

# TEGEL

Organ för Sveriges Tegelindustriförening

Nr 1 1974



# HANDSLAGET I VÅRA DA'R?

## Nej, Rögles gröngula fasadtegel är inte "handslaget"

Det tillverkas efter nutida, moderna metoder och bränns i tunnelugn

Men muras det med baksidan ut blir effekten förbluffande snarlikt handslaget — som gamla tiders tegelväggar

VALLÅS CENTRUM den nya stadsdelen i Halmstad har fått fasader av RÖGLE gröngula "HANDSLAGNA"

Ett exempel på rik färgvariation som var utmärkande för ring-ugnsbränt tegel. Här finns tegel i gula nyanser med inslag av rött och grönt

### VALLÅS CENTRUM

**Byggherre:** Halmstads Kommun

**Arkitekt:** Lise & Hugo Höstrup  
SAR & MAA Halmstad

### Huvudentreprenör:

Halmstads Byggnads AB

**Tegel:** RÖGLE GRÖNGULT  
fasadtegel.

Ytbehandling: Obehandl. rå yta  
typ "HANDSLAGET"

Format: 250 × 120 × 65 håltegel



# RÖGLE

# SENNAN

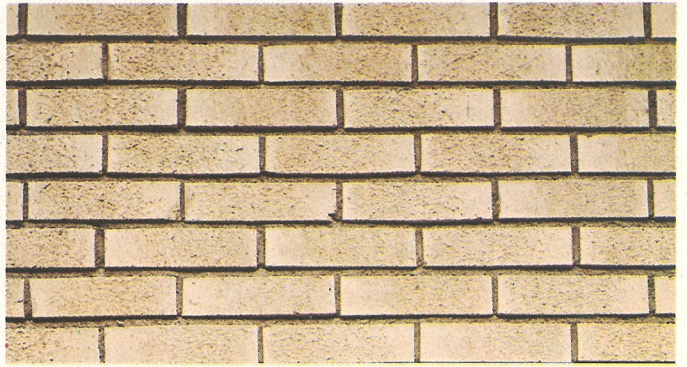
RÖGLE/SENNAN Försäljningsavd. AB P. Olsson & Co  
Hamntorget 5, 252 21 Helsingborg. Tel 042/12 07 50



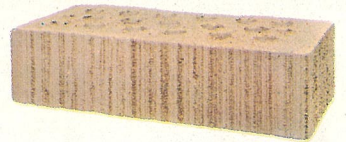


*Bostadshus på Karlbergsvägen i Stockholm.  
Fasaden klädd med "Grey" grått spånat tegel,  
6,5 × 25 cm, från Mälardalens.*

