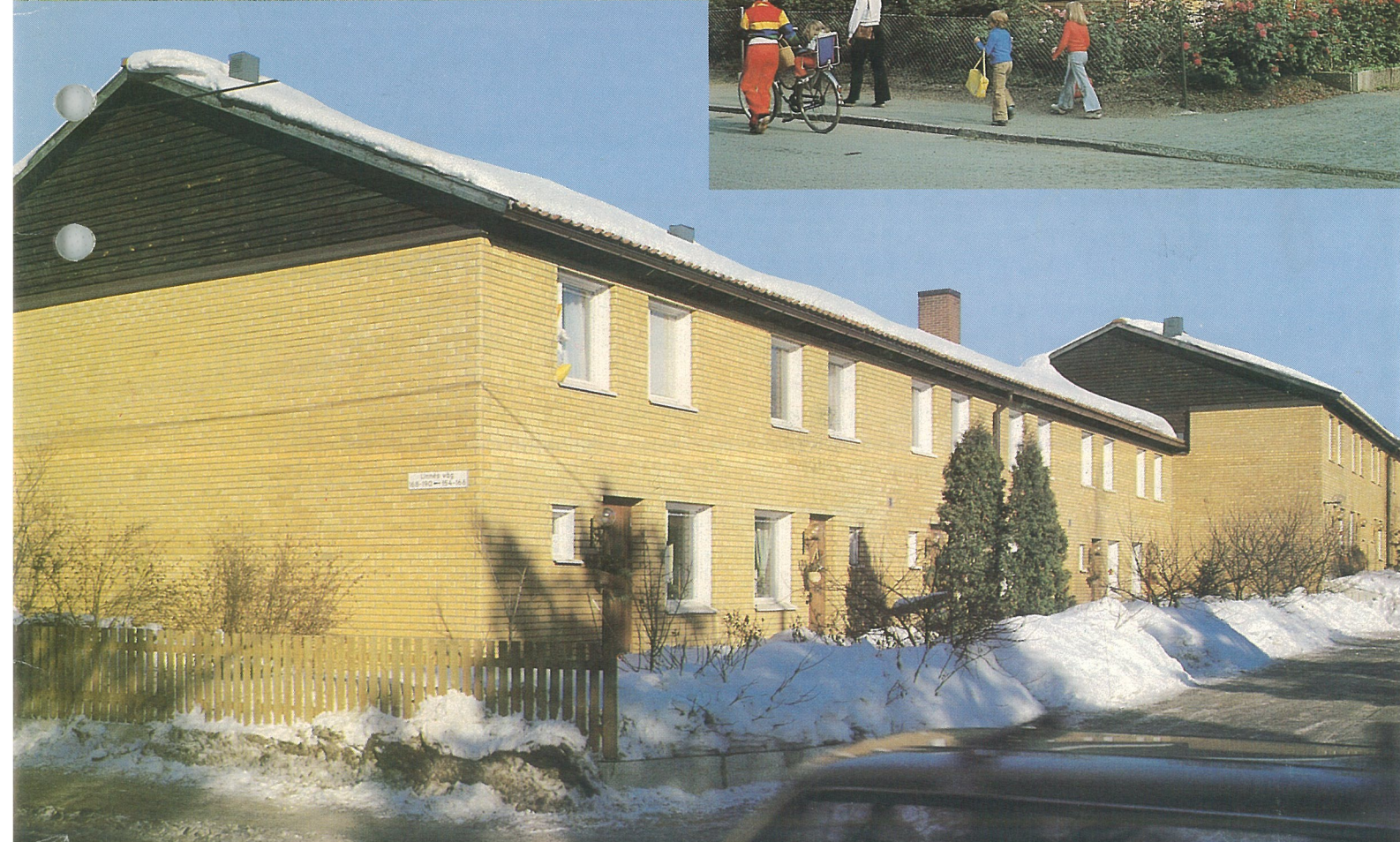
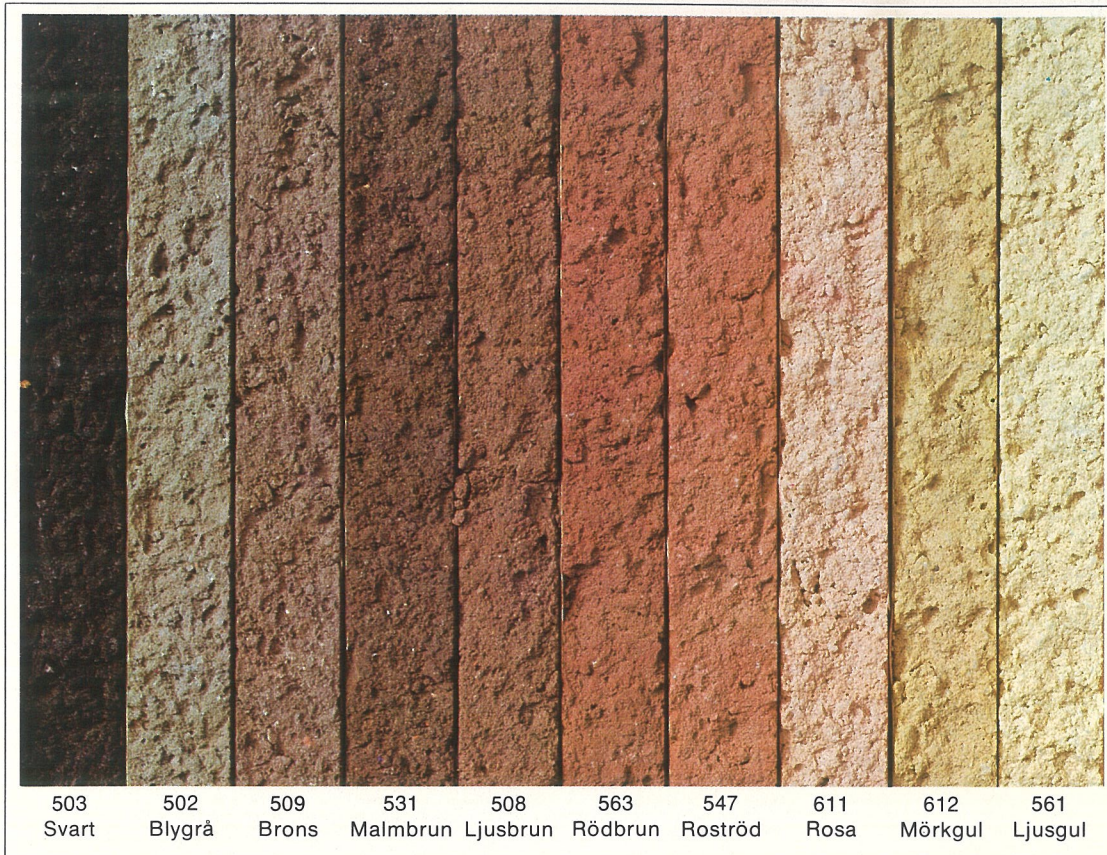


Nr 1 1979

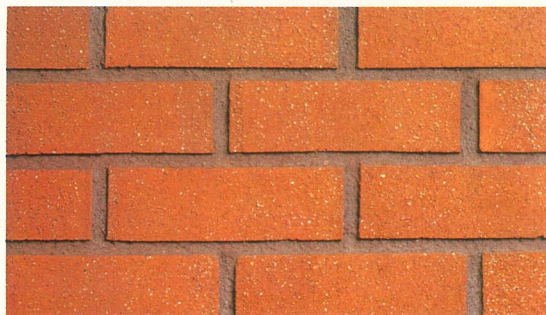
# TEGEL

Organ för Sveriges Tegelindustriförening





## Murasit färgat murbruk



Fasadtegel levereras i många färger och ytstrukturer, men tegelfasaden är inte bara tegel. Nästan en fjärdedel är murbruk och det är viktigt att välja rätt nyans på fogen för att helheten skall bli den åsyftade. Murasit ger möjlighet att ytterligare variera de traditionella murverken.

Murasit finns i tio olika färger och färgsättningen är anpassad till olika typer och färger av fasadtegel.

Murasit är ett genomfärgat murbruk med särskilt utprovade kalk-, cement- och ljusakta färgpigment. Färdigt för användning – endast vatten skall tillsättas.

Murasit är fabriksstillverkat – har rätt sammansättning av bindemedel och ballastmaterial.

# TEGEL

ISSN 0040-2117

Organ för Sveriges Tegelinstriförening  
Nr 1 1979 Årgång 69

Birger Jarlsgatan 58 114 29 STOCKHOLM  
Tel. 08/23 16 90

Redaktör och ansvarig utgivare: Jan Juhlin

Tegel utkommer med 4 nr per år  
Intresserade får tidskriften kostnadsfritt  
Eftertryck med angivande av källan tillåtet  
Tryck: I-Tryck Lito, Luleå 1979

## Innehåll

- 3 Linnés väg i Sollentuna är sig inte riktigt lik längre  
Av redaktör Jan Juhlin,  
Tegelinstrins Centralkontor
- 8 Teleborg – tegelcentrum i Växjö  
Av Jörgensens Arkitektkontor AB, Växjö  
(Centrumanläggningen) och  
arkitekt SAR Gunnar Ronéus,  
Contekton Arkitektkontor AB (FRIBISKO)
- 14 Vindbelastade tegelfasader  
Av civilingenjör Arne Cajdert,  
Svenska Riksbyggen, Malmö
- 17 Studieresa till USA och Kanada
- 18 Vattenreningsverk made in USA
- 20 "Det hårda landskapet" i London
- 22 Skåne vintern -79
- 24 Artiklar införda i TEGEL 1960–1978

## Omslagsbilderna

Linnés väg i Sollentuna är sig inte riktigt lik längre. Det tidigare grå och trista bostadsområdet har på senare år förvandlats till ett färgglatt och fräscht område, bl.a. därigenom att man klätt in en del hus med tegel samtidigt som man tilläggsisolerat fastigheterna.

Bilderna på omslaget visar denna förvandling och på sidorna 3–6 redovisar vi bl.a. vad det kostade.

