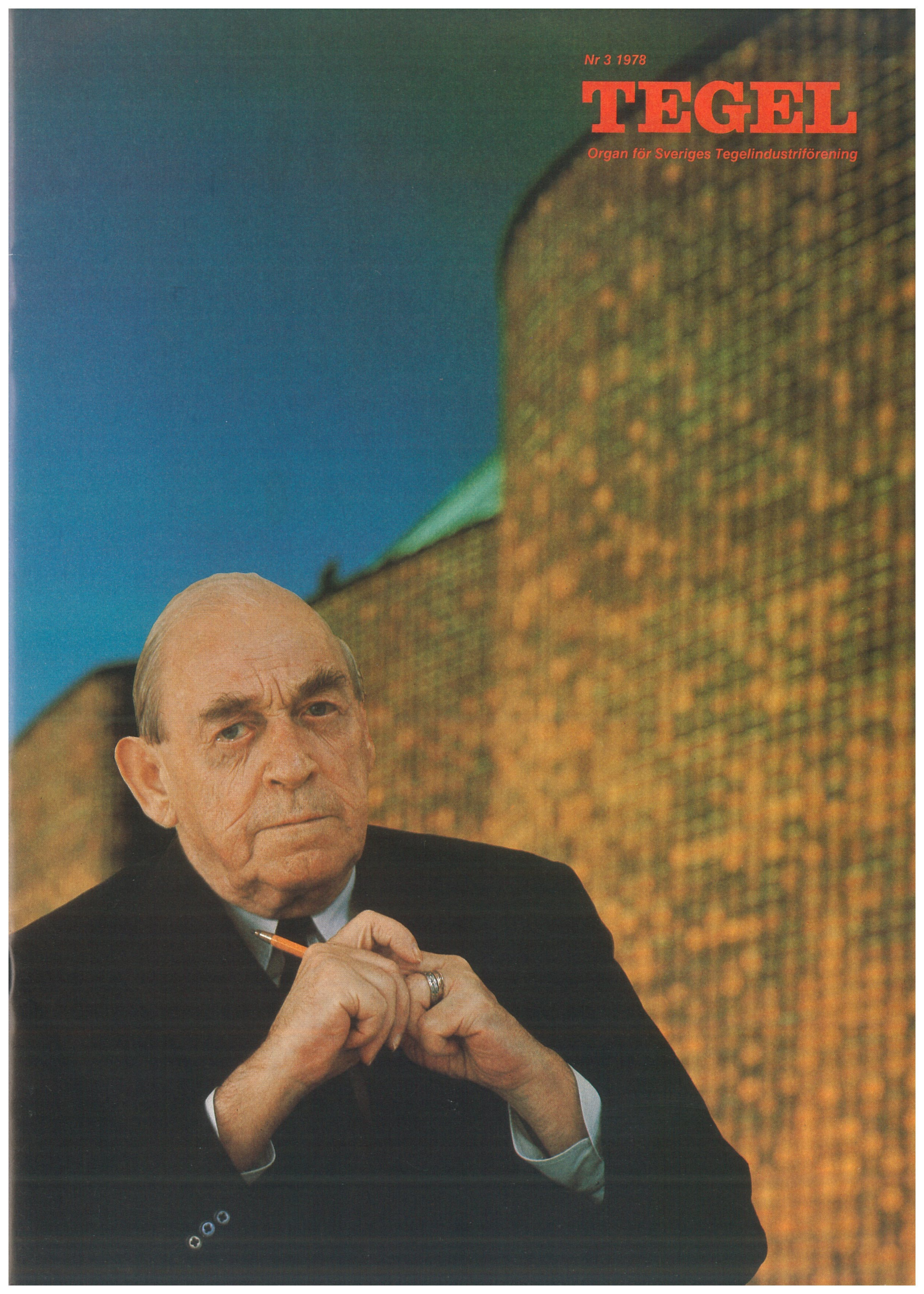


Nr 3 1978

# TEGEL

Organ för Sveriges Tegelindustriförening





# FORSSA ROSÉ



Lantmäteriverket, Gävle, murat med Forssa rosé, slätt. Teglet med gammal prägel.



FÖRSÄLJNINGSBOLAG:

**BoFo Tegel**

Kråketorpsg. 10 C, 431 33 Mölndal, 031/87 04 90



# TEGEL

ISSN 0040-2117

Organ för Sveriges Tegelindeförning  
Nr 3 1978 Årgång 68

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 1978

## Innehåll

- 3 Murverkskonferens i USA 1979
- 4 Alvar Aalto, arkitekt
- 8 Alvar Aalto och tegel
- 14 Alvar Aalto och Sverige  
Av arkitekt Heikki Hyytiäinen, Helsingfors
- 18 Tegelfasader i småhus  
Av civilingenjör Arne Cajdert, Malmö
- 23 Kunglig invigning
- 24 Tegel givet fasadmateriel för Falkenbergs  
sparbank  
Av chefsarkitekt Bengt Hultmark, Stockholm
- 30 Unik konstform: Tegelmosaik
- 31 Tegel på Elmia

## Omslagsbilden

"Vi känner Alvar Aalto som den mäterlige arkitekten för stora offentliga byggnader. Men det är viktigt att vi också fattar den största kraften ifråga om hans arkitektur, den stora medvetna sensiviteteten när det gäller dimensioner och material."

Ovanstående utgör ett utdrag ur en av artiklarna om den finländske arkitekten Alvar Aalto, som presenteras på sidorna 4-15.

I dessa artiklar - skrivna av arkitekt Heikki Hyytiäinen, som under åren 1964-1972 arbetade hos Aalto - får vi inte enbart lära känna arkitekten Alvar Aalto utan även människan Alvar Aalto.

## Tegelbruk anslutna till Sveriges Tegelindeförning

- Ⓣ 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  
Fack, 100 41 Stockholm, tel. 08/23 33 65
- Bergsbrunna Tegelbruk, Fg, Fr, Fgrå
- Ⓣ Haga Tegelbruk, Fb, Fr, M
- Ⓣ Husby Tegelbruk, Fb, Fr
- Olsson & Rosenlund-Företagen, Fr, M, R  
Box 10, 740 40 Heby, Tel. 0224/307 00
- Ⓣ Rögle Tegelbruk<sup>5</sup>, Fg, M  
Rögle, 262 00 Ängelholm, tel. 042/690 36
- Ⓣ Sennans Tegelbruk<sup>5</sup>, Fb, Fr, M  
310 36 Sennan, tel. 035/660 16
- † Sköldinge Byggelement AB  
t Kameral avd: Box 13, 640 23 Valla, tel. 0150/605 00  
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) Mälardalens Tegel, Fack, 100 41 Stockholm,  
tel. 08/23 33 65
- 4) AB Tegelcentralen, Postbox 17118, 200 10 Malmö,  
tel. 040/734 20 (Ensamförsäljare)
- 5) Rögle-Sennan Tegel AB, Hamntorget 3-5, 252 21 Helsingborg,  
tel. 042/12 07 50



# För rätt förankring tala med HEKA-produkter, specialister på Kramlor!



Det är viktigt att man väljer rätt kramla till rätt murverk. Det är en fråga om säkerhet!

Tala med  
**HEKA-Produkter AB**

Kuskvägen 3  
191 47 Sollentuna  
Tel. 08/96 30 40 96 30 50

Silverstolpes gata 15  
722 23 Västerås  
Tel. 021/12 30 80



# MURVERKS KONFERENS I USA 1979

Den V. Internationella Murverkskonferensen arrangeras den 5-10 oktober 1979 av Brick Institute of America på Hyatt Regency Hotel i Washington D.C. USA. Programmet för konferensen upp-tar sju huvudavsnitt:

- teknik och energibesparing vid tegeltillverkning

- materialens egenskaper och funktion
- arkitektonisk utformning och arkitektens roll i beslutsproce-sen
- egenskaper och funktion hos element och hela konstruktioner

- konstruktioners utformning och detaljlösningar
- energibevarande och andra spe-cialsystem
- ekonomiska och sociala aspekter

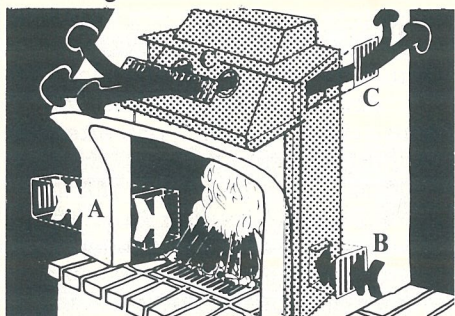
Förslag på "papers" skall insändas till Tegelindustriens Centralkontor, Birger Jarlsgatan 58, 114 29 Stock-holm före den 15 december 1978 och innehålla titel och resumé av innehållet på högst 200 ord. Det insända förslaget kommer att granskas av en speciell grupp, vil-ken avgör förslagets lämplighet.

Föredrag som skall framföras måste vara sekretariatet tillhanda senast den 1 juni 1979.

Arrangörerna räknar med att om-kring 600-700 deltagare, i huvud-sak arkitekter, konstruktörer och tegeltillverkare, kommer att över-vara konferensen, som hålls vart tredje år. Tidigare har Austin i Texas, Keel (England), Essen och Brügge varit värdar för liknande konferenser.

## 6 gånger mer värme ur den öppna spisen med **termator**®

Det här är bara ett exempel på hur en Termator kan muras in. Friskluft (A) och rumsluft (B) sugs in i Termatorn, värms upp till ca 80° och strömmar ut i rummet och genom rör till andra rum (C). Den varma luften pressar ner överskottsluften till elden som därför brinner jämnt, effektivt och dragfritt.

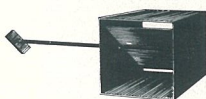


Spara el och olja det tjänar du på nu när energin är så dyr. Det har 10-tu-sentals Termatorägare gjort sen 30 år.

## HEKA-Produkter AB

Kuskvägen 3 191 47 Sollentuna Tel. 08/96 30 40 96 30 50

FRISKLUFTSPJÄLL nr 70 A



lackerad plåt 1,25 mm bredd 150 x höjd 150 x längd 150 mm avsett för murad friskluftskanal vridspjällets stång längd 500 mm kan kapas till önskad längd. Handtaget fastsättes med skruv.

FRISKLUFTSPJÄLL nr 70 B



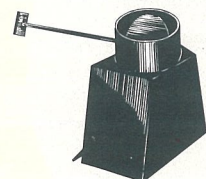
lackerad plåt 1,25 mm Ø 158 mm längd 150 mm avsett för anslutning till SPIRO-rör i frisklufts-kanal. Vridspjällets stång (470 mm) kan kapas till önskad längd. Handtaget fastsättes med skruv.

FRISKLUFTSPJÄLL nr 70 C

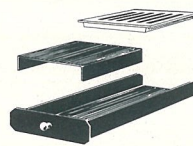


lackerad plåt 1,25 mm Ø 123 mm längd 150 mm avsett för anslutning till SPIRO-rör i frisklufts-kanal. Vridspjällets stång (500 mm) kan kapas till önskad längd. Handtaget fastsättes med skruv.

RÖKGASSTOS nr 71

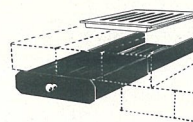


lackerad plåt 3 mm anslutningsmått till TERMATOR 430 x 260 x 340 x 260 mm anslutningsmått till stål-skorsten Ø 208 mm Vridspjällets stång (500 mm) kan kapas till önskad längd. Handtaget fastsättes med skruv.

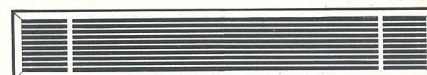


ASKSAMLARE

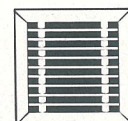
Asksamlaren består av en eldstadsrost av kisellegerat gjutjärn, en stödbock samt en asklåda av plåt.



GALLER



Frontgaller 77 placeras ovanför eldstadsöppningen. Gallren är utförda i eloxerad aluminium. Format ca 540 x 90.



Sidogaller 76 används dels för kallluftintag men också vid slutet av värmekanaler i angränsande rum. Format ca 150 x 150.

### HEKA-Produkter AB

Kuskväg. 3. 191 47 Sollentuna. Tel. 08/96 30 40-50  
Jag vill veta mer om Termator och var man kan se/köpa den!

Namn .....

Adress .....

Postadress .....

T 3/78



# ALVAR AALTO

## ARKITEKT

Av arkitekt Heikki Hyytiäinen,  
Helsingfors

*Arkitekt Heikki Hyytiäinen, var under åren 1964–1972 anställd på Alvar Aaltos arkitektkontor. Under denna tid kom Hyytiäinen att arbeta nära sin chef, vilket framgår av följande artiklar, där vi inte enbart lär känna arkitekten Alvar Aalto utan även människan Alvar Aalto. Arkitekt Hyytiäinen är numera lärare i arkitektur vid Tekniska Högskolan i Tammerfors.*

Alvar Aalto föddes år 1898 som äldsta barnet i en tjänstemannafamilj. Han gick i skola i Jyväskylä, en på den tiden ännu rätt liten stad i mellersta Finland. År 1916 kom han till Helsingfors för att studera vid Tekniska högskolan, där han enligt sina samtida omedelbart väckte uppmärksamhet i fackkretsar, kanske inte så mycket med sina skolarbeten som med sitt säkra uppträdande och sin självmedvetna arkitekturåskådning.

Bland de mera betydelsefulla händelserna under studieåren kan nämnas svårigheterna att samarbeta med den konservativa teckningsläraren. En annan betydligt viktigare tilldragelse var Finlands inbördeskrig, i vilket Aalto kämpade på de s k vitas sida, mot de röda. Av allt att döma hade Aalto dock inte några politiska målsättningar, hans attityd var ett arv från hemmets tjänstemannaanda.

Alvar Aalto utexaminerades som arkitekt år 1921, och efter att ha fullgjort sista delen av sin värnplikt arbetade han några månader med arkitektuppgifter i anslutning till Göteborgs 300-års jubileum och deltog i planeringen av uppbyggnaden av det några år tidigare nedbrunna konserthuset.

År 1923 grundade han en egen arkitektbyrå i Jyväskylä och fick i uppdrag att planera arbetarföreningens Folkets Hus. Vid den tidpunkten hade inbördeskrigets bitter hat ännu inte nämnvärt stillats, varför det är anmärkningsvärt att

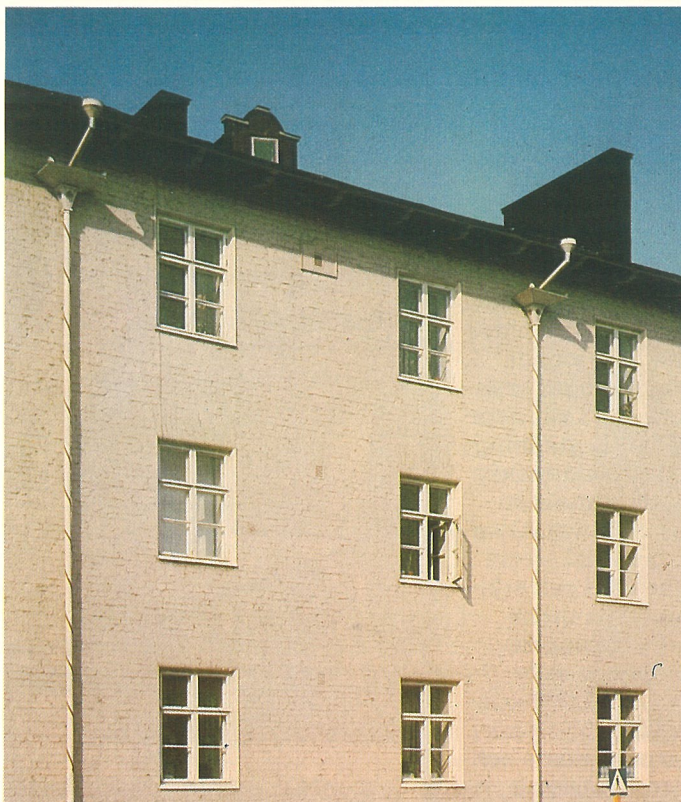


Aalto blev tilldelad detta förtroendeuppdrag av dem som ännu fem år tidigare räknat sig som hans fiender.

År 1924 gifte sig Alvar Aalto med arkitekten Aino Marsio, som arbetade på hans lilla byrå. Makarnas samarbete fortgick ända till Aino Aaltos död år 1949.

Året 1927 blev för den då 29-åriga Alvar Aalto en vändpunkt. Våren 1927 mognade han enligt sina egna ord till arkitekt. Hans dittills klassicistiska arkitekturåskådning får vika för nya idéer. Han deltar i samtliga tävlingar – och vad som var ännu viktigare – han erhöll två uppdrag. Det ena projektet realiseras i Åbo, Finlands forna huvudstad, i sydvästra Finland. Aalto flyttar också över till Åbo, en större stad, som har avsevärt bättre förbindelser med det övriga Europa.

