet råder vidare huruvida horisontella och vertikala rörelser är lika. Uppgifter har tytt på att murverkets olika struktur i vertikala resp. horisontella snitt skulle ge olikheter i rörelsens storlek.

Nu kan uppgifter om temperatur- och fuktrörelser tyckas vara av underordnat intresse. Diskussionen kring

skalmursförankring har fört med sig att olika typer av rörliga förankringar utvecklats, varför rörelsens inverkan på kramlornas bestånd kan synas vara en inaktuell fråga. Dock pekar min tidigare nämnda rapport på fortsatt möjlighet att utnyttja den traditionella kramlan, och för bedömningen av redan uppförda skalmurar har de verkliga rörelserna sitt intresse. Grundläggande kunskap om murverksrörelserna är också av värde vid bedömningen av erforderliga rörelsefogar för undvikande av sprickbildning.

Murverk av kalksandsten är ju en relativt ny företeelse och säkra uppgifter om detta materials rörelseegenskaper finns ännu inte att tillgå. I samband med undersökningen av tegelfasaders rörelser är det därför intressant att göra jämförande prov med kalksandsten.

Försöksanordningar

De båda skalmurar, vars rörelser kontinuerligt registreras, är gavelfasader till en trevånings skolbyggnad (Västergårdsgymnasiet i Södertälje). Väggarna, som vetter mot SSO resp. NNV, är uppförda av rött, sandat fasadtegel, något hårdbränt.

Gavlarna består av två stycken 8 meter breda skivor, skilda åt av ett helt genomgående fönsterparti. Se figur 1. Skalmuren är enligt ritningarna kramlad till bakomvarande betongvägg med 4 kramlor per kvm, men i övrigt avskild med 100 mm mineralull. I ena kanten finns dock en viss låsning mot långfasadens tegelband, vilka har vinkeljärnsupplag fästa i stommen. Kanten mot fönsterpartiet är fritt rörlig.

Det vertikala avståndet mellan murens upplag och mätpunkterna nära väggens överkant är 10,6 meter. Mät-

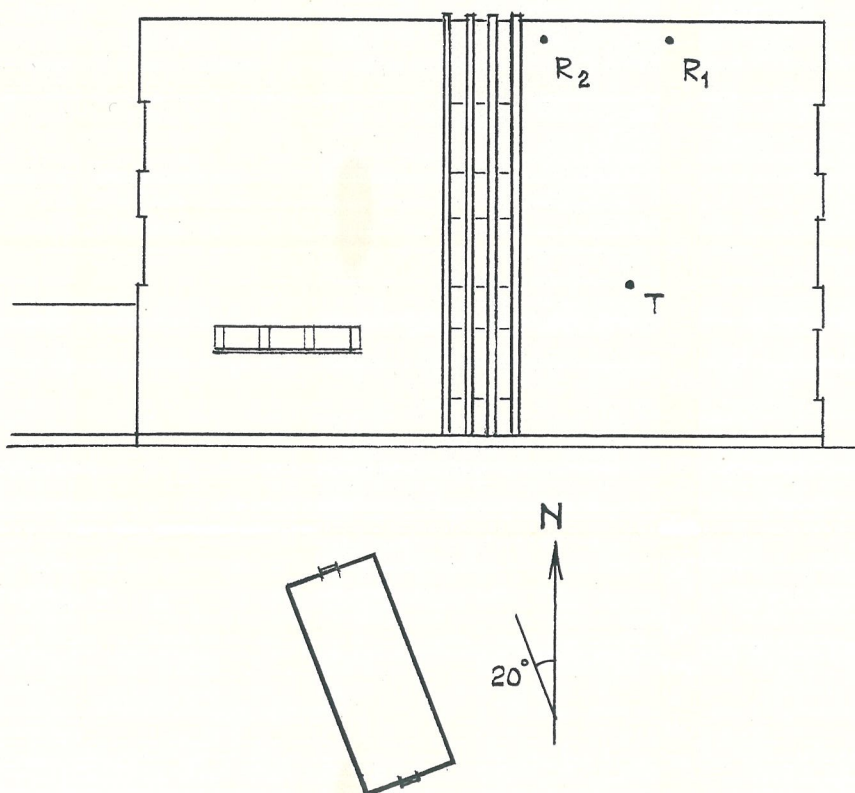


Fig. 1.

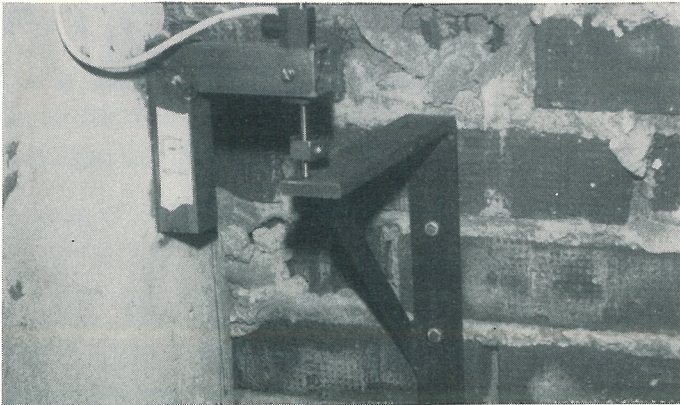


Fig. 2.

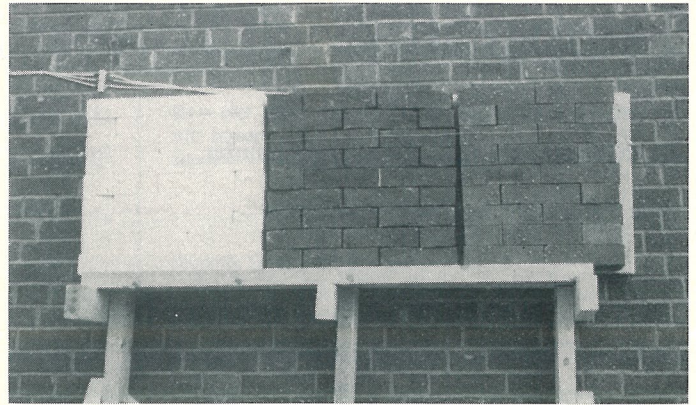


Fig. 3.

donen utgörs av rörelsegivare, typ rätlinig precisionspotentiometer. Dessa matas via en konstantspänningshållare. Givarna indikerar genom montage rörelseskillnader mellan tegelskalet och bakomvarande betongstomme. Se figur 2.

Vardera väggen har dessutom, ca 4 meter ovan sockeln, försetts med två stycken motståndsgivare (Ni 100) för temperaturmätning. Den ena har borrarats in till skalmurens mitt, d. v. s. 6 cm från ytan. Den andra har applicerats på väggytan och överdragits med ett tunt lager pulvriserat tegel. Dessa givare har anslutits till en sexkanalig punktskrivare. Upplösningen är sådan att rö-

relseändringar på 0,05 mm och temperaturdifferenser på 0,5° C kan avläsas.

Ursprungligen var avsikten endast att undersöka det röda tegelmaterialet. Osäkerheten angående murverksfärgens betydelse för strålningsabsorptionen vid solbelysning gjorde att en jämförande mätning mellan det normalröda teglet (Lina), mörkbrunt tegel (Helsingborgs handslaget) och kalksandsten (Mexi) arrangerades. Se figur 3. Dessa små provtytor sattes upp mot södergaveln och temperaturen i respektive materials mittpunkt har registrerats under en längre tid.

Inomhus har två parallella 1/2-stensmurar uppförts, den ena av samma röda

tegel (Lina) som byggnadens fasader murats med och den andra av kalksandsten (Mexi). Se figur 4. Båda väggarna har murats med Gullex ABCD, blandat till brukskvalitet B. Väggarna står på betongunderlag överdraget med en plastfolie. Av stabilitetsskäl hålls väggarna samman med 3 mm kramlor c/c 1 meter.

Väggarna har klätts in med 100 mm mineralull och plastfolie för att kunna utsättas för exakt samma »klimat». Båda väggarna har försetts med tre termometrar och fem mätklockor för kontroll av såväl vertikala som horisontella rörelser. Uppvärmningen har ordnats med två värmefläktar. Se figur 5.

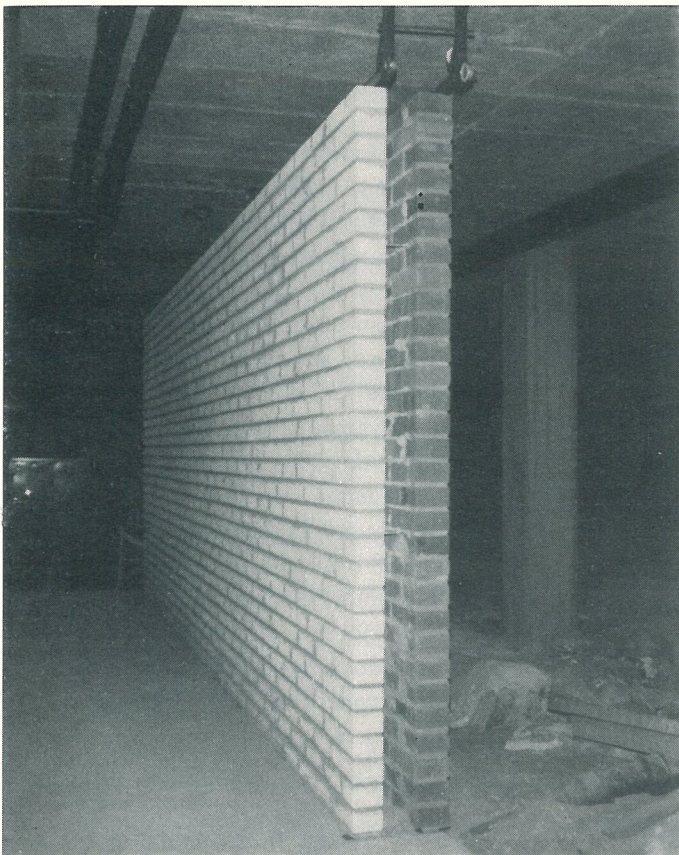


Fig. 4.

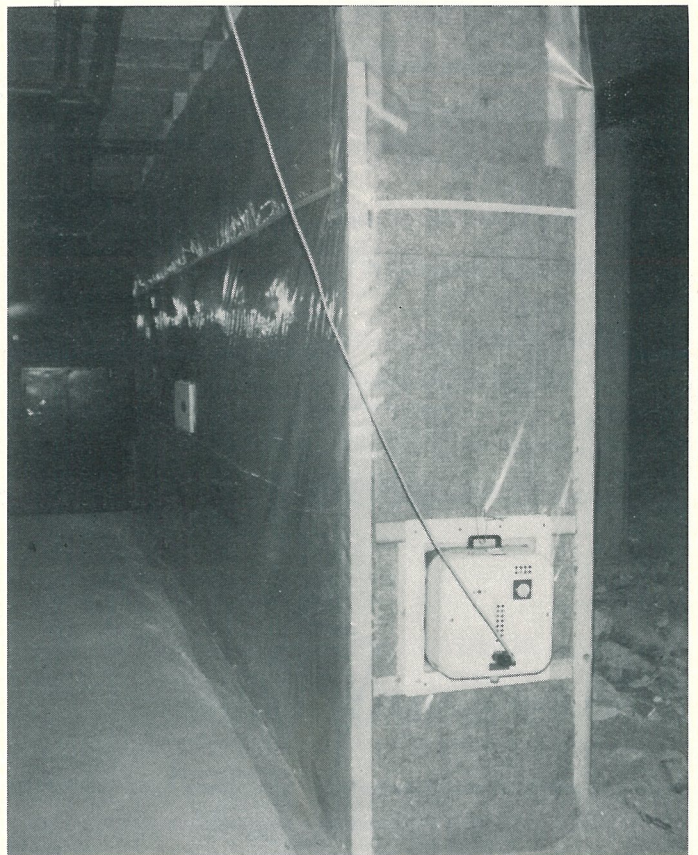


Fig. 5.

Prov med laboratorieväggar

Provväggarna står i ett utrymme med nära nog konstant temperatur $+20^{\circ}\text{C}$. Proven har därför begränsats till temperaturområdet från $+20^{\circ}\text{C}$ till ca $+45^{\circ}\text{C}$. Vid förhöjd temperatur har väggens delar tyvärr uppvisat vissa olikheter. De alltför få mätpunkterna har därvid gjort undersökningen något osäker. Den väsentliga uppgiften med provväggarna, nämligen att jämföra teglets och kalksandstensens temperaturutvidningskoefficienter får dock anses ha klarats.

Under uppvärmningen av provväggarna har det inte varit möjligt att separera inverkan av temperaturändring från inverkan av fuktändring. Den höjda temperaturen har givetvis fört med sig en sänkning av relativa fuktigheten hos omgivande luft. Under uppvärmningsskedet har utvidgningen i stort följt temperaturhöjningen, men när väggarna börjat nå sluttemperaturen har rörelsen visat en retarderande tillväxt och i vissa fall en tillbakagång. Ännu kan ingen rimligare förklaring till detta lämnas än att murverket utsatts för så kraftig uttorkning (rel. fukt. ca 10 %) under flera dygn, att detta kompenserar temperaturrörelsen. I redovisningen av resultaten har endast den första, den »normala», delen av uppvärmningsskedet samt avsvälningen beaktats.

Mätning av fasadens temperatur och rörelse

Mätutrustningen togs i bruk den 18 december 1970. De första veckorna bjöd på relativt låg temperatur under några dygn. Men otursamt nog uppvisade vintern i övrigt en extremt mild och disig väderlekstyp. Detta medförde att fasadens rörelser vid mycket låga temperaturer (under -15°C) ej kunde kontrolleras. Vädret i övrigt under året får annars anses ha varit ganska normalt.

Relativt snart stod det klart att den vertikala rörelsen synkront följde ändringarna av väggens mittemperatur. Yttemperaturens snabba svängningar med växlande solbelysning avspeglades inte i rörelseindikationerna. Norrfasaden, som endast under sommaren kan få viss solbelysning, uppvisade ytterst små skillnader mellan yt- och mittemperatur. Av denna anledning kopplades se-

dermera söderväggens ytgivare och norrväggens mittgivare ur, för att motsvarande skrivarkanalerna skulle kunna användas för angelägnare information.

Som tidigare nämnts befanns frågan om olika stensorters värmeabsorption vid solbelysning vara av vitalt intresse. Därför har de vakanta kanalerna sedan den 1 april 1971 utnyttjats för sådan registrering.

Tidigare har också nämnts att gavelfasaden kan antas ha en viss låsning vid anslutningen till långfasaden. För att kontrollera om detta kunde ha någon inverkan vid den normala mätpunkten R_1 (se figur 1), flyttades under en period norrväggens rörelsegivare till läge R_2 . Givarna gav exakt samma värden, vilket måste innebära att givaren R_1 indikerar helt ohämmade rörelser.

Resultat

Laboratorieväggar

T = murverk av tegel

K = murverk av kalksandsten

α_H = längdutvidningskoefficient horisontellt

α_V = längdutvidningskoefficient vertikalt

Horisontell deformationslängd = 6,5 m

Vertikal deformationslängd = 2,5 m

Längdutvidningskoefficienterna för uppvärmnings- resp. avsvälningsskeden har beräknats:

	K		T	
	α_H	α_V	α_H	α_V
Uppvärmning A	6,7	6,6	10,4	$11,0 \cdot 10^{-6}$
Avsvälning A	7,2	(8,8)	11,0	10,0
Uppvärmning B	7,4	6,9	11,0	10,2
Avsvälning B	7,3	6,8	10,7	9,6
Medel	7,1	6,8	10,8	$10,2 \cdot 10^{-6}$

Relativa fuktigheten, som ligger mycket lågt under provet, har sänkts 15–20 % vid uppvärmning och återgått upp ca 15 % vid avsvälning. Inverkan av detta kan dock inte spåras i mätvärdena.

Medelvärdena ger en svag antydning om att den horisontella rörelsen skulle vara något större än den vertikala. Skillnaden är liten och mätvärdenas spridning gör det omöjligt att dra några slutsatser om detta.

Dock bör kunna fastslås att relatio-

nen mellan kalksandstensmurverkets och tegelmurverkets utvidningskoefficienter är $\alpha_K/\alpha_T = 1,5$.

Fasadstenens strålningsabsorption

Under den studerade perioden har den röda tegelfasaden ett dussintal gånger nått en temperatur om 20°C eller mer över lufttemperaturen. Skillnaden har dock aldrig överstigit 22°C . För det mörkbruna tegelprovet har motsvarande maximala differens varit $24,5^{\circ}\text{C}$. Kalksandstenen med sin vita yta har maximalt nått $11,5^{\circ}\text{C}$ över lufttemperaturen.

Följande högsta temperaturer har avlästs för de olika fasadstentyperna:

Rött tegel	$+46,0^{\circ}\text{C}$
Mörkbrunt tegel	$+47,5^{\circ}\text{C}$
Kalksandsten	$+37,0^{\circ}\text{C}$

Vid enstaka tillfällen har det mörka teglet nått så högt som 5°C över det normalröda teglets temperatur och 15°C över kalksandstensens. Dessa extrema skillnader har observerats under april månad.

Fasadernas rörelser

Som tidigare påpekats i inledningen är det av intresse att studera dels dygnsrörelserna dels årsvariationerna.

Dygnsvariationer

Den största dygnsrörelsen har uppmätts i augusti och är 1,8 mm för den 10,6 m

hög fasaden. Rörelser av denna storleksordning uppträder emellertid under hela perioden från mars till oktober. Om man ser till temperaturskillnaden under ett dygn så är det högsta registrerade värdet $29,5^{\circ}\text{C}$ för söderväggen. Tidigare har värdet 30°C , giltigt för hela landet, ansetts som sannolikt.

Medelvärde för den vertikala längdutvidningskoefficienten, räknat på ett hundratal relativt stora dygnsvariationer, ger $\alpha = 5,8 \cdot 10^{-6}$. Planverket anger $6 \cdot 10^{-6}$ för tegelmurverk i sin pub-

likation nr 3. De värden på koefficienten, som framräknats för perioder med temperatur under fryspunkten, tycks ligga något lägre. Detta är ännu inte helt belagt, men medeltalet av ett dussin mätvärden vid minusgrader ger $\alpha = 5,3 \cdot 10^{-6}$, dock med stor spridning.