Foto: Gösta Nordin, Stockholm

## Tegelbruk anslutna till Sveriges Tegelinstriförening

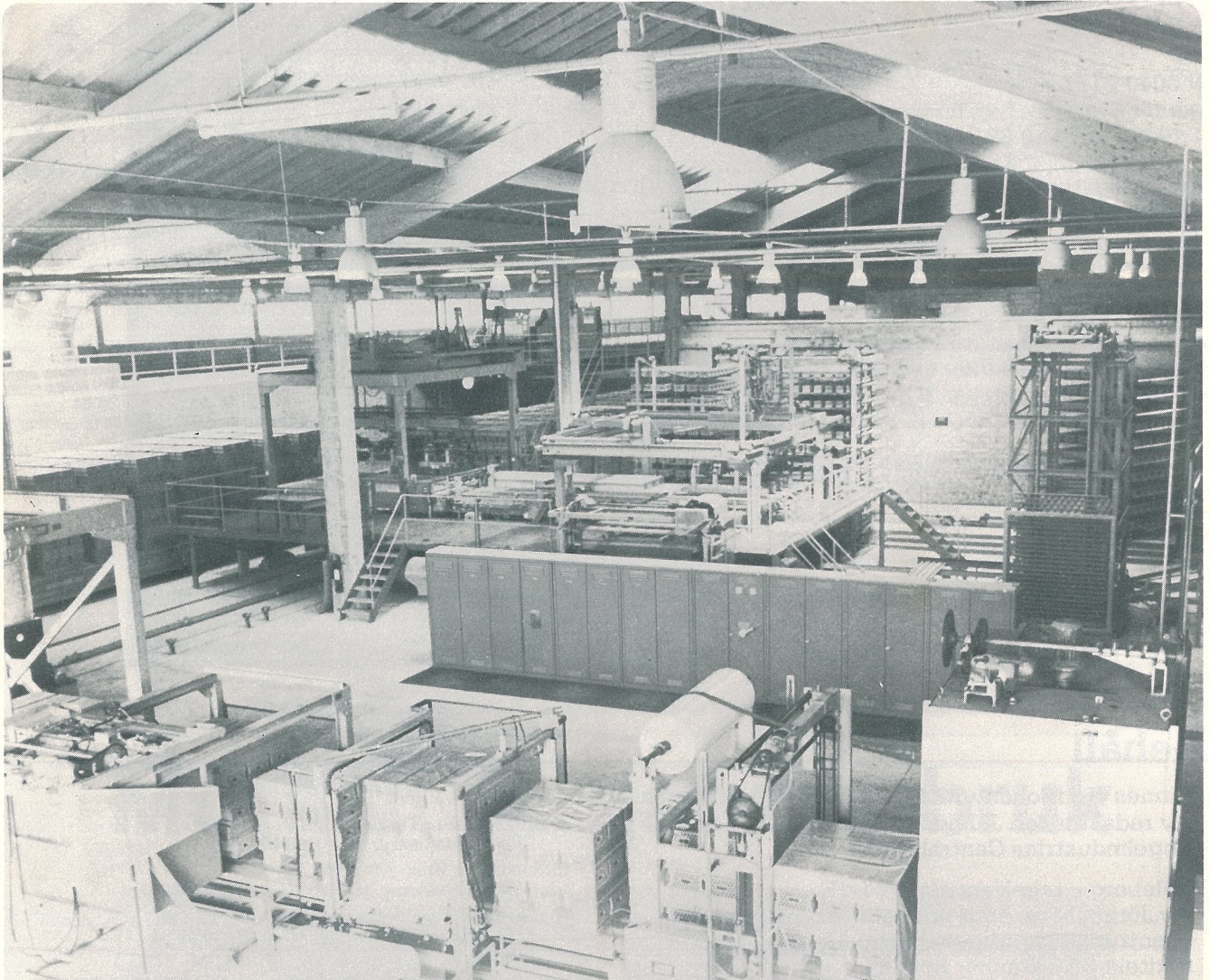
- Ⓣ AB Bara Tegelbruk<sup>4</sup>, Fg, M  
230 40 Bara, tel. 040/44 71 85
- Ⓣ Bohustegel AB<sup>1</sup>, Fb, Fr, M  
450 50 Munkedal, tel. 0524/212 00  
Falkenbergs Tegelbruks AB, R  
Tegelbruksvägen 16, 311 00 Falkenberg, tel. 0346/144 30
- Ⓣ AB Forssa Tegelbruk<sup>1</sup>, Fb, Fr, M  
510 35 Bollebygd, tel. 033/840 20
- Ⓣ Hallsbergstegel AB, Fb, Fr, M  
Box 39, 694 01 Hallsberg, tel. 0582/111 35
- Ⓣ AB Kaniks Tegelfabrik<sup>4</sup>, Fb, Fg, Fr, M  
230 50 Bjärred, tel. 046/470 24, 470 09
- Ⓣ Klippans Tegelbruks AB<sup>4</sup>, Fb, Fr, M  
Storgatan 34, 264 00 Klippan, tel. 0435/140 65  
AB Lomma Tegelprodukter, armerade tegelskift  
Box 70, 234 00 Lomma, tel. 040/41 20 02, 41 20 04
- Ⓣ Minnesbergs Tegelbruks AB<sup>4</sup>, Fb, Fg, Fr, M  
Minnesberg, 233 00 Svedala, tel. 040/48 52 40,  
48 52 50, 48 52 55  
Mälardalens Tegel  
Box 30047, 104 25 Stockholm, tel. 08/23 33 65
- Ⓣ Bergsbrunna Tegelbruk, Fg, Fr, Fgrå
- Ⓣ Haga Tegelbruk, Fb, Fr, M  
Olsson & Rosenlund-Företagen, Fr, M, R  
Box 10, 740 40 Heby, Tel. 0224/307 00
- Ⓣ Rögle Tegelbruk<sup>3</sup>, Fg, M  
Rögle, 262 00 Ängelholm, tel. 042/690 36
- Ⓣ Sennans Tegelbruk<sup>3</sup>, Fb, Fr, M  
310 36 Sennan, tel. 035/660 16
- † Sköldinge Byggelement AB  
† Fabrik för armerade tegelskift, tekn. information,  
order och leveranser: 640 24 Sköldinge,  
tel. 0157/503 70
- Ⓣ Slottsmöllans Tegelbruk<sup>4</sup>, Fb, Fr, M  
305 90 Halmstad, tel. 035/11 80 54
- Ⓣ Sundsviks Bruk AB, Fb, Fr, M  
150 22 Nykvarn, tel. 0755/460 60, 460 61
- Ⓣ Tjustorps Tegelbruks AB<sup>2</sup>, Fb, Fg, Fr, M  
233 00 Svedala, tel. 040/44 70 49, 44 70 94  
Vålbackens Tegelbruks AB, Fb, Fr, M  
Prästgatan 24, 831 00 Östersund, tel. 063/11 13 85,  
11 96 65, 11 37 55
- Ⓣ Östra Greve Tegelbruk AB<sup>4</sup>, Fb, Fg, Fr, M  
235 00 Vellinge, tel. 040/48 70 06, 48 73 72

Fb=brunt fasadtegel,  
Fg=gult fasadtegel, Fgrå=grått fasadtegel,  
Fr=rött fasadtegel, M=murtegel, R=dräneringsrör

Ⓣ = Ansluten till Svensk Tegelkontroll  
† = Tillverkningskontroll genom KRB  
t = Tillverkning av typgodkända produkter

Försäljning genom:

- 1) BoFo Tegelprodukter AB, Kråketorpsgatan 10 C,  
431 33 Mölndal, tel. 031/87 04 90
- 2) Bröderna Edstrand, Tjustorpsförsäljningen, Box 225,  
201 22 Malmö, tel. 040/93 41 00
- 3) Rögle-Sennan Tegel AB, Hamntorget 3–5, 252 21 Helsingborg,  
tel. 042/12 07 50
- 4) AB Tegelcentralen, Postbox 17118, 200 10 Malmö,  
tel. 040/734 20 (Ensamförsäljare)



## Qualität, die sich bezahlt macht    Kvalitet – det lönar sig!

LINGL **Qualität** ist in der ganzen Welt als Maßstab anerkannt.

Billig ist meistens nicht auch wirtschaftlich. Deshalb sind unsere Fachkräfte bemüht, neben ausgefeilter Planung und leistungsangemessenen, verbrauchsgünstigen Anlagenteilen eine Ausführungsqualität zu liefern, die störungsfreien Betrieb sichert.

Nur kontinuierliche Produktion garantiert einen günstigen Investitionskapital-Rückfluß.

Dazu gehört natürlich auch ein fachmännischer **Kundendienst**, der verfügbar ist, wenn er gebraucht wird. LINGL macht auch hier seit jeher besondere Anstrengungen, die von unseren Kunden auch anerkannt werden.

72 meist mehrsprachige Spezialisten, die ausschließlich dem weltweiten Kundendienst (Montage, Einfahren, Service) zugeteilt sind, bieten die Gewähr für prompte und fachmännische Bedienung.

Wir sind stolz darauf, die technische Entwicklung der grobkeramischen Industrie maßgeblich zu bestimmen. Wir sind aber ebenso stolz darauf, das bessere Beispiel in Ausführung und Service zu geben.

Fragen Sie LINGL, wir beraten Sie gerne.

LINGL design och **kvalitet** erkänns över hela världen. Billigt är oftast inte ekonomiskt. Därför bemödar sig våra specialister att planera in i minsta detalj för att leverera kapacitetsanpassade, ekonomiska komponenter av en kvalitet som säkerställer långvarig och störningsfri drift.

Endast kontinuerlig produktion garanterar snabb återbetalning av investerat kapital.

Till detta hör självklart en kompetent **kundservice**, alltid redo när den behövs.

Sedan gammalt vinnlägger sig LINGL härom med särskilda insatser som erkänns av våra kunder.

72, oftast flerspråkiga, service-specialister garanterar att LINGLs världsomspännande kundtjänst (montering, inkörning, service) fungerar snabbt och effektivt. Vi är stolta över att vara vägledande för den tekniska utvecklingen inom den grobkeramiska industrin och vi är lika stolta över att vara normgivande vad gäller kvalitet och kundservice.

Fråga LINGL – det lönar sig!

M 35 d.schw.

**LINGL**

Hans Lingl Anlagenbau und  
Verfahrenstechnik GmbH & Co. KG  
Telefon (07 31) 7051-1 Telex 712623  
Postfach 1629 D-7910 Neu-Ulm, West Germany

# LINNÉS VÄG

I SOLLENTUNA  
ÄR SIG INTE RIKTIGT  
LIK LÄNGRE

*Av redaktör Jan Juhlin, Tegelindustrins Centralkontor*

*Foto: Gösta Nordin, Stockholm*



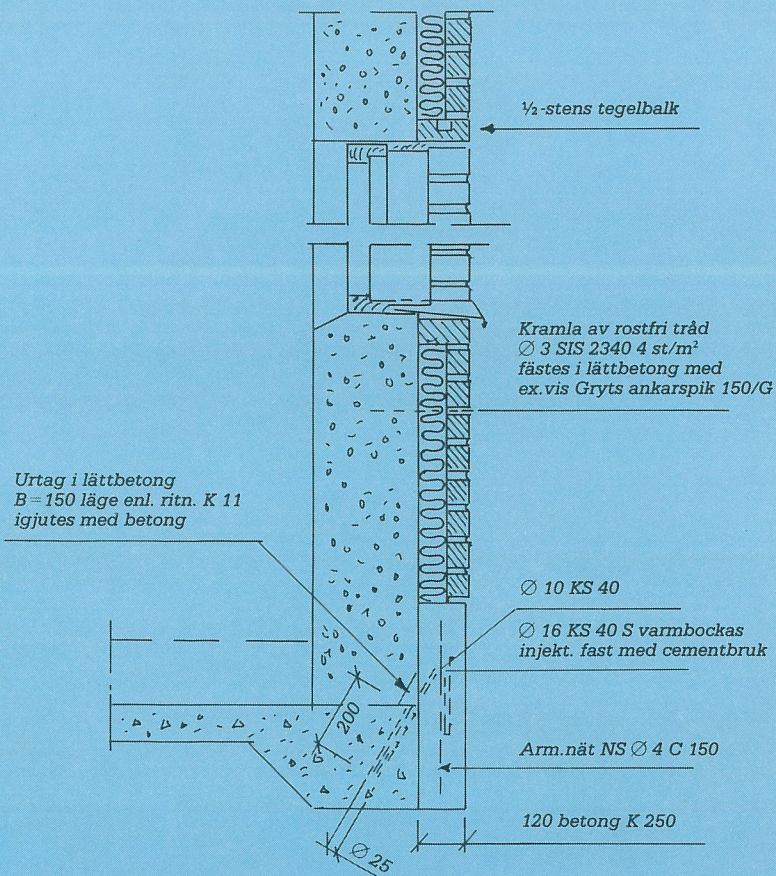
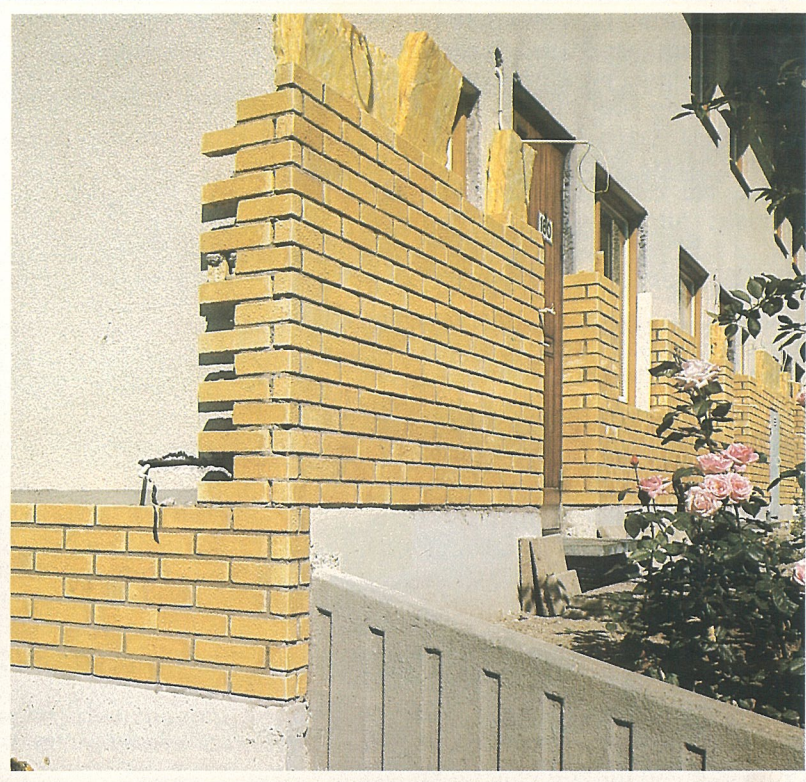


Fig 1

Linnés väg i Sollentuna är sig inte riktigt lik längre. Från att tidigare ha varit en väg genom ett ganska typiskt svenskt bostadsområde – grå, trista 2–3-våningslimpor med spruckna och fläckiga fasader samt en och annan villa som något förgyller området – har Linnés väg, i varje fall bitvis, under senare år förvandlats till ett färgglatt och fräscht område. En del av de gamla lättbetonghusen har fått ny puts medan andra fått helt ny fasad i form av tegel. Som exempelvis de tre 2-våningshusen i kvarteret Stopet nr 19 – tre hus som bytt sin grå och slitna lättbetongkostym till en ny och elegant gyllengul i tegel. 1962 stod de 19 radhuslägenheterna i de tre husen i kv Stopet inflyttningsklara. Ytterväggskonstruktionen bestod av 25 cm lättbetong och grundkonstruktionen var platta på mark. Allt som tiden gick gjorde "tidens tand" sitt och 1976 tyckte medlemmarna i bostadsrättsföreningen att nu är det dags att göra någonting åt våra trista och slitna fasader. Föreningens sekreterare, byggnadsingenjör Une Egardt, blev den som fick huvudansvaret för ombyggnaden. Är man byggnadsingenjör och därtill anställd på Statens planverk ligger det nära till hands att man blir ansvarig . . .