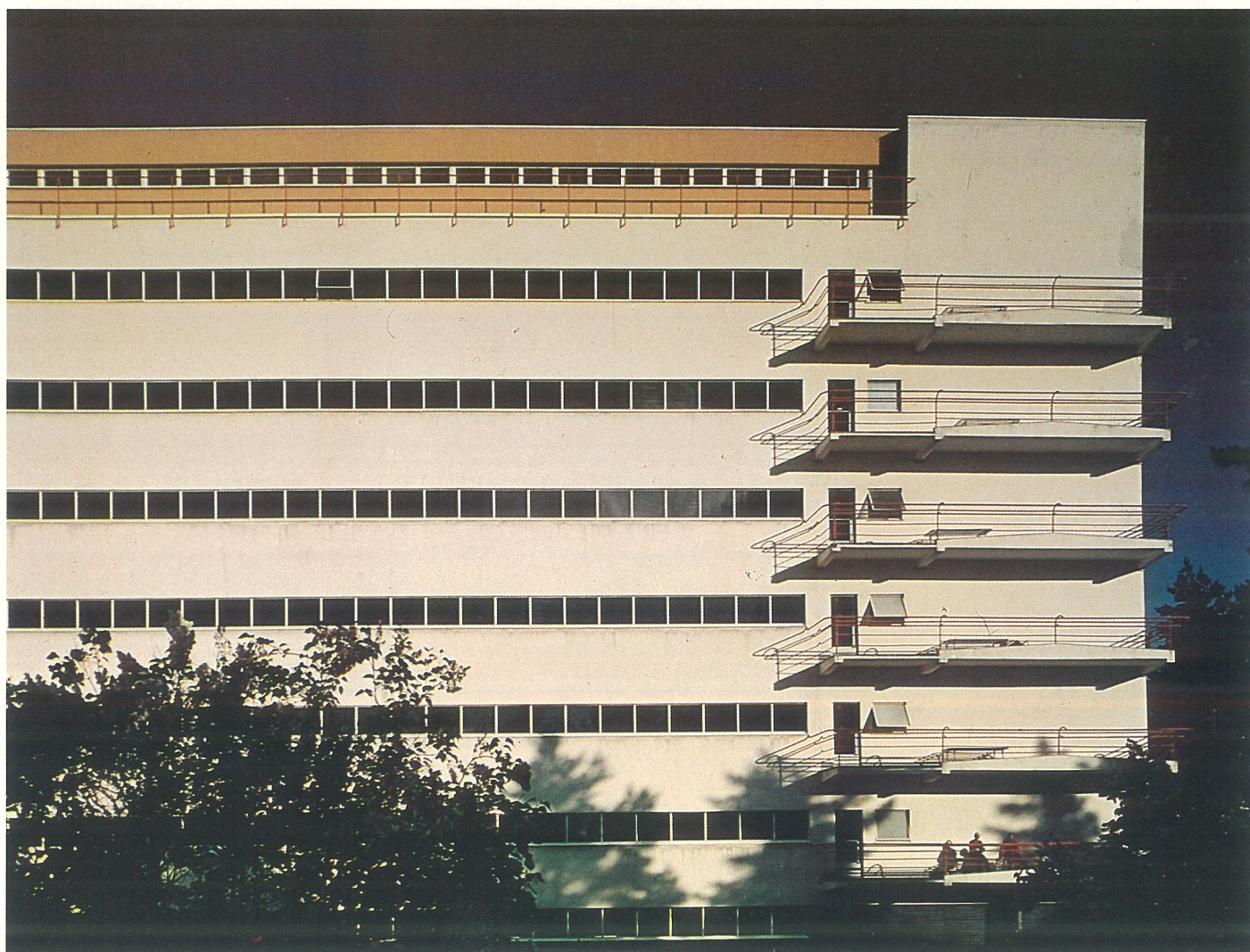
Under de följande åren ger honom tidningen Turun Sanomats byggnad i Åbo, Pemas sanatoriet samt biblioteket i Viborg erkännande i hemlandet och i någon mån även internationell berömmelse. År 1933 flyttar Alvar Aalto till Helsingfors, där han efter de still-



*Pemarsanatoriet, 1929–33.*

*I början av 30-talet ritade Aalto en serie vita byggnader. Den kanske viktigaste av dessa var Pemarsanatoriet, som baserade sig på ett prisbelönt tävlingsförslag.*

*Bostadshus för järnvägsanställda, Jyväskylä, 1924–25. I motsats till hans övriga tidigare arbeten vann denna planeringslösning Aaltos gillande ännu fem decennier senare. I enlighet med klassicismens principer lät Aalto i allmänhet rappa tegelytan på 20-talet.*





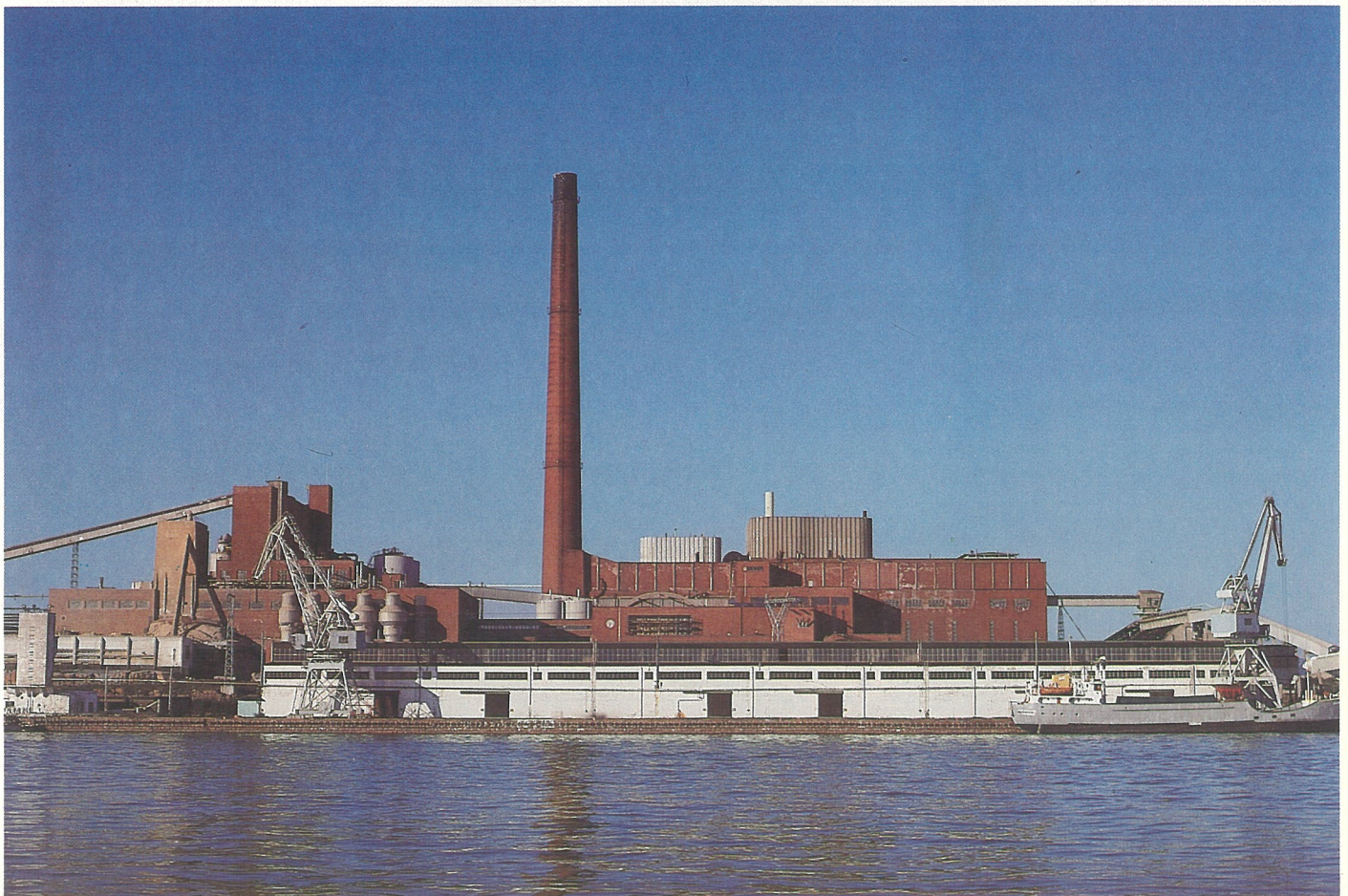
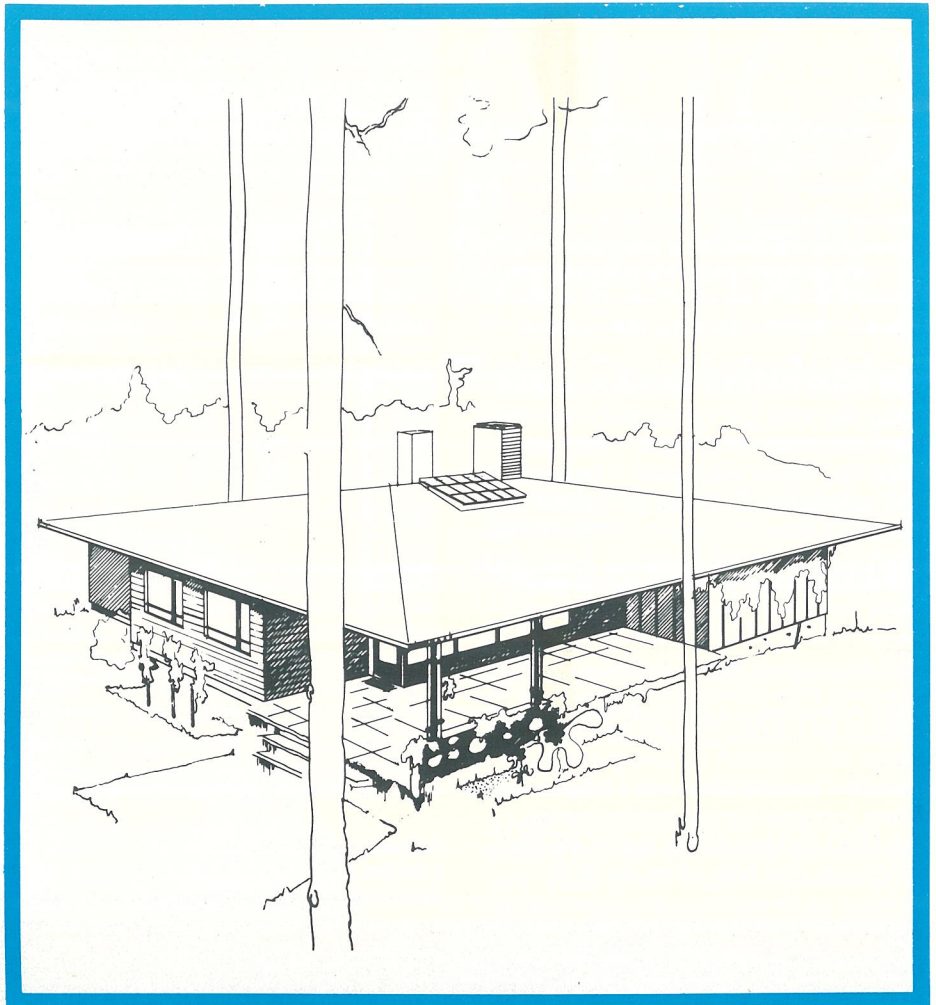
samma åren i början av decenniet får en arbetsfylld period och mot slutet av decenniet även når internationell framgång.

Världskriget åstadkommer ett fullständigt avbrott i det civila livet i Finland. Efter krigets slut riktar Aalto blicken mot både USA och Sverige, och han är även verksam i bägge dessa länder. I slutet av decenniet normaliseras förhållandena i Finland och därefter har Aalto åter fullt upp med arbete. Han vinner stor framgång i olika tävlingar åren 1948–51 och når slutligen i sitt hemland en obestridd ledande ställning.

År 1952 ingick Aalto äktenskap med sin arbetskamrat, arkitekten Elissa Mäkiniemi. År 1958 var Alvar Aalto – då sextio år gammal – som mest kraftfull. Han deltar i sex arkitekttävlingar i Finland och utomlands och tilldelas sex förstapris. Denna framgång medförde självfallet allt större och mera krävande uppgifter. En oundviklig följd härav var att hans byrå expanderade och slutligen uppgick personalen till

*Det s.k. AA-systemet låg till grund för den finska typproduktionen av småhus, som tog fart 1939.*

*Sunila sulfatcellulosafabrik 1936–39. Ett fabrikskomplex byggt på den klippiga ön i Finska viken.*





35 personer. Detta var alls inte i Aaltos smak, hans ideal var en liten familjär byrå, där endast kollegor, arkitekter, arbetade och där all form av organisation var ett okänt begrepp.

Under 1960- och 70-talet blev Alvar Aalto den skapare av stora offentliga byggnader och stora centra som vilken vi främst minns honom.

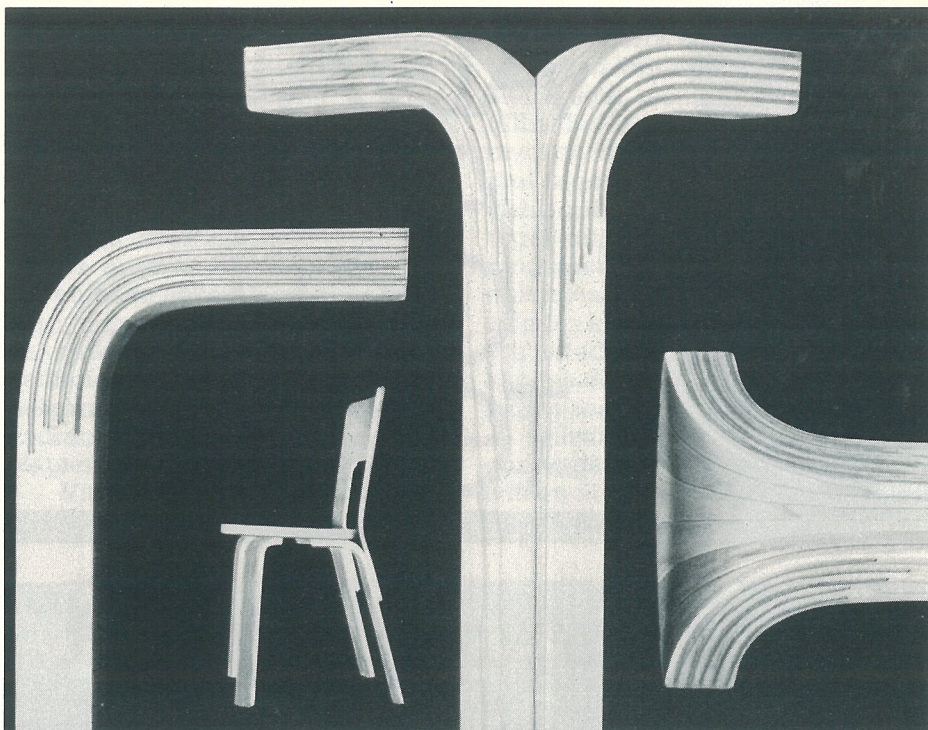
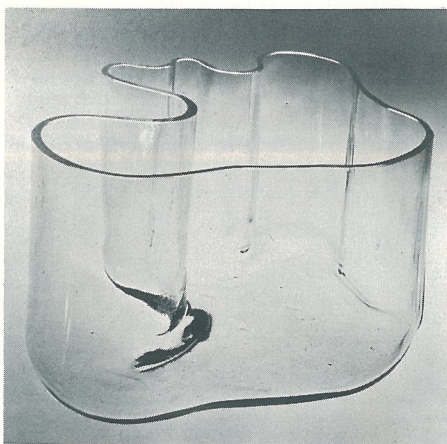
Alvar Aalto, som upprätthöll en egen arkitektbyrå i över femtio år, fortsatte med aktivt arbete till sitt 78:e år. Aalto avled våren 1976.

Hur ser då den korrekta helhetsbilden av hans livsverk ut? Aalto var en mångsidig planerare. Han ställdes inför många varierande uppgifter, men ett gemensamt drag för alla hans arbeten är hans helhetssträvande grepp om uppgiften – att planera helheten med noggrant beaktande av alla små detaljer. Då han är mest känd för sina offentliga byggnader, glömmar man ofta att en tredjedel av hans uppdrag bestod i bostadsplanering, och på detta område har haft stor påverkan i Finland.

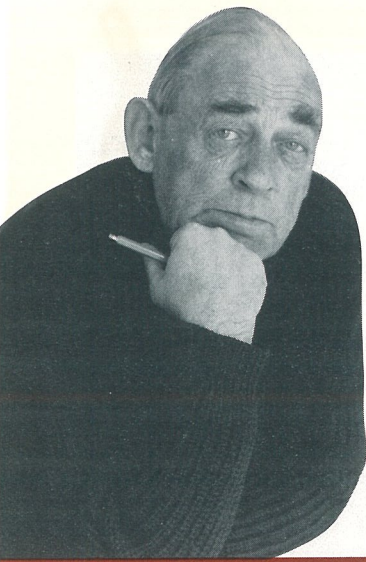
Vad blev då ogjort? – Alvar Aalto var bedrövad över att uppdragen för den offentliga sektorn inte gav honom tillfälle att åta sig uppdrag av mera människonära natur, där han verkligen kunnat beakta individen i sin planering. Han beklagade, att han inte på 70-talet på nytt fick i uppdrag att planera något mindre bostadsområde eller stadsdel i stil med Sunila fabrikkomplex.

Alvar Aalto uppfattade sig själv som en skapare av människonära miljö.

*Alvar Aaltos möbler tillkom alltid i samband med byggnadsplanering, då han strävade till en enhetlig planering. Glasskålen "Savoy" tillkom dock på basen av ett vinnande förslag i en formgivningstävling. Förslaget utarbetades i sista minuten i en taxi på väg till flygfältet. Till höger ser vi en skiss han gjorde under en av sina utlandsresor.*







# ALVAR AALTO OCH TEGEL

Vi känner Alvar Aalto som den mästerlige arkitekten för stora offentliga byggnader. Men det är viktigt att vi också fattar den största kraften i fråga om hans arkitektur, den stora medvetna sensitiviteten när det gäller dimensioner och material.

Under sitt första decennium som arkitekt planerade Alvar Aalto inte renmurade tegelbyggnader. På 20-talet höll han sig vanligen till rappade och slammade tegelytor, i enlighet med klassicismen. Våren 1927 tillägnade han sig den internationella funktionalismens principer och ritade en serie vita rappade byggnader. Alvar Aaltos första byggnader i tegel var de stora sulfatcellulosfabrikerna i Sunila och



*Senior Dormitory, The Baker House vid Massachusetts Institute of Technology, Boston, Cambridge, Mass., USA, 1946-48.*

*En byggnad som ger en god studiemiljö och som ypperligt motstått tidens tand i såväl arkitektoniskt som byggnadstekniskt hänseende.*



och Anjala. Dessa uppfördes på kort tid i slutet av 1930-talet. Materialet baserade sig tydligen på praktiska synpunkter och fabriksbyggnads-traditioner. Bruket av tegel var följderiktigt, om också rätt vanligt.

År 1938 inbjöds Alvar Aalto att hålla en serie föreläsningar i USA, till en början vid Yale University. Två år senare utnämndes han till professor vid MIT universitetet i Boston. Alvar Aalto hade i många år varit tydligt fängslad av USA och dess ofantliga möjligheter. Kriget avbröt dock för några år hans verksamhet utomlands.