En rimlig maximal dygnsrörelse för den aktuella väggen torde alltså kunna sättas till

$$\Delta y = \alpha \cdot t \cdot L = 6,0 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 10,6 \cdot 10^3 = 1,9 \text{ mm}$$

Från utmattningssynpunkt är det intressant att se hur uppmätta dygnsrörelser fördelar sig i förhållande till detta maximala värde.

Nedan anges antal tillfällen med rörelse större än n % av maximal dygnsrörelse $\Delta y = 1,9 \text{ mm}$

n %	> 75	> 50	> 25	> 0 %
Antal tillfällen	46	121	189	297
	(15 %)	(40 %)	(65 %)	(100 %)

Årsvariationer

Lägsta temperaturobservation i söderväggen för perioden är $-15,5^\circ \text{C}$ (mars) och högsta $+46,0^\circ \text{C}$ (juni). Denna differens borde då medföra en rörelse $\Delta y = 6,0 \cdot 10^{-6} \cdot 61,5 \cdot 10,6 \cdot 10^3 = 3,9 \text{ mm}$. Men koordinaterna för de båda tillfällena är $y = 0,70$ resp. $2,55$ d. v. s. en skillnad på $1,85 \text{ mm}$.

Likaså konstateras att lägsta värde på lägeskoordinaten för perioden är $y = 0,55$ (juli) och högsta $y = 3,20$ (april), d. v. s. $\Delta y_{\text{max}} = 2,65 \text{ mm}$.

Den preliminära och sannolikt slutgiltiga förklaringen till detta är att fukt-rörelserna trots allt spelar en betydande roll. Den relativa fuktigheten utomhus, som kan påverka fasadmuren, har sitt högsta värde under hösten och vintern, medan de lägsta värdena noteras i maj och juni. Den relativa fuktigheten inomhus, som kan påverka byggnadstommen, minskar under vintern för att öka när eldningssäsongen är slut, d. v. s. i maj månad. Detta borde innebära att skalmuren får en tendens att sänka sig relativt stommen under försommaren och höja sig igen mot vintern.

De utförda mätningarna ger belägg för just detta. Både söderväggen och norrväggen uppvisar denna rörelse, något fasförskjutet och något olika uttalat. Söderväggen visar sålunda en icke temperaturbetingad rörelse om ca $1,8 \text{ mm}$, motsvarande ca 30°C temp.differens, från april fram till högsommaren och som nu i november helt återhämtats. I norrväggen har den hittills konstaterade rörelsen motsvarat ca 20°C temp.differens.

De påtalade icke temperaturbetingade rörelserna har således egenskapen att dämpa det totala rörelseutslaget under året. Om den aktuella vintern hade varit mer normal, så hade sannolikt fasaden någon gång haft en temperatur ner åt -25°C , varvid lägeskoordinaten antagit ett värde ungefär $y = 0,00$. Största årsutslaget skulle därvid ha blivit $3,2 \text{ mm}$.

Bedömningar av rörelser i kalksandsten

Så länge någon rörelsemätning i skalmurar av kalksandsten inte utförts, kan man endast genom jämförande beräkningar dra vissa försiktiga slutsatser om materialet.

Här framlagda mätdata visar att kalksandstensmurverkets utvidgningskoefficient är $1,5$ ggr tegelmurverkets värde. Vid temperaturmätningarna har kalksandstensens registrerade dygnsvariation inte överstigit $20,5^\circ \text{C}$. Här måste emellertid observeras att provytan varit helt fri från beläggning. På sikt dämpas sannolikt den vita ytan, vilket bör öka absorptionen något. För en fasad av samma höjd som den studerade skulle beräkningarna tyda på en maximal dygnsrörelse

$$\Delta y = 1,5 \cdot 6,0 \cdot 10^{-6} \cdot 20,5 \cdot 10,6 \cdot 10^3 = 1,95 \text{ mm}$$

Vad beträffar den maximala årsamplituden så kompliceras den som nämnts av icke temperaturbetingade rörelser (sannolikt fuktrörelser). Det är mycket vanskligt att uttala sig om hur stor betydelse dessa rörelser har i kalksandstensmurverk. De lägsta temperaturerna, som normalt uppträder nattetid, skiljer sig inte från teglets men den påfallande skillnaden är värmetopparna som inte blir lika uttalade för kalksandsten. Kalkylerna visar att den största årsamplituden kan vara relativt lika hos de två materialen, men bara under förutsättning att fuktrörelserna överensstämmer.

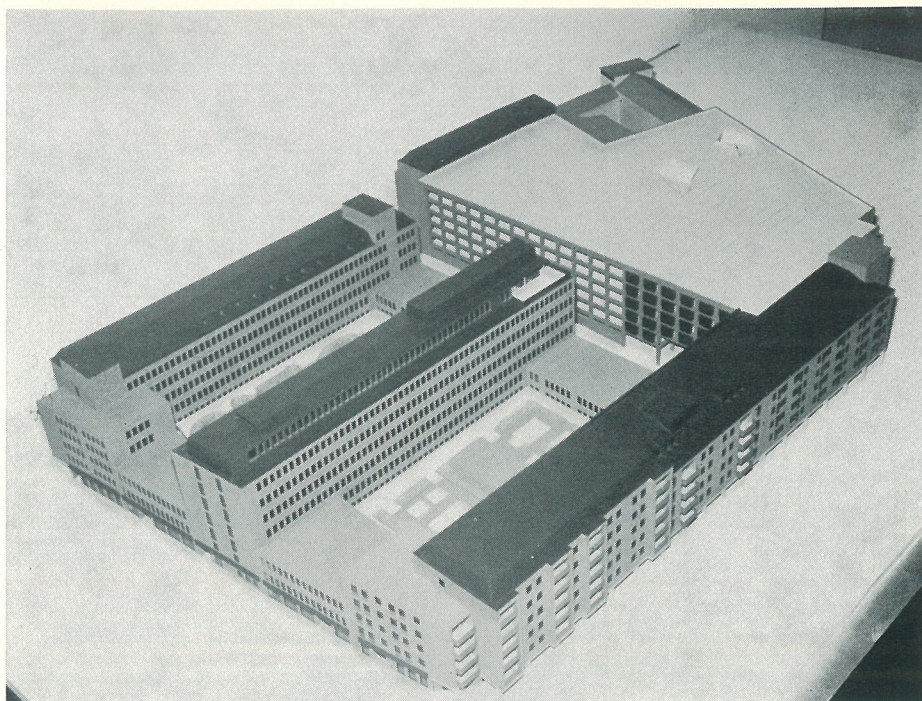
Kvarteret

”Erik Menved”

i Malmö

Av arkitekt SAR Holger Lundquist,
Malmö

Foto: Per-Olov Pettersson, Malmö



Modellfoto med etapp III:s parkeringshus i bakgrunden.

Malmö city är, liksom de flesta andra stadskärnor, platsen för en omfattande nydaning och restaurering. Ett av de största projekten, som är i full gång sedan tre år, är kvarteret Erik Menved, beläget mellan Petri och Caroli kyrka invid Östergatan. Tomten är 14.000 m²

och byggnadsvolymen ca 200.000 m³.

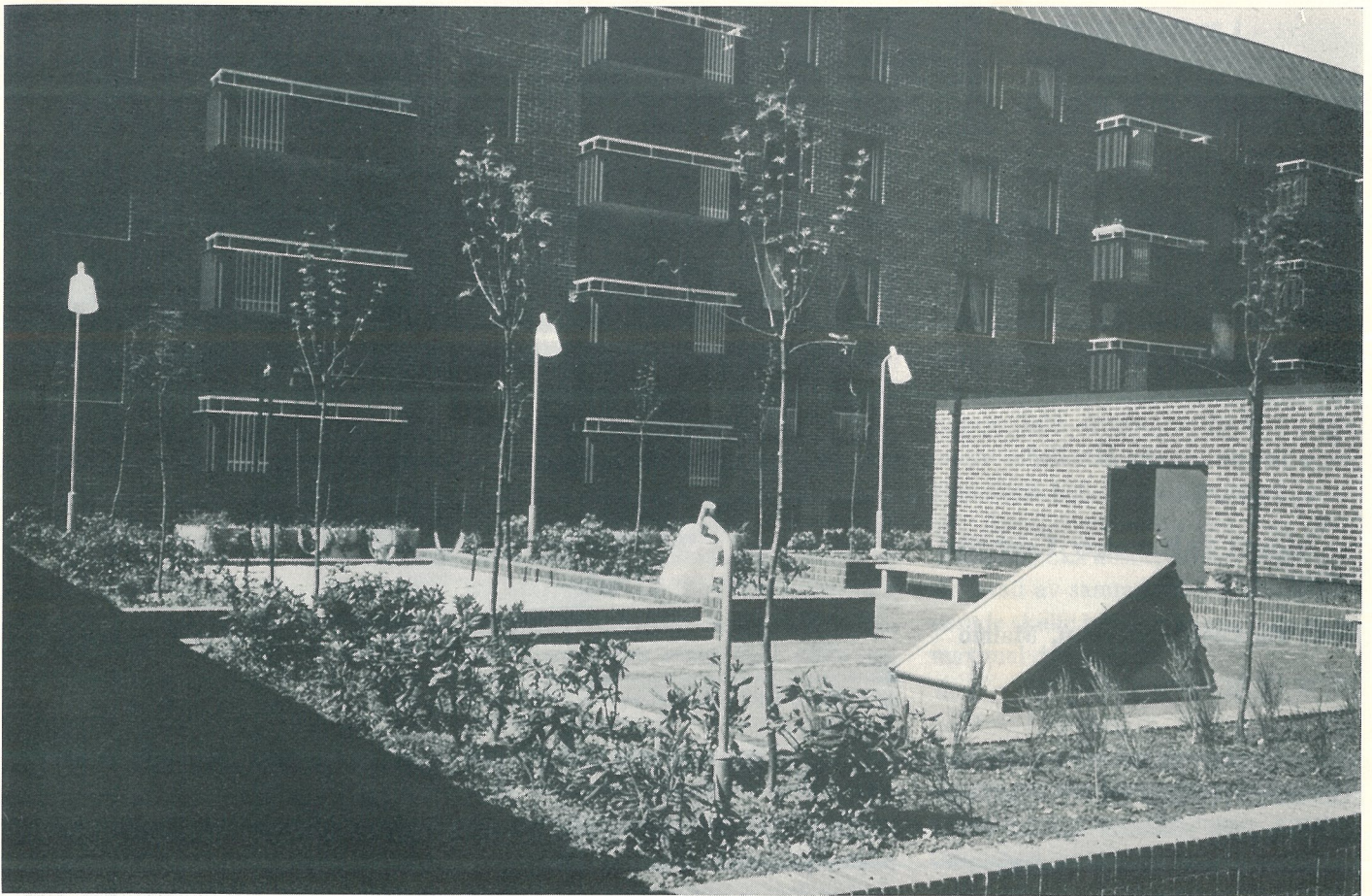
Här uppföres en byggnad, som i bottenplanet rymmer all slags butiker och servicelokaler, i övriga våningar kontor och bostäder och i tredje etappen, just påbörjad, ett parkeringshus med 850

platser. Det hela beräknas färdigbyggt 1973.

Kvarteret har en belägenhet i gamla Malmö, som krävt en bevakning från högsta instans, riksantikvarien. Byggherren har väl känt sitt ansvar och med alla goda viljors hjälp har man tidigt



Etapp I:s bankhus, hörnet Östergatan—Mäster Nilsgatan.



Gårdarna mellan höghuskropparna har utformats för lek och rekreation.

enats om att byggnaden borde uppföras i tegel. I samarbete med Stadsarkitektkontoret har på platsen uppförts provmurar med olika tegel och fogning. Efter noggrant övervägande valdes till slut ett brunt reducerat Minnesbergstegel i normalformat med kvastad yta. På bruket gjordes ytterligare provväggar för att fastställa färgtonstoleranserna. Således innehåller den mellanbruna sorteringen en liten procent nästan orange-

röda och svarta stenar. För att inte lämna något åt slumpen har arkitektkontoret ritat varenda tegelsten i förbandet

runtom alla byggnadsdelar. Bruket har även varit oss behjälpliga med specialformat, då många hörn ej är rätvinkliga.

**KVARTERET ERIK MENVED
I MALMÖ**

Byggherre: Fastighets AB Sulcus, Malmö.

Huvudentreprenör: AB Skånska Cementgjuteriet, Malmö.

Arkitekt: Thorsten Roos Arkitektkontor AB, arkitekt SAR Holger M. Lundquist.

Konstruktör: SCG's konstruktionskontor, Malmö.

VS: SCG's VS-avdelning, Malmö.

Ventilation: AB Svenska Fläktfabriken, Malmö.

El.: Pekorr Konstruktions AB, Arlöv.

Trafik: Kjessler & Mannerstråle AB, Helsingborg.

Trädgård: KTAB, Malmö.

Produktionskostnad: 70 miljoner.



Bostadshusets entréer i etapp I har keramiska väggar av konstnär Knut Grane, Malmö.



Valvet i fonden av Försäkringskassans reception.

I kvarterets norra del fanns sedan 1300-talet fyra kryssvalv i ett källarplan, som tyvärr hamnade mittemellan blivande källarvåning och bottenplanet. Det beslöts på ett tidigt stadium att valven skulle plockas ned och återuppföras i bottenvåningen något närmare Östergatan. Så har också skett och allmänheten kan nu besöka den restaurerade källaren, som ingår som en del av Försäkringskassans reception. Kvällstid är valven belysta och kan ses av förbipasserande på gatan.



Teckning av författaren, som visar den ursprungliga bebyggelsen mot Östergatan 1966.

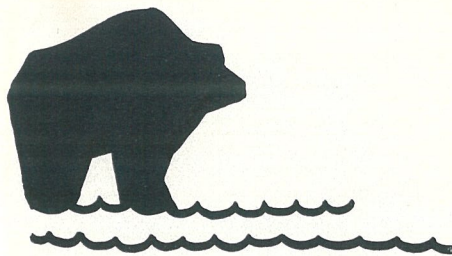
För projekt Erik Menved var tegel självskrivet och för arkitekten har det varit naturligt att hålla en »traditionell känsla» över helheten. Bottenplanet har således på tre sidor portiker och skyltfönsterna är inte alltför stora separata

hål i tegelväggarna. Det hela är slutet utåt och rustika material har genomgående kommit till användning. Pelare och socklar är av obehandlad betong, de förra har konstnärligt bearbetats av konstnärerna John Wipp och Jörgen Fogelqvist. Golv i portiker och entréer är av keramiska plattor i format 300 ×

300 mm. Undertak av ramsågat impregnerat virke. Balkongfronter och bröstningsplåtar av mörkgrön ugnslackerad aluminiumplåt. Allt plåtarbete i övrigt är av mörkbrun eloxerad aluminium. På gårdarna är planteringslådor murade i marktegel, och samma material har använts till markbeläggningen.



Rivning för etapp III. 7-vånings kontorshus för Försäkringskassan i etapp I syns i bakgrunden.



Av arkitekt SAR Lennart Nilsson,
Thurfjells Arkitektkontor, Göteborg

BJÖRN- DAMMEN I PARTILLE

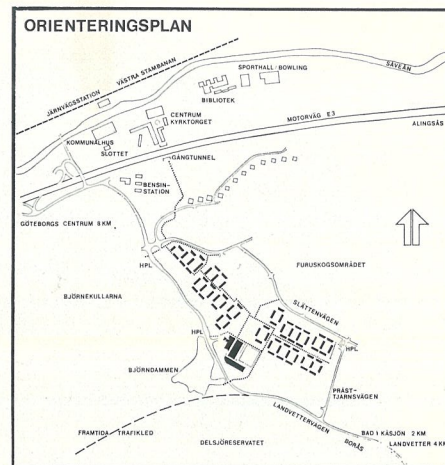
I Björndammsområdet i Partille kommun påbörjade Partille Kommunala Bostadsbolag hösten 1970 byggandet av ca 1200 lägenheter och en integrerad centrumanläggning med bostäder, butiker, drug-store, gatukök, poststation, bo-servicecentral m. m. och en låg- och mellanstadieskola med fritidslokaler, förskola, daghem, sport- och simhall samt en utomhusanläggning för rekreation och lek och idrott.

Området, som utgör en av Sveriges största byggarbetsplatser, utbyggs under en tid av ca 3 år med byggstart i den södra delen. Första inflyttningen ägde rum den 1 juli 1971.

Den totala produktionskostnaden inklusive centrumanläggning, skola, yttre gator och va beräknas till ca 130 miljoner kronor.