Det gällde ju inte bara att få husen uppsnyggade. Lika mycket gällde det att få en fasad som, förutom det estetiska, också gav underhållsfrihet så länge som möjligt samtidigt som det tidigare k-värdet 0,65 kunde förbättras. Och sist, men inte minst, var det frågan om att ekonomiskt hitta den bästa lösningen.

Olika möjligheter undersöktes – omputsning alternativt tilläggsisolering med olika fasadmateriell. Kalkyler upprättades, ritningar gjordes och i slutet på 1976 var det dags att samla medlemmarna för att fatta ett definitivt beslut. 15 av de 19 medlemmarna infann sig och samtliga var överens om att någon omputsning skulle det inte bli tal om. Lika enhälligt var beslutet om att tilläggsisolering skulle utföras – men vilket fasadmateriell skulle man använda? Fem av medlemmarna ville ha rött tegel, fem ville ha gult tegel medan fem ville ha kalksandsten. Tio ville alltså ha tegel och lika många ville ha en ljus fasad. Föreningen beslöt därför att "välja alternativet med tilläggsisolering och fasadbeklädnad med gult tegel samt att ansöka om lån och bidrag till energibesparande åtgärder".

Sagt och gjort – papper för lån och bidrag fylldes i, papper för byggnadstillstånd skrevs, upphandling gjordes, bl a 60 mm beklädnadstegel från Bergsbrunna tegelbruk. På våren 1977 påbörjades arbetet och lagom till de första kyliga höstdagarna var arbetet avslutat. Själva inklädnadsarbetet utfördes av entreprenör medan medlemmarna själva svarade för schaktning och återfyllnad samt diverse målningsarbeten.

Totalt kostade det 375.000 kr att tilläggsisolera och bekläda fasaderna – 1600 m<sup>2</sup> – med tegel samt sätta upp nya stuprör och hängrännor. Till detta kom målning av fönster, vilket drog en kostnad av 10.000 kr medan nya armaturer och elektriska arbeten uppgick till 6.000 kr. 391.000 kr kom således sluträkningen att lyda på för medlemmarna i Bostadsrättsföreningen Stopet.

Finansieringen då? I energibidrag erhöles 51.000 kr, ett energilån på 192.000 kr beviljades och bottenlånet ökades med 148.000 kr. Allt detta omräknat i ökad månadskostnad per lägenhet blir 115 kr, vilken summa man dock skall minska med 15–20 kr/månad i bränslebesparing.

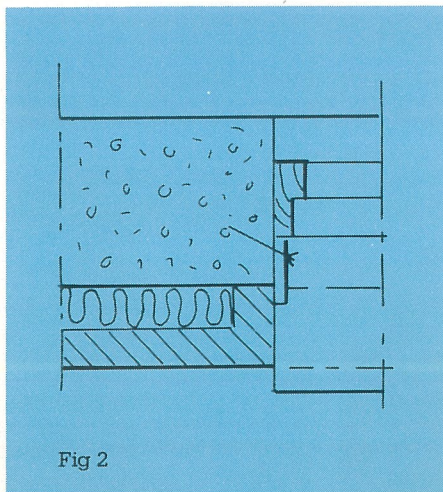


Fig 2

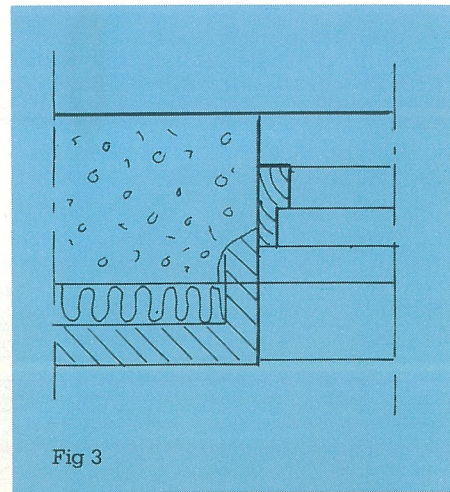


Fig 3

Medlemmarna i Brf Stopet på Linnés väg i Sollentuna har således fått en hyreshöjning på ca 10:50 per m<sup>2</sup> och år. Alternativet med omputsning av fasaden hade på grund av sämre finansieringsmöjligheter inte blivit mycket billigare, samtidigt som vi behållit våra höga bränslekostnader, påpekar Une Egardt.

– Förutom att vi sänkt k-värdet till 0,3, har vi fått en underhållsfri och estetiskt tilltalande fasad, vilket bara det är värt mycket på sikt sett.

Beträffande det tekniska utförandet kan nämnas att husen försetts med ny betongsockel, vilken gju-

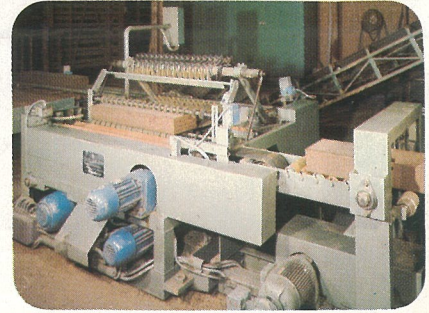
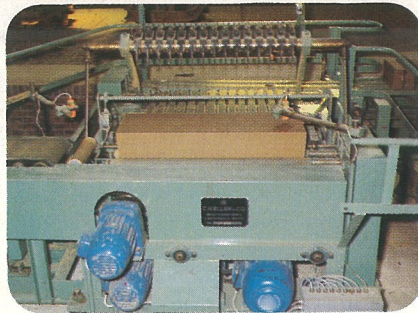
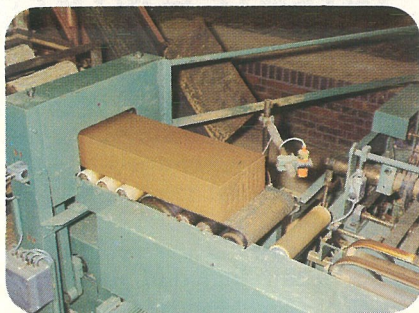
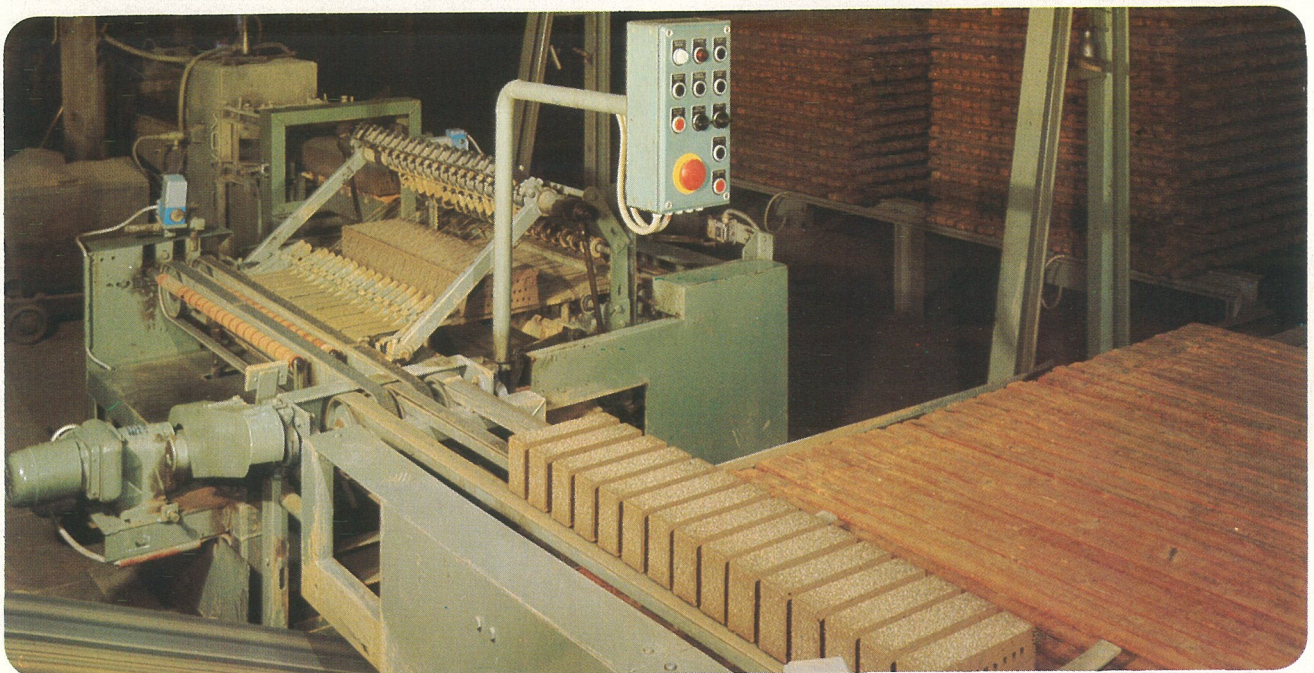
tits upp ca 25 cm över mark (fig 1). Sockeln har förankrats med 16 mm armeringsstål, vilka gjutits fast i snedställda hål in i den befintliga grundplattan med ett inbördes avstånd av ca 2 m. Isoleringen består av 70 mm mineralull, kvalitet A. Direkt under fönstren har beklädnadsteglet ersatts av normaltegel

med bredden 12 cm. Vid fönsteröppningar har inmurning utförts mot befintlig lättbetongvägg och smygarna har beklänts med träfoder (fig 2). Lättbetongen vid entréer har bilats bort så att teglet har kunnat muras in mot karmen (fig 3).





# Med den nya helautomaten från KELLER uppnår Ni både hög kapacitet och skonsam behandling av tegelstenarna.



1. Absolut exakt och "skäggritt" skärnitt med Kellers flertrådiga avskärare 4155 (DBP).

2. Skonsam överföring av teglet till metall- eller trälattor genom förstklassig lattautomatik. Störningar p.g.a. omkullfallande tegel och lattor är utesluten.

3. Friktionsfri gång via en tvärtransportör till elevatorn med anslutande överföring till en samlingsrustning.

4. Fulländad störningsfri produktion genom sluten laticirkulation med eller utan mellanliggande lattsamlare.

Representeras Keller i Sverige av:  
Ohlsen & Co HB · Allégatan 102  
69400 Hallsberg · Telefon: (05 82) 1 02 05

C. KELLER GMBH u. CO. KG Maschinenfabrik  
Postf. 34 · D-4530 Ibbenbüren-Laggenbeck  
Telefon (054 51) 521 · Telex 094522





# TELEBORG



## TEGELCENTRUM I VÄXJÖ

### CENTRUMANLÄGGNINGEN

*Av Jörgensens Arkitektkontor AB,  
Växjö*

### FRIBISKO

*Av arkitekt SAR Gunnar Ronéus,  
Contekton Arkitektkontor AB, Växjö*

*Foto: Gösta Nordin, Stockholm*



Centrumområdet innehåller dels ett koncentrerat affärscentrum i direkt anslutning till stadsbibliotek, fritidsgård, högstadieskola, dels tio tvåvånings bostadshus, grupperade kring intima gårdar, som öppnar sig mot söder och väster. Butikerna är samlade på ett lättöverskådligt sätt kring ett övertäckt torg.