# GRÅTT



"Grey"  
grått spånat



"Grey"  
grått borstat



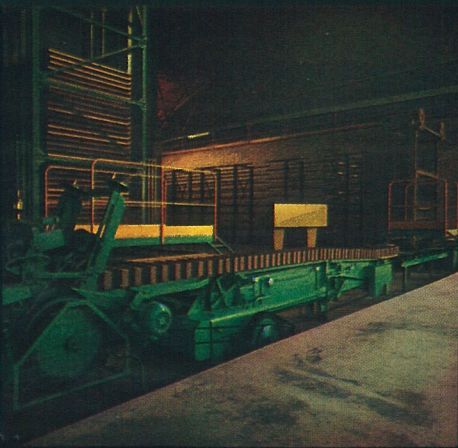
AB Mälardalens  
Tegelbruk

FAK  
100 41 STOCKHOLM 26

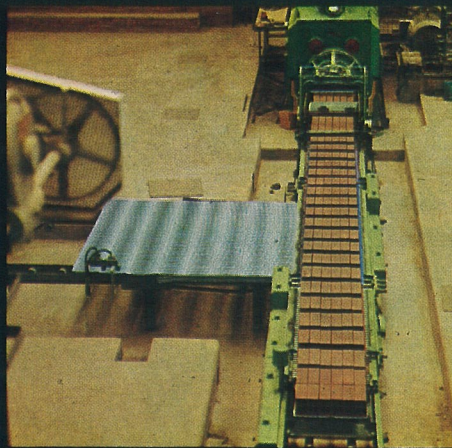
ERIKSBERGSGATAN 27 (08-)23 33 65

# LINGI

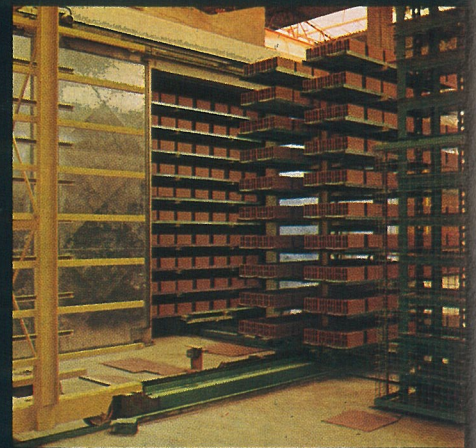
Automatic . . .



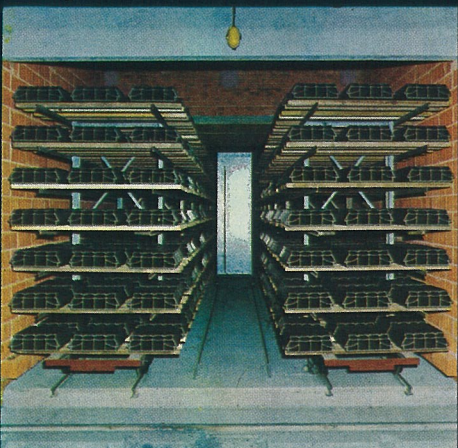
cutting



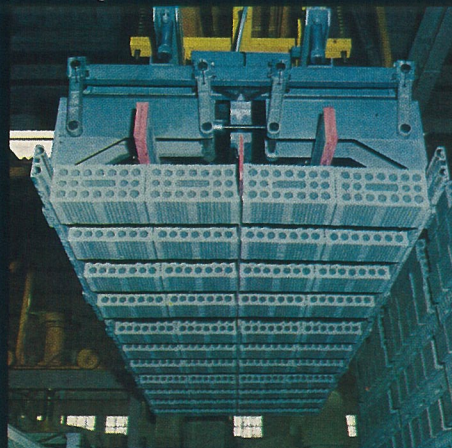
palletizing



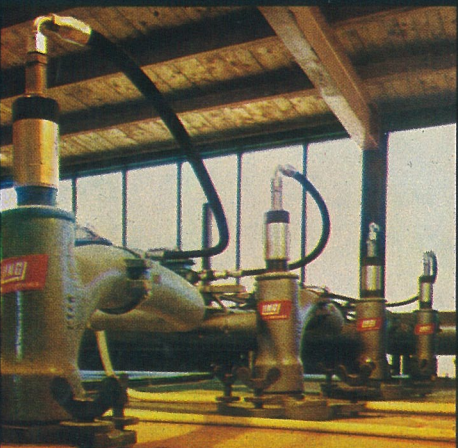
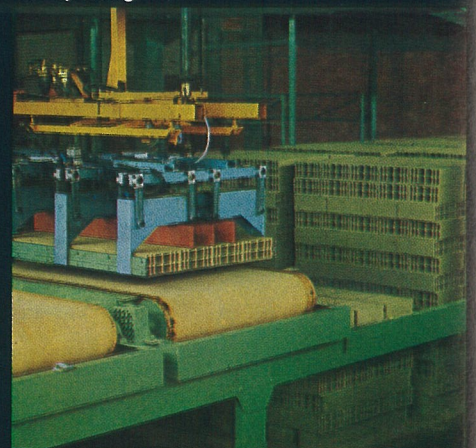
transporting