Områdets storlek och läge, kollektivtrafik

Björndammsområdet är centralt beläget i Partille kommun strax söder om Europaväg 3 vid Landvettervägen. Området, som är starkt kuperat, har en storlek av 40 hektar. Väster om området ligger den så kallade Björndammen, som i framtiden avses ingå i en större rekreativ anläggning för Björndammsområdet och angränsande bebyggelse-

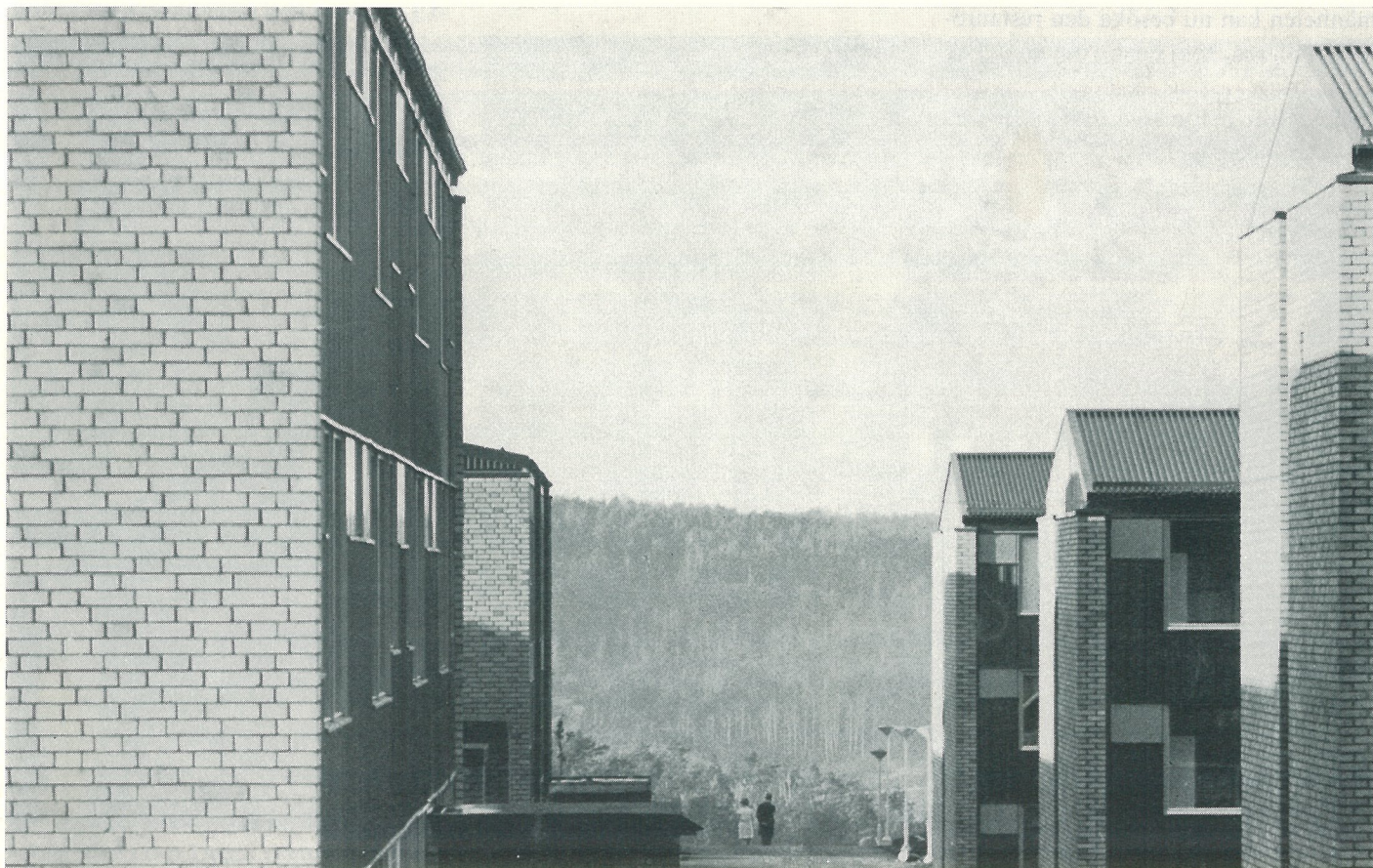


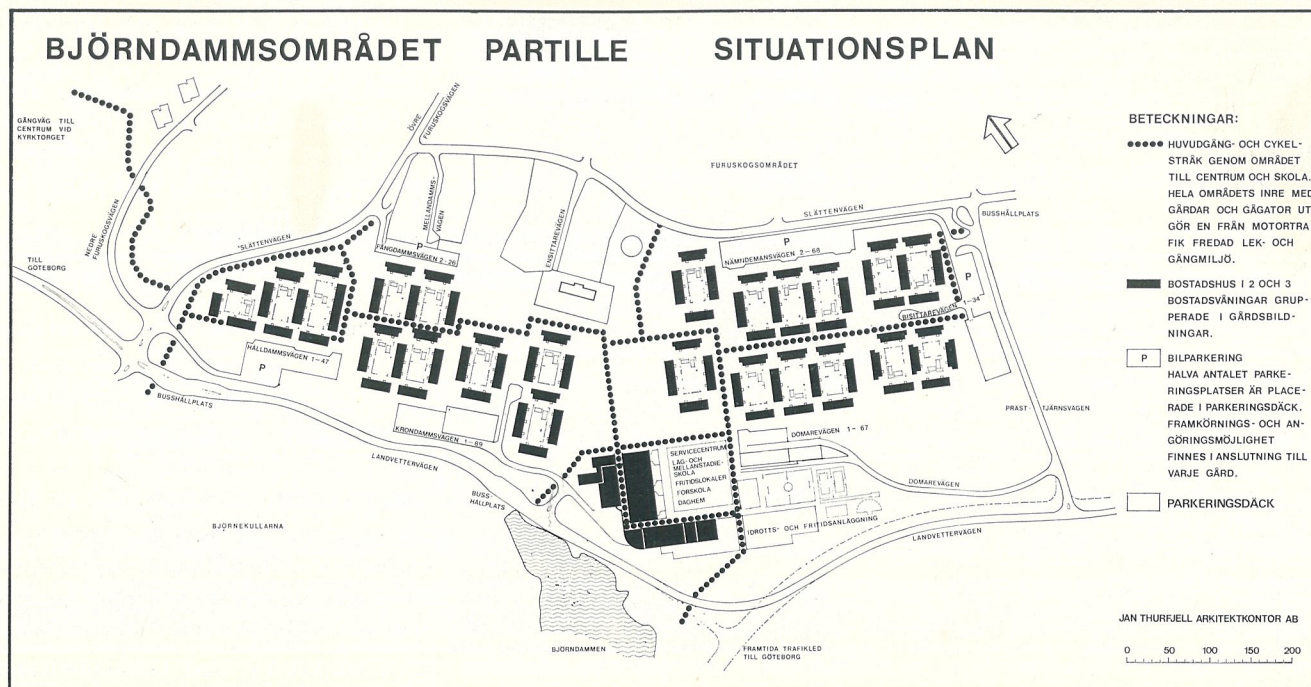
områden. De boende i området får närhet till fri natur i Delsjöreservatet och badmöjligheter i Kåsjön.

Kollektivtrafikförsörjningen sker med direktbussar till Göteborgs centrum, dit avståndet är ca 8 km, och på längre sikt finnes möjlighet reserverad för utbyggande av stadsbana till Göteborg med stationsläge vid områdets centrum.

Bebyggelsegruppering, trafikförsörjning och parkering

Bostadsbebyggelsen, som är i 2 och 3 bostadsvåningar, är grupperad i gårds-





bildningar kring ett centralt gång- och cykelstråk genom området, vilket leder fram till centrum och skola i områdets öppna centrala del vid Björndammen. Ett sjuttiofem små-lägenheter inryms i områdets centrumanläggning. Motortrafiken är separerad från gång- och cykeltrafiken på så sätt att husgårdarna och det inre av området är förbehållet gående och cyklande, medan bil- och mopedtrafiken når parkeringar i områdets ytterzon. Till varje gård finnes framkörnings- och angörningsmöjligheter för motorfordon.

Bilparkering sker som markparkering eller parkering i parkeringsdäck, där ca hälften av erforderligt antal parkeringsplatser är placerade.

Lekplatser och friområden

Inom bostadskvarteren inryms när- och kvarterslekplatser och mindre bollplaner, som vintertid kan spolas till isbanor. Hela områdets inre utgör en från motortrafik fredad lek- och gångmiljö.

I anslutning till centrum och skola skall utföras ett kombinerat skolidrotts- och lek område, en familjefritidsanläggning för alla åldrar, med en storlek av totalt ca 2 hektar.

Genom en gångtunnel under Landvettervägen når man dalgången mot Sävedalen, varifrån man söderut har en tillgång till stora natur- och strövområden i Delsjöreservatet.

Björndammens centrum

Målsättningen har varit att i Björndammen skapa ett aktivt och levande centrum, som erbjuder mångsidig boendeservice och ett rikt urval aktiviteter för olika åldersgrupper och intresseriktningar och som utgör träffpunkt för kontakt och social gemenskap.

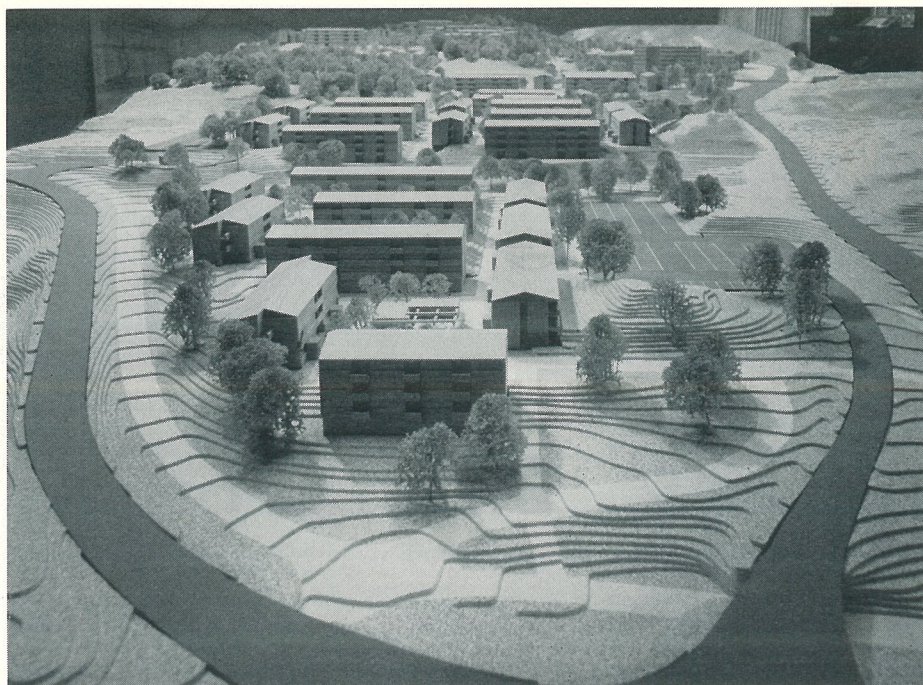
Centrumanläggningen skall bidra till att Björndammen blir ett trivsamt, tryggt och stimulerande område, där de boende känner medansvar för sin boendemiljö.

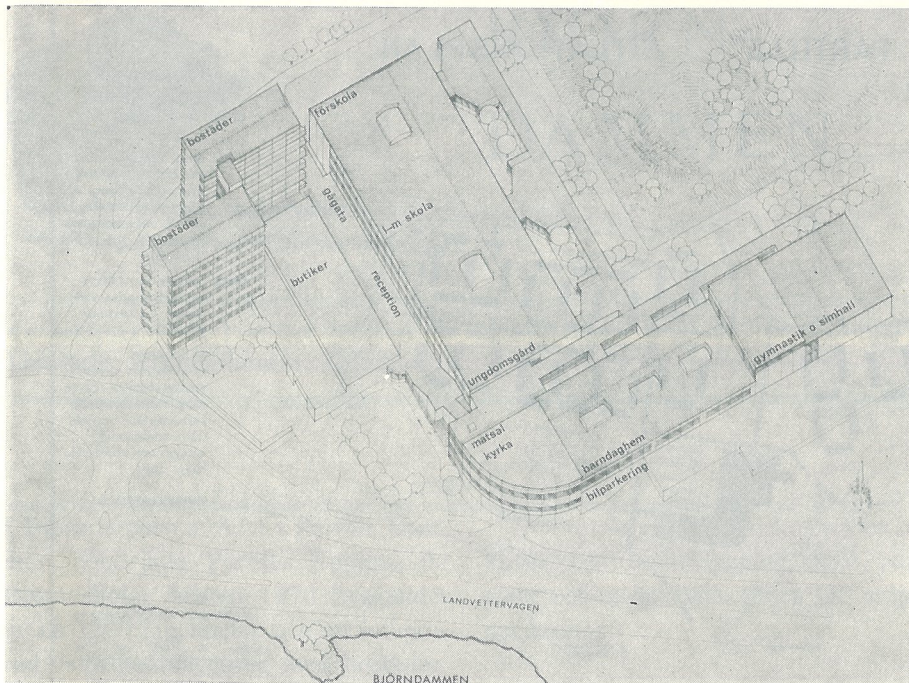
I detta syfte har lokaler för undervisning, fritid, barnstuga, matservice, handel samt servicehus och lekpark in-

tegrerats i ett gemensamt centrumkvarter. Integrationen medför effektivare utnyttjande av lokalerna men också högre funktionsvärde för varje ingående funktion. Lokalerna har planerats så, att de lätt kan omdisponeras efter ändrade behov och nya funktioner. Även kommunikationsytorna kan nyttjas för aktiviteter. Anläggningen görs handikappanpassad.

Centrumet är så infogat i stadsplanen, att det utifrån blir lätt att nå med bil eller buss. Inifrån området nås det via väl skyddade gång- och cykelvägar.

I centrumanläggningen ingår livsmedelshall, kvällsöppen drug-store, gatu-





Björndammens integrerade centrumanläggning.

kök, poststation, bo-servicecentral och förvaltningskontor, som grupperats kring en inbyggd gågata till vilken även ett servicehus för småbostäder ansluter. Härtill fogas en 3-parallellig låg- och mellanstadieskola samordnad med lokaler för fritidsverksamhet och förskola, en barnstuga på 6 avdelningar samt en sport- och simhall.

Till anläggningen knyts en kombinerad skolidrottsplats och familjefritidsanläggning med lekpark, bygglekplats, minigolf, bollplaner, tennisbanor m. m. i anslutning till idrotts- och simhallen.

Bo-servicecentralen kommer att erbjuda ett rikt sortiment av tjänster, vilka successivt kommer att ändras efter hyresgästernas önskemål och behov. Från början kommer utöver mottagning av felanmälningar och andra önskemål om boendet att ordnas skoreparation, tvätt, biluthyrning, lägenhetsstädning, blomvattning, hemhjälp, barnvakt, varudistribution, telefonpassning, bankärenden, fönsterputsning. Servicecentralen kommer också att ta emot anmälning till de olika aktiviteterna som tennis, badminton, familjefester, klubbafnär, studiecirklar m. m.

Lägenhetsfördelning och lägenhetslösningar

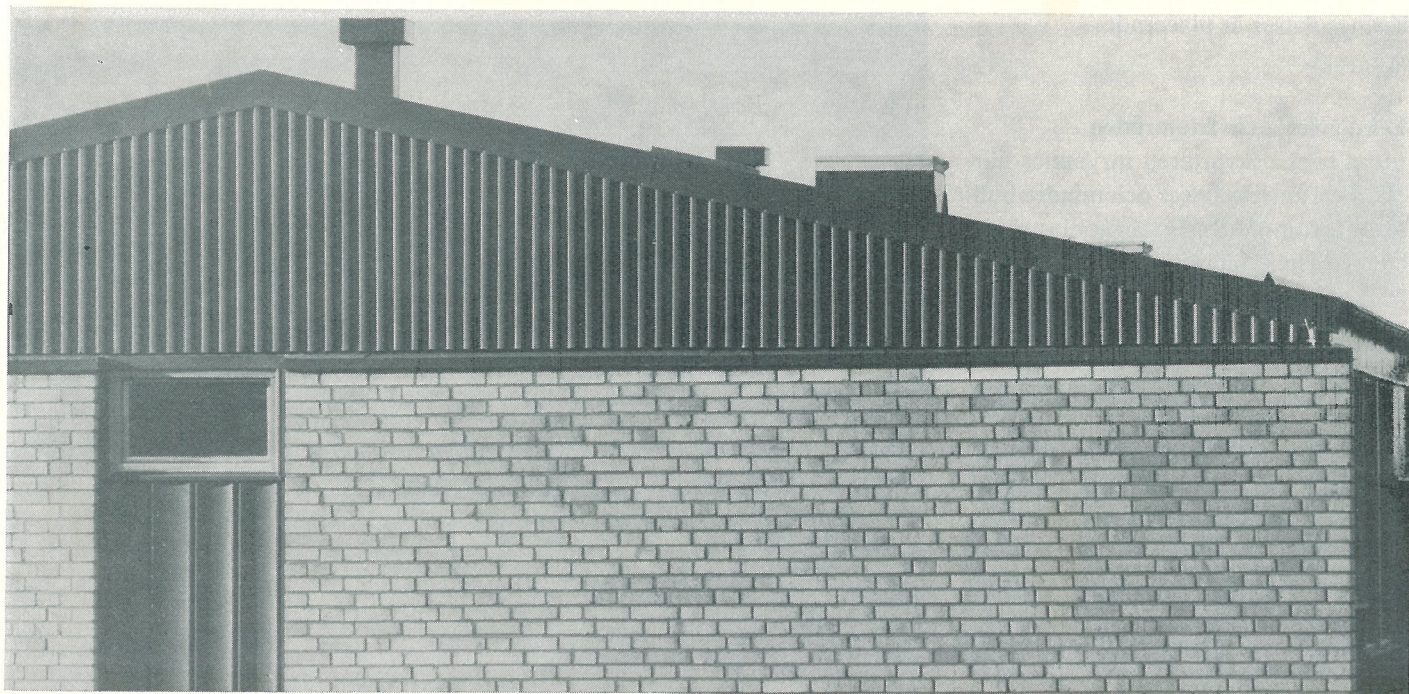
Det totala lägenhetsantalet i Björndammområdet är ca 1200 lägenheter fördelade på 10 % 1 rum och kök, 40 % 2 rum och kök, 38 % 3 rum och kök och 12 % 4 rum och kök.