Butikscentret är lätt och bekvämt att nå för kunder från alla håll. Från bostadsområdet når de gående centret på ett naturligt och miljömässigt tilltalande sätt via gångvägar, som är väl skyddade genom grupperingen av byggnaderna samt via torget och entréer från väster eller söder.

Bussresenärer når centret via hållplatser i omedelbar närhet av centret.

Den centrala parkeringsplatsen medger mycket goda möjligheter till parkering i nära kontakt med köp- och serviceställena.

Framför såväl södra som norra entréerna ger de genom skärmtak väl skyddade gångvägarna bekväm kontakt mellan parkering och entréer.

Närmast angöringsvägen i öster har de större och lastintensiva enheterna, livsmedelshallarna och posten förlagts kring en indragen och väl avskärmad lastgård.

Småbutikerna, kvarterspolis, bank och tandvårdspoliklinik har placerats i lägre byggnadsdelar närmast bostadshusen med ABF:s kursgård med bokcafé i anslutning till torget.

### MILJÖASPEKTER

Strävan har varit att åstadkomma dels ett organisatoriskt samspel mellan centrumanläggningen och bostadsbebyggelsen, dels en utseendemässig samklang till en integrerad helhet och en givande stadsbild ur såväl miljö- som trivselsynpunkt.

Bostadshusen karaktäriseras av sin intima mänskliga skala. Därför har centrumanläggningens stora byggnadskroppar fördelats i måttliga fasadenheter mot gaturummen och de stora sammanhängande volymerna lösts upp i en arkitektoniskt lätt och uppdelad enhet.

Uppdelningen och upplösningen i plan och volym avser även att göra den stora serviceanläggningen lättöverskådlig och enkel att orientera sig i.

Material och färger i centrum och bostadshus är valda för att harmoniera med varandra och knyta an till den lokala traditionen – träpanel ljus grågrön, mörkbrunt Hallsbergstegel, mörkfärgade dörrar, fönsterbågar och lister.

Integreringen av centrum med bostadshusen ger en levande stadsdel, även när butikerna och andra serviceanläggningar är stängda. För rekreationsytor är väl sörjt. Gaturummen har tillförts miljö- och trivselsvärden i form av smärre platsbildningar, grönska, möblering etc. Gator, torg och gårdar har utformats för att befrämja kontakter och ge en koncentration av liv och rörelse.

Kring utetorget är olika aktiviteter samlade, som gör torget mycket attraktivt. Där finns vilbänkar och en lugn plats för rekreation invid en vattenyta, ett konstverk av Bertil Wallien.

Till detta torg leder även ett centralt gångstråk inom bostadsområdet från en gård med kvarterslekplats förbi den centralt belägna parkeringsplatsen, som reserverats för de boende inom området och för affärsanställda.

Det centrala gångstråket förbinder alla bostadshusen och centrumanläggningen till en sammanhängande helhet.

### Byggherre

Fastighetsföreningen Växjöhem ek för

### Arkitekt

Jörgensens Arkitektkontor AB, Växjö

### Statisk konstruktör

Arnéus & Ekblom i Växjö AB

### VVS-konstruktör

VVS-konstruktioner, Växjö

### El-konstruktör

Ångpanneföreningen

### Totalentreprenör

BPA, Växjö



FRIBISKO



FRIBISKO står för FRitidsgård – Bibliotek – SKola och var under projekteringen arbetsnamnet på den integrerade anläggning som utgör en del av centrubildningen i den nya stadsdelen Teleborg 3 km söder om Växjö centrum.

Stadsdelens utbyggnad för ca 12000 boende pågår sedan omkring 1970 efter en arkitektävling om dispositionsplan där Contekton vann 1:a pris och tilldelades uppdrag med dispositionsplan, centrumutredning och projektering av centrumanläggningen.

#### PLANERINGEN

Anläggningen projekterades under åren 1972–74 (med visst uppehåll) och stod klar 1976. Byggherre är Fastighetsföreningen Växjöhem ek. för. som också svarat för byggandet av huvuddelen av flerfamiljshusen och bostadskomplementen i stadsdelen. FRIBISKO har finansierats



som bostadskomplement med statliga bostadslån och hyrs av Växjöhem ut till resp kommunala myndigheter – skol-, biblioteks- samt ungdomsstyrelsen. Samrådsgrupper med varierande sammansättning av tjänstemän från resp förvaltningar och representanter för de olika personalgrupperna arbetade intensivt med projektet från program- och skisstadiet till inredningsskedet och inflyttningen. Beslut i projekteringsfrågor fattades av en speciell politiskt sammansatt projektgrupp i förening med Växjöhem.

#### INNEHÅLL

Basen för FRIBISKO är en 6-parallell högstadieskola (dimensionerad för 540 elever) till vilken knutits ett filialbibliotek om ca 700 kvm och en fritidsgård om ca 900 kvm vilken samlats i en koncentrerad enplanslösning med ca 7000 kvm

total våningsyta. Gymnastiklokaler ingår ej, dessa har överförts till en intilliggande sporthall.

#### INTEGRATION

Inledningsvis förelåg resp förvaltningars lokalprogram, vilka bildade utgångspunkt för objektets totala ram i fråga om storlek och verksamhetens omfattning och innehåll. Genom att relativt gott om tid stod till förfogande i de inledande skedena av planeringen kunde ett starkt engagemang uppåtdas för att uppnå lösningar på problem, som då för många inblandade var nya, nämligen: hur skulle verksamheten i den integrerade anläggningen bedrivas och hur skulle de föreliggande lokalprogrammen om-disponeras för att bäst medge denna verksamhet? Annorlunda gränsdragningar än de då gängse mellan olika ansvarsområden blev nödvändiga. Det ligger i sakens natur

att det under dessa omständigheter är svårt att i varje del ge precisa direktiv för lokalplaneringen men under projekteringar kunde lösningar växa fram genom att motivation för en aktiv medverkan fanns hos alla inblandade.

#### BYGGNADENS ORGANISATION

Byggnadens organisation och principlösningar för de tekniska systemen fastslogs i ett tidigt skede av projekteringen utan att planlösningen därför var fastställd. Funktionerna grupperades i ett plan kring ett antal ljusgårdar med en generell placering, avhängig av stomsystemet och så att tillräckligt dagljus kunde föras in i byggnadens inre. Flertalet undervisningsutrymmen får dagsljus från taklanteriner och alla har sekundära utblicksmöjligheter via korridorer.



## KONSTRUKTION – MATERIAL

### Stomme

Byggnaden är uppförd i ett plan med källare för skyddsrum. Stommen utgöres av stålpelare cc 7,2 m × 10,8 m – en generell stommodul över hela byggnaden – med ett takbärverk av 0,6 m höga limträbalkar cc 10,8 m i primärriktningen och cc 3,6 m i sekundärriktningen.

### Tak

Det plana taket är av profilerad plåt, isolering och papp. Konstruktionen är öppen så att takplåten utgör synlig innertakytan utom i speciella utrymmen, som har försänkt undertak. Inom takbalkarnas höjd 0,6 + 0,6 m sker all kanalisering.

### Väggar

Ytterväggarna är av regelkonstruktion, utvändigt med brunt Hallsbergstegel med riven (spånad) yta. Även i interiören har detta tegel använts, framför allt i byggnadens centrala del, som samtidigt är entréhall, uppehållsrum, utställningshall och kafé och medger ett flertal aktiviteter, som ingår i fritidsgårdens ansvarsområde. För att förstärka känslan av "rum i rummet" har teglet i regel murats till höjden 2,4 m – primärbalkarnas underkant. Över denna nivå är antingen öppen volym (t ex vid toalettbatte-rier) eller glaspartier eller utfyllnad med gipsskiveväggar. Härigenom hålls rumshöjden visuellt nere samtidigt som anslutningarna mot yttertakets nedhöjningar genom teleskopanslutningar. I undervisnings- och administrationsdelarna är väggarna av gipsskivor med glasfiberväv.

### Golv

Olika brukares krav har lett till att flera golvmaterial förekommer. I den stora entréhallen – fritidsgården – ligger kvadratiska klinker 0,3 × 0,3 m. I undervisningsutrymmen och bibliotek huvudsakligen nålfilt men även linoleum och plastmatta förekommer, i matsalar och kafé kork-o-plast. För att skapa bästa möjliga kontinuitet har genomgående valts bruna golv.

### Färgsättning

Det var en strävan vid planeringen att trots anläggningens storlek skapa en intim och omväxlande miljö och en glad atmosfär där det skulle finnas utrymme för påverkan från de verkliga brukarna – skoleleverna och ungdomarna i fritidsgården. De gemensamma utrymmena har getts en kraftig färgsättning. Limträbalkarna laserade i rött och ventilationskanalerna i varierande blåa kulörer ger anläggningen sin speciella karaktär. Även dörrblad i rött plastlaminat och karmar och listverk i röd lasering bidrar här till. Den öppna takkonstruktionen har uppenbarligen stimulerat till aktivitet – här frodas dekorationer och fantasidjur i papper-maché, här och var har man spikat upp rumshöga ställningar för pågående arbeten med bildvävnader m m.

### ERFARENHETER

Efter två års drift finns ett starkt engagemang för den verksamhet som bedrivs och en positiv reaktion inför byggnaden, som för många inneburit ett möte med okonventionell lokalplanering och utform-

ning. Framför allt beror väl detta på en i grunden entusiastisk inställning till själva integrations-tanken bland personalen – skolledare, lärare, bibliotekspersonal, fritidsledare, bespisningspersonal och lokalvårdare. Farhågor som fanns beträffande omfattande förstörelse har inte besannats – förhoppningsvis ett resultat av en positiv personalanda, motivation till aktivitet för ungdomarna, god lokalplanering och riktiga materialval i samverkan.

### Byggherre

Fastighetsföreningen Växjöhem ek för

### Arkitekt: hus, mark, inredning

Contekton Arkitektkontor AB

### Statisk konstruktör

Ingenjörfirman Pehrs & Co

### VVS-konstruktör

F Larssons Konstruktionsbyrå AB

### El-konstruktör

Ångpanneföreningen

### Generalentreprenör

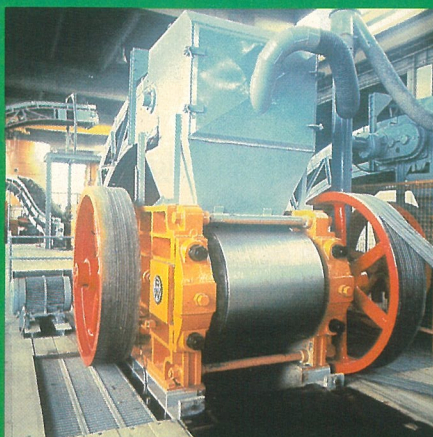
Byggkonsortiet FRIBISKO  
Fosema & GB



# MASKINER OCH ANLÄGGNINGAR FÖR DEN GROVKERAMISKA INDUSTRIN.



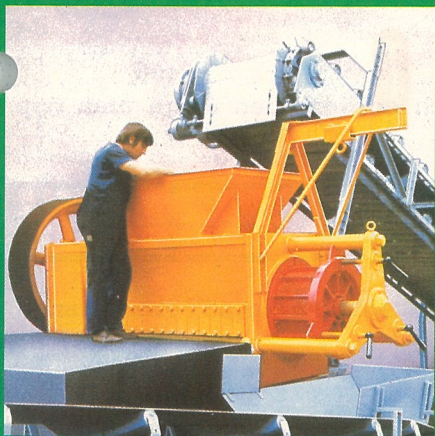
Kollergång



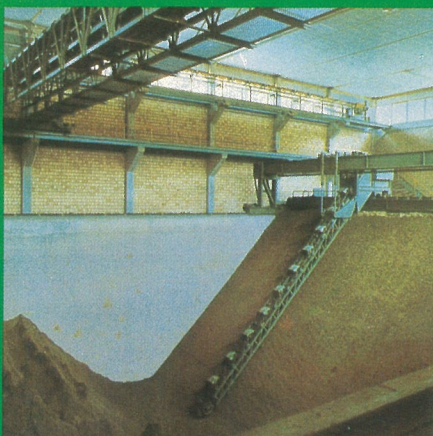
Finvalsverk



Filterkrossblandare



"TONSTAR"



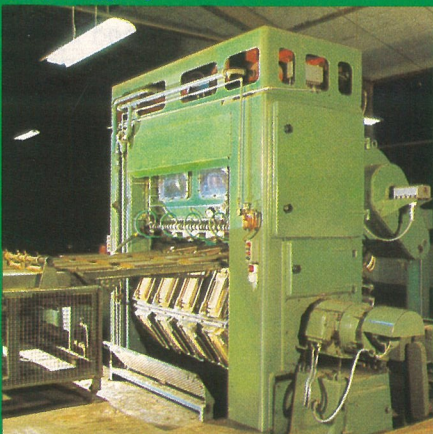
Sumpanläggning



Filterrundmatare



EUROPRESS



Taktegelpress



Stengodsörpress

RIETERWERKE – sedan mer än 100 år tillverkare av maskiner och anläggningar för den grovkeramiska industrin.