Då han år 1946 återupptog sitt arbete vid MIT fick han i uppdrag att planera bostäder för äldre stu-

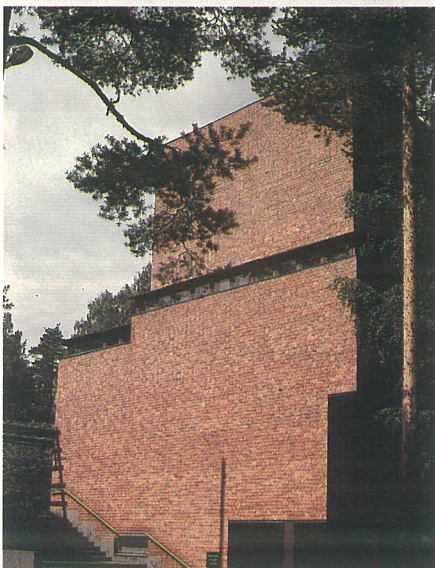
derande (Senior Dormitory). Alvar Aalto var då 48 år, han hade arbetat som arkitekt i 25 år och hade nått halvvägs i sin livsgärning.

Floden Charles River flyter förbi byggsplatsen och Alvar Aalto ville att alla studerande skulle ha utsikt över floden. Därför har alla rum placerats på en sida som vetter mot floden, invid en korridor. Byggnaden hade säkert kunnat ha raka hörn, men Alvar Aalto ville ge den en mjuk linje. Valet av tegel som genomgående material är att se mot bakgrunden av Bostons tegelbyggnadstraditioner och de för byggsplatsen karakteristiska dragen.

Vid val av tegel förkastade arkitekten de förstklassiga och mått-

exakta kvaliteterna. Som följande alternativ erbjöds fabriksmässigt tillverkad imitation av medeltida slottstegel, men även detta förslag tillbakavisades kategoriskt. Efter mycken möda fann man slutligen ett litet tegelbruk nära den kanadensiska gränsen som framställde sitt tegel enligt traditionella tillverkningsmetoder. Denna kvalitet var enligt Aalto uppfriskande ojämn – således kunde en tillräckligt levande yta åstadkommas. Dessutom godkändes också överbrända, mycket mörka tegel.

Alvar Aaltos målsättning var en genomgående användning av tegel och en viss grovhet i detaljerna. Med dessa uttrycksmedel ville han



*Säynätsalo kommunalhus.  
Arkitektävling 1949,  
realiserat 1950-52.*

*Administrationsbyggnad  
i en liten kommun i  
mellersta Finland.  
Byggnaden sluter sig  
tätt kring en upphöjd  
innergård. Ett tegel-  
hus i finskt tallskog-  
landskap .*



skapa en trivsamt och tålig studiemiljö. Byggnadens arkitektur och studiemiljön har exceptionellt väl överlevt de tre decennier som förlutit. Byggnadens material och form är en lyckad protest mot den hårda och tekniska arkitektur som vid den tiden blev allt vanligare i USA. Så blev också Alvar Aalto mycket besviken på den hårda arkitekturatmosfären och återvände till hemlandet.

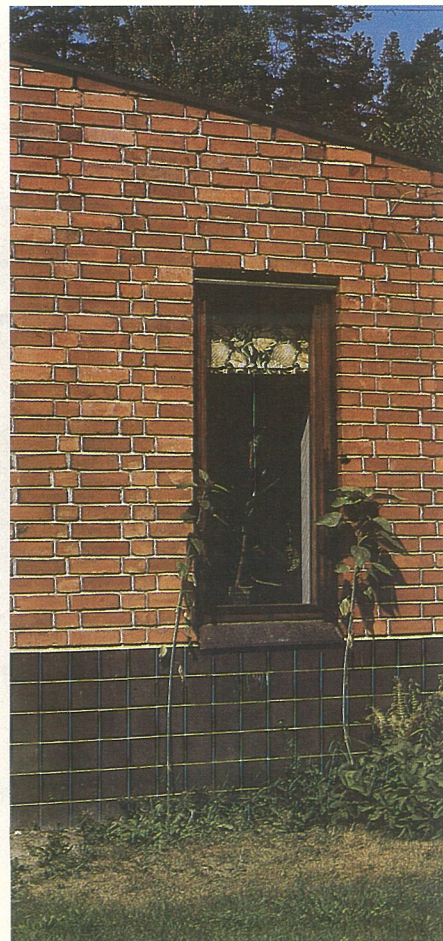
År 1949 anordnade Säynätsalo, en liten kommun med 3000 invånare, en tävling om planeringen av sitt kommunalhus. Till tävlingen inbjöds även Alvar Aalto, som fem år tidigare gjort kommunens byggnadsplan. Han erhöll första pris

och började realisera bygget under efterkrigstidens svåra materialbrist – arkitekten fick nöja sig med det material han lyckades komma över. Det tegel som användes var en alldeles vanlig röd tegelkvalitet med slät yta. Härav murades de bärande tvåstenväggarna, salens trappor och delvis också även golven. Då man kunde förvänta att ytterväggen mot den kalla vindsvåningen skulle ändra färg under vissa fuktförhållanden, murades väggen så att den fick vertikala fördjupningar. På detta sätt har den kalla murens avgränsats och fått ett utseende som skiljer sig från väggytan i övrigt. Detaljen är ett fint exempel på Alvar

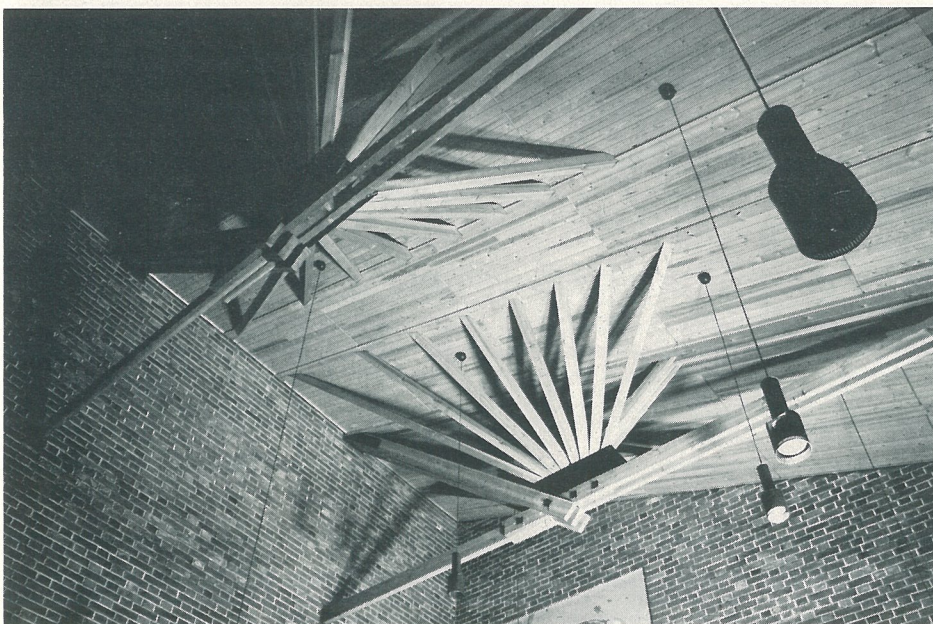
Aaltos planeringsnoggrannhet och skicklighet i detaljer.

Då byggnaden är relativt liten, kommer man överallt tegelytan nära, och i ett sådant fall är ju ett helgjutet intryck viktigt. Säynätsalo kommunalhus är ett ypperligt exempel på hur en tegelbyggnad kan anpassas till det finska tallskogslandskapet. Trots de blygsamma utgångspunkterna har Alvar Aalto lyckats komma till ett harmoniskt, och ännu idag – många decennier senare – verkningsfullt slutresultat.

I samband med Säynätsalo kommunalhus finns det skäl att nämna experimenthuset i Muurat-salo, arkitektens egen fritidsbo-



Säynätsalo kommunalhus. Arkitektävling 1949, realiserat 1950–52.





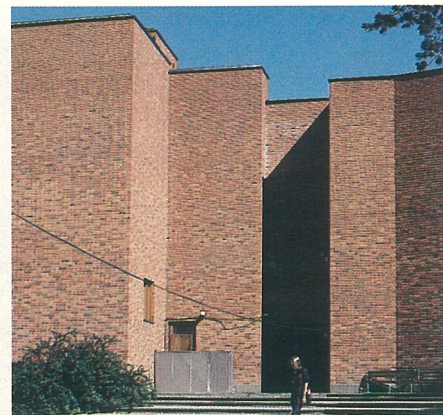
stad, som samtidigt fungerade som hans arbetsplats under sommaren. Platsen fann han då kommunalhuset i Säynätsalo uppfördes, alldeles i närheten och huset blev färdigt år 1953. Utsidan är vitslammat tegel, medan väggarna som omgärdar innergården är renmurade. Väggarna är delade i ca 50 fält, och för varje fält har olika tegel och olika murningssätt kommit till användning. Deras hållbarhet var föremål för en kontinuerlig kontroll från arkitektens sida.

Vid presentationen av experimenthuset i Muuratsalo i tidskriften *Arkitekten* skriver Aalto bl a: "Avsikten är att i samband med experimenthuset pröva tegelkon-

struktioner av obunden form. Att få fram ett sådant standardtegel eller standardstycke, varmed det är möjligt att åstadkomma en önskad buktande form i väggytan utan att standardstycket behöver ändras, dvs på sätt och vis en efterträdare till det numera bortglömda formteglet, tillämpat för nya och mera aktuella ändamål."

Då Alvar Aalto år 1949 var med i juryn för arkitekttävlingen rörande Helsingfors centrum hade han lovat en ledande person inom kommunistpartiet – som också satt i nämnda jury – att bistå vid framtida planeringsuppgifter. Fem år senare gjorde så Finlands kommunistiska parti en hänvändelse till Aalto –

det gällde uppförandet av en parti-byggnad, det s k kulturhuset. Nu fick arkitekten tillfälle att i praktiken omsätta sina idéer om icke-formbunden murning. I och med att planeringen framskred uppstod ett produktivt samarbete mellan tegeltillverkaren och arkitekten. Resultatet härav blev ett formtegel, som vidareutvecklats från skorstens-tegel. Detta tegel kom till användning i kulturhusets festsal, för väggarna med deras varierande böjda linjer. Byggnaden som blev färdig år 1957 har en bärande stomme av betong, och tegelväggskivan har murats utan användning av förband. De stora böjda tegelytorna är grova, de vertikala fo-



*Jyväskylä universitet, 1951–57. Planerad efter ett vinnande tävlingsförslag enligt campusprincip. Byggnaderna har placerats i en båge kring en mot söder belägen dal. (Till vänster och ovan).*

*Experimenthus, Muuratsalo, 1952–53. På sitt sätt en höjdpunkt i Alvar Aaltos kraftfulla tegelbyggnadsserie utgör hans egen fritidsbostad, där han prövat olika tegelkvaliteter och murningsmetoder.*





garna har accentuerats genom avrundning av teglets hörn. Tyvärr blev Aaltos första försök att frigöra sig från kantig murning också hans enda.

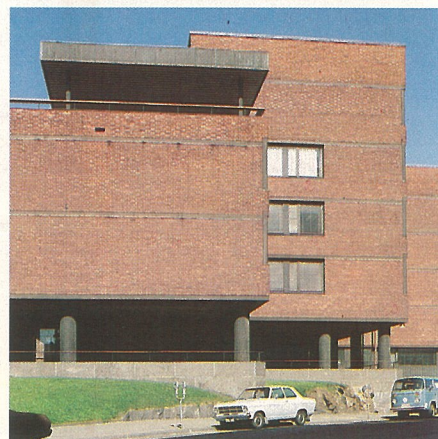
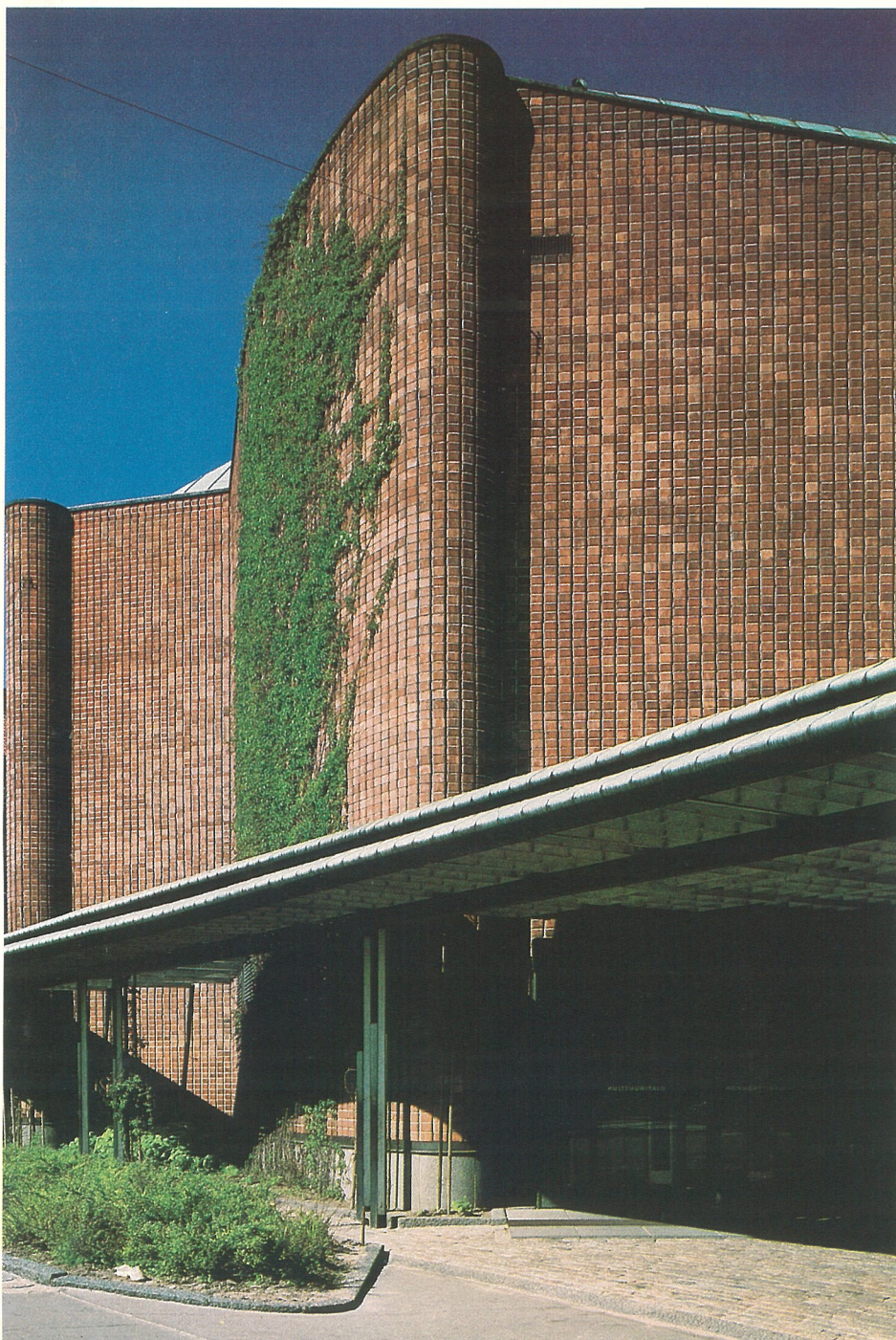
Alvar Aalto fortsatte med att vid samma tid uppföra ett flertal ståtliga tegelkomplex: två högskolor, Jyväskylä universitet år 1956 och Helsingfors tekniska högskola i Ortnäs år 1965, vidare Folkpensionsanstaltens hus i Helsingfors 1956 samt för personalen ett lyckat bostadsområde, som sedan länge utgjort ett exkursionsmål för arkitekter. Detta år kommer den sista av Alvar Aaltos tegelbyggnader att slutföras – en stor kyrka i Lahti i mellersta Finland.

Varpå berodde då Alvar Aaltos

stora produktion av tegelbyggnader? Tillfrågad härom svarade han: "Jag har använt allt slags material, beroende på vilket material som bäst lämpat sig för ändamålet. Men jag vill att de material jag använder skall vara mogna att användas."

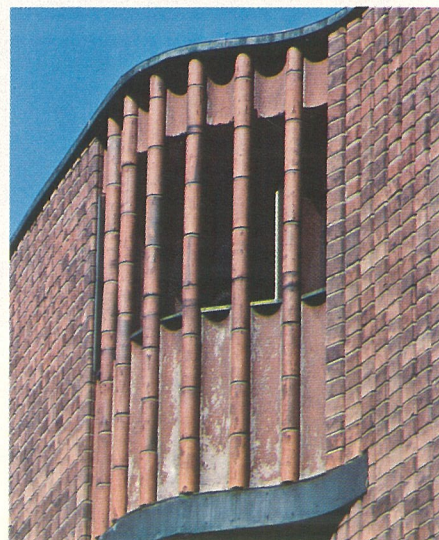
Granskar vi Alvar Aaltos tegelbyggnader kan vi i dessa skönja hans seriösa inställning till planeringsuppgiften. Han övervägde noga material, form och dimensioner. Vid behov ägnade han sig åt produktutveckling och planerade just ett sådant tegel han ville ha.

Alvar Aalto strävade alltid att till byggnadernas konkreta uppgift även förena ett humanistiskt värde, en ökad mening.