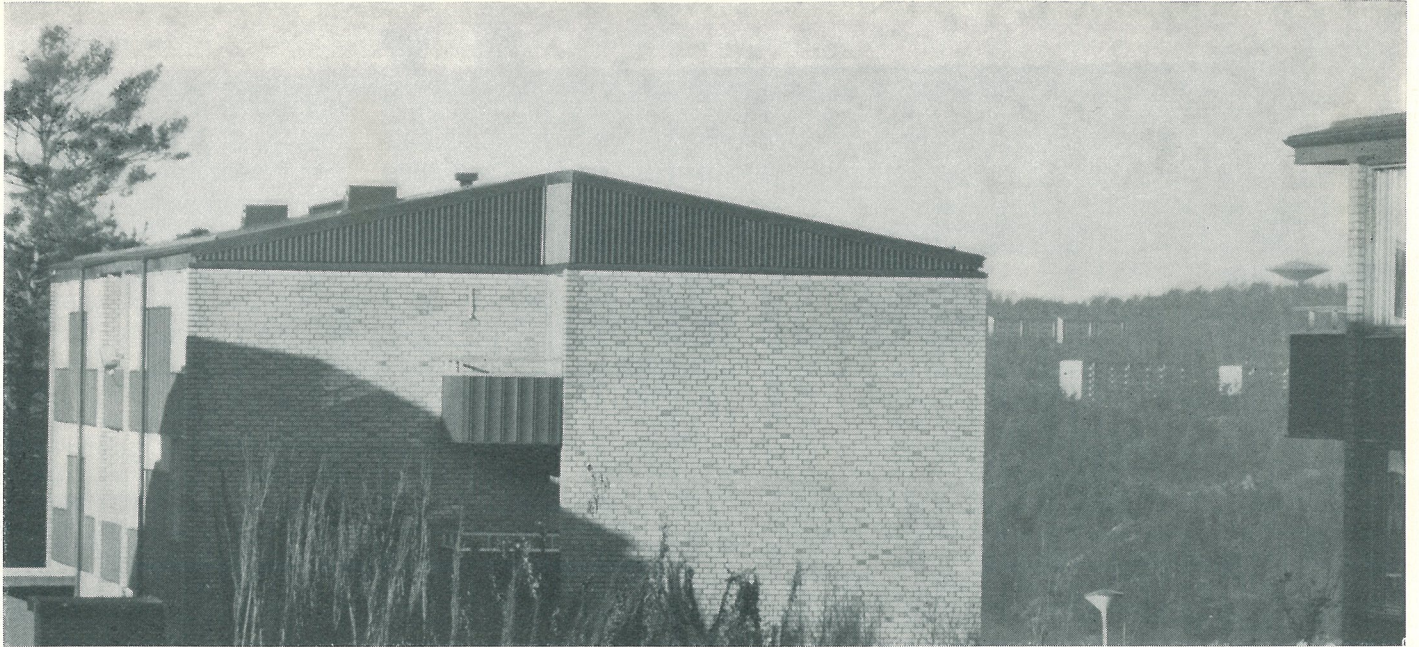
Den totala bostadsvåningsytan är ca 100.000 m² vy. Lägenhetsplanerna tar sikte på öppenhet och moderata totalytor med välproportionerade rum utan överytor. Rummen kan disponeras fritt genom att skåpsnickerierna utföres lösa och flyttbara. Köken i 2, 3 och 4 rum och kök har utformats med en vidgad matplats-allrum som ger mångsidig användbarhet och som utrustats med extra bänk- och skåputrustning infattande bl. a. torkskåp. Denna enhet innehåller en bänkskiva med laminatbeläggning och tvätthö för tvätt- och sygöromål med ett knäfritt utrymme, som kan utnyttjas för inmontering av tvättmaskin. Köken är orienterade in mot gårdarna för uppsikt över lekplatserna för de mindre barnen.

Bostädernas sekundärutrymmen

Lägenhetsförråd och större gemensamhetsförråd för lägenheterna inryms i husens källare- och souterrängvåningar.

Tvättstugor, utrustade med helautomatiska tvättmaskiner och centrifug, torkskåp och efterbehandlingsrum och avskilda lekrum, är placerade i husens





bottenvåningar och har separata entréer.

Ett antal kombinerade *lekrum och hobbyrum* finnes inplacerade i bostadskvarteren i husens bottenvåningar.

Rummen avses under dagtid nyttjande som innelekrum under överinseende av dagmamma. Kvällstid kan rummen användas för hobby- och klubbverksamhet, bordtennis, scouter, föreningar m. m.

Lokalerna har separat entré med kapprum, toalett och pentry och ligger i anslutning till gårdarnas lekplatser.

Cykelförvaring sker i förrådshus inne på bostadsgårdarna. Dessa gårdshus, som är kombinerade med pergola och regnskydd för lekplatserna, kan även nyttjas för hobbyliknande verksamheter.

Mopedförvaring sker i rum i husens souterrängvåningar och i parkeringsdäck som indelats i låsbara fack för varje moped.

Tekniska data

Husen är lösta med en konstruktivt enkel stomme och med de våta utrymmena koncentrerade till en punkt inom varje lägenhet med ett VVS-block betjänande badrum, kök och tvättenhet i kök. Härigenom undviks golvbrunnar och ingjutande av avlopp i bjälklagsplattorna. Grundläggningen har för vissa hus skett på sprängstensutfyllnad. Såväl hus med som utan källare finnes.

Långfasaderna består av monteringsfärdiga fackelement av regelstomme

med 10 cm mineralullisolerings. Insidan är beklädd med plastfolie och 13 mm gipsplatta. Utsidan är beklädd med 3,2 mm internit och plåt typ VAP 25 och plankasetter (brännlackerad plåt). På gavlarnas isolerade betongväggar (15 cm) har murats $\frac{1}{2}$ -stens fastadtegel.

Bärande innerväggar består av 15 cm betong och icke bärande av 13 mm gipsplattor på regelstomme resp. stålprofiler.

Golv på mark i bostadsvåning består av 12 cm enskiktsplattor på dränerande fyllning och LECA-isolering, i ekonomiutrymmen av 10 cm betongplatta på dränerande fyllning. Bjälklag över källarvåning liksom våningsbjälklag be-

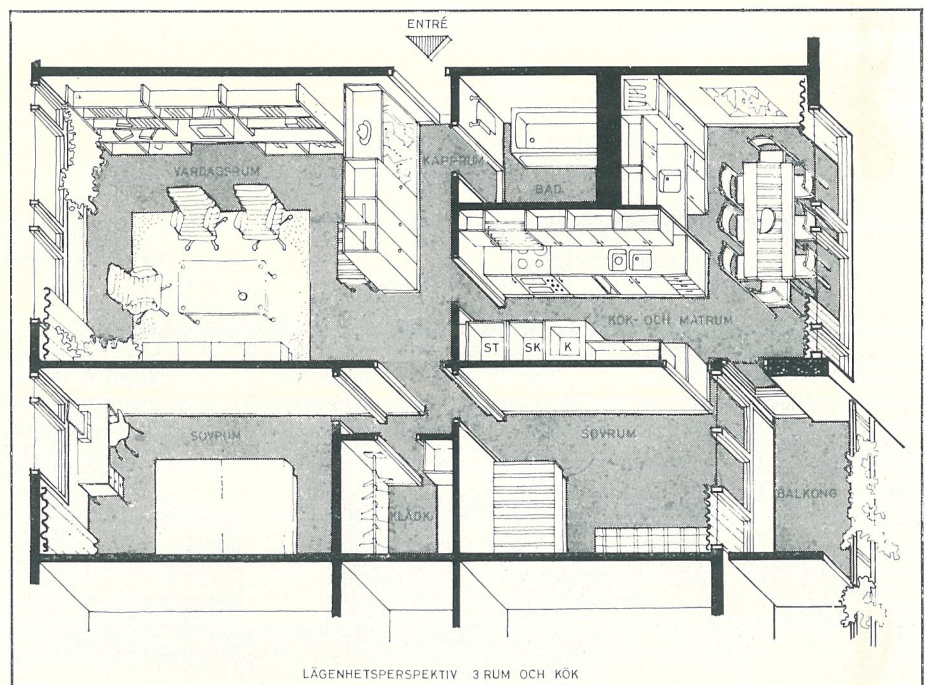
står av 16 cm enskiktsbjälklag och golvbeläggning. Vindsbjälklag av 16 cm betong och isolering av mineralull.

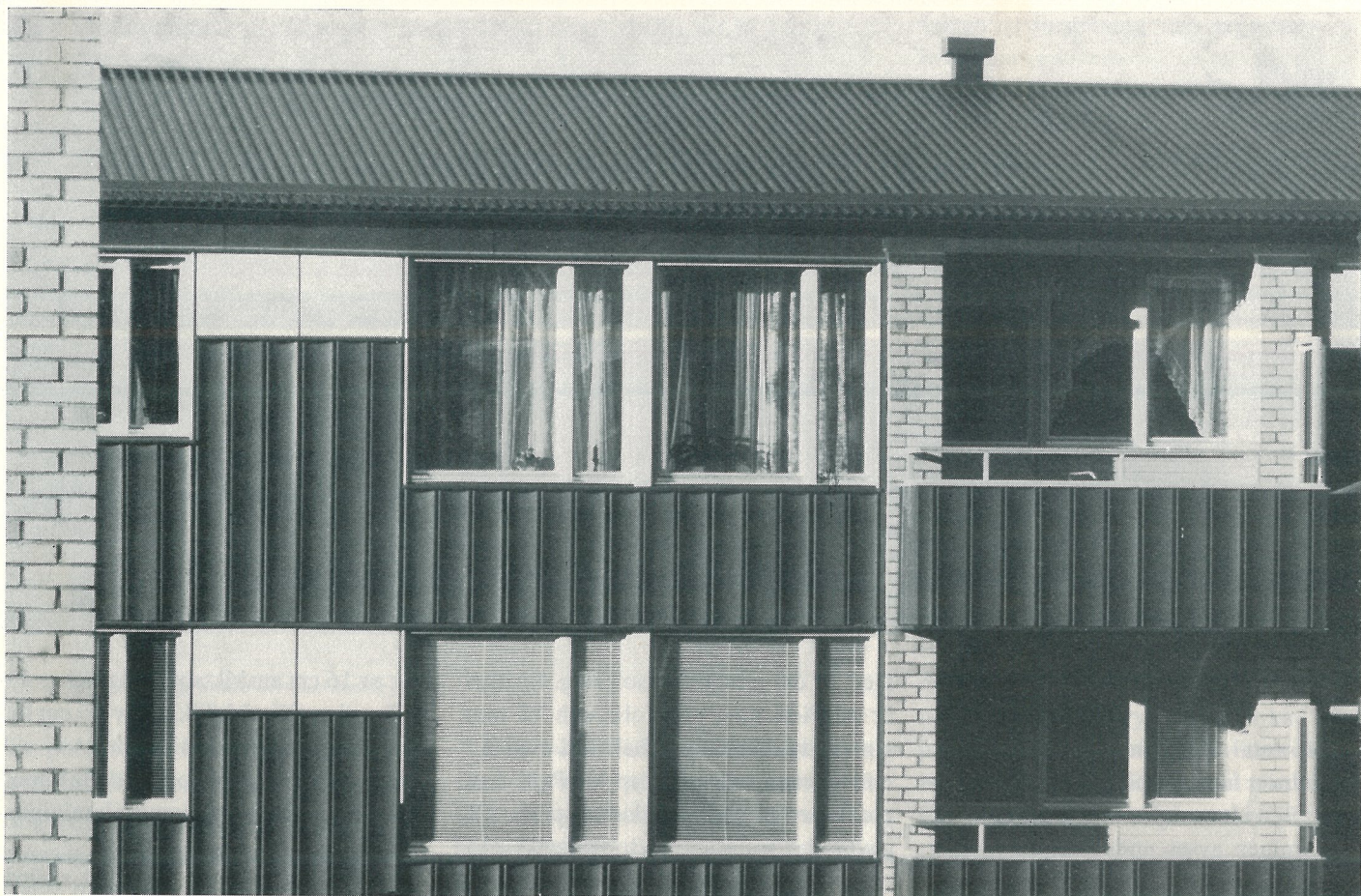
Takstolar utföres som sadeltak med taktäckning av korrugerad aluminiumplåt.

Samtliga snickerier är enligt svensk standard och görs färdigmålade på fabrik.

Inga sanitetstekniska installationer är dragna i valven. Allt är monterat från en våtvägg. Där finns ventilation, avloppstrummor, varmt och kallt vatten samt värmestam. Våtväggarna kommer prefabricerade till byggplatsen och sätts ovanpå varandra.

Värmestammen dras ut i lägenheter-





na via ett enrörssystem. Rören är förlagda i en rörsockellist, så att värmerören — som är av järn — ligger på golven.

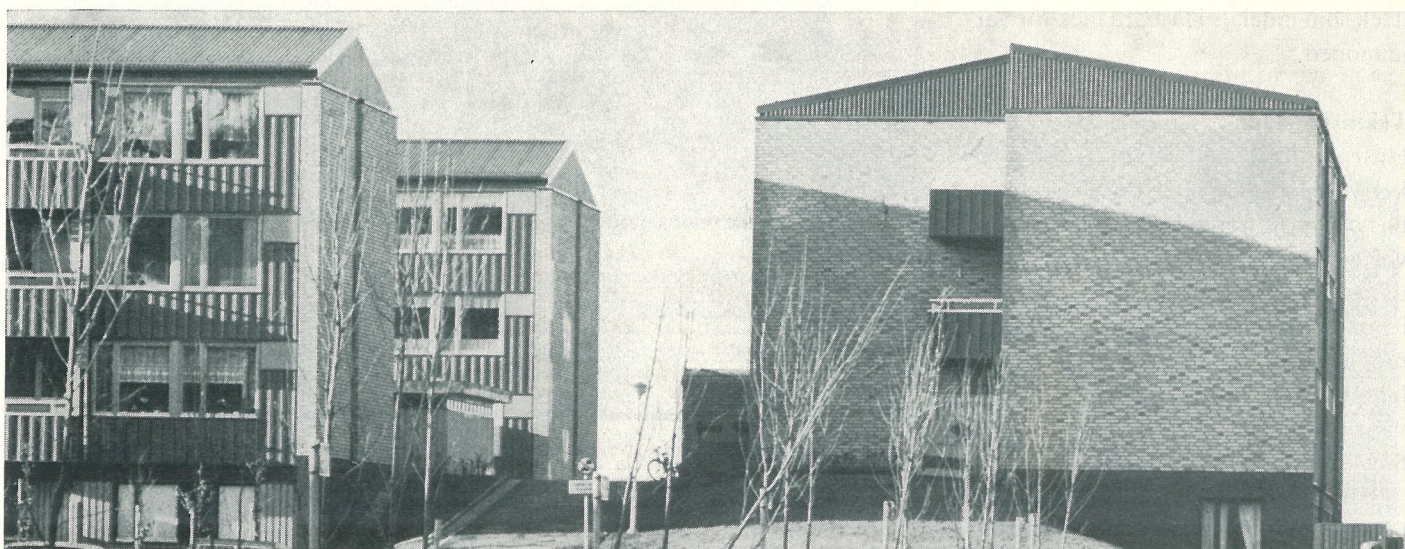
Husen ventileras genom mekanisk evakuering med forcerad ventilation över kök. När inte spisen användes är luftgenomströmningen 30 kbm/h, vid matlagning forceras ventilationen upp till 300 kbm/h.

Även i badrummen finns frånluftsdon med timer, så att man även där kan få forcerad ventilation (30—200 kbm/h).

Speciella konvektorradiatorer finns vid fönstren, och ovanför fönstren är en reglerbar spaltventil med filter monterad, genom vilken ersättningsluften intages. Vid kyla (under ca —5 grader) reduceras evakueringsmängden.

Fasadmaterial

Bostadshusen har fasadmaterial av gult fasadtegel i gavlar, balkongsmygar och soprum vid entréer samt valvprofilerad och brännlackerad plåt i barkbrun färg i fönsterbröstningsband. Tak och gavelspetsar är av korrugerad plåt, som brännlackerats i svart färgton. Fasadtegllet, som är av fabrikat Rögge i gulgrön färgton, är murat i munkförband.



STADSPLAN

Thurfjells Arkitektkontor AB, Göteborg, genom arkitekt SAR Lennart Nilsson.

HUSPROJEKTERING

Byggherre och projektledning: Partille Kommunala Bostads AB, genom tekn. dir. Bernt Angervall.

Totalprojektering: T-gruppen AB, genom projekteringsledare ingenjör Rolf Rehnberg.

Arkitekt: Thurfjells Arkitektkontor AB, Göteborg, genom arkitekt SAR Lennart Nilsson.

Konstruktör och nivåplanering: Rolf Tellstedt AB Ing.byrå, Göteborg.

VVS: Ek Ing.byrå, Göteborg.

El: Thigers Ing.byrå, Göteborg.

Markplanering: Markprojekteringsbyrån AB, Göteborg.

Markanläggningsentreprenad: BPA, Göteborg.

Husentreprenad: Bygg-Göta AB, Göteborg.

Entreprenad för utfackningsväggar: Asserbäcks Byggprodukter, Göteborg.

CENTRUMANLÄGGNING

Huvudman och projektledare: Partille Kommunala Bostads AB genom tekn. dir. Bernt Angervall.

Arkitekt: Thurfjells Arkitektkontor AB, Göteborg, genom arkitekt SAR Erich Jaros.