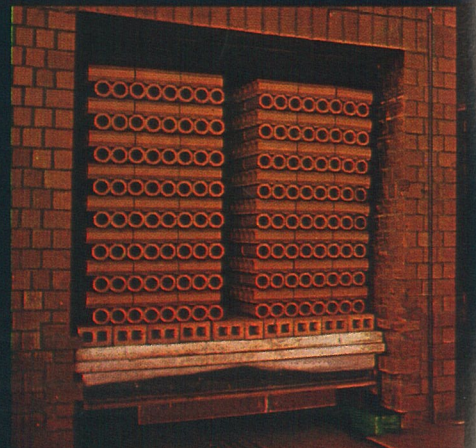
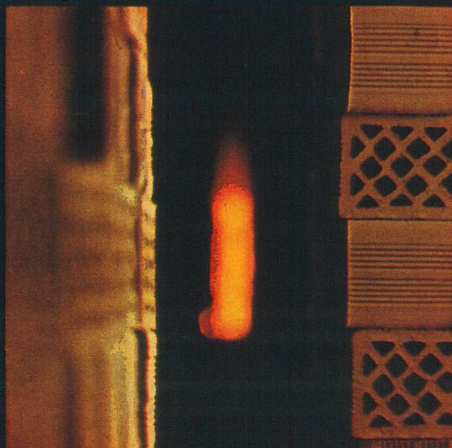
drying



setting



firing



Be wise, LINGLize

Hans Lingl  
Ziegeleibau und Maschinenfabrik GmbH  
7910 Neu-Ulm, Postfach 1629, Germany  
Tel. (0731) 703 31-35, Telex 712 623

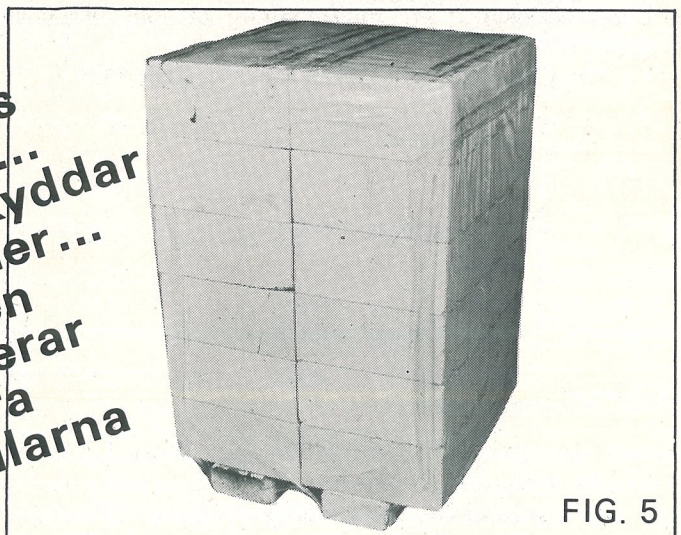
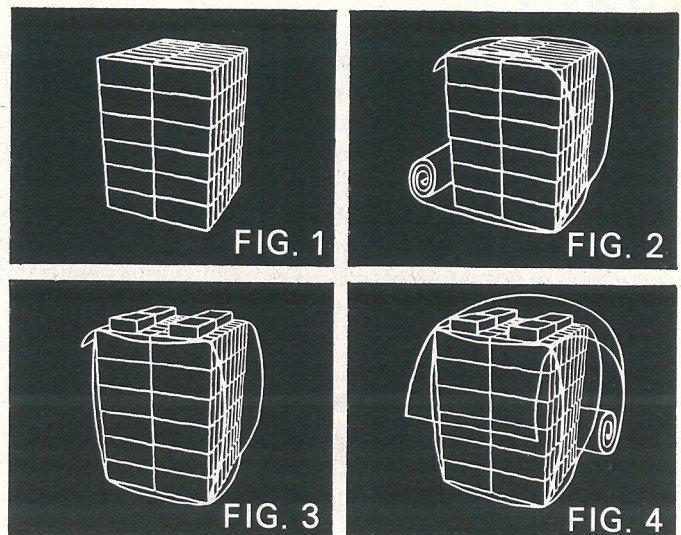
# Så sätter man punkt på en rationell produktion:

Hans Juul's  
packeterings- och  
krympfolieanläggning ger  
12.000 emballerade tegelstenar  
(släta) i timmen med...