*Folkpensionsanstalten, Helsingfors, 1952–58. Byggnaden, som uppförts på en trång stadstomt, omsluter en innergård som vetter ut mot en parkgata mot väster.*

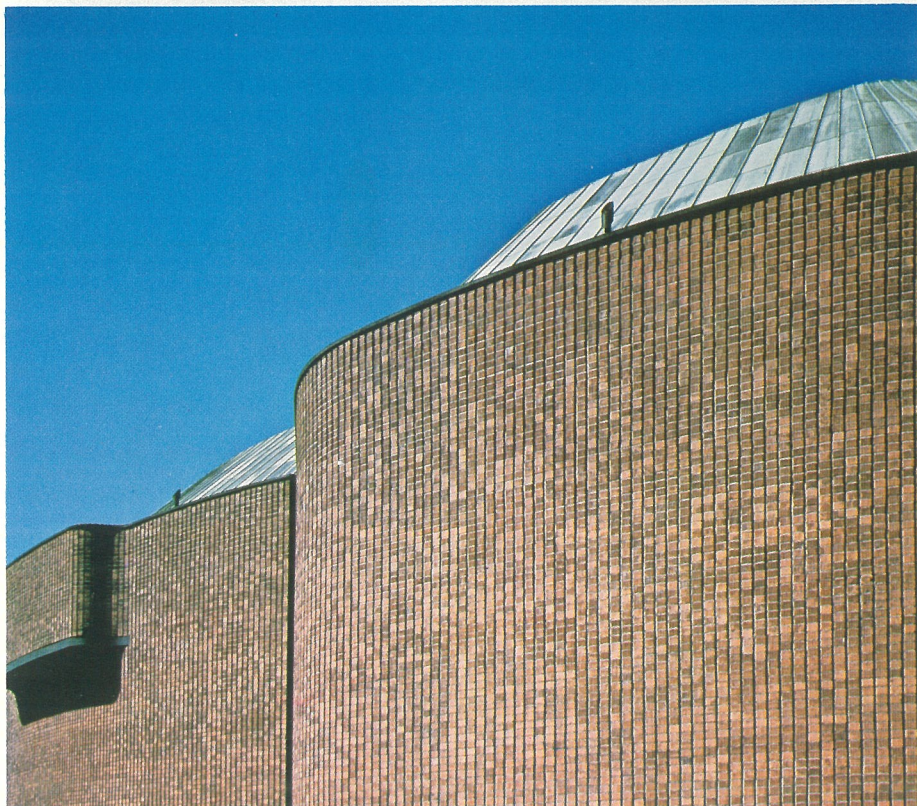
*Finlands kommunistiska partis byggnad, Kulturhuset i Helsingfors, 1954–57. En motvikt till den kantiga kontorsdelen utgör salen med sina fria linjer, där Aalto experimenterade med icke-formbunden murning. Salen är känd för sin ypperliga akustik. (Bilderna till vänster, nedan och till höger)*







*Helsingfors tekniska högskola, Otnäs (ovan).  
Det vinnande förslaget i en arkitektävling,  
1949, som blev realiserat åren 1955-65.  
Nedan ser vi en interiörbild.*







# ALVAR AALTO OCH SVERIGE

Kontakten med Sverige var för den unge Alvar Aalto en helt naturlig sak. Han kunde språket från barnsben, och i det unga självständiga Finland vände man gärna blicken mot väster. Han hade läst mycket och gjort sig förtrogen med den svenska kulturen, i synnerhet litteraturen. Framförallt Strindberg gjorde ett outplånligt intryck på honom.

Alvar Aalto hade många personliga vänner bland de svenska kollegerna, av vilka kan nämnas Gunnar Asplund, Sven Markelius, Haakon Ahlberg, Albin Starck, m fl. För Aalto var Sverige absolut inte enbart ett transitland västerut.

Aaltos relationer med Sverige var av mycket skiftande natur



*Västmanlands-Dala Nationshus,  
Uppsala, 1963-65.  
Nationshuset har en stor tredelad  
sal samt klubbtrymman.*



under de olika decennierna. På 20-talet sökte Aalto lärdom och intryck under ett flertal resor till Sverige. Efter det han utexaminerats som arkitekt deltog han i olika arkitektuppgifter i samband med Göteborgs 300-årsjubileum. Medan han var anställd hos arkitekterna Bjercke/Svensson/Eriksson/Torulf planerade han uppbyggnaden av det några år tidigare nedbrunna konserthuset i Göteborg. Aalto måste tillgripa t o m banklån för att kunna företa sina studieresor, och enligt en kurskamrat var han ibland nödsakad att övernatta på soffan i Asplunds kontor. Tillsammans med Asplund besökte Aalto byggplatsen för Stockholms bibliotek, och följde också från första början noga med Stockholmsutställningens tillblivelseskedan (1930). Detta hade en stor uppmuntrande inverkan på hans arbete.

1930-talet var en tid av växelverkan. Alvar Aalto föreläste ofta i Sverige och skrev artiklar för svenska arkitekttidningar. Dessutom deltog han år 1933 i en tävling beträffande bostadsområdet på Norrmalm i Stockholm.

1940-talet kännetecknades av samarbetsprojekt. År 1944 planerade Alvar Aalto tillsammans med Albin Starck Avesta stads centrum. År 1945 inleddes tillverkningen av Aalto-möbler genom Artek i Sverige, och Aalto planerade utställningspaviljongen vid Hedemora stads 500-årsjubileum. Följande år, 1946, deltog han i en arkitekt-tävling om Nynäshamns stadshus, dock utan framgång. Samma år färdigställdes ett intressant generalplansförslag för Nynäshamn samt en plan för Heimdals bostadsområde i samma stad, båda dessa projekt i samarbete med Albin Starck.

År 1947 åtog sig Alvar Aalto på begäran av Axel Ax:son Johnson att planera Avesta forskningsinstitut. Arbetet blev dock inte fullföljt.

På 1950-talet deltog Alvar Aalto i ett flertal arkitekttävlingar i Sverige och rönste god framgång, men inte en enda av planerna realiserades. År 1955 vann Aaltos förslag i tävlingen om Göteborgs stadshus. Planeringsarbetet inleddes i enlighet med det av Aalto utarbetade förslaget men blev aldrig fullföljt. År 1957 vann Aalto arkitekttävlingen om Kampementsbackens bostadsområde i Stockholm. År 1958 stod stadshuset i Kiruna i tur – åter segrade Aalto, men inte heller denna gång kunde

hans ypperliga förslag realiseras. Aalto deltog ytterligare år 1962 i arkitekttävlingen om en kompletterande byggnad till Enskilda Bankens affärskomplex och erhöll andra pris. Då vi även tillägger att Aalto utarbetade ett aldrig realiserat stadsplaneförslag för Huvudsta i Stockholm (Solna) år 1958, kan vi konstatera att Aalto, trots trägna försök, inte under 50-talet nådde lika stor framgång i Sverige som i övriga Europa eller i sitt hemland.

Ett och annat blev dock realiserat. Finlands avdelning vid Helsingborgs bostadsutställning (1955) var planerad av Aalto. I Avesta uppfördes åren 1957-61 ett affärskomplex, Sundh-centrum, huvudsakligen i enlighet med de planer Aalto utarbetat.

Som hans förnämsta arbete i Sverige kan utan vidare anses Västmanland-Dala Nationshus vid universitetet i Uppsala, som byggdes 1963-65.

Alvar Aaltos relationer med Sverige på det personliga planet var öppna och spontana. Haakon Ahlberg framhåller (1976) att Aaltos betydelse var stor i uppmuntrande hänseende bland hans kolleger om också någon Aaltoskola inte uppstod i Sverige – lika litet som någon annanstans i världen.

På beslutsfattarnivå vann Aalto inte alltid gehör för sina idéer trots sina många projekt. Förutom två utställningspaviljonger finns det endast två slutförda byggnader som berättar om Alvar Aaltos arkitekturgärning i Sverige.



*Sundh-centrum, Avesta, 1957-61.*

*Detta affärskomplex uppfördes i huvudsak i enlighet med de planer Aalto utarbetat.*

*Stadshuset i Kiruna, tävlingsförslag (1:a pris) 1958.*

*Alvar Aaltos kraftfulla förslag där kontorsdelen på norra sidan går i båge och skyddar torget samt sessionssalen.*



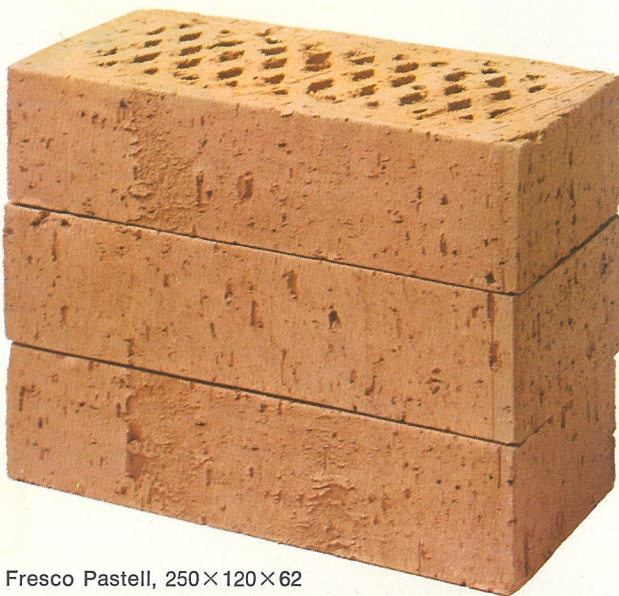


# Fresco



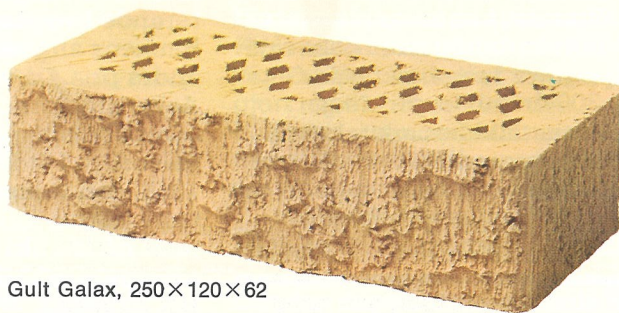
Gult Fresco, 250×120×62

Fresco är en ny ytbehandling av handslagen typ men framtagen i programmerad tillverkning och är i första hand tänkt för fasader och innerväggar, där en slätare muryta önskas.

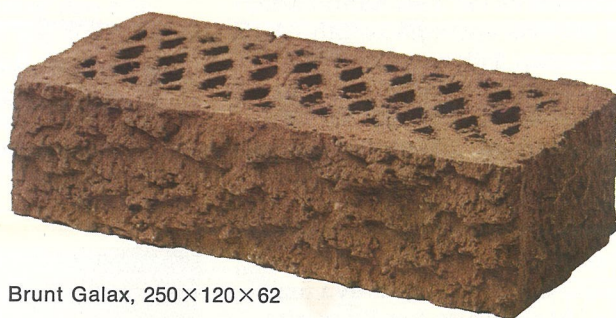


Fresco Pastell, 250×120×62

# Galax<sup>®</sup>



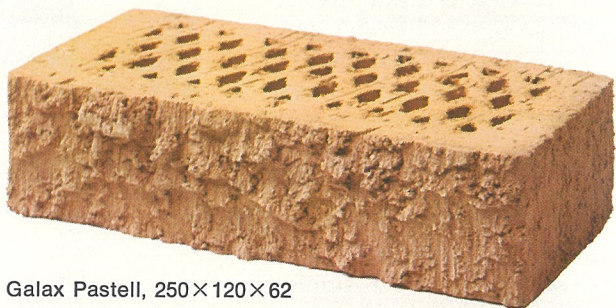
Gult Galax, 250×120×62



Brunt Galax, 250×120×62



Rött Galax, 250×120×62

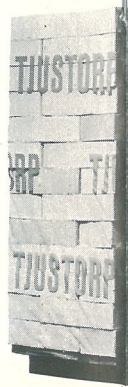


Galax Pastell, 250×120×62

GALAX är huvudprodukten inom Tjustorptegel. Denna ytbehandling ses här i förekommande 4 färger.

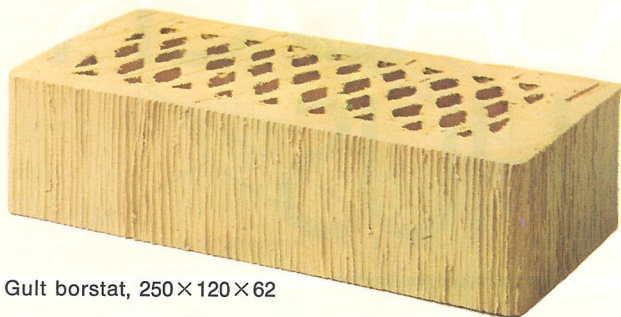


Tjustorp  
är pake  
i krymp

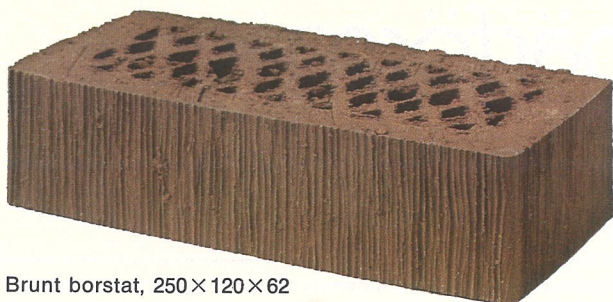




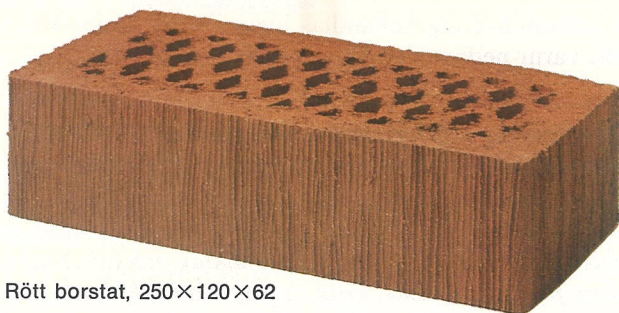
# Borstat



Gult borstat, 250×120×62

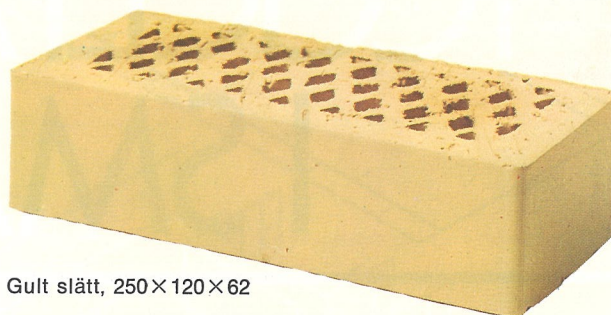


Brunt borstat, 250×120×62

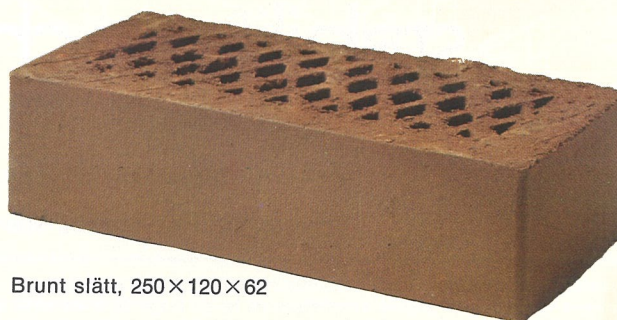


Rött borstat, 250×120×62

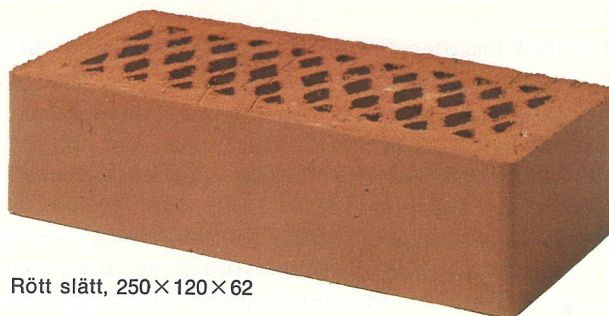
# Slätt



Gult slätt, 250×120×62



Brunt slätt, 250×120×62



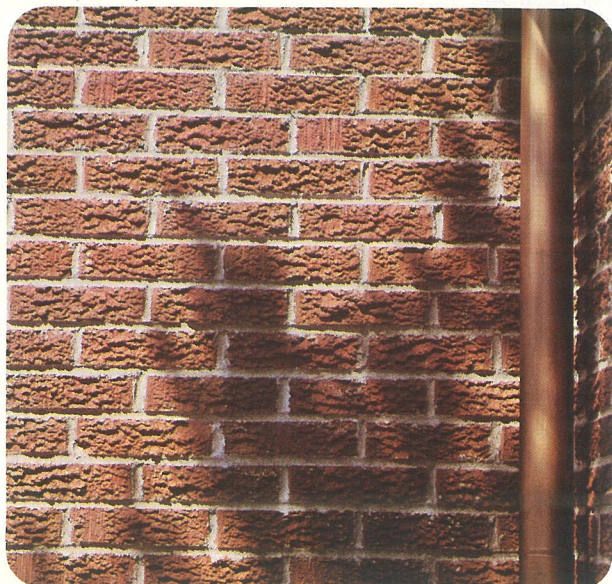
Rött slätt, 250×120×62

**Postell** är en ny tegelfärg, som låter den gamla rosa färgtonen komma igen i moderna ljusa, lätta husfasader. Borstat och slätt tegel tillverkas inte i denna färg, däremot de två märkesteglen Fresco och Galax (till vänster).

Illustrationerna representerar Tjustorpteglets olika typer av ytbehandling och färg. Hos alla återförsäljare av Tjustorps produkter finns exempel på murverk. Endast genom dessa kan man få en exakt uppfattning av de olika skiftningar, som en muryta av Tjustorptegel ger. Tjustorps återförsäljare finns över hela landet.

Denna annons är publicerad av Bröderna Edstrand, Tjustorpförsäljningen, Box 225, 201 22 Malmö.

Hela Tjustorpsortimentet tillverkas även i beklädnadsformat, 250×60×62.



teglet  
eterat  
plast!





# TEGELFASADER I SMÅHUS

## stabilitet och bärförmåga

Civiling. Arne Cajdert, Svenska Riksbyggen, Malmö

Föredrag vid 3:e Nordiska Murverkssymposiet i Oslo 27–28 juni 1978

### INLEDNING

Småhus med fasadtegel utförs traditionellt (sedan ca 30 år) med bärande regelstomme, vanligen 2''×5'' c 600 mm, mineralullsisolerad med in- och utvändig skivbeklädnad. Härigenom kan man snabbt få huset under tak och sedan utföra tegelmurningen vid lämplig väderlek, oberoende av de invändiga arbetena.

I USA har man med gott resultat prövat att bygga småhus med bärande 1/2-stens (4'') tegelytterväggar utan regelstomme /1/. Tanken att kunna slippa de köldbryggor, som reglarna utgör (ca 15 % av fasadytan), och därmed få bättre värmeisolering, är tilltalande i dessa energisparandets tider. Dessutom utnyttjar man på så sätt teglets starkaste sida, dess goda förmåga att bära vertikallast.

Sveriges Tegelindustriförening har därför låtit Tekn dr Arne Johnson Ingenjörbyrå göra en pilotutredning /2/ om vilka konstruktiva och arbetstekniska problem, som blir aktuella vid småhusbygge med bärande tegelfasader. På basis av denna problemsammanställning har anslag beviljats av Byggeforskningsrådet för en grundligare utredning och framtagande av konstruktiva lösningar för ett sådant byggsystem.