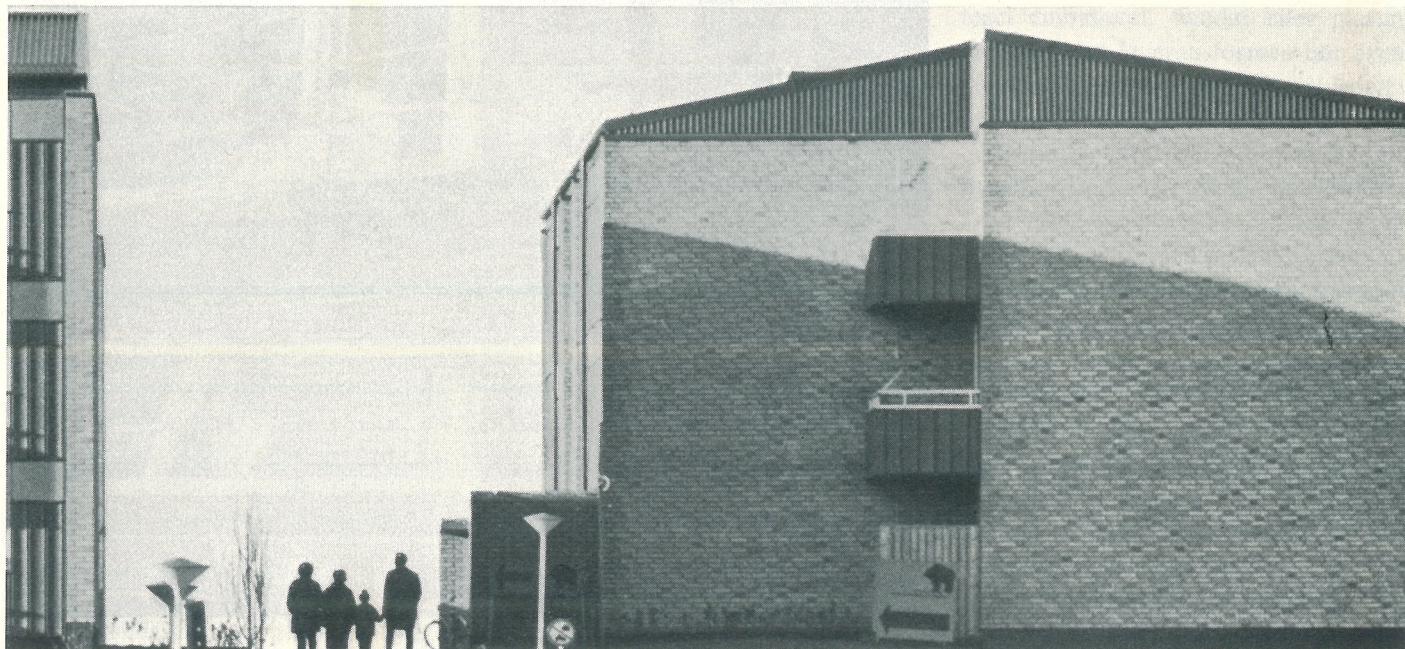
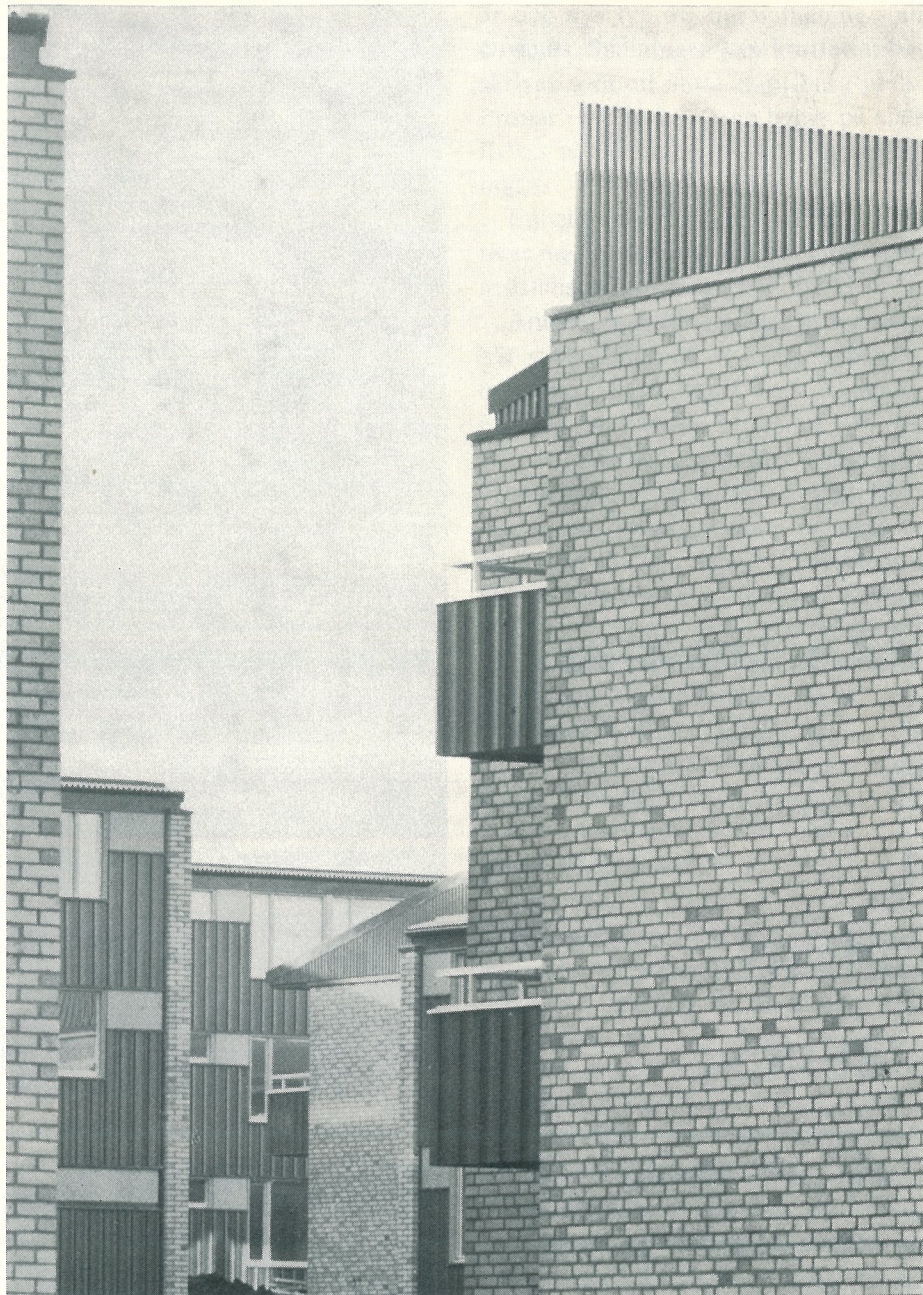
Konstruktör och nivåplanering: Rolf Tellstedt Ing.byrå, Göteborg.

VVS: Ek Ing.byrå, Göteborg.

El: AB Konsulterande elektroingenjörer, Göteborg.

Akustik: Ingemanssons Ing.-byrå AB, Göteborg.

Markplanering: Markprojekteringsbyrån AB, Göteborg.



BPA lanserar
ny typ
av
murar-
ställning



Bild 1.

Av byggnadsingenjör Jan Wallgren,
Stockholm



Bild 2.

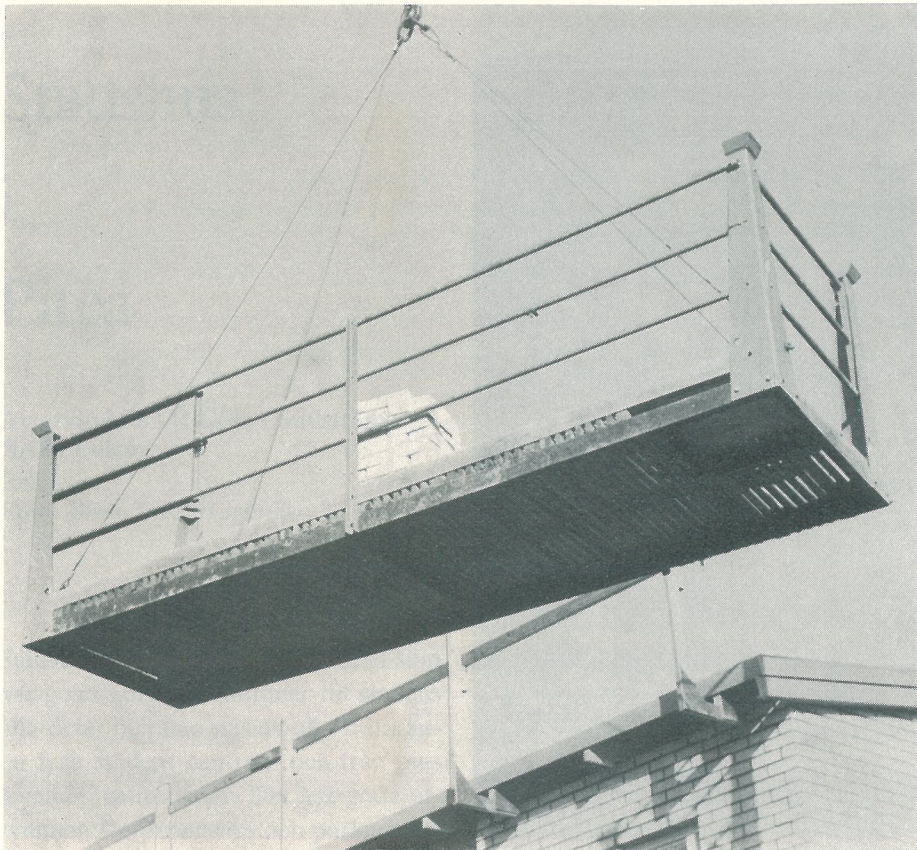


Bild 3.

Monterings- färdig, stapelbar och flyttbar

I Bäckby, strax utanför Västerås, på kv. Smältverket, uppför BPA Byggproduktion AB 450 lägenheter för bostadsstiftelsen Västeråshus' räkning.

Husen, som är av typ Riksbyggens systemhus, byggs i serie om totalt trettiofyra byggnadskroppar under en byggnadstid av något mer än två år. Byggstart skedde våren 1971.

Av särskilt intresse på detta bygge

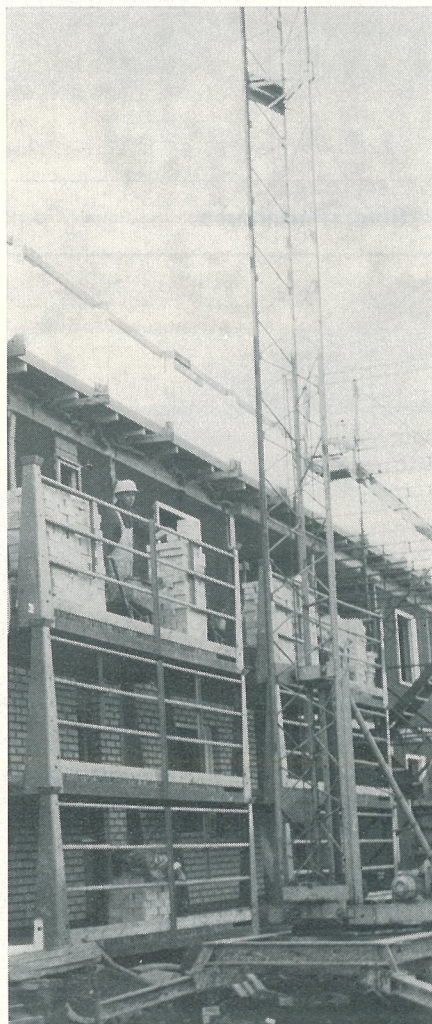


Bild 4.

är den nya typ av murarställning som används. Ställningen kan kortfattat beskrivas som ett antal stapelbara plattformar — bild 1 — som byggs på eller flyttas allt efter behov och murningstakt.

Enheterna som väger ca 450 kg hanteras med kran men i övrigt endast med assistans av murarna själva, bild 2.

Anledningen till att man prövar den här ställningstypen är enligt upphovsmannen, verkstadschef Erik Åhlander på BPA Mekaniska Verkstad i Västerås, att »vi sökt nedbringa ställningskostnaderna så långt som möjligt. Med denna anordning bortfaller behovet av att ha två snickare sysselsatta på heltid för att hålla murarna med erforderliga ställningar, vilket blir fallet om traditionell ställning används vid denna projektstorlek. Dessutom blir investeringskostnaden blygsam jämfört med traditionell ställning. Möjligheten att lätt kunna flytta delar av ställningen gör att vi här klarar oss med tolv ställningsenheter till hela projektet.»

Som tidigare nämnts hanteras ställningen med kran. När murningsarbetet avancerat en »stöt» blir det tillfälle att ställa på ytterligare en plattform. Bild 3 visar just lyft av en sådan. Observera tegelpallen som står på vid lyftet.

Ställningen är tänkt att kunna laddas med tegel före lyft för att man på så sätt ska komma ifrån separat hantlangning. Arbetskyddsmyndigheten ställer sig dock tveksam till detta med tanke på risk för nedfallande tegel. Allt fler tegeltillverkare levererar emellertid sitt tegel emballerat, bandat eller plastat och med den leveransformen bör även arbetskyddet vara tillgodosett i detta avseende.

Murarna sköter således ställningsbyggandet. Även i övrigt är murarna »självförsörjande». Tegel och bruk langas av dessa med en liten kompletteringskran, TH 600 tornkran med manuellt påverkbar hävarm, för max. 600 kg. Kranen skymtar på bild 4. Bruket levereras i torrt tillstånd till byggnadsplatsen där murarna efter hand själva blandar i brukstombola efter åtgång, bild 5. Detta ger ett absolut minimum av spill framhåller platschefen ingenjör Anders Martinsson.

Hur kommer man upp på ställningen?



Bild 5.

På varje ställningsplattform finns en lucka i ett hörn. Genom denna leder en vertikal stege på vilken murarna kan ta sig upp och ner. Snabbaste sättet är emellertid att klättra utanpå, bild 6.

För förflyttning i längdled mellan ställningsplattformarna läggs en enkel 10 mm durkplåt.

Hur högt kan ställningen byggas?

Ställningen är godkänd av Arbetarskyddsstyrelsen för ostagad användning upp till fyra meter eller motsvarande två våningars höjd. För högre ställning erfordras stagning med stagjärn enligt gängse metoder.

Bygghöjden begränsas till sex och en halv meter och belastningen till 450 kp/m² på ett plan.

Pris för en ställningsenhet, d. v. s. komplett med bottenram, hörnstolpar, ståndare, räckerör samt murartrall är 1.700: — exkl. moms. På verkstaden framhålls att ställningen levereras antingen ihopsatt eller i byggsats. Vid behov kan ställningen kompletteras med standarddelar.

Foto: Författaren

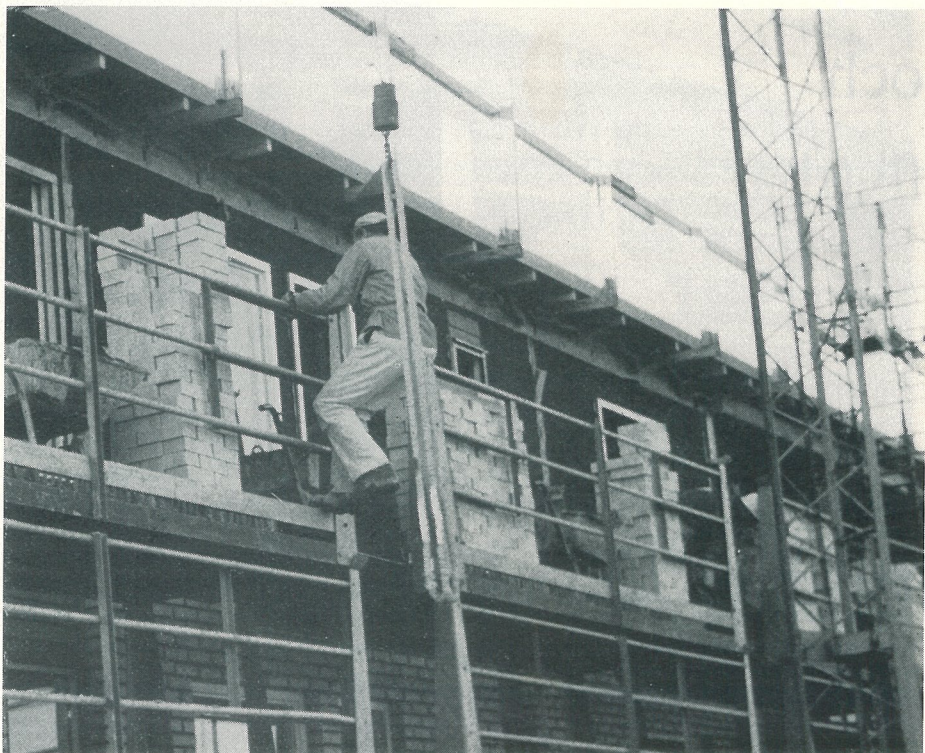


Bild 6.

Stadshus

i

Piteå

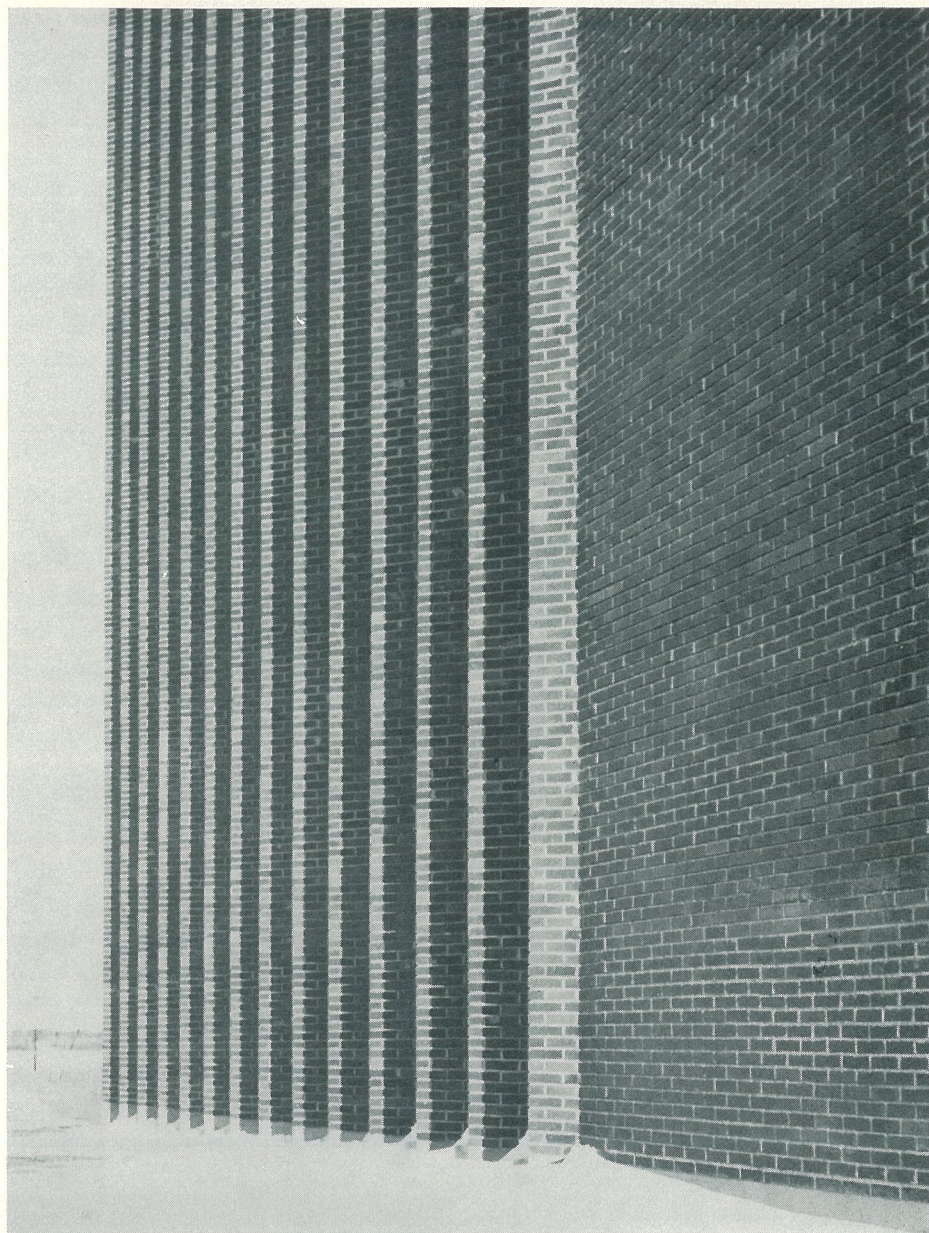
Av arkitekt SAR Göte Lundström,
NAB, Luleå

Foto: Blom foto, Höganäs

Stadshuset är beläget i en stadsdel som har goda kommunikationer till stadens alla delar och kan nås av alla trafikanter från stadens centrum och från omgivande institutioner. Det har goda utrymmen för expansion och parkeringsplatser och ett fritt och ur park- och miljösynpunkt synnerligen fördelaktigt läge. Det intar en naturlig centralställning bland de kommunala institutionerna, lasarettet, nya gymnasiet och Norrstrandsområdet med dess LMH-skolor, sporthall, teater-aula och planerade utbyggnader av lokaler för kulturella insatser och fritidsaktiviteter.