Bearbetnings- och formgivningsmaskiner från RIETERWERKE garanterar Er ett optimum av lönsamhet och kvalitet vid tillverkning av keramiska produkter.

Fr.o.m. 1/3 1979  
representares  
RIETERWERKE i Sverige av:

**OHLSON & CO**

Allégatan 102  
694 00 Hallsberg  
Telefon: 0582/ 10205

**RIETERWERKE**  
DIPL.-ING. WALTER HÄNDLE  
GMBH. KONSTANZ

Postfach 4256 D-7750 Konstanz Western Germany  
Telefon (07531) 65041 Telex 0733247

# VINDBELASTADE TEGELFASADER

I denna artikel visas hur en vindbelastad tegelvägg med öppningar kan dimensioneras.

Metoden bygger på brottlinjeanalogi med tillåtna böjmoment enligt SBN 1975.

Bärförmågan vid aktuell upplagsstyvhet fås genom en enkel interpolation mellan två gränsvärden.

Av Civilingenjör Arne Cajdert, Svenska Riksbyggen, Malmö

## Inledning

I en tidigare artikel [1] har provningsresultat för 3- eller 4-sidigt upplagda, sidobelastade tegelväggar jämförts med tillåtna laster, som beräknats på basis av tillåtna moment enligt SBN 1975 kap. 24:32. Denna jämförelse visar, att dimensionering med brottlinjeanalogi ger rimlig säkerhet mot sprickbildning och kollaps.

De flesta ytterväggar innehåller en eller flera fönster eller dörröppningar. En sådan vägg kan man ju tackla med brottlinjeanalogi, men det leder till komplicerade ekvationer med risk för felräkning. Dessutom har bara några få tegelväggar med öppningar provats, och därmed har man dåligt grepp om sprick- och brottsäkerheten.

Förslagsvis gör man i stället så, att väggen uppdelas i olika elementarfall, för vilka man har bättre provningsunderlag och säkrare uppfattning om sprick- och brottlaster.

## Avstyvningar och randvillkor

Avstyvning med trä- eller stålreglar intill en öppning ger en elastisk uppläggning av väggen, dvs. ett randvillkor någonstans mellan fri kant och fri uppläggning. Ju styvare upplag, desto högre blir bärförmågan.

De båda gränsvärdena för bärförmågan, vid fri kant resp. fri uppläggning, kan uppskattas med brottlinjeanalogi, varefter en enkel rätlinjig interpolation ger tillåten last vid aktuell upplagsstyvhet.

Vid gavlar samt mot golv och tak kan man räkna med fri uppläggning.

En ordinär regelstomme har så pass liten styvhet jämfört med murverket [2], att normalt ca 90 % av vindlasten får bäras av tegelfasaden. En nämnvärd höjning av bärförmågan kräver därför styva regler, helst RHS-profiler e.d. vid öppningar.

Vindlasten på fönstret kan antas överförd till angränsande regelstomme.

Längre väggpartier kan behöva extra avstyvningar. Bästa stödet är tvärgående innerväggar, förutsatt att anslutningen till ytterväggen är tillräckligt stabil. Detta bör ej vara svårt att praktiskt uppnå, eftersom horisontalkraften mot innerväggen är ganska liten, storleksordning max. ca 100 kp (1 kN).

## Elementarfall

Låt oss se på två långfasader hos ett småhus, den ena med två fönster och en dörr, den andra utan öppningar.



Fig. 1 Exempel på indelning av fasad i elementarfall:

- A: mellan gavel och öppning
- B: mellan två öppningar
- C: vägg utan öppningar

Väggpartierna kan ha en eller flera avstyvningar, vardera med böjstyvheten  $EI$ . Väggen kan vidare stödjas av tvärgående innerväggar. En sådan kan beräkningsmässigt betraktas som ett fast stöd, dvs.  $EI = \infty$ . Lämpligen kan därför elementarfallen indelas i ett antal undertyper, beroende på avstyvningarna, se fig. 2.

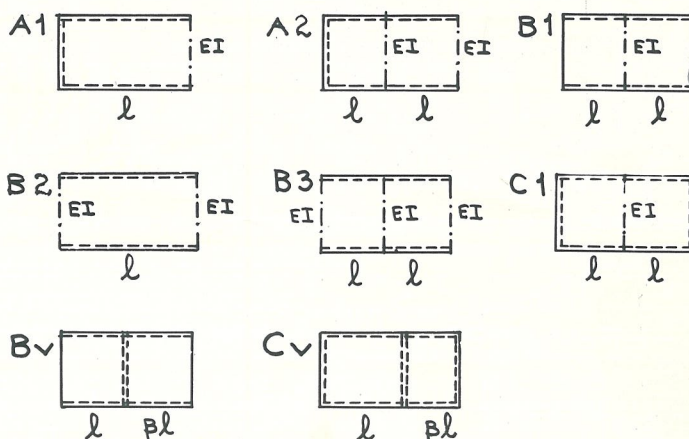
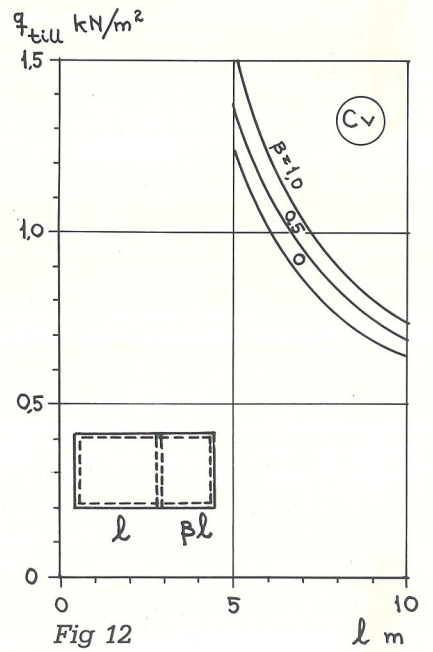
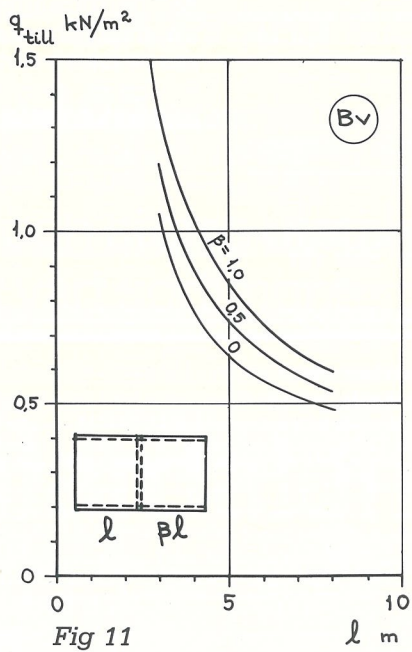
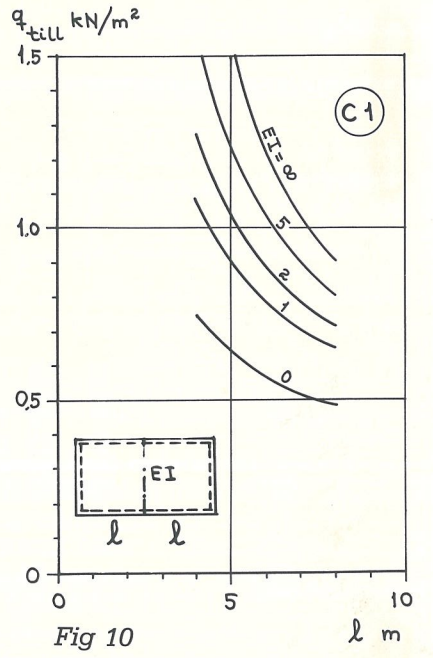
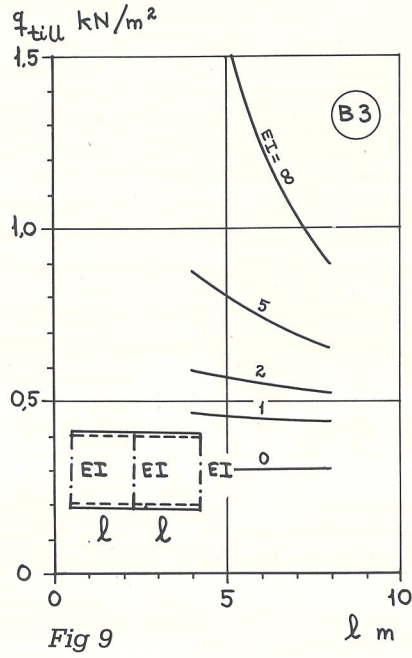
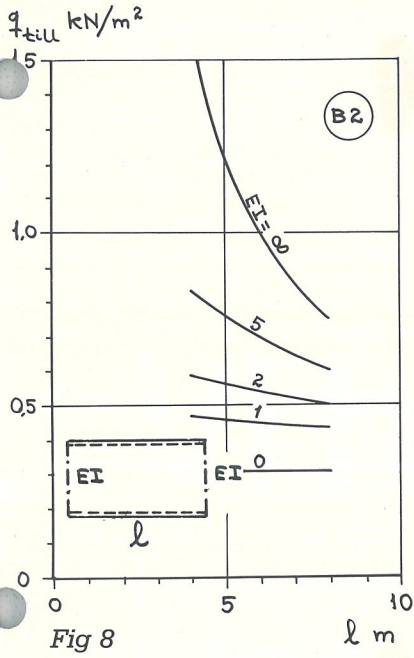
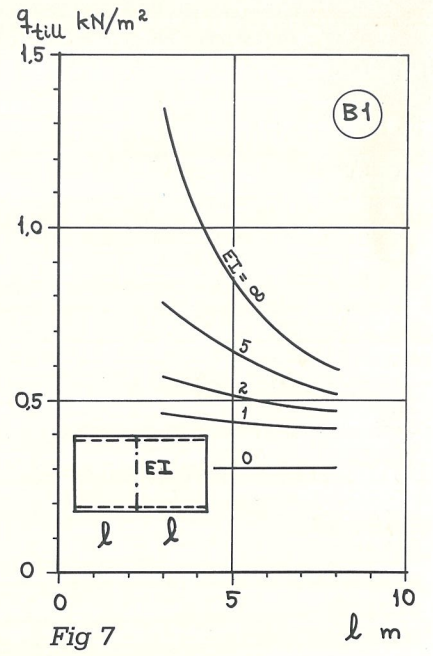
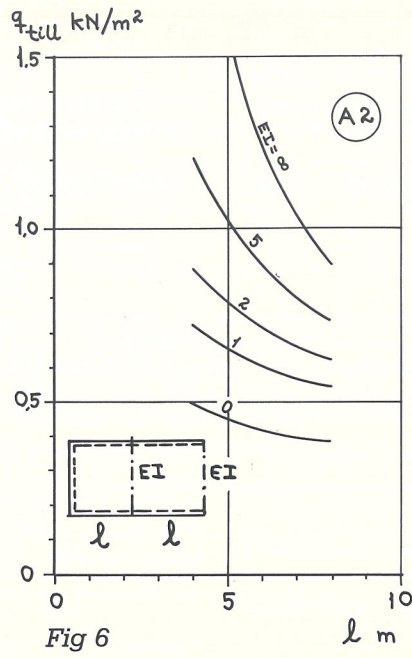
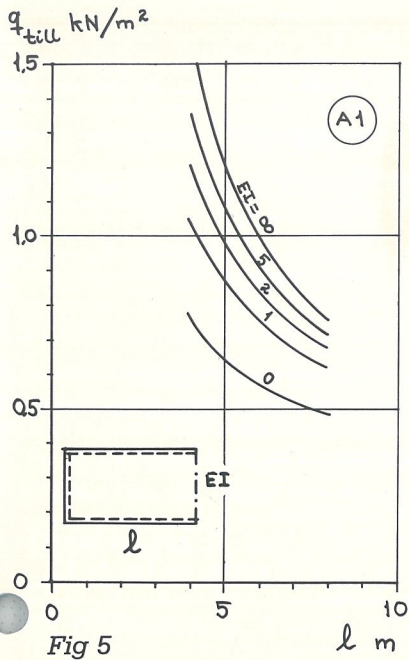


Fig. 2 Elementarfall.