Vi skall i det följande först behandla stabiliteten för det traditionella regelhuset med fasadtegel samt tegelmurverkets bärförmåga för vindlast. Därefter studeras vad det skulle innebära att slopa regelstommen och utnyttja fasadmuren även för vertikalbärningen.

### TEGELFASAD PÅ REGELSTOMME

#### Vindstabilitet

De av vinden orsakade horisontalkrafterna mot huset skall via det avstyvande systemet föras ned till grunden. Från en artikel av Mogens Buhelt, Statens Byggeforskningsinstitut, Danmark /3/ återges ett par figurer, som visar principerna för vindavstyvningen.

Vindlasten mot långfasaden skall således via regelstommen överföras till takbjälklag och avstyvande tvärväggar samt vidare ned till grunden.

Vindstabilisering behandlas även i skriften SBN Småhus /4/, varur nedanstående utdrag är hämtat.

#### Stabilisering och förankring mot vindlast

Byggnad och dess delar utformas så att föreskriften i 22:32 om stjälpning, lyftning och glidning tillgodoses.

Stabilisering mot vindlast erhålles i regel i småhus genom skiv- och balkverkan i väggar, bjälklag och tak. Stabilitetsprov på ett tegelhus, vars uppstyvande skikt utgjordes av paneler och träfiberskivor, finns publicerat i Bostadsstyrelsens skrift "Regelhuset" (1966).

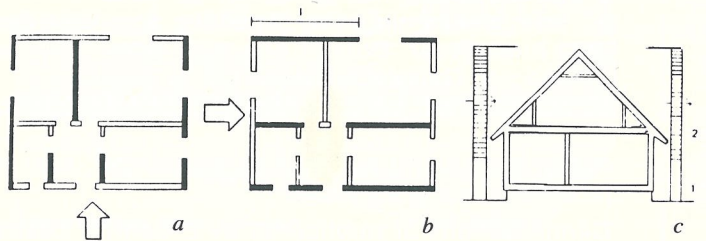


Fig. 27:38 a-c.

Princip för vindstabilisering. Pilarna anger vindriktning. Vindstabiliserande väggar är fyllda. I figur c visas särskilt den vindlast som angräper bjälklag 2.

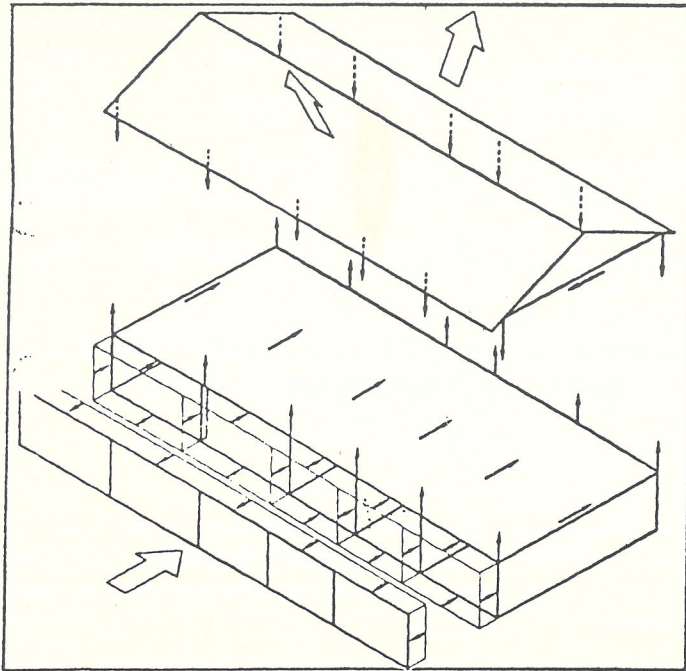
Väggar av 13 mm gipsskivor på träreglar har provats ur stabilitetssynpunkt av Institutionen för Byggnadsteknik LTH, Rapport 31, 1972 av Tryggve Degerman.

I det fall erfarenhet saknas om en viss byggnadskonstruktion är vindstabil skall normalt kontrollberäkning utföras enligt 22:4. Härvid får även andra än till byggnadens stomme hörande väggar medräknas såsom vindupptagande.

Kontrollberäkning av vindstabilitet utförs i regel som två fall enligt figur 27:38 a och b varvid endast de väggar som står parallellt med vindlastens riktning räknas medverka i respektive fall.

Oberoende av hur vindstabiliseringen utförs bestäms den horisontalkraft som bjälklag 2 upptar. Denna kraft skall





Vindlasten på tag og ydervægge overføres til den afstivende konstruktion: loftskive, afstivende vægge og — hvor afstanden mellem de afstivende vægge er for stor — mellemunderstøtninger.

Figur 1. Princip för vindavstyvning av småhus enligt [3].

kunna fördelas av tak och bjälklag och sedan genom stråvor eller skivverkan i väggar föras ned till bjälklag 1 och till grunden. Horisontalkraften som upptas av bjälklag 2 utgörs av vindlasten som påverkar taket och övre halvan av den aktuella våningens ytterväggar enligt figur 27:38 c.

### Bärförmåga för vindlast

#### Allmänt

När det gäller tegelväggar utsatta för enbart vindlast handlar det om /5/

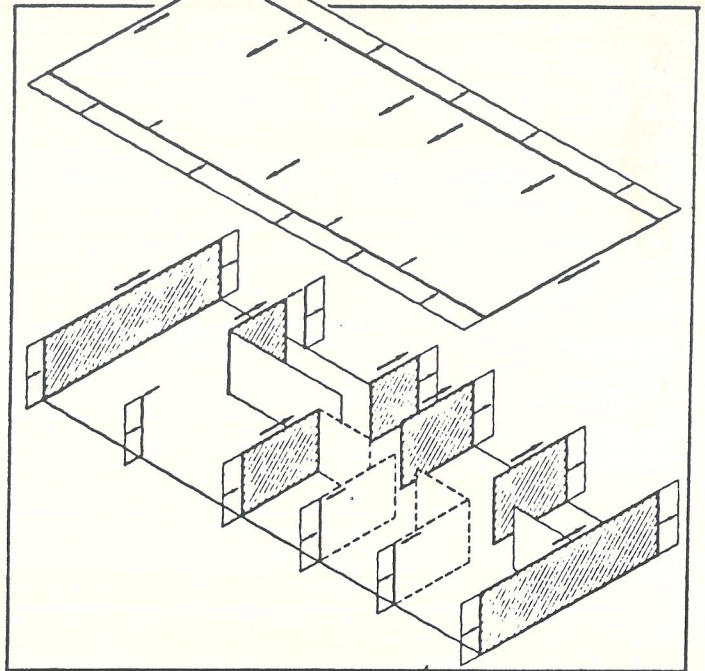
- sekundära bärverk
- vertikala bärverk (egentyngden bärande, inte belastande)
- rektangulära plattor med liten spridning betr. tjocklek, yta och kvalitet samt med relativt väldefinierade randvillkor
- på hela ytan något så när jämnt utbredd belastning av definierad storlek (ett lastfall)

Dessutom innebär en spricka ingen katastrof.

Ovanstående är viktigt att hålla i minnet när man skall ta ställning till val av säkerhetsfaktorer och beräkningsmetodernas detaljeringsgrad.

Som Hellers-Johansson /6/ påpekar, så kan sprickor i en tegelfasad ovan mark ofta accepteras. En 1/2-stens skalmur kan antas vara så pass fuktgenomsläpplig, att man ändå måste se till att eventuellt genomträngande regnvatten kan avledas. Det vore därför onödigt att med tanke på tätheten ställa krav på sprickfrihet.

Vidare kommer en av en stormby orsakad spricka att till största delen sluta sig igen när vinden mojnät, och bör därför ej heller estetiskt bli störande. Däremot måste man beakta den nedsättning av skalmurens styvhet, som eventuella sprickor kan medföra.



Eksempel på afstivende konstruktion. Loftskiven belastes i vindens retning, ikke alene af taget og af facadefelterne direkte, men også af eventuelle mellemunderstøtninger (de 4 søjler). Loftskiven understøttes vandret af de vægge, der er afstivende for den pågældende vindretning. De er vist skraveret. De fuldt optrukne, uskraverede vægge er, sammen med facaderne, afstivende for vind og langs. De punkterede vægge er forudsat flytbare.

Det är således rimligt att räkna med en låg formell sprick-säkerhet, om man blott ser till att brottsäkerheten blir betryggande. Detta kan säkerställas genom en ordentlig infästning av skalmuren till bakomvarande stödjande konstruktion eller eventuellt med hjälp av fogarmering.

### Samverkan mellan skalmur och regler

Skalmuren kramlas dels längs tvärväggar och bjälklagskanter, dels i regelverket. Kramlorna kan ej ta upp några nämnvärda skjuvkrafter, och vi får därför ingen egentlig samverkan mellan mur och regelstomme. Dock måste skalmur och regler följas åt vid vindbelastning, och lasten kommer därför att fördelas på respektive konstruktions-element i proportion till böjstyvheterna.

Provningar av Lawrence R. Baker, Australien, se figur 2, illustrerar funktions sättet.

Observera att funktionen före uppsprickning bäst beskrivs med "independent action", dvs murverk och regelstomme tar sin del av sidolasten i proportion till sin böjstyvhet.

En överslagsberäkning ger att träreglar 2" x 5" c 600 mm endast tar ca 15 % av vindlasten strax före uppsprickning. Vid lägre lastnivåer är reglarnas andel ännu lägre pga. att murverket är styvare vid lägre påkänningar /5/.

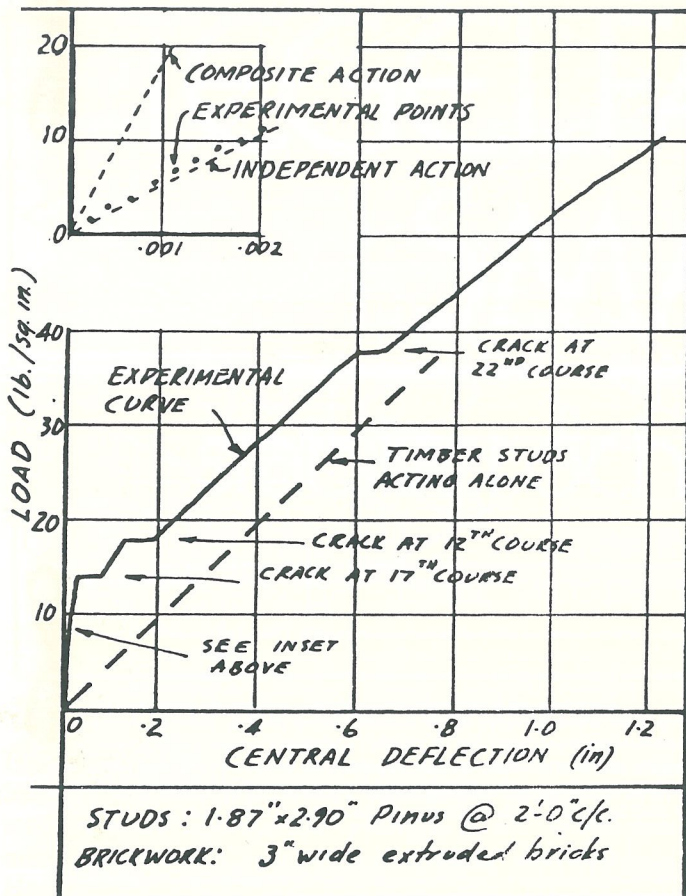
### Dimensionering

#### Allmänt

Brottet i en vindbelastad skalmur på regelstomme kan inträffa i murverket, i kramlorna eller genom att reglarna ger vika.

En skalmur, avstyvad upptill och nedtill, spricker vid lastökning så småningom upp på ungefär halva vägghöjden i en liggfog. Om muren är kontinuerlig förbi bjälklagskanten, kan även liggfogen mitt för kanten spricka. Efter





Figur 2. Provnings av skalmur på reglar ("brick veneer") enl. L. R. Baker

initieell uppsprickning har man en viss marginal upp till den last, som ger slutlig kollaps i murverket. Kramlorna kan ge vika antingen genom utknäckning eller förankringsbrott, mera sällan genom att dragkraften blir för stor (vid vindsug).

Att kramlan dras ur bruksfogen skulle kunna tänkas, men har enligt Baker inte konstaterats ens när kramlan låg i en böjsprucken liggfog. Utdragsbrott i kramlans infästning i regeln är också möjligt, t. ex. om skalmuren förankrats med vanlig trådspik i träreglar.

#### Randvillkor

Ett murat hörn kan utgöra sprickanvisning, och man räknar därför försiktigtvis ej med inspänning runt hörnet.

Mot vinds- och golvbjälklag räknas med fri uppläggning. Förbi avstyvande tvärvägg eller vindpelare räknas med fast inspänning.

#### Beräkningsprinciper

Brottsäkringen skall klaras av regelstommen, och kravet på skalmurens egen hållfasthet behöver ej sättas så högt. Som tidigare sagts, så bör "fin" sprickbildning ej bli besvärande, och nominell spricksäkerhet kan därför sättas låg. Följande dimensioneringsvillkor skulle kunna rekommenderas:

1. Skalmuren ensam, räknad som platta upplagd mot bjälklagskanter och avstyvande tvärväggar, skall klara dimensionerande vindlast med minst 1,2-faldig formell spricksäkerhet.

2. Reglarna dimensioneras för minst 1,5-faldig brottsäkerhet, räknat på **hela** dimensionerande vindlasten. Reglarnas funktion som brottsäkring kräver, att de är så infästade upptill och nedtill att tvärkrafterna av vindlast kan tas om hand. Vidare måste reglarna i förekommande fall dimensioneras för samtidigt tryck och böjning.

Nuvarande regler i SBN 1975 ger väsentligt högre säkerheter mot sprickbildning och brott. Se /5/, där provningsresultat för sidobelastade tegelväggar ställts i relation till normkraven.

Brottmomenten för en 1/2-stens tegelmur är normalt ca 4,0 kNm/m i horisontalled och ca 1,0 kNm/m i vertikalled.

#### Beräkning av spricklast

Spricklasten kan på säkra sidan uppskattas med hjälp av elasticitetsteori för isotrop platta. Väggar med öppningar beräknas approximativt genom att dela upp plattan i del-element.

#### Inverkan av fogarmering

För skalmurar av denna typ, där brottsäkringen klaras av reglarna, är fogarmering ej statistiskt motiverad.

## BÄRANDE TEGELFASAD

### Vindstabilitet

Slopandet av regelstomme inverkar i princip ej på husets stabilitet. Även i detta fall skall vindlasten mot fasaden via gavlar, takbjälklag och avstyvande tvärväggar föras ned till grunden. Det bör dock observeras, att det nu ställs anspråk på skivverkan i själva murverket, t. ex. i gavelväggarna.

Vindsbjälklag och takstolar uppläggs på muren. Takstolsförankringen kan klaras genom t. ex. ingjutna bultar i tegelväggens övre del, se figur nästa sida, hämtad från USA /1/.

De i figuren visade pilastrarna bör undvikas ur köldbryggesynpunkt. En överslagsberäkning visar, att man med en 1/2-stens vägg utan avstyvande pilastrar klarar åtminstone 5-7 m mellan avstyvande tvärväggar, fullt rimligt alltså.

### Bärförmåga för vindlast

Här måste brottsäkringen klaras av skalmuren själv, och följande villkor kan därför formuleras:

- Skalmuren skall ha minst 2,5-faldig brottsäkerhet.

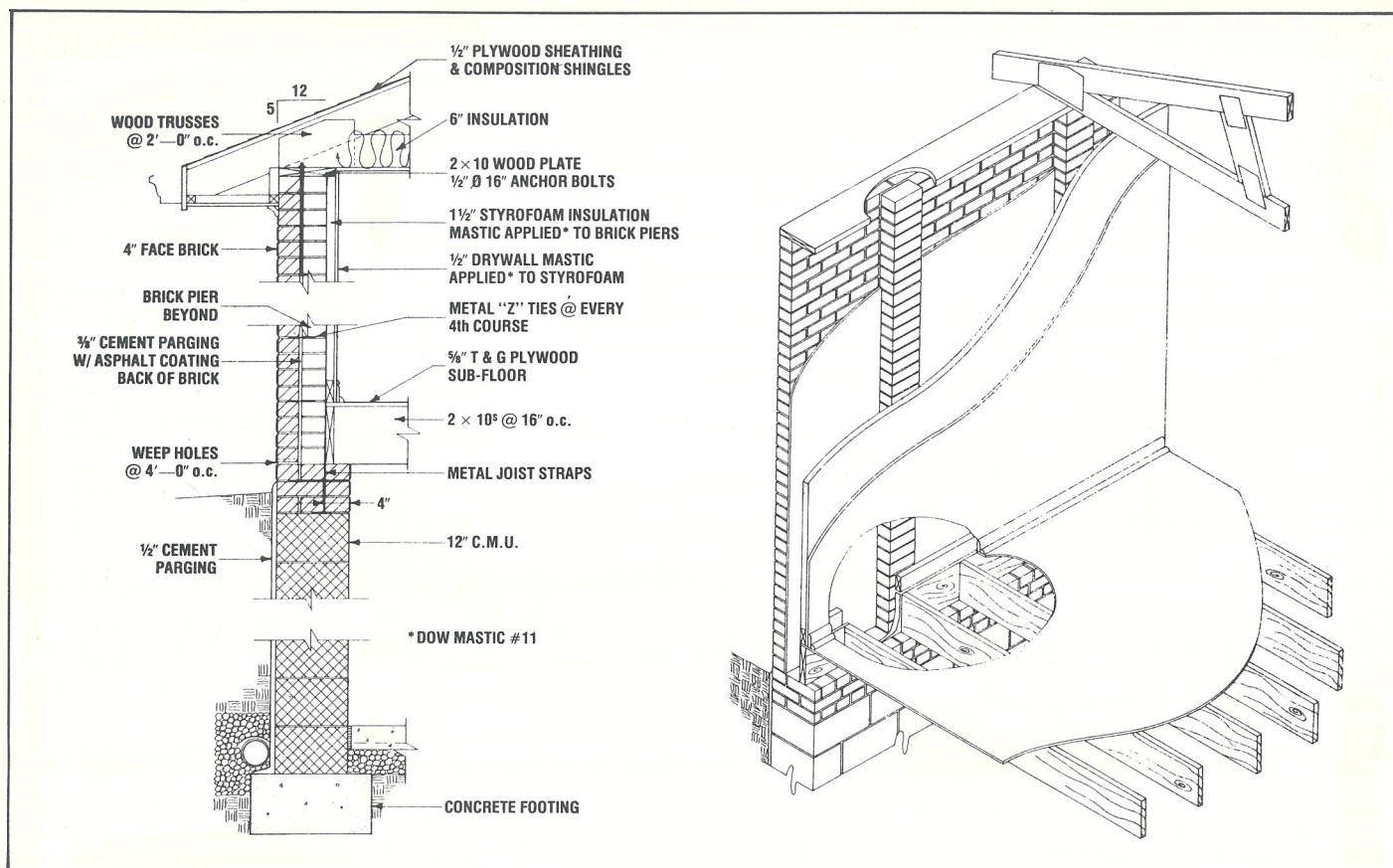
Brottsäkringen beror här helt på murverkshållfastheten, och en faktor på 2,5 relativt laboratoriebestämda böjhållfastheter är därför motiverad.