Byggnaden ligger i ett parkstråk som förbinder den centrala stadsparken med fri- och strövområden i de södra stadsdelarna och med kontakt och utsikt över norra hamnen.

Anläggningen är uppdelad i två hu-

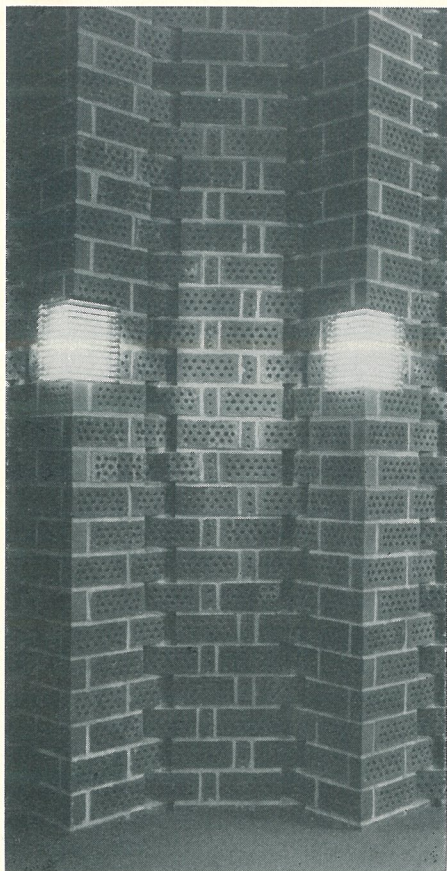


Sessionssalsbyggnadens vägg med tegelpelare från golv till tak.

vuddelar, förtroendemannadelen och kontorsdelen.

Som symbol för fullmäktigeforsamlingens betydelse har dennas sessions-





Väggarna i sessionssalen har en ljuddämpande funktion. De har murats av kantställt 19-hålstegel i veckigt mönster med en mineralullskiva bakom.

sal givits särskild form och uttryck. Den orienterar sig mot stadens centrum och är den byggnadsdel som man möter först då man besöker byggnaden. Sessionssalen är invändigt 11–12 meter hög och har kvadratisk planform med två hörn avskurna. Ljuset faller in genom smala spalter från golv till tak i två av väggarna. Det lutande golvet ger god sikt och kontakt mellan ledamöterna och presidiet. Rummets form och volym kräver vissa åtgärder för att lösa de akustiska problemen. Väggar, golv och tak har gjorts dämpande. Väggar är murade av kantställt 19-hålstegel från Hyllinge tegelbruk i veckigt mönster och med mineralullsskivor bakom. Taket är försett med akustikskivor mellan betongbalkarna och golvet är täckt med nålfiltsmatta av blå färg. Som reflektorer fungerar presidieväggen och ett antal släta skärmar anbringade på fyra meters höjd över åhörarplatserna. Den konstnärliga behandlingen av rummet har skett i samarbete mellan arkitekten och konstnären Fritz Sjöström. Skivorna och presidieväggen har försetts med en korresponderande dekor.

Förtroendemannadelen rymmer i övrigt sammanträdesrum och expeditionslokaler för de kommunala nämnderna jämte sekretariat samt personalrestaurang med kök.

Kontorslokaler för personalen är samlade i tre byggnadskroppar i tre våningar som sammanfogats med förbindelsebyggnader som inrymmer gemensamma sammanträdesrum, entré- och receptionslokaler, vaktmästeri- och kopieringsavdelning m. m. Kontorsvåningarna är utformade i dubbelkorridorsystem med ljusa expeditionslokaler och mörk kärna. De olika avdelningarna är fördelade på våningsplanen. Utrymmena tål en ökning av personalen med minst 10 %. Skulle verksamheten kräva lokaler utöver de befintliga kan ytterligare byggnadskroppar adderas till hela anläggningen. Rumsdjupet är genomgående 4,20, breddmodulen 1,10 m. Minsta arbetsrum 3,20 m brett. Mellanväggarna är flyttbara så att de ändringar i rumsfördelningen kan ske som organisationen av kontorsarbetet i framtiden kan kräva. Mitt kärnan innehåller trappa, hiss, kapprum, toaletter, arkiv, förråd och personalrum med pentry.

Besökare disponerar 80 parkeringsplatser på entréplanet. Personalen har 110 platser under parkeringsdäck.

Huset är byggt med stomme av arme-

rad betong, utvändigt beklädd med Hyllinge fasadtegel och med utfackningar av »polystone» skivor. Förtroendemannadelen har snickerier och inredning i björk och med listverk i krom. Entréutrymmen har golv i marmor eller sintrade plattor medan golven i alla arbetsrum och sammanträdesrum täckes med nålfiltsmatta. Uppvärmningen sker med varmluft via fönsterapparater, frånluftsevakuering över belysningsarmaturerna.

Programmeringen startades nyåret 1967 med första byggetappen igång i mars 1968, i december 1969 började man flytta in och i juli 1970 invigde Krister Wickman.

KONSULTER NAB

Arkitekt: Arkitekt SAR Göte Lundström. *Medarbetare:* Arkitekt SAR Åke Franzen, ingenjör Tord Petersson, ingenjör Folke Hedkvist, ingenjör Sven-Olov Norén.

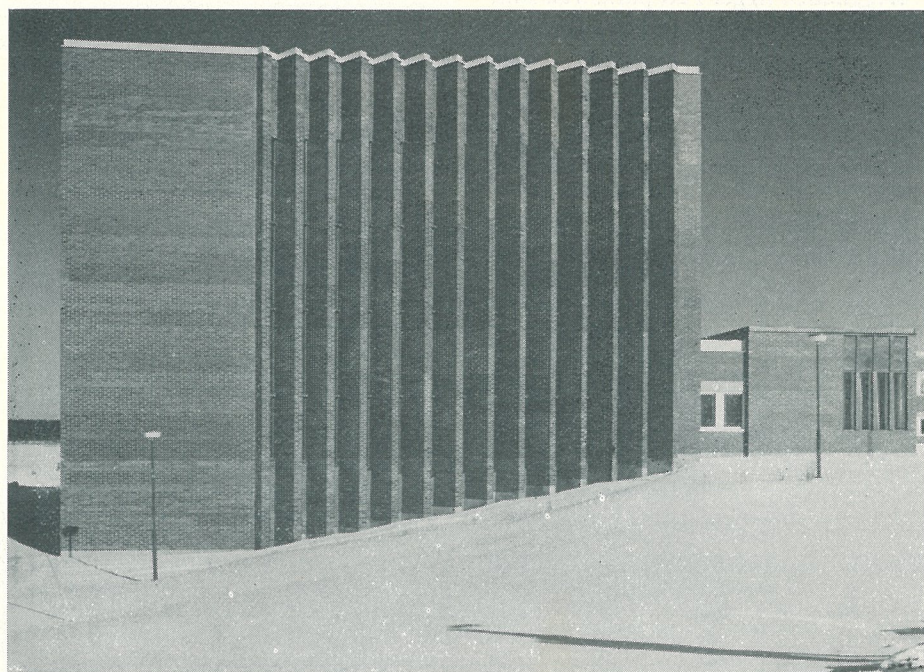
Inredningsarkitekt: Inredningsarkitekt SIR Jean Carlbrand. *Medarbetare:* Konsulent Allan Stålfors.

Statisk konstruktör: Civilingenjör Rune Sandström. *Medarbetare:* Ingenjör Birger Nyberg.

VVS-konstruktör: Ingenjör Sven-Olof Enmark, ingenjör Kjell Fredriksson.

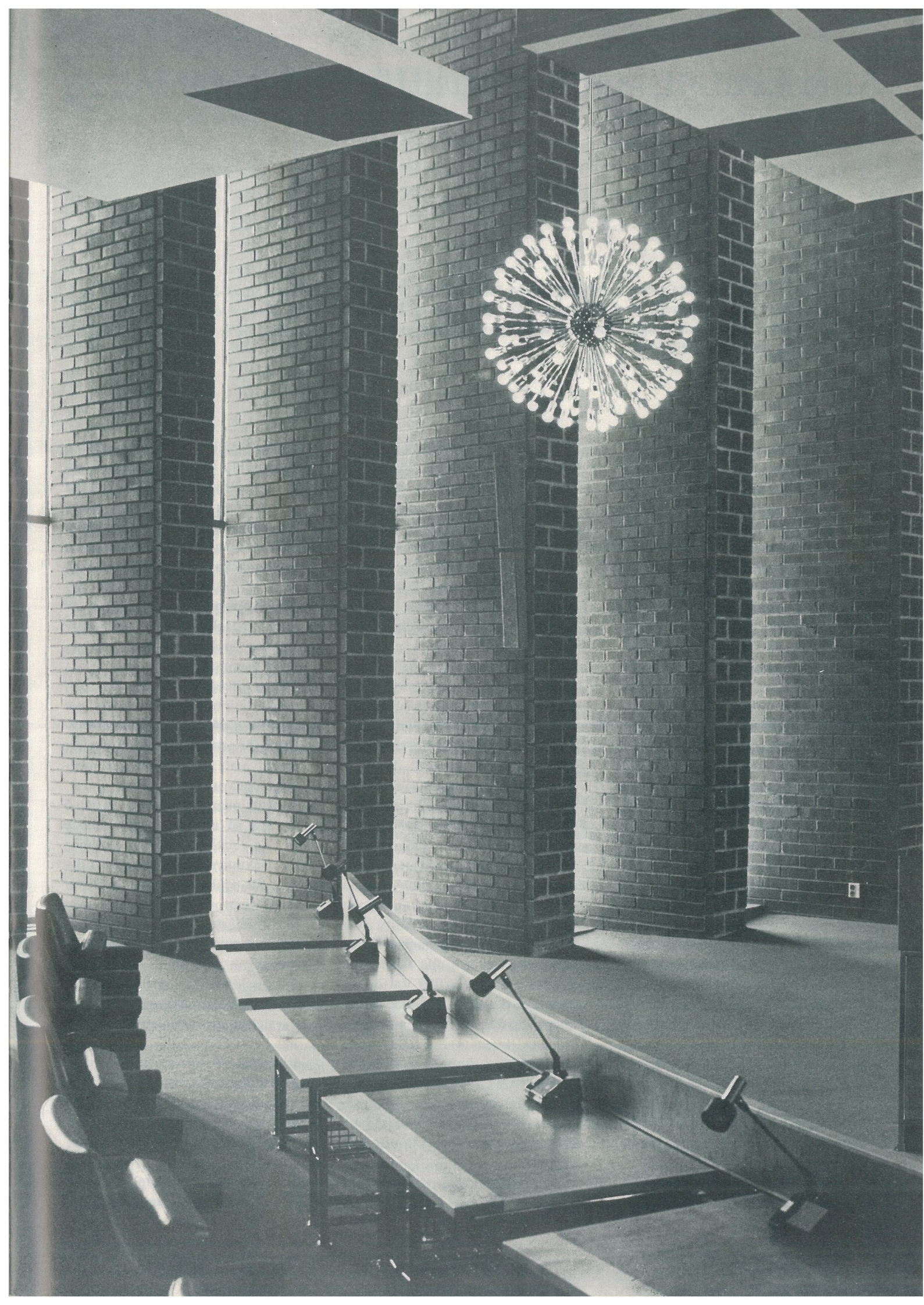
El-konstruktör: Ingenjör Harry Bäckman, ingenjör Per-Inge Eriksson.

Konstnärlig utformning: Konstnären Fritz Sjöström.



Förtroendemannadelen

Bilden högra sidan: I sessionssalen faller ljuset in mellan de höga tegelpelarna och ger därigenom ett mycket vackert färgspel. Skärmar i taket är blå och vita, nålfiltsmatta på golvet klart blå samt väggar och pelare i mörkt brunrött hyllingetegel.



Arne Elmroth och Ingemar Höglund frågar . . .

I TEGEL nr 3/1971 redovisas i en originalrapport en undersökning »Värme-transporten genom tilläggsisolerade tegelväggar», av Åke Holmberg och Nils-Åke Sigfrid. Rapporten innehåller många oklarheter och obevisade påståenden. Vi vill därför ställa några frågor till H/S.

1 Figurerna 3 och 5 sägs visa »en störning uppenbarligen bestående i en sådan otäthet, att varm luft ovanifrån har trängt in i utrymmet för isoleringen, vilket även be- styrkts av värmeflödesmätningarna». Varför tillåter man en sådan otäthet vid laboratorieförsök när man för t ex vägg nr 2 har både en gipsskiva och 0,18 mm polyeten- folie som lufttätning. Om luftläc- kage uppkommer borde det vara enkelt att täta med t ex tejp och på så sätt få kontroll på randvillkoren vid försöken?

Kan med hjälp av värmeflödes- mätningar konstruktionsbetingad konvektion särskiljas från luftläc- kage? Om luft läcker in på ett ställe måste då inte luft läcka ut på något annat ställe och också där ge upp- hov till en »störning»?

2 Studeras figurerna 4 och 6 finner man att temperaturen på innerytan vid tak är betydligt högre än vid golv. Föreligger det störningar både vid golv och tak vid väggarna nr 2 och 4 (de enda redovisade)? Tem- peraturfördelningen i respektive mätrum har inte redovisats utan lufttemperaturerna anges endast med cirkavärden. Temperaturför- delningen på respektive väggytor synes å andra sidan vara typiska för väggar i vilka makrokonvektion (»konstruktionskonvektion») upp- kommer.

3 H/S har mätt värmeflödet på fyra nivåer och enligt egna uppgifter er-

hållit »störningar» vid tak. I stället för att upprepa »störda» försök gör tydligen H/S en korrigerig av sina resultat genom att utesluta vissa mätvärden eller hur skall följande tolkas: »Med denna störning beak- tad har ur flödesmätningarna på den kalla sidan och på de tre nedre nivåerna mellan reglarna bestämts värmemotstånden i den kalla ytan och i den kalla tegelskivan och ur flödesmätningarna på den varma sidan och likaledes på de tre nedre nivåerna mellan reglarna bestämts värmemotstånden i den varma ytan, i den varma tegelskivan och i gips- skivan.»?

4 Det totala värmemotståndet för respektive vägg påstås ha bestämts ur samtliga värmeflödesmätningar på den kalla sidan. Tidigare har H/S påstått sig ha en störning som de beaktat för bestämning av vissa värmemotstånd — men när man bestämmer värmemotståndet för hela väggen utnyttjar man tydligen utan reservationer alla värden på den kalla sidan. Varför? Varför har H/S inte utnyttjat sina flödesmät- ningar på den varma sidan? Sum- man av flödet in i väggen måste vara lika med summan av flödet ut ur väggen. Differensen kunde vara ett mått på de omtalade störningar- na. Varför redovisas inte sådana väsentliga mätdata i en original- rapport?

5 H/S förklarar sina resultat från väggarna 3 A och 3 B med att en

luftspalt på den kalla sidan genom läckage blir tillförd luft från varm- sidan (»Resultaten från väggarna nr 3 A och nr 3 B visar den utom- ordentligt ogynnsamma följden av att en luftspalt på den kalla sidan genom läckage blir tillförd luft från varmsidan»). Har även dessa väg- gar okontrollerade störningar av varmluftsläckage? Ger varmluftsläckage upphov till större värme- flöde genom väggarna?

6 Då en säker korrektion för stör- ningarna inte kan göras måste inte resultaten då vara skäligen ointres- santa för praktiskt bruk? H/S anser ju själva att korrektioner för onog- grannhet vore meningslöst.

7 Korrektionen för väggarna 4 och 5 »tolkas så att vid kompressionen av den relativt styva skivan denna har buktats och sålunda givit upp- hov till spalt». Vet inte H/S hur respektive provvägg isolerats eller varför måste antaganden om vä- sentliga randvillkor i efterhand till- gripas?

8 Diskussionen kring värdena för Δk syns oss oklar. Korrektionerna av värmegenomgångstalen (små tal) har beräknats som skillnaden mel- lan stora tal som dessutom korri- gerats för okontrollerade störningar vid provningarna. Dessutom har di- rekt uppmätta och handboksberäk- nade värden blandats.

Stockholm den 12 december 1971.
Arne Elmroth Ingemar Höglund

. . . Åke Holmberg och Nils-Åke Sigfrid svarar

I en handling 1971-12-12 göra oss Elmroth och Höglund först genom division dimensionslösa (H/S) och ge oss därefter 8 st frågor att besvara. Med skyndsamtet göra vi 1971-12-11 så med någon frihet beträffande frågornas numrering.