Prickstreckad linje anger avstyvande regel, dubbelstreckad linje (fall Bv och Cv) visar stödjande innervägg.





## Dimensioneringsmetod och bärförmågediagram

För ett normalt 1/2-stens fasadtegel i B-bruk och vägg-höjden 2,5 m återges i det följande ett antal bärförmågediagram för olika elementarfall med avstyvningar av varierande styvhet EI.

Diagrammen baserar sig på brottlinjeberäkning med följande tillåtna böjmoment enligt SBN 1975 kap. 24:32.

$$\text{Horisontellt: } m_h = 0,12 \cdot \frac{eb^2}{h_s} \cdot \sigma_m$$

dock högst

$$m_h \text{ max} = 0,04 \cdot \sigma_{oc} \cdot b^2$$

$$\text{Vertikalt: } m_v = \sigma_v \cdot \frac{b^2}{6}, \text{ där } \sigma_v = 0,1 \text{ MPa}$$

Beteckningar enligt SBN 1975. För ett håltegel 1,3/45 med längd 250 mm, bredd 120 mm och skifthöjd 75 mm erhålles  $m_h = 1,61$  resp.  $m_v = 0,24$  kNm/n. Löpförband med 1/2-stens förskjutning har förutsetts.

För att visa, hur diagrammen i princip har tagits fram, kan vi t.ex. se på elementarfall A1. Detta gäller väggpartiet mellan gavelvägg (eller långfasad) och närmaste öppning, fig. 3.

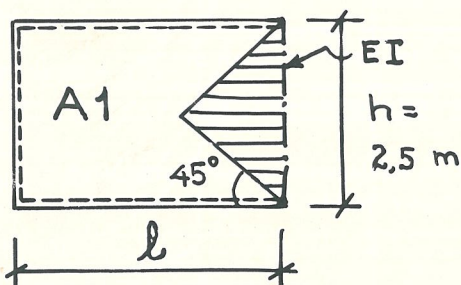
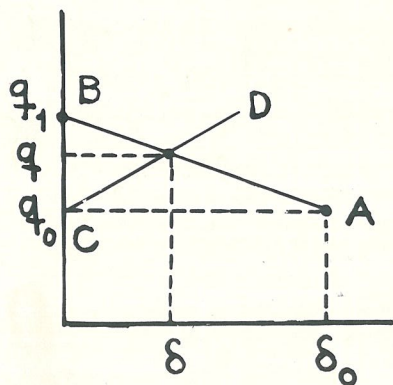


Fig. 3 Principskiss av fasadvägg mellan gavel och öppning.

Väggdelen har höjden  $h=2,5$  och längden  $l$ . Den vertikala randen vid öppningen är avstyvad med en regel med styvheten EI. Ett undre gränsvärde för tillåten vindlast,  $q_0$ , erhålles med brottlinjeanalogi för  $EI=0$ , dvs. då avstyvning saknas. På motsvarande sätt fås övre gränsvärdet  $q_1$  vid oändligt styv avstyvning ( $EI=\infty$ ), dvs. för en 4-sidigt upplagd platta.

Vid avstyvning med ett visst värde på EI erhålles ett elastiskt upplag, och bärförmågan  $q$  kan då approximativt erhållas på följande sätt för en viss vägg längd  $l$ , se fig. 4:



Mittutböjningen blir  $\delta_0$  vid helt fri kant ( $EI=0$ ) resp. noll vid fritt upplagd kant ( $EI=\infty$ ). I ett diagram avsättes motsvarande punkter A och B. En rät linje AB drages.

Fig. 4 Bestämning av tillåten last  $q$  vid aktuell upp-lagstyvhet.

En regel med styvheten EI höjer bärförmågan från  $q_0$  till  $q$ . Denna lastökning på den streckade ytan i fig. 3 ger en mittutböjning

$$\delta = \frac{(q-q_0) \cdot h^5}{240 EI}$$

Regelns utböjning som funktion av påförd last representeras av den räta linjen CD. Tillåten last  $q$  vid aktuell styvhet EI fås då som skärningspunkten mellan AB och CD.

En oändligt vek regel ( $EI=0$ ), linjen CA, ger helt naturligt ingen ökning av bärförmågan, medan en oändligt styv regel ( $EI=\infty$ ), linjen CB, motsvarar gränsvärdet med 4-sidigt fri uppläggning. Vid viss styvhet EI erhålles således ett värde på bärförmågan, som ligger mellan två väldefinierade gränser.

För ovan visade elementarfall (fig. 2) har nedanstående bärförmågediagram konstruerats, se fig. 5-12. Styvheten EI har sorten MNm<sup>2</sup>.

### Exempel

Vi betraktar de i fig. 1 skisserade småhusfasaderna. Antag att dimensionerande vindlast är 0,7 kN/m<sup>2</sup>. Beräkna tillåten längd för väggpartierna A och B resp. vägg C.

För A erhålles enligt fig. 5 (elementarfall A1)  $l_{till} = 4,5$  m utan avstyvning vid dörröppningen. En avstyvande RHS 100×100×10 med  $EI=1,0$  MNm<sup>2</sup> ökar tillåtna längden till 6,5 m.

Avstyvning med en träregel 45×170 mm T20,  $EI=0,2$  MNm<sup>2</sup>, ger däremot endast  $l_{till} = \text{ca } 5,0$  m.

Mellan två öppningar (väggdel B) klarar man utan avstyvningar endast en vindlast av 0,3 kN/m<sup>2</sup>, se fig. 7. Med så mycket som 3 st RHS 100×100×10 ökar tillåten last endast till ca 0,45 kN/m<sup>2</sup>, (se fig. 9).

Med en avstyvande innervägg mellan öppningarna kan däremot vindlasten 0,7 kN/m<sup>2</sup> medge en tillåten längd  $l_{till} = l(1+\beta)$  av 4,5-12 m, beroende på innerväggens avstånd till resp. öppning, se fig. 11 (elementarfall Bv).

För vägg C blir tillåten längd  $l_{till} = 2l = 9$  m utan avstyvning, se fig. 10. Med en RHS 100×100×10 i väggmitt kan  $l_{till}$  ökas till ca 14 m.

### Sammanfattande slutsatser

Av bärförmågediagrammen framgår, att tvärgående innerväggar utgör det bästa stödet för en vindbelastad tegelfasad. Avstyvning med träreglar ger blygsam effekt på grund av dess ringa styvhet jämfört med murverket. Stålprofiler är betydligt bättre men ger otillräcklig avstyvning mellan större öppningar.

### Litteratur

- [1] Arne Cajdert-Sven Johansson: Vindbelastade tegelväggar - Dimensionering enligt SBN 1975. TEGEL nr 4/1976 med diskussionsinlägg i nr 1/1977. CTH Betongbyggnad Publ. 77:4.
- [2] Arne Cajdert: Tegelfasader i småhus - stabilitet och bärförmåga. TEGEL nr 1/1978.

# STUDIERESA TILL USA OCH KANADA

I samband med den V. Internationella Murverkskonferensen, som hålls i Washington D.C., USA, den 5-10 oktober 1979, ordnar tidskriften Byggnadsindustrin och Föreningen för Murat Byggande en studieresa till Kanada och USA.

Resan startar den 29 september från Stockholm med ankomst samma dag till Toronto. Efter tre dagar i Kanada bär det iväg till New York - även där tre dagar - varefter kongressdeltagarna förflyttas till Washington och Hyatt Regency Hotel.

Efter konferensen fortsätter resan till Williamsburg, Atlanta, Orlando (Disney World och Kennedy Space Center!) och Miami.

Hemresan sker den 16 oktober men de som så önskar kan förlänga vistelsen två dagar med besök på Virgin Island (utanför Puerto Rico), som blivit det nya stora turistmålet i USA.

Studiebesök vid intressanta byggprojekt och industrier i såväl Toronto, New York, Washington som Atlanta kommer att arrangeras.

Programmet för murverkskonferensen i Washington upptar följande sju huvudavsnitt:

- teknik och energibesparing vid tegeltillverkning
- materialens egenskaper och funktion
- arkitektonisk utformning och arkitektens roll i beslutsprocessen
- egenskaper och funktion hos element och hela konstruktioner
- konstruktioners utformning och detaljlösningar
- energibevarande och andra specialsystem
- ekonomiska och sociala aspekter

Arrangörerna räknar med att omkring 600-700 deltagare, i huvudsak arkitekter, konstruktörer och tegeltillverkare, kommer att övervara kongressen, som hålls vart tredje år. Tidigare har Austin i Texas, Keel (England), Essen och Brügge varit värdar för liknande konferenser.

Ytterligare information om resan och konferensen lämnas av Tegelindustriens Centralkontor, Stockholm, tel. 08/23 16 90.

## Vi har flyttat!

Från 5 februari 1979 finns Mälardalens Tegel på **Hornsbergsstrand 68.**

Postadress: **Box 30047. 104 25 STOCKHOLM**

Telefon: **08-23 33 65.**

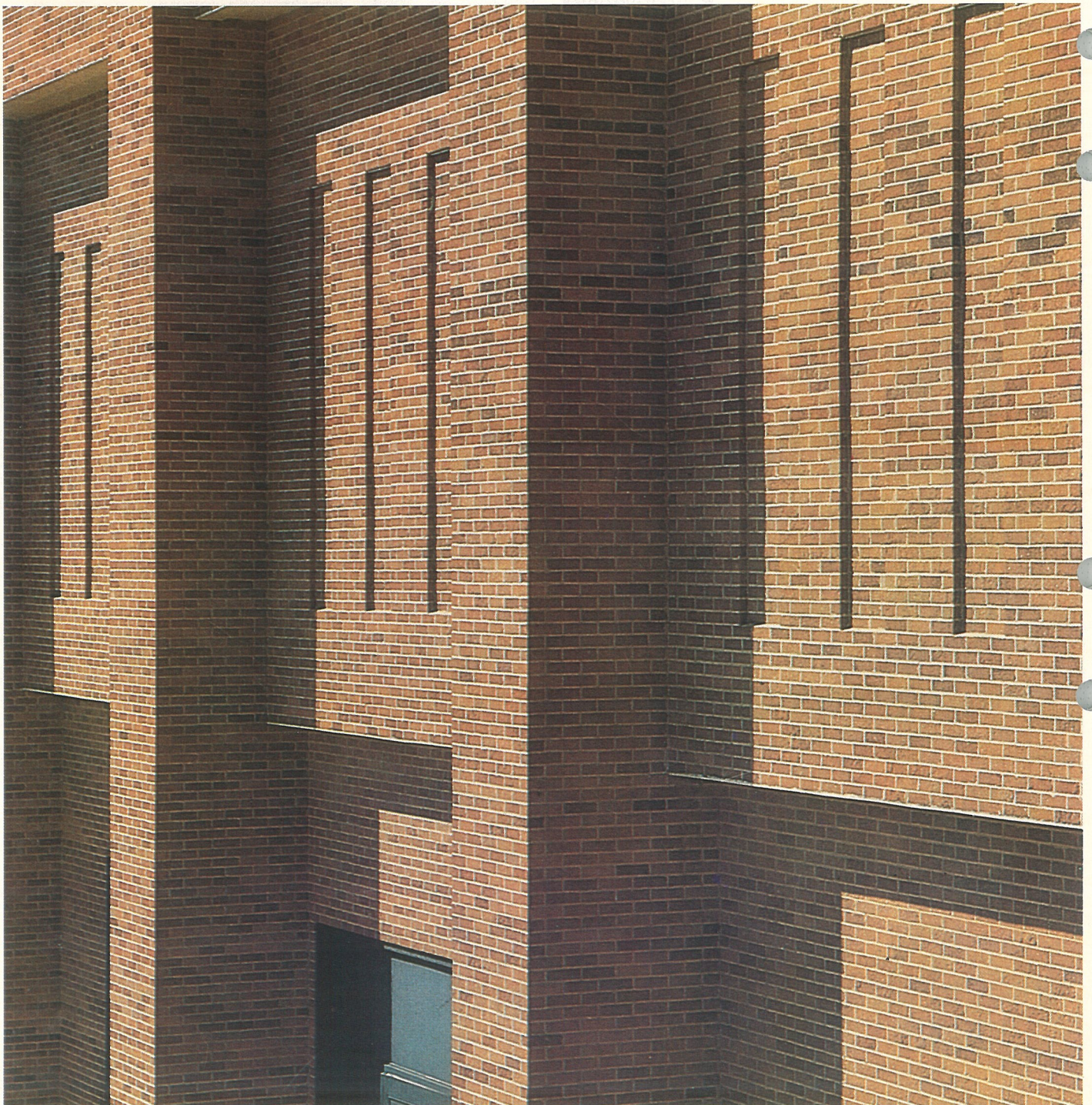
Vi har nu en ny och större utställning, där vi visar hela vårt sortiment.