Säkerhetsfaktorn 2,5 mot brott innebär att sprickbildningen i bruksstadiet normalt blir obefintlig eller ringa. För väggar med stora öppningar är dock motiverat att lägga in viss fogarmering över och under öppningarna för att begränsa eventuell sprickbildning.

Brottlasten för vägg utan resp. med öppningar beräknas med hjälp av brottlinjeanalogi.

För väggar med **öppningar** föreligger endast ett begränsat experimentellt underlag, och som Hellers-Johansson 1977





Figur 3. Sektioner genom bärande småhusyttervägg enligt amerikanskt system [1].

/6/ påpekar, är det därför rimligt att iaktta en viss försiktighet och rekommendera följande tillämpning av brottlinjeanalogen:

- Horisontellt upplag antas alltid fungera som fri uppläggning.
- Där muren är kontinuerlig förbi ett vertikalt upplag antas fast inspänning. I annat fall antas fri uppläggning.
- Moment i horisontell brottlinje, exempelvis i en fönsterpelare, försummas.
- Sammanlagd area av håltagningar skall understiga  $1/3$  av väggens area.
- Inget hål placeras närmare upplag eller rand än  $1/7$  av den aktuella spännvidden.

**Fogarmering** kan utnyttjas för att öka brottlasten i följande fall:

- Över vertikala upplag (stödarmering).
  - I horisontellt enkelspända väggdelar.
  - Vid 3-sidig uppläggning med fri horisontell rand.
- Obs. att väggar med öppningar beräkningsmässigt kan uppdelas i väggpartier enligt 2 och 3.

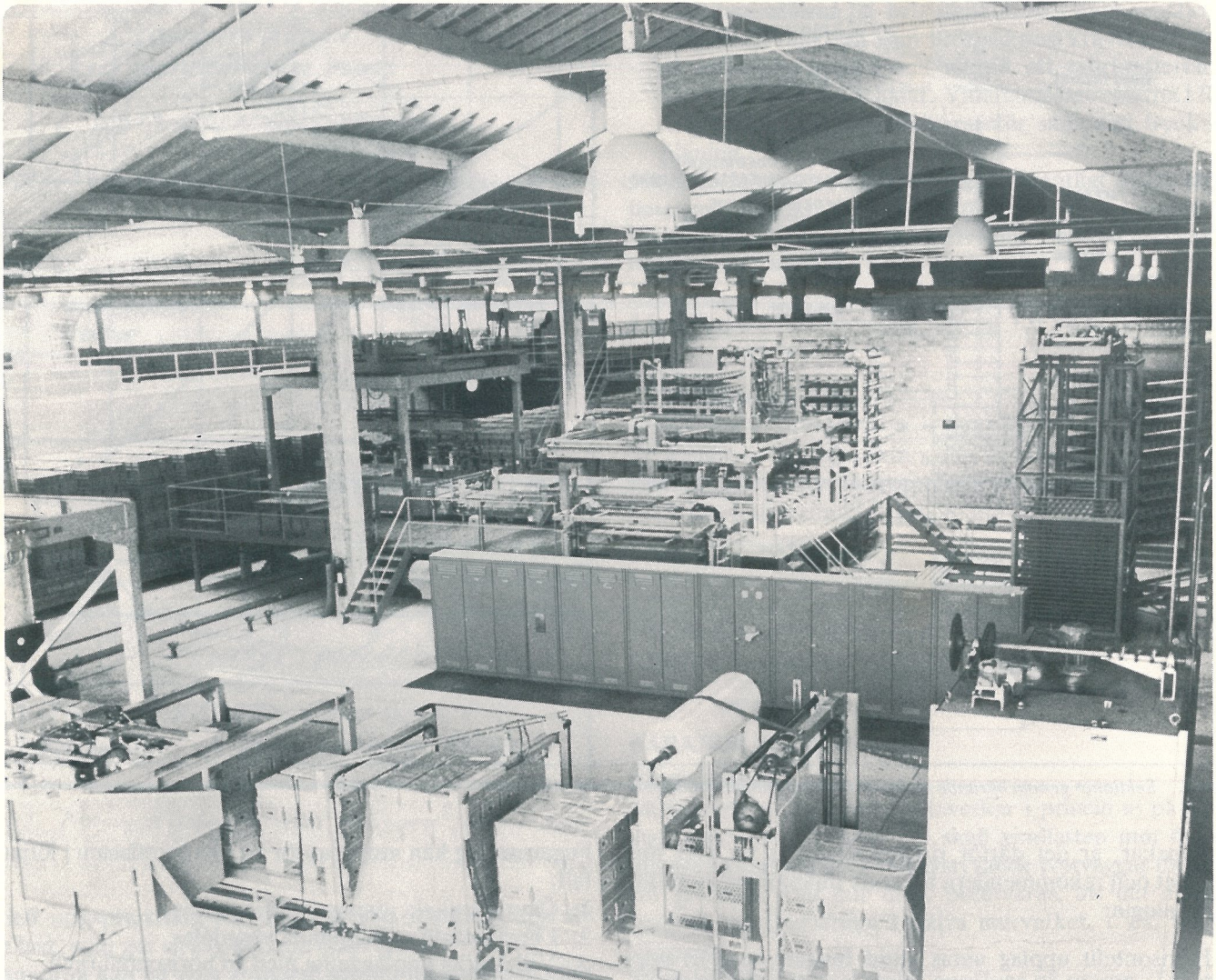
#### Sammanfattande slutsatser

Ett slopande av regelstommen bör ur stabilitetssynpunkt ej medföra några problem för normala småhus. Större krav måste dock ställas på den lokala bärförmågan för vindbelastad tegelfasad, emedan man ej har reglarna som kollapsäkring. En brottsäkerhet på 2,5 är rimlig.

## LITTERATUR

- Brick System House. Brick Builder Notes No 8, 1974. The Brick Institute of America (BIA). 4 sid.
- Bärande tegelytterväggar för småhus. Utredning av Tekn dr Arne Johnson Ingenjörbyrå ab, Luleå 1977. 9 sid.
- Mogens Buhelt: Vindafstivande konstruktioner för småhuse. Byggeindustrien nr 4/1977. 4 sid.
- SBN Småhus. Statens Planverk 1977.
- Arne Cajdert-Sven Johansson: Vindbelastade tegelväggar. Dimensionering enligt SBN 1975. Särtryck ur TEGEL nr 4/1976 och nr 1/1977 (diskussionsinlägg av Åke Holmberg och Bernt Johansson). CTH Betongbyggnad, Publikation 77:4. 11 sid.
- Bo-Göran Hellers-Bernt Johansson: Horisontalbelastat murverk. Slutrapport nr 730637-7 till Byggeforskningsrådet, 1977.





## Qualität, die sich bezahlt macht

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.

## Kvalitet – det lönar sig!

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.

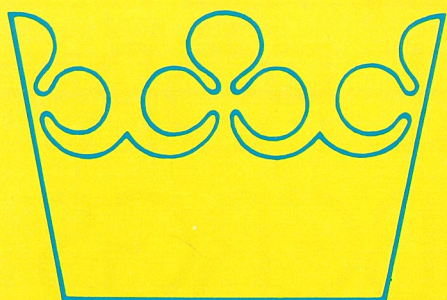
72, oftast flerspråkiga, service-specialister garanterar att LINGLs världsomspännande kundtjänst (montering, inkörning, service) fungerar snabbt och effektivt. Vi är stolta över att vara vägledande för den tekniska utvecklingen inom den grobkeramiska industrin och vi är lika stolta över att vara normgivande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

Fråga LINGL – det lönar sig!

M 35 d.schw.

Hans Lingl Anlagenbau und  
Verfahrenstechnik GmbH & Co. KG  
Telefon (07 31) 70 51-1 Telex 712 623  
Postfach 1629 D-7910 Neu-Ulm, West Germany



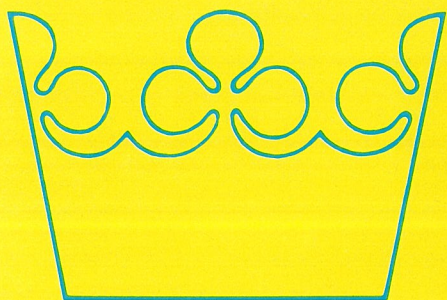


# KUNGLIG INVIGNING

Två imponerande tegelbyggnader invigdes av kung Carl XVI Gustaf i slutet av augusti i Borås. Dels Statens provningsanstalt, dels Ellos postorderanläggning, vilka båda, lustigt nog, stod färdiga samtidigt och med fasadtegel av samma utseende och fabrikat – Bohus konstfasad. Ellos har därtill invändiga väggar klädda med gult tegel från Kanik.

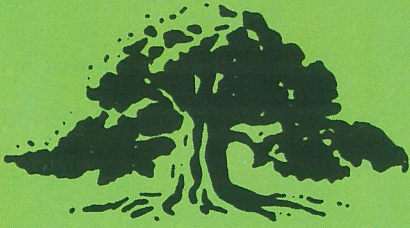
Hans Majestät kunde konstatera att Borås begåvats med två vackra byggnader, sina olikheter i arkitektoniskt avseende till trots.

Den del av Statens provningsanstalt, som omlokaliserats till Borås, inledde sin verksamhet 1975 då brandlaboratoriet stod färdigt. I och med att det sista laboratoriet nu tagits i bruk är denna del av provningsanstaltens flyttning från Stockholm klar.





# TEGEL GIVET FASADMATERIAL FÖR FALKENBERGS SPARBANK



*Av chefsarkitekt Bengt Hultmark  
Sparbankernas Arkitektkontor, Stockholm*





Det nya huvudkontoret för Falkenbergs sparbank ligger vid Rådhus-torget inom kv Kronan i Falkenbergs äldsta kommersiella och administrativa centrum.

Behovet att sanera detta kvarter framstod redan på 1950-talet då stadens nya rådhus, ritat av Len-nart Tham, byggdes vid motsatt sida av Rådhus-torget.

Avsikten med saneringsarbetet var att genom tillkomsten av bl.a. ett affärsmännens varuhus, "Kronan", ge mera tyngd åt denna del av staden, att motverka de splittrings-tendenser av stadskärnan som drabbat och drabbar många av våra gamla städer och att genom val av

lämpliga byggnadshöjder skapa homogena gatubilder.

Det nya sparbankshuset kom att avsluta "torgrummet" mot kv Kronan.

För att anpassa byggnadens, rela-tivt sett, stora volym till den småskaliga bebyggelsen i området var det nödvändigt att söka en uppdel-ning av fasaderna och en avtrapp-ning av byggnadskropparna mot de angränsande lägre husen.

Falkenberg som "de valmade ta-kens stad", ett villkor från bygg-nadsnämndens sida, kom också att påverka byggnadens yttre gestalt-ning.

Sparbankens önskan om att "bju-da" på en skulptur förverkligades genom att hörnet mot Nygatan ut-formades för att ge plats åt ett arbete i koppar utförd av skulptör Walter Bengtsson. Verket utfördes mot en bakgrund av det neddrag-na koppartaket. Denna kontakt tak-gata förmedlad av skulpturen bi-drar också till att skenbart minska byggnadens höjd.

I denna miljö var tegel det givna fasadmaterialet och valet föll på "Bohus Konstfasad" med släta fogar i sandfärgat bruk.

Teglets variationer i färg anslöt väl till de gamla husens rika tegel-struktur.







Synliga delar av taken är täckt med kopparplåt och de plana ytorna med membranisolering.

Källaren, entrésolvåning och trapphus är utförd i platsgjuten betong. De tre våningsplanen ovan mark vilar på en konstruktion med pelare, balkar och bjälklagsplattor i prefab betong.

Huset är ritat i en 120 cm modul med ett pelaravstånd inomhus på 10,8×10,8 m.

Kommunikationer, konstruktioner och installationer för el och vvs är samlade och grupperade för att bäst kunna tillgodose framtida behov och förändringar.

Byggnaden innehåller

## i källarplanet

valv, personalens motionsanläggning med bastu, omklädningsrum och simbassäng, arkiv, skyddsrum, förråd och tekniska utrymmen m.m.

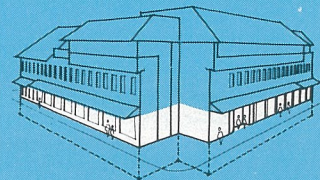
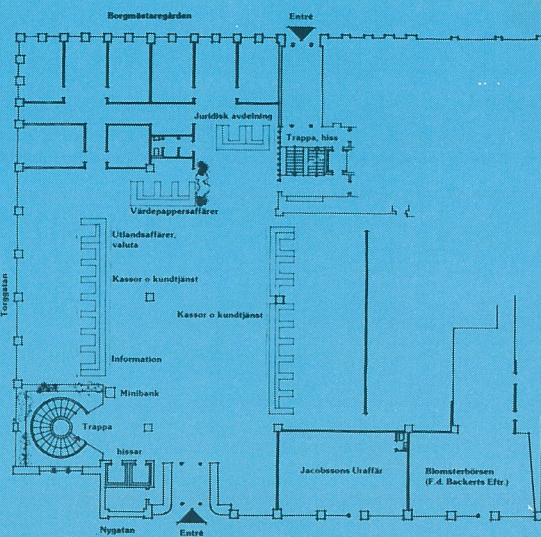
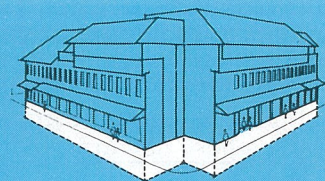
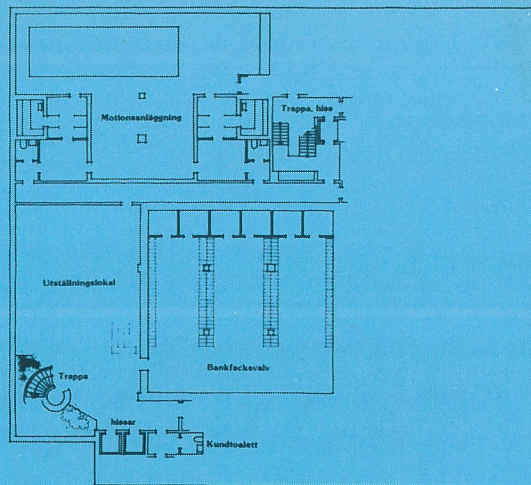
## i bottenvåningen

banksal för inlåning med två motsatta entréer, huvudentré mot Nygatan och en bakre entré mot gården över vilken man når Storgatan och varuhuset Kronan.

En på gården befintlig provisorisk körramp till ett parkeringsdäck på varuhuset skall avlägsnas när genomfartstrafiken över Tullbron blivit omlagd.

Mot Nygatan närmast grannhuset ger bottenvåningen också plats åt en blomsterbutik och en uraffär.

Varuhustransporter och inlastning till bank och butik sker på baksidan mot gården.





Sparrbanksmuseet

Sparrbanksmuseet



13  
FRIE PLATZ







## i entrésplanet

ett mindre plan som inlagts i ett halvtrappsystem mellan det lägre inlastningsplanet mot gården och våning 1 trappa, har förlagts bankens redovisningsavdelning.

### till våning 1 trappa

har förlagts bankens låne- och notariatavdelning

### till våning 2 trappor

har förlagts bankens matsal och gästmatsal med kök, kafferum, rök- rum och bibliotek, tillika bankens utbildningsrum.

Styrelserum utformad som en kajuta med överljus genom en lanterin och två ventiler.

Kontorsrum uthyrda till Sparbankernas Revisionsbyrå samt en samlings- sal och foajéer för 90–120 personer, kapprum och toiletter.

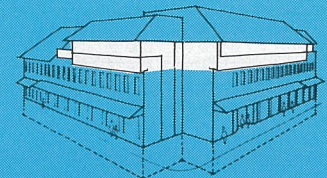
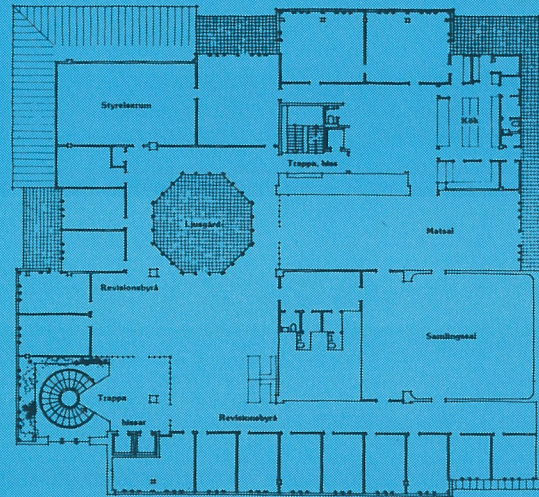
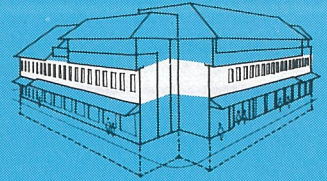
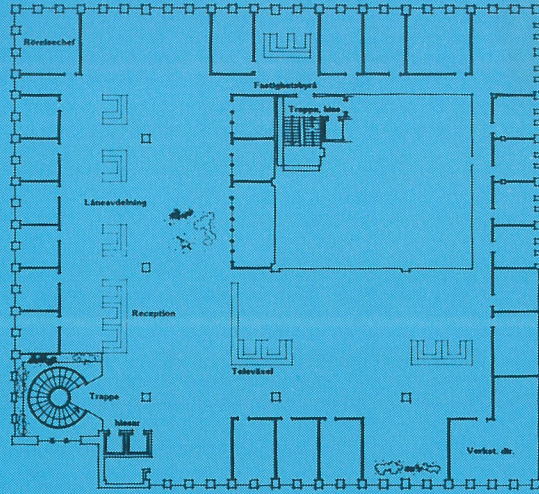
I planet centrum har kommunikationsytorna sammanförts till en möblerbar foajé, som sträcker sig från den öppna huvudtrappan till trapphuset mot gården.