Varför accepteras läckage, varför görs inte tätning mot väggarnas täta skikt och varför ha inte störda försök blivit omgjorda.

Försöken ha blivit, med all noggrannhet föreskriven men utan garanti, köpta av statens provningsanstalt. Tätning mot läckage ovanifrån kan inte göras mot väggarnas ytskikt. Vi ha inte haft råd att köpa dublettsérier. Elmroth och Höglund ha själva sedan knappa två år med större eller mindre självständighet verkat för att begränsa våra medel.

Varför måste i efterhand tillgripas antagandet att skivan i vägg nr 5 bucklades.

Väggarna nr 4 och 5 avsågos ursprungligen, vilket texten tydligt anger, ge besked just om inverkan av sådan kompression i skivornas plan, varav buckling skulle kunna följa.

Varför blandas uppmätta värden och handboksberäknade värden.

Frågan syftar på det sätt, varpå kramlor och regler ha blivit beaktade. Deras inverkan är ringa nog att medge en tämligen grov behandling. Deras inverkan är samtidigt komplicerad nog att göra direktobservation nära nog ogenomförbar.

Kan med hjälp av värmeflödesmätningar konstruktionsbetingad konvektion särskiljas från luftläckage.

Det beskrivna luftläckaget är konstruktionsbetingat därigenom att isoleringens utfyllnadsgrad är avgörande för inverkan på värmeavgången. Då, som skett, varm luft har läckt in i väggarna

ovanifrån mellan isoleringen och den kalla tegelskivan, kan den ökade värmeavgången därav bestämmas ur värmeflödesmätningar på kallsidan på väggens övre delar. Under passagen neråt kyls luften ganska snabbt till den temperatur, som den skulle ha haft, om ingen konvektion förekommer. I väggens undre del registreras därför ej någon störning av temperatur eller värmeflöde.

Föreligger det störningar vid både golv och tak vid väggarna nr 2 och 4.

Till att temperaturen vid väggarnas varmsidor är högre vid tak än vid golv bidrar såväl strömningen i väggarnas ovanidelar som den något sneda temperaturfördelningen i provrummet.

Hur är störningen beaktad.

Tegelskivornas och gipsskivornas värmemotstånd samt övergångsmotstånden ha bestämts ur mätvärden från de delar av väggarna, som inte innehålla värmeströmning i väggens plan. Motivet härför är, att den icke-linjära temperaturfördelningen i störda partier ger felaktiga värden på värmemotståndet.

Hur är det totala värmemotståndet bestämt.

Det totala värmemotståndet är bestämt som kvoten mellan temperaturdifferensen mellan provrummen och det genomsnittliga värmeflödet genom väggen, varvid störda partier äro medräknade för att ge det värmemotstånd, som svarar mot det varma rummets totala värmeförlust.

Varför äro inte flödesmätningar på den varma sidan utnyttjade.

Varmsidans flödesmätningar är utnyttjade så, att jämförelse med kallsidans mätningar ha blivit gjorda. Vad, som har skett i väggen, har sålunda kunnat bli tolkat. Det är bl. a. denna jämförelse, som ger till resultat, att kallsidans och inte varmsidans flödesmätningar ge den totala transmitterade förlusten. Vid konstruktioner av föreliggande typ tillförs väggens värme ordinarie ej endast vinkelrätt mot dess plan.

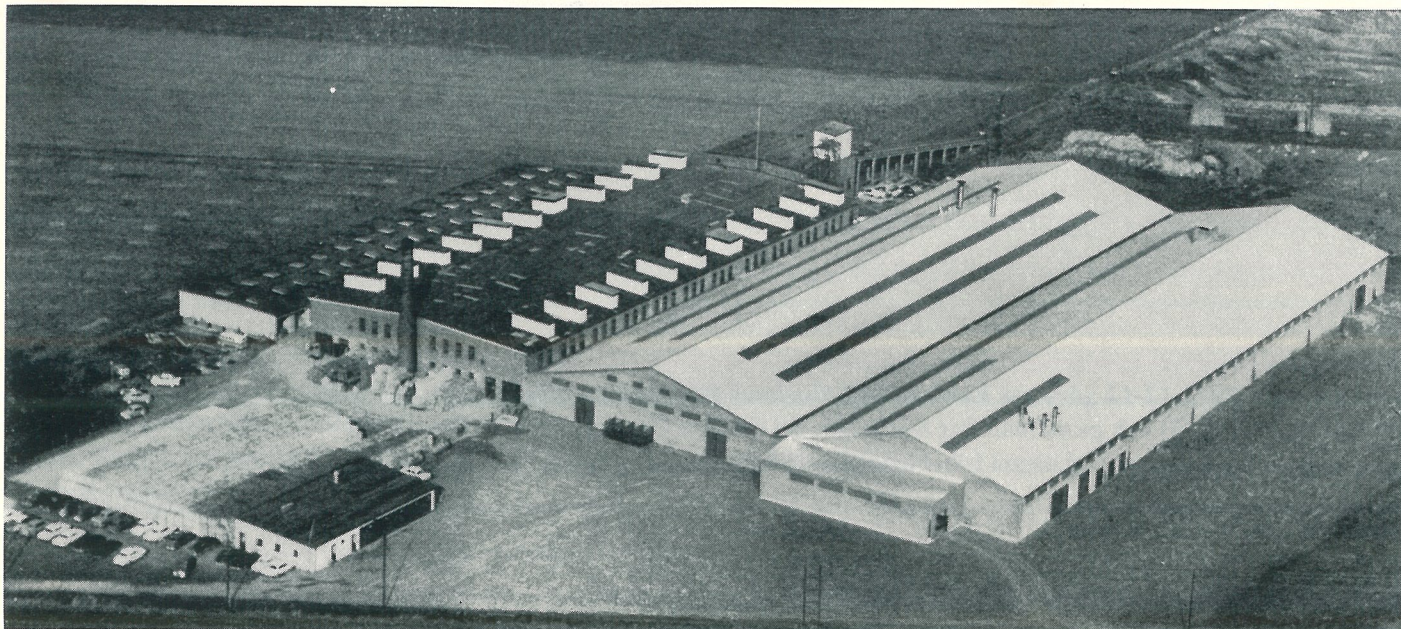
Ger varmluftsläckage upphov till större värmeflöde genom väggarna.

Ja, värmeflödet genom den kalla väggskivan ökar, då varmluft läcker ner mellan den och isoleringen.

Då en säker korrektion för strömningarna inte kan göras, måste inte resultatet då vara ointressanta för praktiskt bruk.

Nuvarande dimensioneringsmetod innehåller inte någon rimlig korrektion för imperfektioner. Korrektionstermen Δk bör till sin storlek göras avhängig av främst konstruktionsutförande och kontrollintensitet. Även om exakta siffervärden på värmeavgången äro svåra att ange, innebär den föreslagna metoden ett krav, som leder till bättre isolerade väggar än vad nuvarande norm gör. Föreslagna talvärden få stöd av den funna samstämmigheten mellan ur försöksdata beräknade Δk och direktmätt otäthet.

Åke Holmberg Nils-Åke Sigfrid



Tjustorps Tegelbruk omfattar ca 15.000 m² golvyta jämte lagringsutrymmen under tak och den maskinella utrustningen styrs av en långt driven automation med programmerade tillverkningsprocesser. Automatiken för torkning och bränning regleras från en särskild styrcentral och tillverkningsflödet manövreras från pulpeter utmed linjerna.

Bröderna Edstrand 25 år som tegeltillverkare

Stålgrossisten Bröderna Edstrand är en av vårt lands största leverantörer till byggnadsbranschen. Vid sidan av balk och plåt levererar man också byggma-

terial såsom t. ex. minrealull, korrugerad plast och tegel.

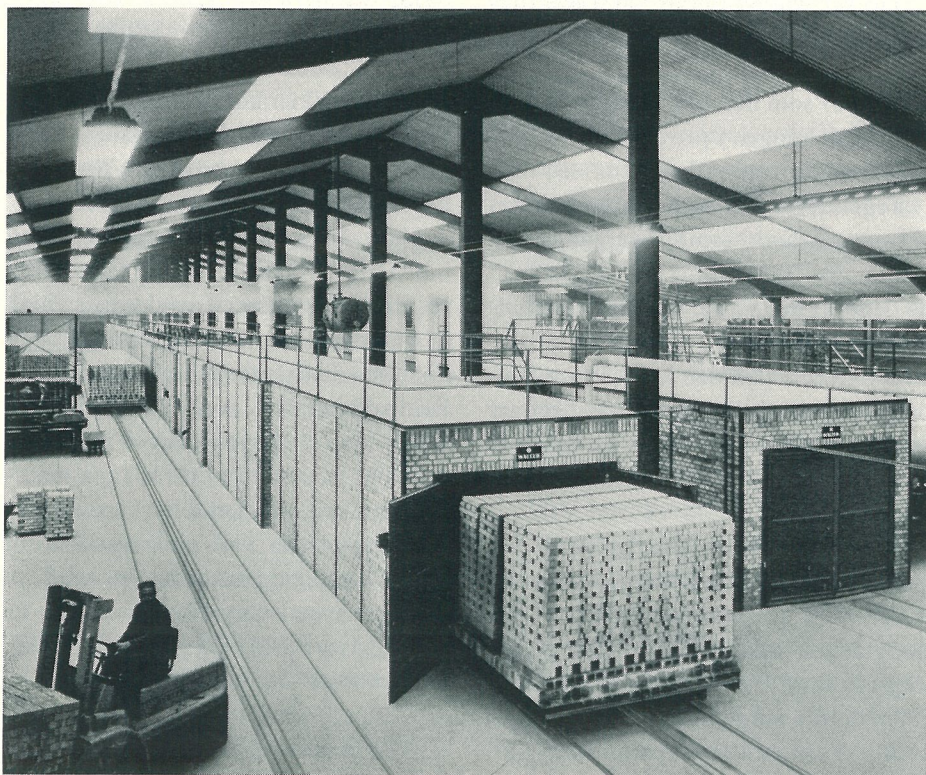
Redan före 1900-talets ingång gjorde sig Bröderna Edstrand kända som

tegelleverantörer och för att kunna tillgodose kundernas ökande behov av tegel inköptes år 1944 Glumslövs Tegelbruk norr om Landskrona. Detta tegelbruk var omodernt och hårt nedslitet och fick fylla sin funktion endast i ett övergångsskede varunder man planerade nybyggnad av en anläggning för tegeltillverkning i större omfattning.

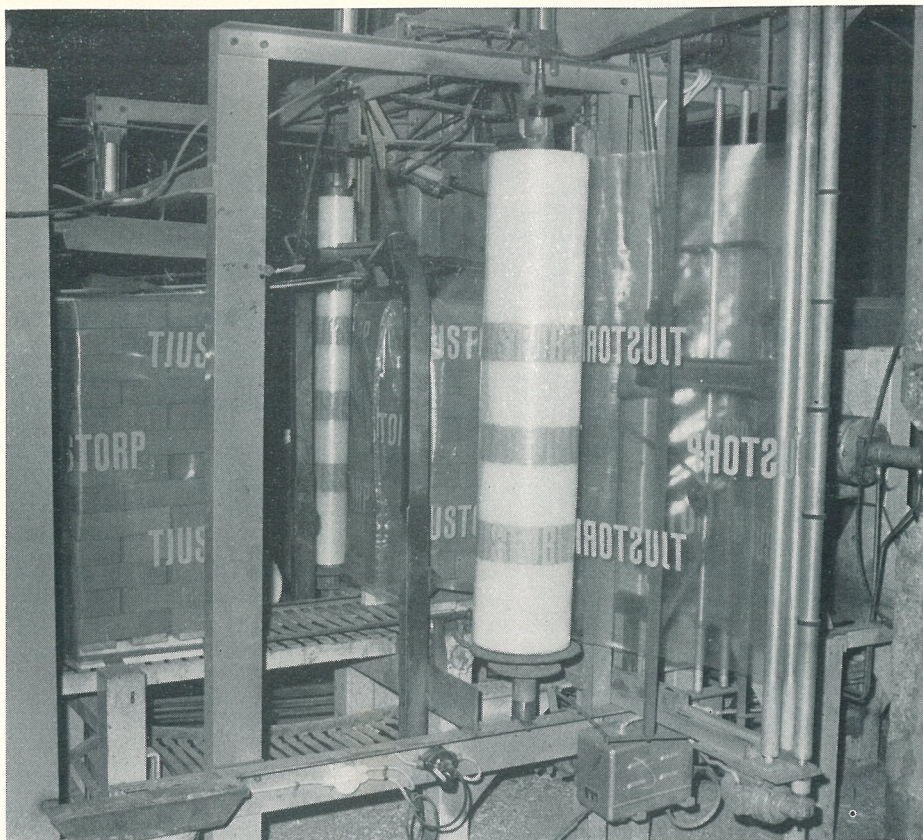
Sedan länge hade man då vetat att det vid Tjustorp i Skabersjö, ca milen öster om Malmö, fanns lera av utomordentligt god kvalitet. I början av 1940-talet konsulterades tegelexperter som efter ingående undersökningar av lerfyndigheten konstaterade att denna var tillräcklig för storproduktion av tegel. Tjustorps Tegelbruk anlades under åren 1944—45 och i mars månad 1946 tillverkades det första tjustorpsteglet.

I anläggningsarbetet hade uppstått vissa störningar, som hade sin orsak i det faktum att det var krig. De tyska maskinerna för tegeltillverkning bombades i Danmark på sin väg till beställaren och man fick tänka om och tillverka ny utrustning på licens i Sverige efter nya ritningar.

Vid starten för 25 år sedan motsvarade Tjustorp de högt ställda kraven



Anläggningen för tegeltillverkning hos Tjustorp är ordnad i två linjer med särskilda kamartorkar och tunnelugnar, en linje för gult tegel och en för rött och brunt. Ugnarna är 105 m långa.



Tjustorpsteglet krympplastemballeras i en särskild automat bestående av ingående rullbord med anordning för hoppackning, rullsväpning för plastemballering, svets för topp- och sidsvetsning, ugn för krympning samt utgående rullbord.

på modern och rationell tegeltillverkning. Man hade en kapacitet rätt avvägd mot gällande behov. Bruket var dimensionerat för tillverkning av 7 milj. gult fasadtegel per år eller 140.000 per vecka. Sedermera kunde denna produktion ökas till ca 8 milj. tegel per år.

Teglets stigande popularitet som byggnadsmaterial och en ökad efterfrågan beroende på tilltagande byggnadsverksamhet, orsakade efter hand att denna kapacitet blev otillräcklig. Bröderna Edstrand fattade därför på förvintern 1963 beslut om en betydande

utbyggnad av produktionen vid Tjustorp.

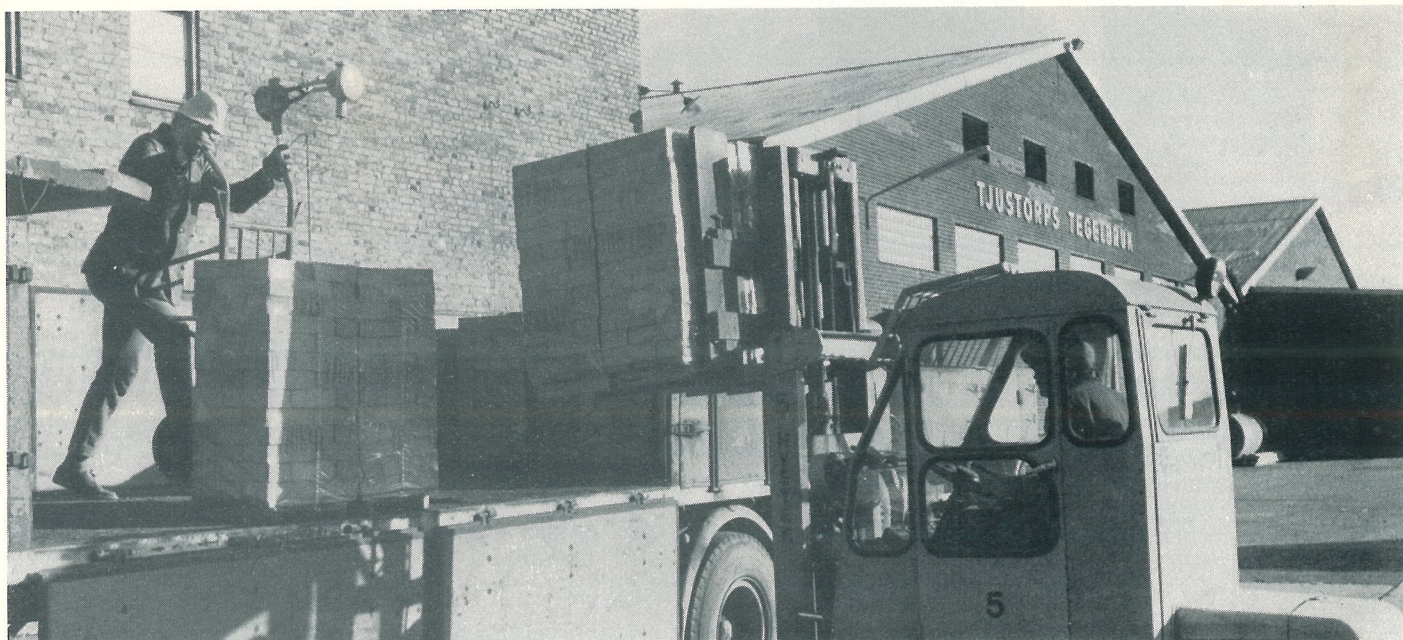
Det nya Tjustorp växte upp intill Tjustorp av år 1946. Tillsammans utgör anläggningarna tegelbranschens största individuella enhet. Tillverkningsanordningarna möjliggör en produktion av 25 milj. fasadtegel.

I och med utbyggnaden av tegelbruket breddades också sortimentet från att förut endast omfattat gult fasadtegel till att också omfatta rött och sedermera även brunt.

Fr. o. m. ingången av år 1971 har Tjustorps Tegelbruk själva övertagit försäljningen av sin produktion. Försäljningen verkar nu genom ett stort antal återförsäljare över hela landet med tegelbrukets moderföretag Bröderna Edstrand som huvudförsäljare.