## Mälardalens Tegel



# VATTENRENINGSVERK MADE IN USA



*Vattenreningsanläggningar betraktas sällan som något estetiskt tilltalande byggnadsobjekt i ett samhälle. Men att det går att bygga vattenreningsverk, som är både attraktiva och ger stadsbilden ett värdefullt tillskott visar två exempel från USA.*

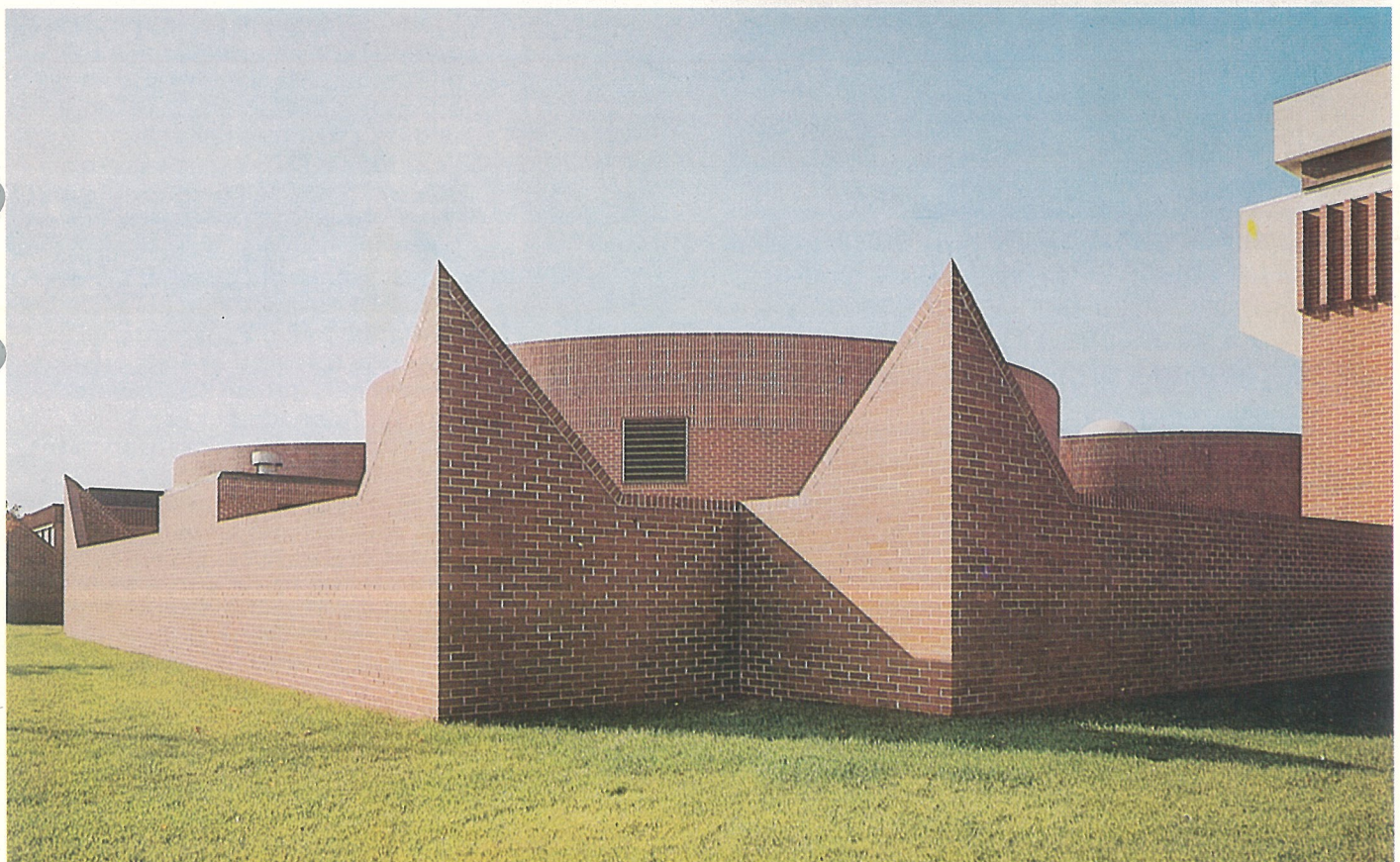
Hemphill vattenreningsverk ligger ca 10 miles från Atlantas, Georgia, centrum. Den gamla anläggningen från 1890-talet var för liten varför en utbyggnad var nödvändig. Då den ursprungliga byggnaden var av tegel, var det helt naturligt att detta material kom till användning vid ombyggnaden liksom till den nya huvudbyggnaden.

Hemphillanläggningen har ett fantastiskt läge på en höjd och det nya verket har blivit en central punkt i en växande stadsdel (föregående sida).

I Port Huron, Michigan, var problemet i stort det samma – utbyggnad och modernisering – dock med en väsentlig skillnad: anläggningen ligger mitt i stadens centrum, bara ett kvarter från huvudgatan, och längs St. Clairfloden.

Arkitekterna löste problemet med att bekläda praktiskt taget samtliga befintliga byggnader på området med tegel, vilket även blev fasadmateriäl på de nya byggnaderna. Därefter förvandlade man grönområdet vid flodstranden och runt byggnaderna till en park, som öppnades för allmänheten.

Parken har blivit mäkta populär bland invånarna, vilka utövar diverse fritidsaktiviteter – inte minst fiske – i det tidigare förbjudna området. Förutom att om- och nybyggnationerna blivit estetiskt tilltalande har det ur säkerhetssynpunkt blivit möjligt att upplåta området som park.





# "DET HÅRDA LANDSKAPET"

## I LONDON

Brunel Housing heter ett bostadsområde i Paddington, London W2, där flerfamiljshusen byggts kring ett öppet grönområde. Ett "steg" under detta område har man byggt "det hårda landskapet", vilket består av "golv" och murar i ett mångfärgat standardtegel med mörka fogar.

Stödmurarna av tegel i "det hårda landskapet" lutar i 45° vinkel mot gräsytona. Tegelmurarna är slingriga och bryter på ett oregelbundet sätt genom "landskapet". Där det finns trappor har dessa "stuckits in" i de sluttande murarna, vars samtliga hörn är bärande.

Barnens behov av lekplatser har, som framgår av bilderna, delvis uppfyllts genom att man bl a anlagt rutschbanor på de sluttande tegelväggarna.



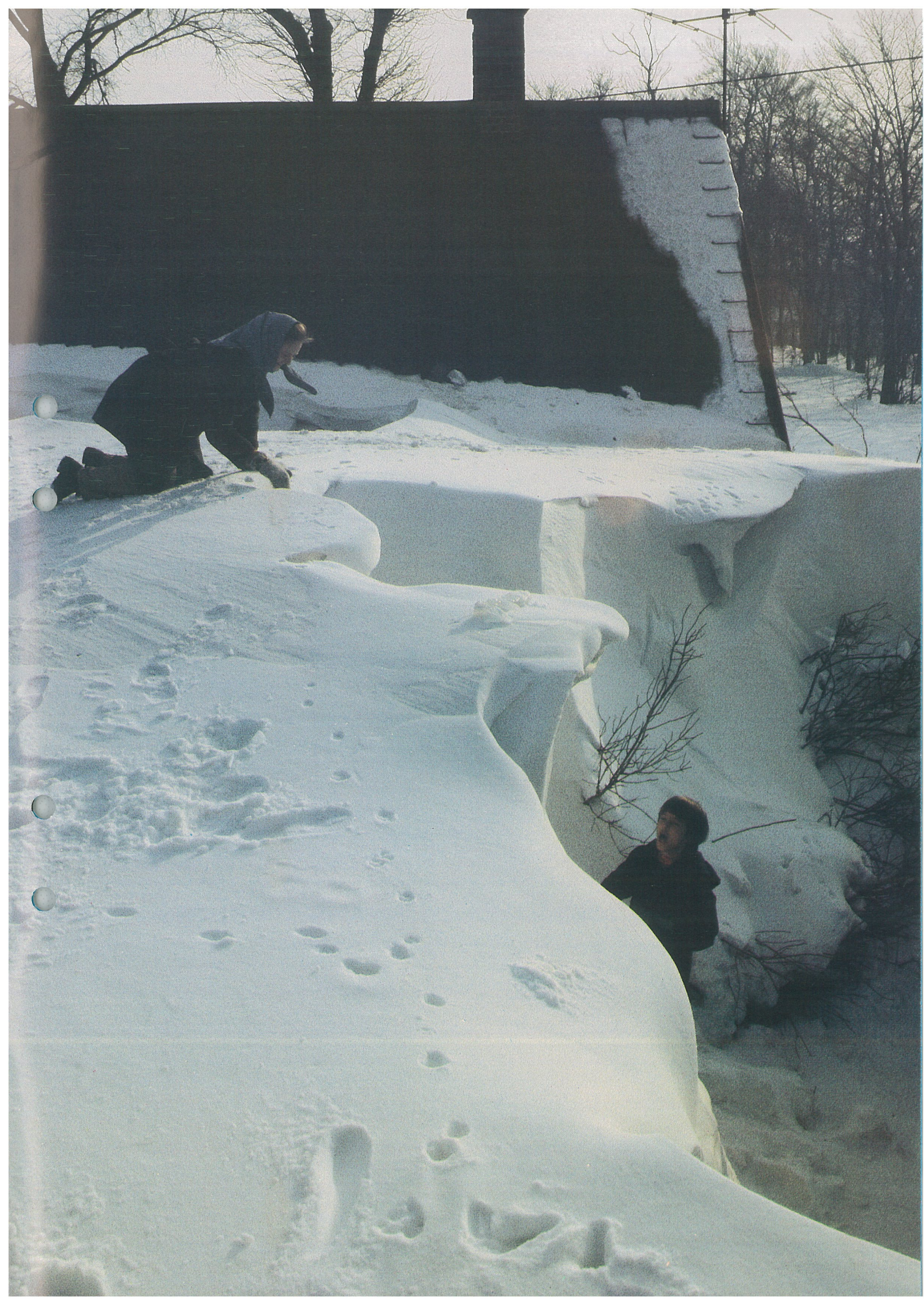


A photograph showing a wide, snow-covered field in the foreground. In the background, a long, low building with a snow-covered roof is visible. The sky is overcast and grey. The overall scene is a quiet winter landscape.