Dagsljuset förmedlas genom en i foajéen nedbyggd åttkantig, in- glasad gård.

### till våning 3 trappor

har förlagts tekniska utrymmen och förråd. Aggregaten för kyla och ventilation är placerade i det fria i ett i planet nedsänkt utrymme.

Huset är el-uppvärmt. Schakten för byggnaden påbörjades i december 1975 och huset blev inflyttnings- klart sommaren 1977.







<i>Beställare</i>	<i>Falkenbergs Sparbank, Falkenberg</i>
<i>Generalentreprenör</i>	<i>Bygg-Bröderna i Falkenberg AB, Falkenberg</i>
<i>Arkitekt</i>	<i>Sparbankernas Arkitektkontor, SAC Arkitekt Bengt Hultmark, Stockholm Ing. Tore Nyström, Stockholm Arkitekt Helge Bloch, Falkenberg (platsrepr.)</i>
<i>Inredningsarkitekt</i>	<i>Arkitekt Åke Larsson, Göteborg</i>
<i>Bygglidare</i>	<i>Civiling. Åke Carlsson, SAC, Stockholm</i>
<i>Konstruktioner</i>	<i>AB Jacobsson och Widmark, Lidingö Ing. Stig Lundgren</i>
<i>VVS-konsult</i>	<i>Allmänna VVS-byrån AB, Johanneshov Ing. P O Hvitfeldt</i>
<i>El-konsult</i>	<i>Krasses Konstruktionsbyrå AB, Johanneshov Ing. C G Christensson</i>





Konstnärinnan **Marika Cropper** i Sundbyberg är smått unik i sitt konstupövande. Enligt egen erfarenhet har hon inte, i varje fall i det här landet, sett någon använda enbart tegel i denna typ av mosaik.

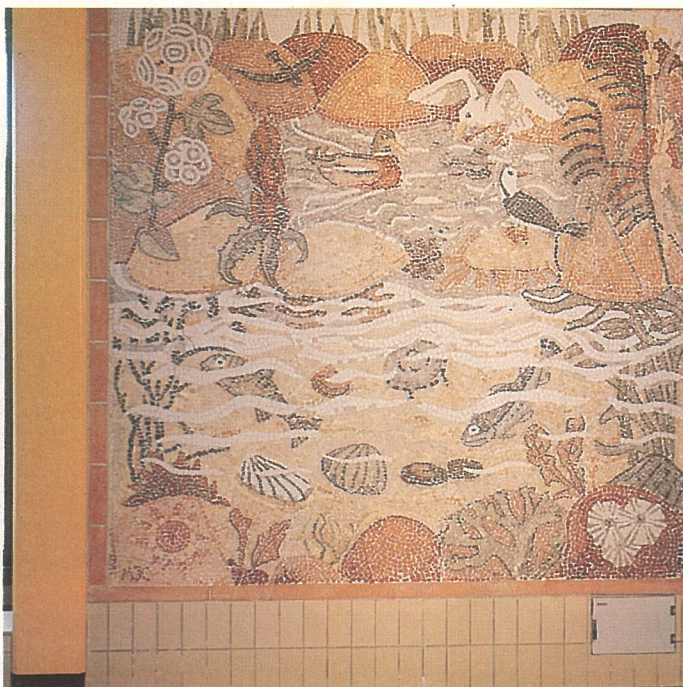
De flesta konstnärer, som arbetar med denna konstform, använder det gängse och ganska dyra materialet smalto (glasmosaik) eller marmormosaik. Men alltså icke Marika Cropper.

Sedan flera år tillbaka skapar hon den ena mosaiken efter den andra med tegel som enda material. Naturligtvis lägger hon inte hela tegelstenar i mosaiken utan små, små bitar, som hon klipper eller hugger ur tegelstenarna. Starka nypor och en ängels tålamod måste man vara utrustad med för att klara av det grovgörat. För det är tids-

# Unik konstform TEGEL MOSAIK

krävande att arbeta med tegel som mosaikmaterial. Inte minst gäller detta färgskalan, som givetvis inte är lika rikt representerad, som i det gängse glas- eller marmormaterialet. De vanligaste tegelfärgerna är som bekant rött, gult och brunt – vilket dock inte hindrar att man

kan få tag i tegelstenar som i stort täcker in hela färgskalan. Vid bränningen blir nämligen en del stenar för hårt brända med en mycket mörk – i en del fall helt svart! – färg som följd. Eller också kan en del stenar bli för litet brända med ett motsatt färgförhållande som resultat. Dessa stenar sorteras sedan bort och hamnar på tegelbrukens sophögar. Och det är dessa stenar Marika Cropper älskar! Vidare är hon mycket förtjust i det tegel som hon hittar på ön Ven, dit hon beger sig med jämna mellanrum. Idag är inte Ven känd som någon större tegelproducent, men någon gång "i tidernas begynnelse" har det funnits ett tegelbruk där. Och alljämt finns det rester kvar på stränderna av denna tegeltillverkning – rester som blir till underbara konstverk i Marika Croppers händer.

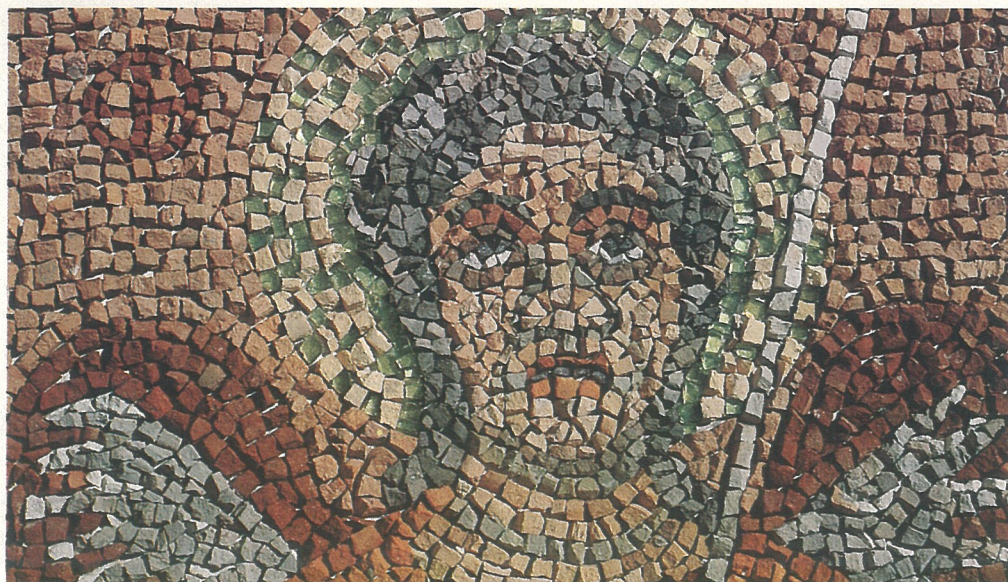


Marika Cropper i sin ateljé där en ny tegelmosaik börjar ta form.

Omkring 800 timmar har det tagit Marika Cropper att lägga de 35.000 tegelbitar, som ingår i den mosaik Sundbybergs kommun beställt till den nya simhallen. Tyvärr har man placerat konstverket på den ur ljussynpunkt absolut sämsta väggen i simhallen, vilket gör att färgerna inte kommer till sin fulla rätt. Beklagansvärt och omdömeslöst!

Att man kan skapa uttrycksfulla och färgstarka mosaiker med tegel ger Marika Croppers porträtt av Sankt Mikael belägg för (t.h.).

Foto: Gösta Nordin, Stockholm





# TEGEL PÅ ELMIA

"Tjänster för fastigheters vård, underhåll, förbättring och ombyggnad" var temat för årets Elmiamässa i Jönköping. Inte mindre än 74 utställare hade tagit chansen att visa sin produkter och tjänster för fastighetsägarna, vilka passade på att kongressa samtidigt som utställningen.

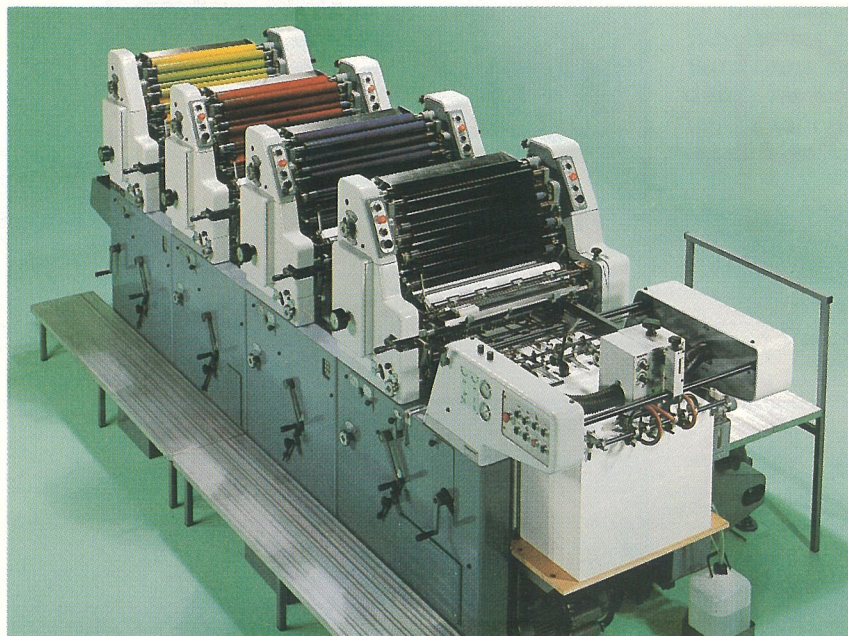
Vad tegelindustrin kan bidra med för att förbättra fastighetsbeståndet i landet visade AB Tegelcentralen och BoFo Tegelprodukter AB. De två försäljningsbolagen byggde i stort sina utställningar på var sitt objekt ombyggt med beklädnadstegel – Tegelcentralen det i tidskriften TEGEL 2/78 presenterade området Ekhagen i Jönköping och BoFo Sigtunahems pågående beklädnad i Märsta.

Utan tvekan fick besökarna på "Fastighet 78", som utställningen hette, klart för sig att beklädnadstegel är värt att satsa på i detta energisparandets tidevarv.





# VILKEN PRESS!



## VILKET TRYCK! VILKEN KAPACITET!

Med denna moderna fyrfärgspress har vi ytterligare ökat vår kapacitet för framställning av trycksaker med hög kvalitet och korta leveranstider.

Ring oss så skall vi berätta mera om våra resurser!

**i-tryck·lito**  
BOK & OFFSETTRYCKERI

Stationsgatan 36, Luleå

Tel. N-K vx 0920/105 00, Direkt 244 60, 671 40, 209 47



Sänd mig

Namn

Postadress

- Mälardalens nya "tegel"-pärm  
 Mälardalens nya broschyr för villa-  
byggare.

Mälardalens Tegel

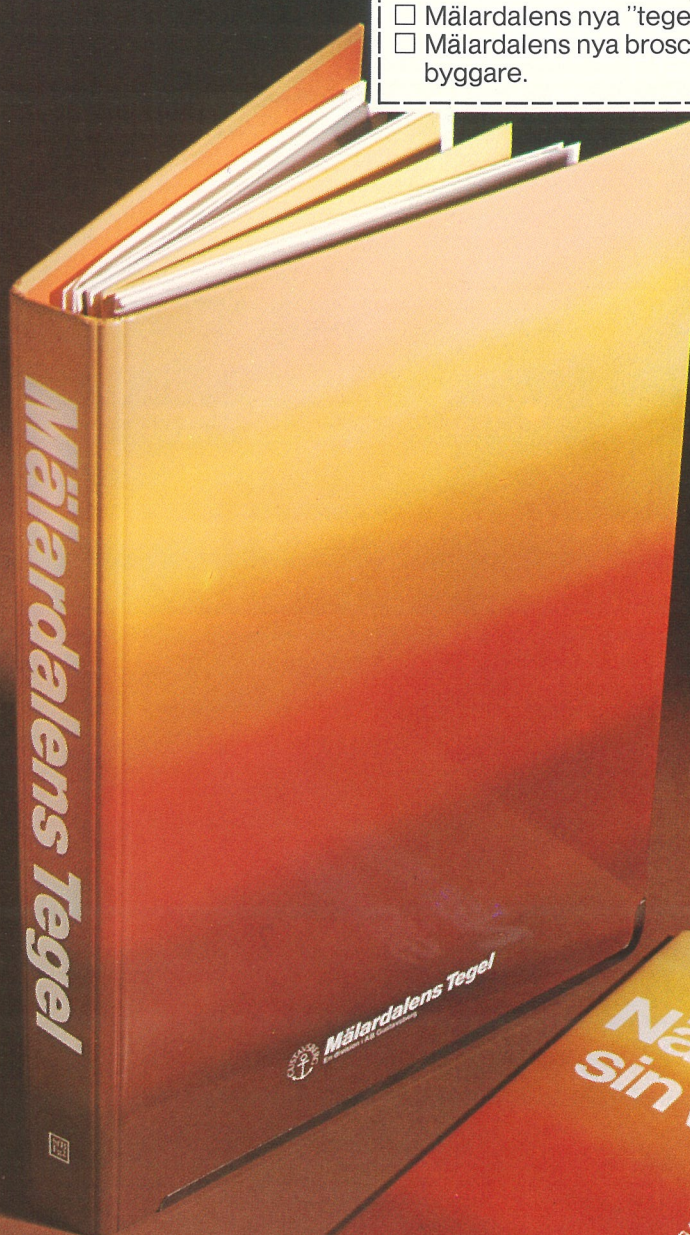
Box 26059

100 41 STOCKHOLM

# Den postas!

Har du fått Mälardalens nya pärm? Om inte, skicka in kupongen så kommer den bums.

Vi har också tagit fram en broschyr för villabyggare. Ange på kupongen om Du vill ha den, så skickar vi den samtidigt.



**Mälardalens Tegel**

En division i AB Gustavsberg  
Eriksbergsgatan 27  
Box 26059, 100 41 STOCKHOLM





Bruket är Tegelbruk från Tegelcentralen: 1 del klarbrun (559), 3 delar rödbrun (519).

## Slottsmöllans Kastell:

Färgen är röd med inslag av brunt. Enstaka stenar har en färgspridning ända ner mot svartgrönt. Ytan bär spår av hanteringen. Summan av pressning, stapling, småslag och stötar ger varje sten sin prägel. Den färdiga väggen påminner mest om murverk från handslagningens och ringugnarnas tid.

Därav namnet.

Tillhör du dem som ibland tyckt att tegel är vackrast från baksidan, skall du titta närmare på Kastell. För till skillnad från annan tegel är det just lersträngens undersida som vänts fram i det här fallet. Slottsmöllans Kastell finns som håltegel (19-håls) och massivsten i standardformatet 250 × 120 × 62 mm.

## Tegelcentralen.

Malmö 040-734 20, Göteborg 031-27 21 40, Jönköping 036-16 50 75, Stockholm 08-35 48 38.





# Tegelinindustriens Centralkontor AB

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

TCK  
Ti nr 57

Häfte  
M 14

Sfb

Fg 2

Oktober  
1978

## Skalmur av 60 mm fasadtegel

### Statusplanverk

typgodkännandebevis nr 1183/78

SfB Ff1, Fg2

BSAB F1, F4

SBN Kap 24

datum  
1978-08-28

sakord: Murverkskonstruktioner, skalmurar

### SKALMUR AV 60 MM FASADSTEN

Information  
lämnas av

Ytong AB, Marknadsavdelningen, 692 02 KUMLA,  
tel 019-860 00.

Produkt

Tegelinindustriens Centralkontor AB, Birger Jarlsgatan 58,  
114 29 STOCKHOLM, tel 08-23 16 90.

Tillhörande  
handlingar

Skalmur av 60 mm MEXI kalksandsten eller av tegel.

#### Projekteringshandlingar

"Skalmur av 60 mm fasadsten", daterad 1978-08-22  
Ritningar: MEXI kalksandsten, ritn nr F1, S1 och K 101  
Fasadsten tegel, ritn nr F2, S2 och K 102  
daterade 1978-08-22.

Godkännande

Handlingarna är utarbetade av Tekn dr Arne Johnsson  
Ingenjörbyrå AB, Stockholm.

Kommentarer

Skalmur, utförd och förankrad enligt ovanstående tillhörande  
handlingar, godtas med avseende på bestämmelserna i SBN 1975  
avd 2 om styvhet och bärförmåga.

Giltighetstid

Bygghandlingar upprättas för varje aktuellt byggobjekt med  
ledning av tillhörande handlingar.

Typgodkännandebevis och tillhörande handlingar inlämnas  
efter anmodan till byggnadsnämnd.

Godkännandet gäller t o m 1981-09-30.

  
Jan Ahlberg

  
Une Egardt



# Skalmur av 60 mm fasadtegel

I samband med det ökade intresset för tilläggsisolering av äldre hus har även intresset för tegelbeklädning av dessa ökat.

Här har man i första hand önskat använda det tunna 60 mm:s teglet och i ett antal fall har flervåningshus renoverats på detta sätt. I Byggnormen har det inte funnits anvisningar för hur tegelbeklädning med 60 mm:s tegel kan utföras vid murverkshöjd över 6 m. Av denna orsak har underlag för ett typgodkännande för högre höjder utarbetats och godkänts av Statens planverk hösten 1978.

I denna broschyr presenteras innehållet i typgodkännandet med tillhörande handlingar.

## 1. ALLMÄN BESKRIVNING

Typgodkännandet innehåller av Statens planverk godkända anvisningar för murning med 60 mm fasadtegel. Typgodkännandet är framtaget som hjälpmedel vid projektering främst vid tilläggsisolering och beklädning av äldre flervåningshus.

Typgodkännandet gäller upp till en murkrönshöjd av ca 15 m över marken och en murverkshöjd upp till 12 m (ca 4 våningar).

Typgodkännandet redovisar ett antal alternativa detaljlösningar.