I den nyorganiserade försäljningen gick man hårt ut med lanseringen av marknadens första krympplastemballerade fasadtegel och levererade alltså pallarna med tegel skyddade mot klimatpåkänningar och nedsmutsning fram till murningstillfället samt från leveransskador.

Det senaste exemplet på Tjustorps produktutveckling är GALAX, ett fasadtegel med en helt ny yta som är så avvikande från det konventionella både till utseende och verkan att man kunnat söka om mönsterskydd hos Patent- och Registreringsverket.



Krympplastemballeringen har visat sig särskilt effektiv, inte bara som skydd för teglet mot klimatpåkänningar och nedsmutsning, utan även som stadgande skydd under lastning och transport. Leveransskador på teglet undviks så gott som helt.



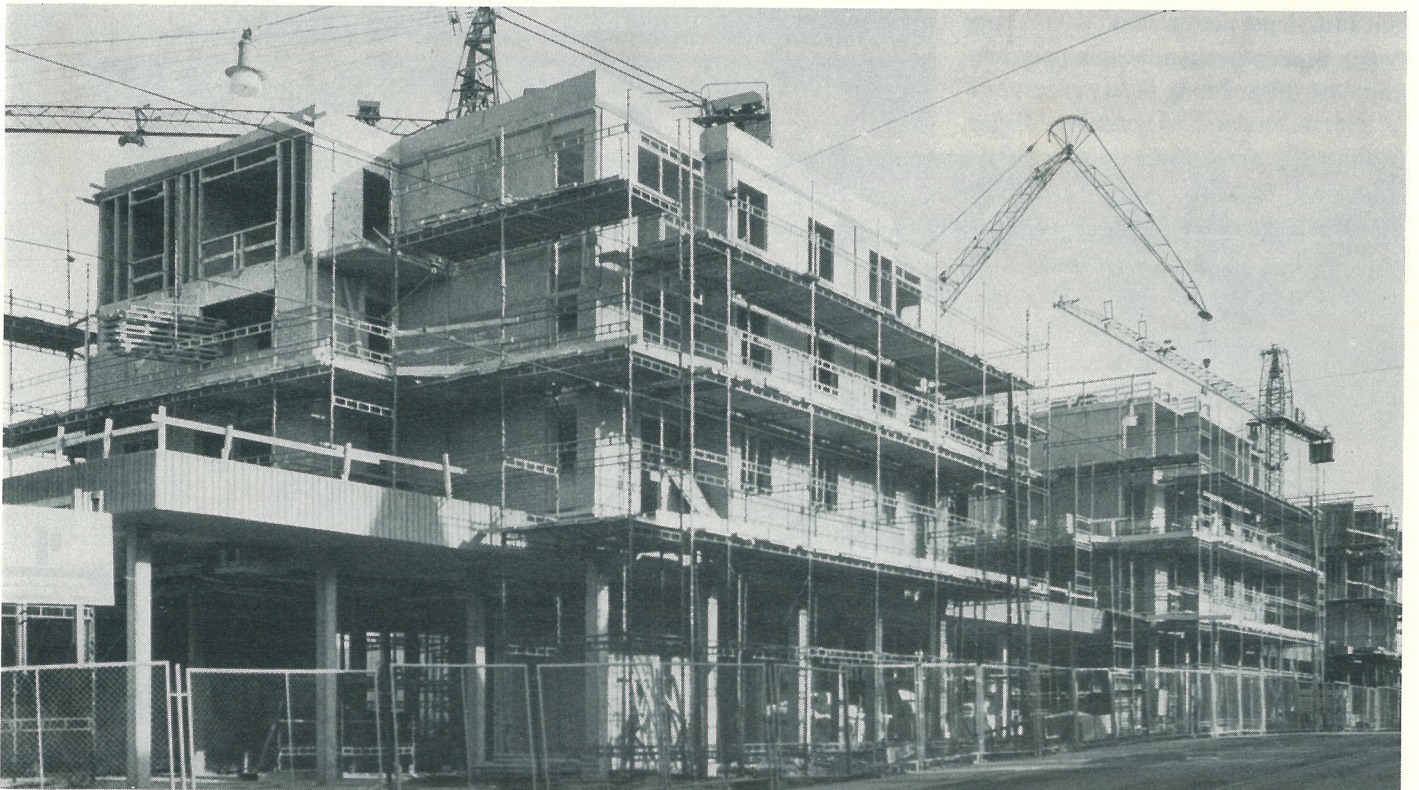
Denna villa i Malmö-trakten har i fasaden gul GALAX, vars struktur kan skönjas på bilden.

Väsentliga insatser när det gäller utvecklingen av GALAX-teglet har gjorts av byggnadsingenjör Eric Gullstrand, som är Tjustorps försäljningschef med

placering hos Bröderna Edstrand i Malmö.

— Tanken bakom GALAX, säger ingenjör Gullstrand, är att åstadkomma

ett större spelrum på den växelverkan i skuggor och dagar som så många önskar finna i murverket.



Kvarteret Siljan i Limhamn, Malmö, bestående av 7 enskilda huskroppar, muras i gul GALAX. Denna byggnad är signifikativ för det moderna sättet att utvändigt klä huskroppens grå betong med fasadtegel.

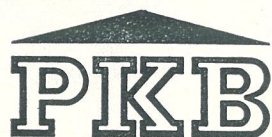
TEGEL

ORGAN FÖR SVERIGES TEGELINDUSTRIFÖRENING

ÅRGÅNG 61

INNEHÅLL 1971

Internationella tegelkonferenser	nr 1 sid	5
Växande marknad för tegelement	1	10
Kyrkan i Centrum Av Bengt Blasberg och Henrik Jais-Nielsen, Arkitekter SAR, Helsingborg	1	17
Officiell tillverkningskontroll av tegelprodukter	1	21
Hur man dimensionerar tegelväggar för vindtryck Av civilingenjör Jürgen Magdalinski, Lidingö	2	5
Förankring av tegelfasader Av byggnadsingenjör Jan Wallgren, Tegelindustriens Centralkontor AB, Stockholm	2	16
Så bygger man i London!	2	22
Förslag till standard för modultegel	2	24
Nordiskt symposium om murverkskonstruktioner	3	5
Värmetransporten genom tilläggsisolerade tegelväggar Av Åke Holmberg och Nils-Åke Sigfrid	3	6
Aldrig förr har det funnits så mycket tegel under Sergels torg	3	10
Kvarteret S:t Per i Uppsala	3	12
Vind mot tegel Diskussionsinlägg	3	19
Intimt radhusområde uppfört i Helsingborg Av Bengt Glasberg och Henrik Jais-Nielsen, Arkitekter SAR, Helsingborg	3	20
Visst går det ihop! Svar på diskussionsinlägg	3	24
Temperatur och rörelse i skalmurar Av civilingenjör Leif Bergquist, Tumba	4	5
Kvarteret Erik Menved i Malmö Av arkitekt SAR Holger M Lundquist, Malmö	4	9
Björndammen i Partille Av arkitekt SAR Lennart Nilsson, Göteborg	4	12
BPA lanserar ny murarställning Av byggnadsingenjör Jan Wallgren, Stockholm	4	18
Stadshus i Piteå Av arkitekt SAR Göte Lundström, Luleå	4	21
Arne Elmroth och Ingemar Höglund frågar	4	24
. . . Åke Holmberg och Nils-Åke Sigfrid svarar	4	25
Bröderna Edstrand 25 år som tegeltillverkare	4	26
Innehållsförteckning 1971	4	29



Byggherre: **Partille Kommunala Bostads AB**

KONSULTER

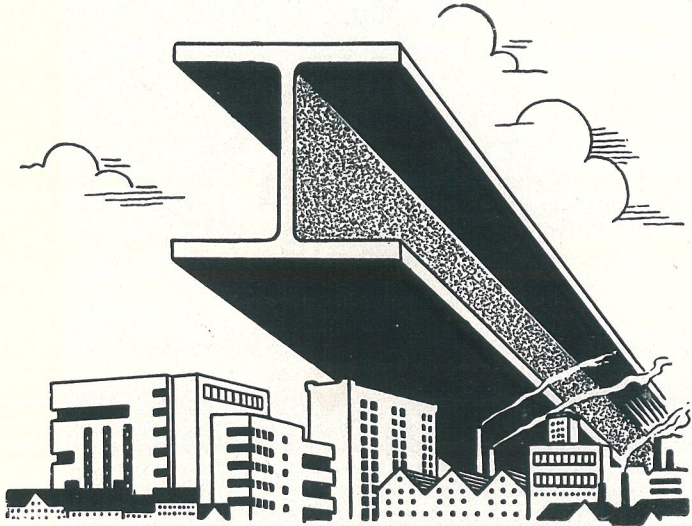
för

BJÖRNDAMMSOMRÅDET

- Total projektering: T-GRUPPEN AB**
För detta projekt bestående av:
- Arkitekt: Thurfjell Arkitektkontor AB**
Göteborg
- Nivåplanering och Konstruktioner: Rolf Tellstedt AB**
Konsulterande Ingenjörbyrå
Göteborg
- El-projektering: Thigers Elektriska**
Konstruktionsbyrå AB
Göteborg
- Markprojektering och landskapsplanering: MPB Markprojekteringsbyrå AB**
Göteborg
-

Kommunaltekniska anläggningar:
Viak AB
Göteborg

1973 kommer Björndammens samtliga
75 bostadshus att vara klädda med
1.200.000 gula tegelstenar från RÖGLE TEGELBRUK



ENSAMFÖRSÄLJARE I VÄSTRA SVERIGE
FÖR RÖGLE OCH SENNANS TEGELBRUK:

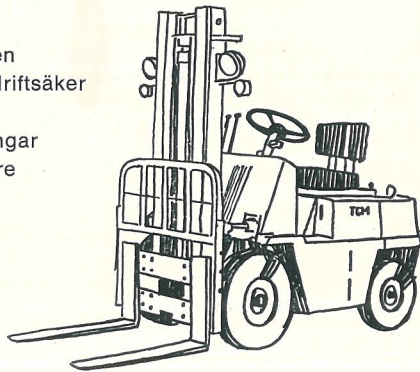
DICKSON & SJÖSTEDT KB

Box 252
401 24 GÖTEBORG 1

Tel. 031/40 01 60

**20.000:— priset
väger tungt**

för en 1-tons bensindriven
TCM-truck som är både driftsäker
och tekniskt avancerad.
Begär närmare upplysningar
om NYK-skjutmaststaplare
och hela programmet av



TCM

kvalitetstruckar
från 1—25 ton

TOYO TRUCK AB

Göteborgsreg. 031/72 03 80 Stockholmsreg. 08/756 19 25
Södra Sverige 042/724 20 — Lindells
Karlstadsreg. 054/11 59 40 — ANA Traktor AB

*Vid behov av
trycksaker
ring*

08/69 56 88

**Stockholms
Södra Tryckeri AB**
Hornsgatan 106 - 117 21 Stochholm



Bostadshus, kv Stagnélius, Norra Kvarngärdet, Uppsala, Svenska Riksbyggen, Arkitekt Kristian Kronström, Bergsbrunna gult chamotterat fasadtegel 7,5 × 25.

Fasadtegel

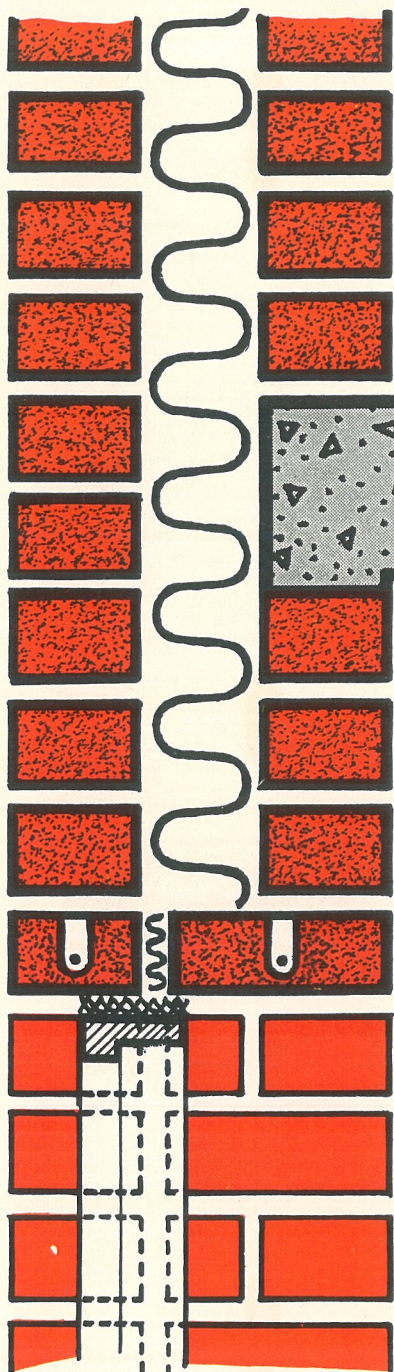
För såväl industrier som bostadshus är underhållskostnaden en tung post. Påverka den positivt med fasadtegel!

"Mälardalen" tillverkar rött, gult och brunt — nu också grått "Grey" och "Snövit" vitskimrande fasadtegel.

**När det gäller fasadtegel
fråga "Mälardalen"**

AB *Mälardalens*
Tegelbruk

Eriksbergsgatan 27 — Fack, 100 41 STOCKHOLM 26
Telefon 08/23 33 65



**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.

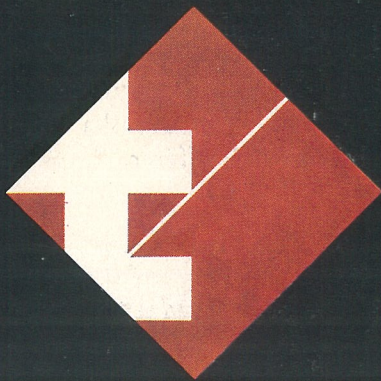
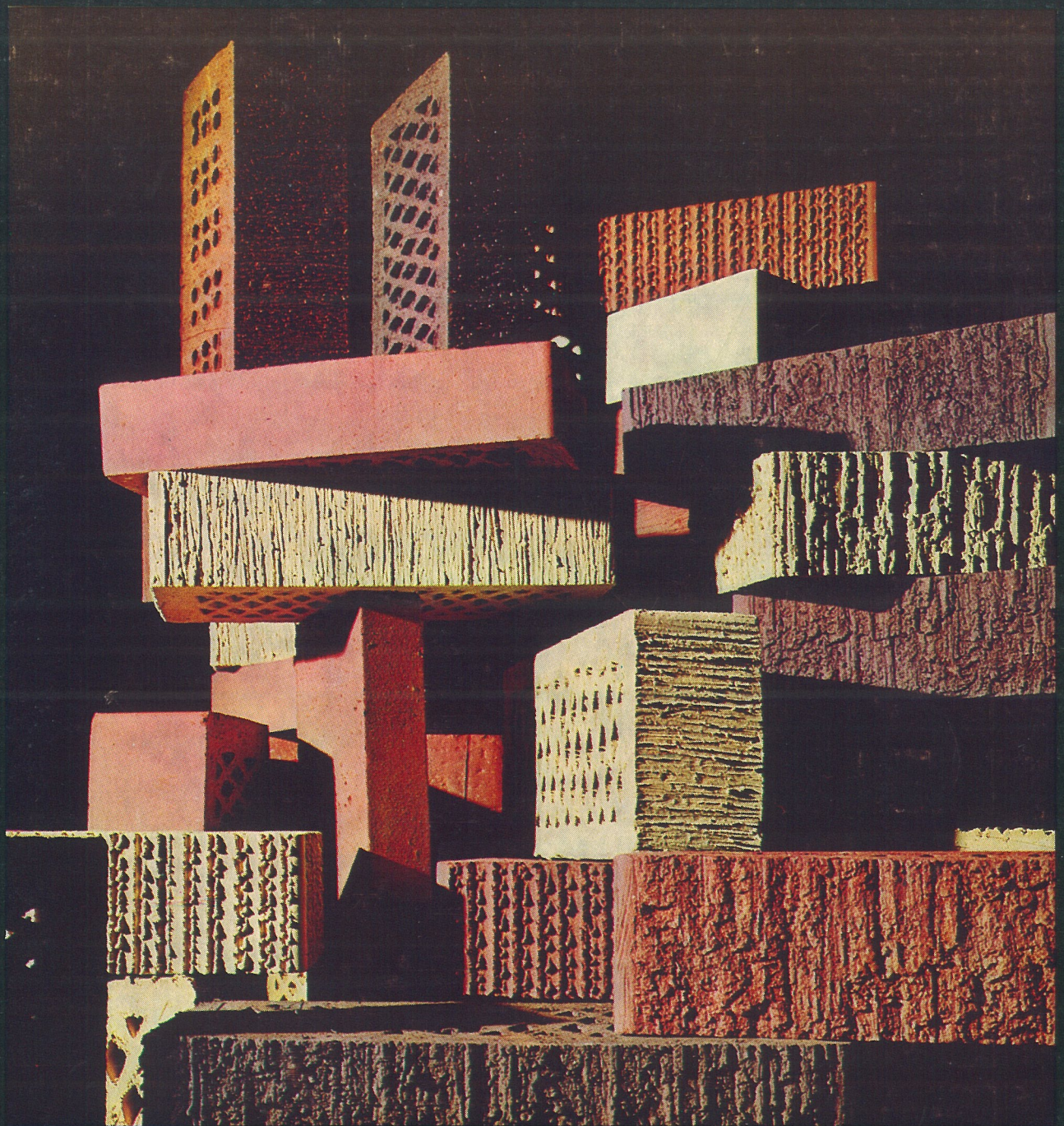
Broschyr och prislista kan rekvireras från oss eller från de flesta mellansvenska tegelbruk och större byggmaterialaffärer.

För teknisk information:

SKÖLDINGE BYGGELEMENT AB

BOX 9, 640 24 SKÖLDINGE

TEL. 0157/503 70



Ert fasadtegel!

Tjustorp

Skyllstället ovan finns hos alla återförsäljare av Tjustorp krympplastemballerade fasadtegel och innehåller Tjustorbroschyren med Tjustorp-sortimentet i färg.