**två mans betjäning**  
(och Ni inbesparar de dyra träpallarna...  
och invändig lagerplats)

ett exempel på en produktionslinje:

- 1  
Produkten tillföres på band
- 2  
här samlas automatiskt 1 skift med 12 stenar
- 3  
här staplas 8 skift (96 stenar), se fig. 1
- 4  
här läggs förstalagret folie på och svetsas ihop, fig. 2
- 5  
här placeras 4 stenar ovanpå första lagret folie, fig. 3
- 6  
här läggs andra lagret folie på och svetsas ihop, fig. 4
- 7  
"pallen" krymps i krympugnen
- 8  
folien avkyls i kylaggregatet
- 9  
"pallen" vänds och sänds till lager, se den färdiga pallen fig. 5

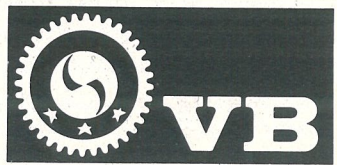


*pallen  
kan lagras  
i det fria...  
folien skyddar  
mot väder...  
metoden  
eliminerar  
de dyra  
träpallarna*

FÖRSÄLJNING I SKANDINAVIEN:

**VIGGO BENDZ A/S**

ROSKILDEVEJ 519-523 - DK-2600 GLOSTRUP - DANMARK - TELEFON 009 45 1 96 41 22



# TEGEL

Organ för Sveriges Tegelindustriförening Nr 1 1974 Årgång 64

Sveavägen 17, 5 tr. 111 57 STOCKHOLM Tel. 08/23 16 90

Redaktör och ansvarig utgivare: Civiling. Reinhold Elgenstierna

Redaktion: Redaktör Jan Juhlin

Tegel utkommer med 4 nr per år

Intresserade får tidskriften kostnadsfritt

Eftertryck med angivande av källan är tillåtet

Tryck: Norrbottens Lito AB, Luleå 1974

## INNEHÅLL

- 5 En metod för beräkning av oarmerade murverkskonstruktioners inspänningsmoment  
Av professor P Vähäkallio och civilingenjör K Mäkelä, Helsingfors
- 10 Tegelindustrin ger ut diabilserier om arbetsteknik vid tegelbygge
- 15 Nya statliga förvaltningsbyggnader i Jönköping  
Av arkitekt SAR Tomas Svensson, ATRIO Ark.kontor, Jönköping
- 19 Bärande massiva fasadtegelväggar i Jönköpings förvaltningsbyggnader  
Av ingenjör Rune Gustafsson, Jönköpings Byggkonstruktioner
- 21 Färgsättningen i kv. Fältöversten "en ren oförskämdhet mot teglet"!  
Av Perry Marthin och Göran Gelotte, Södertälje

## OMSLAGSBILDEN

visar ett modellfoto av länsförvaltningsområdet i Jönköping. T. h. det nyligen färdigställda polishuset, t. v. den blivande kontorsbyggnaden för Lantbruksstyrelsen, Skogsstyrelsen, Domstolsverket och Länsstyrelsen. F. n. pågår uppförandet av den första kvadranten. Huruvida den tredje kvadranten (längst t. v.) skall byggas är ännu icke avgjort. Blir så fallet skall i första hand Statens Jordbruksnämnd flytta in där.

Se vidare artikel på sid. 15—20 om de två pampiga tegelkomplexen.