Skalmuren förankras till befintlig vägg med cirka 4 kramlor/m<sup>2</sup>. Skalmurens upplag anordnas antingen på en betongsockel eller genom upphängning i ett spännarmerat fasadtegelskift.

Det fria avståndet mellan befintlig väggyta och skalmurens insida skall vara lika över hela väggytan med avstånd mellan 90 mm och 140 mm. Kramlor utföres som en- eller tvåsidigt inspända trådar med diameter 3–5 mm i rostfritt material.

## 2. MATERIALFÖRUTSÄTTNINGAR

### 2.1 Fasadtegel

Tegelsten hållfasthetsklass 25, SIS 22 21 04, tillverkningskontrollerad. För sten med profilerad yta får liggytans bredd ej understiga 60 mm.

### 2.2 Bruk

Murbrukskvalitet B.

### 2.3 Kramlor

Stålkvalitet ISO Typ A4 t.ex. SIS 2340-02 eller 2340-04 alt. SIS 2343-02 eller 2343-04. I övrigt utförande enligt bifogade ritningar.

### 2.4 Befintligt väggmaterial

I befintlig vägg klarställes att väggmaterialet består av lättbetong med volymvikt 500 kg/m<sup>3</sup> alternativt massivtegel eller betong.

## 3. PROJEKTERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

### 3.1 Tillåten murverkshöjd

Murkrönets höjd över mark får inte överstiga ca 15 m. Murverkshöjden begränsas till 12 m.

### 3.2 Dimensionerande hastighetstryck

Byggnadens läge definieras enligt SBN 1975 kap. 21:62. Dimensionerande vindbelastning (kN/m<sup>2</sup>).

Vid vägg- höjden	Kurva A		Kurva B		Kurva C <sub>A</sub>		Kurva C <sub>B</sub>	
	μ=1,0	μ=1,2	μ=1,0	μ=1,2	μ=1,0	μ=1,2	μ=1,0	μ=1,2
4	0,71	0,86	0,59	0,71	0,43	0,52	0,36	0,44
6	0,79	0,95	0,65	0,78	0,49	0,59	0,41	0,50
8	0,86	1,04	0,73	0,88	0,54	0,65	0,46	0,56
10	0,92	1,11	0,77	0,93	0,58	0,70	0,49	0,59
12	0,96	1,16	0,81	0,98	0,60	0,72	0,51	0,62
14	1,00	1,20	0,85	1,02	0,63	0,76	0,54	0,65
16	1,03	1,24	0,88	1,06	0,66	0,80	0,56	0,68

### 3.3 Anordning av kramlor

Maximalt centrumavstånd mellan kramlor är 500 mm i vertikalled.

Vid hörn där muren avslutas bör kramlornas antal ökas med 50 % utöver beräkningsmässigt erforderligt antal. Tillåtna axiella krafter vid exceptionellt lastfall redovisas i SBN 1975 tabell 24:43. I nedanstående tabell redovisas tillåten vindbelastning (kN/m<sup>2</sup>) vid 4 kramlor/m<sup>2</sup> för kramlor av kvalitet SIS 2340-04 alt. SIS 2343-04.

Kramla	1=90	100	110	120	130	140 fri längd
Ø 3	1,25	1,0	0,88	0,76	0,65	0,52
Ø 4	2,8	2,8	2,4	2,0	1,6	1,2

### 3.4 Fri längd på kramla:

#### 3.4.1 Tvåsidigt inspänd kramla

Erforderlig fri längd beror av vägghöjd, väggbredd och temperaturrörelse. Dimensionerande temperaturrörelser (enligt SBN 1975 24:43) är 0,25 mm/m. Avstånd mellan vertikala rörelsefogar: antages till 25 m.

$$\text{Aktuell förskjutning } \delta_{\text{akt}} = 0,25 \sqrt{H^2 + (L/2)^2}$$

Maximalt tillåten förskjutning (dygnsrörelse) enligt SBN 1975 bestämmer kramlans längd. Värdena baseras på maximalt avstånd mellan vertikala rörelsefogar.

#### Fri längd på kramla

Vägghöjd	akt	Erforderlig fri längd		
H		Ø 3	Ø 4	Ø 5
4	3,3 mm	71	82	91
6	3,5	73	84	94
8	3,7	75	86	97
10	4,0	78	90	100
12	4,3	81	93	104
14	4,7	84	97	109
16	5,1	88	101	113

#### 3.4.2 Ensidigt inspänd kramla

För ensidigt inspänd kramla tillåts dubbelt så stor förskjutning jämfört med tvåsidigt inspänd.

#### Fri längd på kramla

Vägghöjd	art	Erforderlig fri längd		
H		Ø 3	Ø 4	Ø 5
4	3,3 mm	50	58	65
6	3,5	52	60	67
8	3,7	53	61	68
10	4,0	55	64	71
12	4,3	57	66	74
14	4,7	60	69	77
16	5,1	62	72	80



### 3.5 Upplag

#### 3.51 Platsgjuten sockelkonstruktion

Sockelkonstruktionen placeras i läge centriskt under skalmuren och förankras in i befintlig sockel. Dilata-tionsfog anordnas mot mark. Sockelkonstruktionen hängs i rostfria linor som infästs i befintlig sockel med rostfri expanderskruv.

#### 3.52 Förspänt fasadtegelskift med förankrings-anordning

Det förspända fasadtegelskiftet hängs upp i konsoler av rostfritt plattstål. Dessa konsoler förankras i be-fintlig betongsockel med rostfri expanderskruv. Kon-soler utformas så att utförandekrav för murverket kan tillgodoses.

### 3.6 Befintlig vägg

Befintligt väggmaterial skall motsvara krav enligt punkt 2.4 ovan. För upplag erfordras möjlighet till in-fästning av expander med bärförmåga enligt ritning.

## 4. ARBETSANVISNINGAR

### 4.1 Utförandeklass

Murningsarbetet skall beträffande krav på arbetsut-förande och kontroll bedrivas enligt regler för klass I. (Se SBN 1975 Kap. 24.)

### 4.2 Toleransklass

Murverket skall uppföras enligt regler för utförande-klass 2 i hus AMA 72.

### 4.3 Kramling

4.31 Ingjuten kramla enligt typgodkännande 2890/77

#### Befintlig vägg

Kontrolleras för uppkommande punktlaster så att inte isolerblock eller tegelstenar löper risk att dragas loss. Vidare bör kontrolleras ev. förekomst av omfattande håligheter inuti väggen som skulle kunna äventyra en fullvärdig bruksutfyllnad.

#### Hålbörning

Hålbörning skall ske med slagborr  $\varnothing$  12 mm. Håldjup  $100 \pm 5$  mm varvid ev. befintlig puts inte får medräknas. Om sådan puts löper risk att vid förvatt-nings- och ingjutningsarbetet lossna och följa med in i borrhålet skall området kring detta friläggas i erfor-derlig omfattning.

#### Blåsning

Blåsning av hålen skall utföras snarast möjligt efter börningen. Härvid skall slangen/munstycket ansät-tas mot hålbotten och sedan föras fram och tillbaka tills allt borrhax avlägsnats.

#### Förvattning

Förvattning skall utföras genom riklig insprutning/in-dränkning av borrhålen ca 20–30 min. före ingjutning-en. Alltefter väderlekstyp får sedan vattenindränk-ningen kompletteras så att borrhålsytan vid ingjut-ningsögonblicket är infuktad utan att vara bemängd med fritt vatten.

#### Ingjutning

Vid ingjutning liksom vid förvattning skall tillses att väggmaterial och bruk håller en minimitemperatur om  $+5^\circ\text{C}$  eller skall i övrigt föranstaltas om att fullgod

hårdning enligt Statens Betongkommitté, Publikation B5/1973 kommer att kunna ske.

Bruksfyllningen kan beroende på utrustning, pump-tryck, munstycke, vattencementtal etc. utföras såsom förfyllning – varvid hålet i sin helhet fylls och kramlan därefter appliceras till fullt djup – eller efterfyllning – varvid munstycket (motsv.) förs in vid sidan om den redan instuckna kramlan.

Vid båda varianterna gäller att hålet skall fyllas i sin helhet så att fullgod kringgjutning kring kramlan er-hålles. Härvid får inte fyllningen ske så snabbt att inte eventuella håligheter i väggen hinner utfyllas.

Efter bruksfyllningen (och instickningen av kramlan) skall kramlan och bruket i hålmynningen fixeras under så lång tid att uttrinring eller förändring av kramlans läge förhindras. Härvid kan användas en plastplugg som är påträdd kramlan, en liknande plugg som genom urskärning kan trädas på efteråt eller något annat, borttagbart, redskap som i så fall får kvarhållas manu-ellt under erforderlig tid (finger etc.).

#### Hårdning

Hårdningstiden skall vid en ytter(vägg)temperatur om  $+12$ – $15^\circ\text{C}$  vara minst ett dygn under vilken tid skall tillses att nederbörd inte ges tillfälle att spola bort bruket från hålmynningen.

Vidare skall undvikas mekanisk åverkan utöver vad som oundvikligen erfordras för applicering av tilläggs-isolering och ombockningar för inmurning i liggfogar. Observeras bör att hårdningstiden vid kallare väder-lek måste förlängas för att motsvarande mognads-grad skall erhållas. Vid temperaturen  $+5^\circ\text{C}$  kan en hårdningstid om 1–2 dygn vara erforderlig.

### 4.4 Rörelsefogar

#### 4.41 Placering

Vertikala rörelsefogar anordnas för att nedbringa rörel-ser i kramlor och minska risken för sprickskador. Rörelsefogar bör utföras i anslutning till byggnadens hörn och i övrigt där rörelseskillnader mellan olika väggavsnitt kan uppträda, t. ex. vid språngvis ändring av upplagsnivå. Avståndet mellan vertikala rörelse-fogar bör för tegel inte överstiga ca 20 m.

#### 4.42 Utförande

Rörelsefogarna utformas så att endast mycket små krafter överförs ifrån ena murdelen till den andra. I fogen anbringas en botteningslist och utanför denna tätas fogen med en lämplig fogmassa t. ex. polysulfid-baserad fogmassa med hårdhet ca  $15^\circ$  Shore A. Be-träffande dimensionering har följande underlag häm-tats ur "Skalmurar", Byggeforskningens informations-blad B 8:1975.

Beräknad max fogrörelse (mm)	Fogmassa typ A enligt Hus AMA fogbredd b (mm)	tjocklek t (mm)
1	8	4
2	8	4
3	12	5
4	16	6
5	20	7

### 4.5 Fogutformning

Vid murningsarbetet skall tillses att samtliga fogar fylls helt. Urkratsning och efterfogning tillåts inte på grund av försämrad bärförmåga.



**FORESKRIFTER**

**MATERIAL:**  
 MURSTEN : TEGELSTEN HÄLLE KLASS 25  
 SIS 22/2104 TILLERKINGSKONTROLLERAD  
 MURBRUK : B-BRUK  
 KRAMLOR/KONSOLER O.D.V.L. : STÅL RF ISO TYP A4 RITN K 102  
 VINDTÄTNING - PAPP (LÅTT ISOL.) ALLT VYTÄD ISOL.  
 ISOLERING : GLAS- ELLER MINERALULL  
 PLÅTEDETALJER : LACKERAD GALV-PLÅT

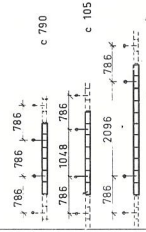
**UTFÖRANDE:**

BÄRANDE KONSOLER VID SOCKEL SKALL SÄTTAS MOT UNDERLAG AV BETONG, VID UTVÄNDIG SOCKELISOLERING, BORTLAGS DENNA VID KONSOLER SÄTTES MHT BELASTNING OCH FOGINDELNING MED C-AVSTÅND ENL. TAB. I.  
 TILLÅTEN LAST FÖR KONSOLER FRAMGÅR AV RITN.  
 VID SOCKEL OCH ÖVER MURÖPPNINGAR SÄTTES FÖRSÄRDA SKIFT AV TYP SPÄNNMÄRKADE MURSKIFT, TYPGODK. NR 2007/71  
 MAX. MURVERKSHÖJD ENL. DENNA RITNING = 12 M  
 FÖR BERÄKNING AV LASTER DENNA MURENS EGENVIKT TILL 95 KG/M<sup>2</sup>  
 KRAMLOR, MED UTFÖRANDE ENL. RITN. K 102, SÄTTES C. MAX. 500 I VERTIKALLED, MOTSV. HORIZONTALLED ÅR  $\phi$ -MAX 1000  
 DIMENSIONERING AV KRAMLOR GÖRES ENL. ANVISNINGAR I TYPGODKÄNNANDE 2890/77 SAMT SBN 2443  
 FÖR SÄTTNING AV KRAMLOR BORRAS HÅL  $\phi$  12 - 19 100 DJUPA HÅLEN INJEKTERAS MED CERMENTBRUK OCH KRAMLAN FIXERAS I BETONGEN MED TILLÄMPLIG VÄGG OCH FÄR TILLÄMPLIG VID ANDRA KONSTRUKTIONER, VID VÄGGAR AV LÄTTBETONG SKALL DENNAS VOLYMAVIKT VARA MIN. 500 KG/M<sup>3</sup>.  
 RÖRELSFÖGAR BÖR ANORONAS VID GÅVELHÖRN OCH I ÖVRIGT ENLIGT REGLER I SBN 1875 KAP 24.4.3. BERÄKNINGSHJÄLPMEDEL REDOVISAS I TILLHÖRANDE HANDLING.  
 FÖGAR UTFÖRES HELT FYLDA.

**SPÄNNMÄRKADE TEGELSKIFT ENL. TYPGODKÄNNANDE 2007/71**

TABELL I : C-AVSTÅND FÖR KONSOLER

UNG.-MURHÖJD	C-AVSTÅND MM
1-2 VÅN	2100
3	1050
4	790

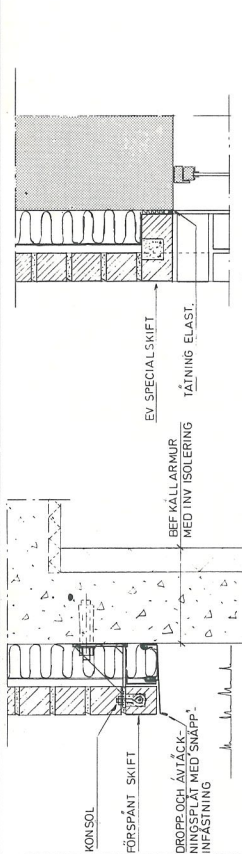


PLACERING AV KONSOLER MHT FÖRSÄRDA SKIFT BERÄKNAS AVSEERDE BELASTNING OCH FOGINDELNING GER SKIFTLÄNGDER OCH DÄRMED C-AVSTÅND FÖR KONSOLER  
 ÖGLA UTFÖRES ENL. RITN. K 102

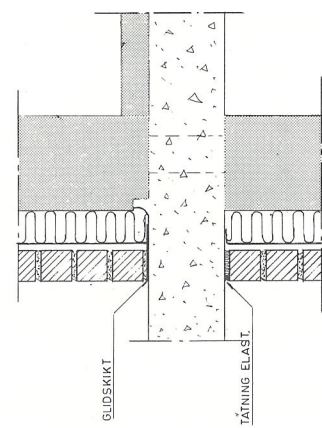
**Teln. dr ARNE JOHNSON**  
 Ingenjörbyrå AB  
 www.arnejohnson.se  
 Box 100, 100 00 Stockholm  
 Tel: 08 700 1000  
 Fax: 08 700 1001  
 E-mail: arne.johnson@arnejohnson.se

STÅL- OCH BÄNDRÄNS PLANVERK  
 TYPGODKÄNNANDE NR  
 1183-78

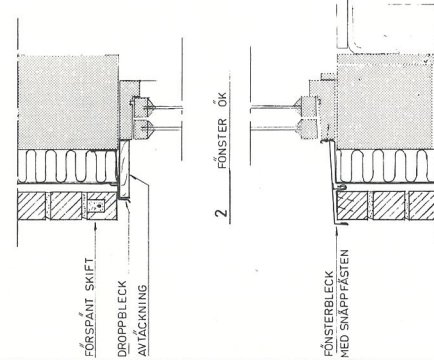
SKALMUR MED TILLÄGGSISOLERING  
 b=60mm  
 SKALA: F2



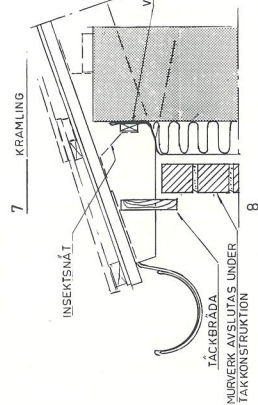
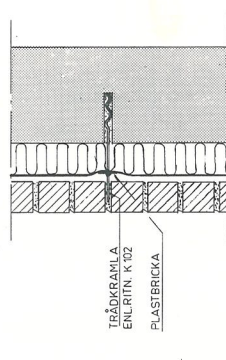
5 ENTRÉER O.L.I.K.N. ÅTKOMLIGA PARTIER



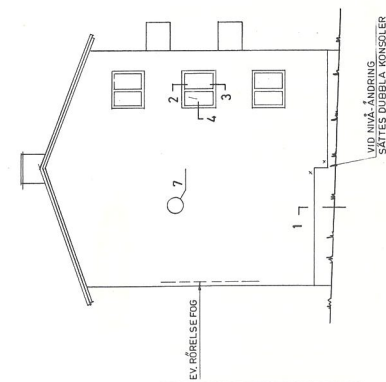
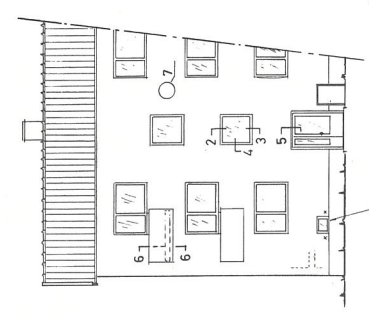
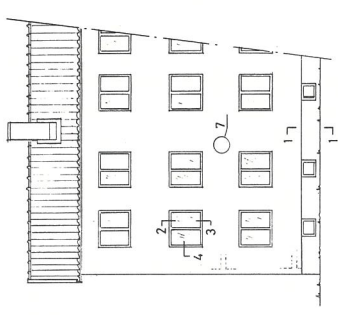
6 BALKONG O.L.I.K.N.



3 FÖNSTER UK



4 FÖNSTER SIDA



TYPFASADER