# Skåne vintern · 79





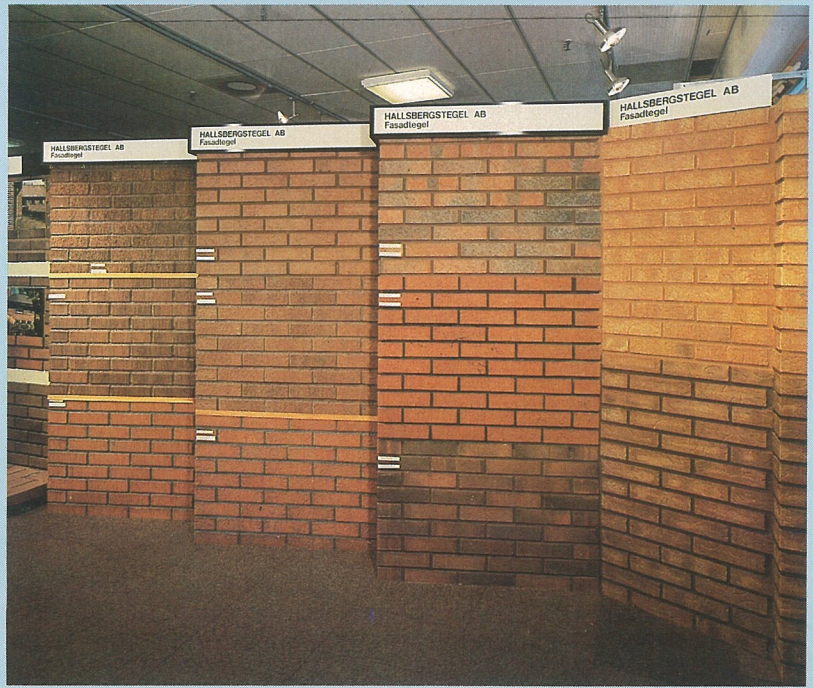


# ARTIKLAR INFÖRDA I TEGEL 1960-78

Så gott som dagligen får TEGELs redaktion förfrågningar om när tidigare artiklar, som regel av teknisk art, varit införda. Behovet av en sammanfattande innehållsförteckning är således stort. Av den anledningen har vi upprättat en innehållsförteckning gällande tidskriftens samtliga artiklar och reportage under åren 1960-1978.

akustik	3/60 2/72 1/76	2/65 3/73 4/76	2/66 3/74 2/77	1/68 3/75					
armerade tegelskift	2/60 4/78	6/61	1/65	2/78					
armering	3/70 2/75	2/71 4/75	3/73 2/77	1/75					
beklädnad av äldre hus	1/69 2/78	3/74	2/76	3-4/77					
belåning	3/72	2/78							
bostadshus	2/67 2/71 1/75 1/78	1/68 4/71 2/75	2/68 3/72 1/76	4/69 4/72 2/76					
bärande tegelväggar	1/61 1/73	1/65 3/73	1/66 1/74	2/68 3/78					
dränering	3/68 3-4/77	2/72	2/73	1/77					
dräneringsrör	4/65	2/66	1/77	3-4/77					
energi och tegel	2/60 4/76	3/74 3-4/77	1/75	4/75					
fogar	6/60	3/73	1/76						
fogning	6/60	4/69	2/74	1/77					
färgsättning med tegel	2/68	1/74	4/76						
horisontalbelastning	2/63 1/73 4/76	2/69 1/75 1/77	2/70 4/75 2/77	2/71 2/76					
hållfasthet	3/68 2/74	2/69	1/72	1/74					
idrottsanläggningar	3/67 4/74	4/68 2/76	4/69 4/76	2/70					
industribyggnader	2/67 4/78	1/68	3/70	3/73					
information från TCK	3/64 4/70 1/74	1/68 3/72 1/75	2/69 4/72 3/75	3/69 4/73 4/76					
kanalväggar	3/60 6/61 1/66 2/77	6/60 2-3/62 3/70 3-4/77	1/61 3/64 3/75	4/61 4/65 4/76					
konferenser	1/71	1/72	1/76	1/78					
konst i tegel	1/69 3/78	1/73	1/77	3-4/77					
kontorshus	1/67 3/69 3/71 4/73 1/75 1/78	3/67 1/70 4/71 1/74 3/75 3/78	2/68 2/70 3/72 2/74 1/76 4/78	3/68 1/71 3/73 3/74 2/77					
kramling	2/63 2/71 3/74 3-4/77	4/68 4/72 1/75 2/78	3/69 4/73 4/75	4/70 2/74 2/77					
kyrkor	4/68 2/72	2/70 3/74	3/70 1/76	1/71					
ljudabsorption	1/68	3/74	1/76						
ljudisolering	3/60 3/75	2/65 1/76	2/66 4/76	2/72					
marktegel	2/75	2/77							
massiva tegelväggar	1/73	4/76							
modultegel	3/68 2/78	2/71	1/72	1/76					
murarställningar	4/71	4/72	2/76	4/76					
murbruk	4/67	2/74							
murförband	4/64 1/76	4/73 2/76	3/74 2/77	4/75					
murning	3/60 1/69	3/61 4/72	4/64 4/73	1/67					
mursten	2/74	1/75							
murverk	3/68	2/69	1/74	2/74					
normer	3/60 1/75	4/65 3/75	4/67 4/76	2/71					
offentliga byggnader	2/67 1/71 1/75 1/76	3/68 4/71 2/75 3-4/77	4/69 3/72 3/75 1/78	4/70 1/74 4/75 3/78					
pelare	1/74	2/75	1/76						
pensionärshem	2/77								
publikationer om tegel	3/66 3/72	2/68 1/76	2/69	1/72					
puts	1/62	4/67	1/77						
rekrytering	3/72	1/76							
rengöring av tegelmurverk	6/60	4/74							
renovering	4/67 3/74	1/69 1/76	1/72 2/76	3/72 2/77					
rökkanaler	1/61 1/64	5/62 1/67	1/63 4/74	2/63 2/76					
rörelser i tegelväggar	4/71	1/76							
saltutslag	2/72								
sjukhus	1/70	1/72	1/73	4/74					
skalmurar	4/68	3/70	3/71	1/76					
skjuvning	2/76								
skolor	1/67 2/69 3/70	2/67 3/69 1/72	3/67 4/69 1/75	4/67 2/70 1/76					
skorstenar	1/61 2/63 3/69	5/62 1/64 4/74	6/62 4/64 2/76	1/63 1/67					
slagregn	4/66 1/77	4/69	4/73	4/76					
slamning	1/60	2/60	1/77						
småhus i tegel	3/71 2/74 3/76	1/72 4/74 2/78	4/72 2/75 2/78	2/73 3/75					
standard	4/65	2/71	1/75	3-4/77					
taktegel	1/60 3/67	2/61 4/68	1/66	3/66					
tegel och miljö	2/73 2/77	1/74	1/76	4/76					
tegel utomlands	4-5/60 2/75 3-4/77	2/64 1/76 1/78	2/69 4/76 3/78	2/71 1/77					
tegelbalkar	2/60	6/61	2/63	1/65					
tegelelement	4/62 4/67 4/70	3-4/63 4/69 1/71	2/66 1/70 1/73	2/67 2/70 2/73					
tegelformat	1/67	1/75							
tegelmur	2/75								
tegelplattor	4/69								
tegelrör	4/65 3-4/77	1/66	2/66	1/77					
tegelsten	3/68 1/75	1/69	2/69	2/74					
tegelvalv	3/65	2/78							
tillverkningskontroll	1/71								
trapphus	3/75								
upplag för tegelväggar	1/65 1/77	1/69	3/74	2/76					
utsmyckning med tegel	2/76	1/77	2/77	3/78					
utställningar	1/66	3/75	3/78						
vindbelastning	2/63 2/71 4/75 3/78	2/69 3/71 4/76	2/70 1/73 1/77	4/70 1/75 2/77					
vårdhem	1/73	4/75	2/78						
värme och tegel	2/60 1/72	6/61 1/73	3/71 1/75	4/71 4/75					
öppna spisar	1/61	5/62	4/70						

## NYMURAT MED HALLSBERGS- TEGEL



**DU – ARKITEKT • BYGGHERRE • ENTREPRENÖR**

som inte har tid att åka runt hela Sverige för att se färdigmurade tegelobjekt

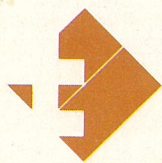
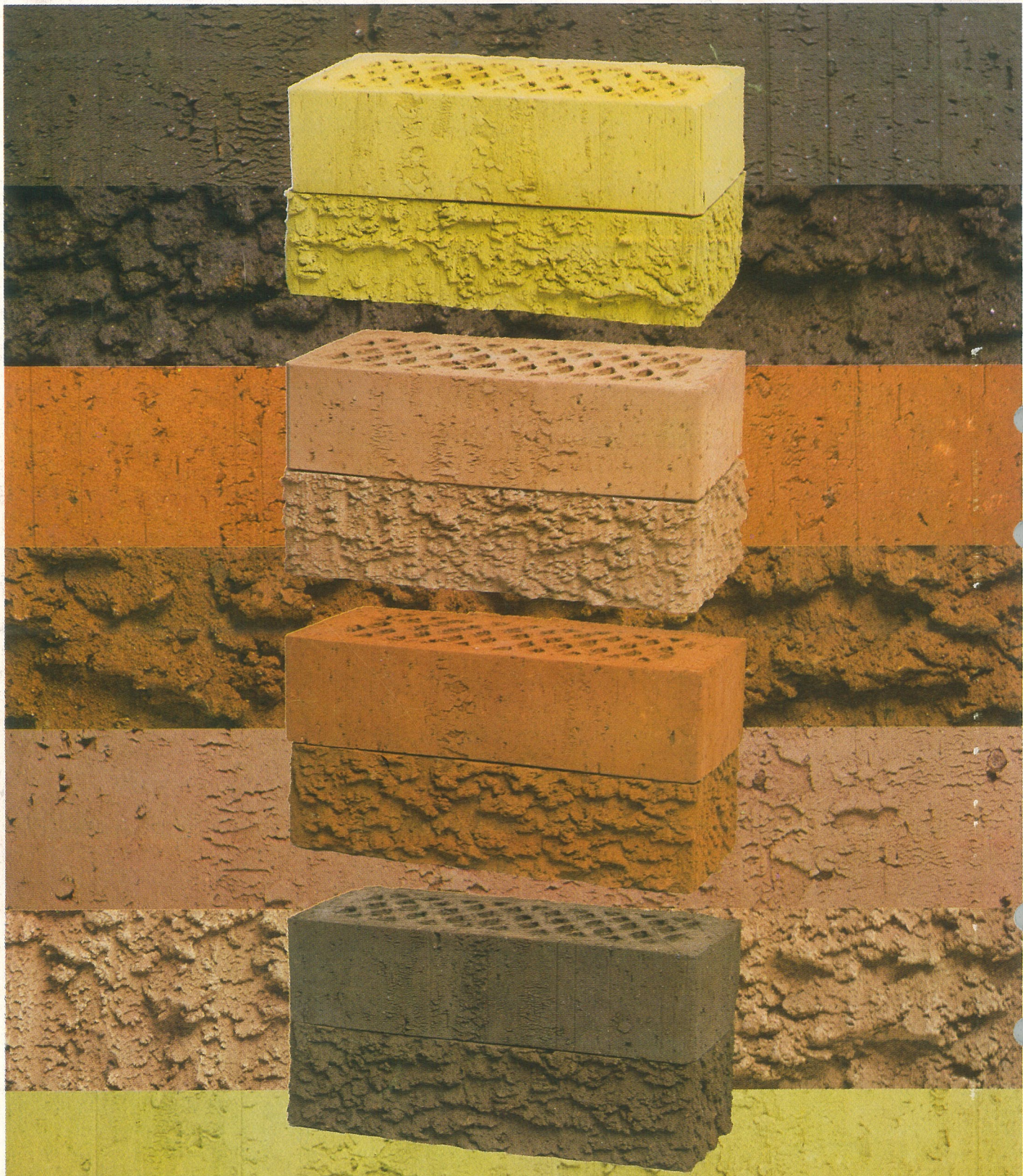
**Du har en bra chans ändå**

om Du bor i Stockholm eller när Du är i Stockholm

**GÅ TILL SVENSK BYGGTJÄNST**

på Regeringsgatan 42 – mitt i stan – där har vi försökt presentera vårt material, det gamla sjuttioalets och det nya åttioalets.

**och – vi kan ändå mer!**



**Tjustorp**<sup>®</sup>  
**-märkesteglet!**

Galax— mönsterskyddat, och Fresco— märkesregistrerat, visas här som ett urval av Tjustorps breda sortiment i olika färger och ytbehandlingar.

Tjustorp, landets största tegelbruk— för leveranstrygghet till stora och små objekt. Rekvirera sortimentsblad.

**BRÖDERNA EDSTRAND Tjustorpförsäljningen**  
Box 225, 201 22 Malmö Telefon 040/93 41 00