## Tegelbruk anslutna till Sveriges Tegelindustriförening

- Almnäs Bruk AB<sup>5</sup>, Fr, M  
544 00 Hjo, tel. 0503/160 05
- 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
- Haga Tegel AB<sup>3</sup>, Fb, Fr, M  
Box 93, 199 01 Enköping, tel. 0171/333 35
- Hallsbergstegel AB, Fb, Fr, M  
Fack 39, 694 00 Hallsberg, tel. 0582/111 35
- AB Kaniks Tegelfabrik<sup>4</sup>, Fb, Fg, Fr, M  
230 50 Bjärred, tel. 046/470 24, 470 09
- 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
- AB Mälardalens Tegelbruk  
Fack, 100 41 Stockholm, tel. 08/23 33 65
- Bergsbrunna Tegelbruk, Fg, Fr, Fgrå  
750 18 Uppsala
- Husby Tegelbruk, Fb, Fr  
150 32 Stallarholmen
- Ilända Tegelbruk, Fr, M  
170 17 Färentuna
- Olsson & Rosenlund-Företagen, Fr, M, R  
Box 10, 740 40 Heby, tel. 0224/307 00
- Rögle Tegelbruk, Fg, M  
AB P. Olsson & Co, 252 21 Helsingborg, tel. 042/12 07 50
- Sennans Tegelbruk, Fb, Fr, M  
AB P. Olsson & Co, 252 21 Helsingborg, tel. 042/12 07 50
- Skara Tegelbruk AB<sup>5</sup>, E, Fb, Fr, M  
532 00 Skara, tel. 0511/101 71, 102 97
- Sköldinge Byggelement AB  
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  
305 90 Halmstad, tel. 035/11 80 54
- Sundsviks Bruk AB<sup>3</sup>, Fb, Fr, M  
150 22 Nykvarn, tel. 0755/460 60, 460 61
- Tjutorps Tegelbruks AB<sup>2</sup>, Fb, Fg, Fr  
233 00 Svedala, tel. 040/44 70 49, 44 70 94
- Trönninge Tegelbruks AB, armerade tegelskift  
Box 10013, 300 10 Halmstad, tel. 035/400 06
- AB Vara Tegelbruk, M, R  
Box 93, 534 00 Vara, tel. 0512/100 32, 101 50
- Välbackens Tegelbruks AB, Fb, Fr, M  
Prästgatan 24, 831 00 Östersund, tel. 063/11 13 85, 11 96 65, 11 37 55
- Östra Grevie Tegelbruk AB<sup>4</sup>, Fb, Fg, Fr, M  
235 00 Vellinge, tel. 040/48 70 06, 48 73 72

E=element av fasadtegel, Fb=brunt fasadtegel, Fg=gul fasadtegel, Fgrå=grått fasadtegel, Fr=rött fasadtegel, M=murtegel, R=dräneringsrör, T=taktegel

### Försäljning genom:

- <sup>1)</sup> BoFo Tegelprodukter AB, Kråketorpsgatan 10 C, 431 33 Mölndal, tel. 031/87 04 90
- <sup>2)</sup> Bröderna Edstrand, Tjutorpsförsäljningen, Box 225, 201 22 Malmö, tel. 040/93 41 00
- <sup>3)</sup> Tegelbrukens Försäljnings AB, Hornsbergs Strand 68, Box 30047, 104 25 Stockholm 30, tel. 08/13 07 30
- <sup>4)</sup> AB Tegelcentralen, Postbox 17118, 200 10 Malmö, tel. 040/734 20 (Ensamförsäljare)
- <sup>5)</sup> Västgötategel AB, Torggatan 17, 541 00 Skövde, tel. 0500/158 73, 158 07, 150 73

# En metod för beräkning av oarmerade murverkskonstruktioners inspänningsmoment

av professor P. Vähäkallio och civilingenjör K. Mäkelä, Helsingfors

## Förord

I denna artikel beskrivs en ganska enkel och relativt exakt metod för att beräkna normalkraftens excentriciteter i oarmerade murverkskonstruktioner. Syftet med artikeln är att hjälpa konstruktörer att analysera oarmerade murverkskonstruktioner eller konstruktioner utan draghållfasthet.

## 1. Inledning

Enligt finsk norm /1/: Murverkskonstruktioner av tegel- och kalksandstenar – liksom de flesta Skandinaviska normer – måste en oarmerad tryckt murverkskonstruktion utformas så att den uppfyller det enkla kravet

$$(1) \quad \sigma_p = \frac{P}{A} \leq \sigma_{p \text{ till}}$$

Effekten av eventuell excentricitet hos normalkraften ( $P$ ) eller momentet ( $M = P \cdot e$ ) måste tas hänsyn till i  $\sigma_{p \text{ till}}$  dvs dimensioneringsproblemet är att beräkna  $\sigma_p$  till. I allmänhet är  $\sigma_{p \text{ till}}$

$$(2) \quad \sigma_{p \text{ till}} = k_1 \cdot \sigma_0'$$

där  $\sigma_0'$  kan erhållas ur normer (tex /1/), då material och utförandeklass är kända  $k_1$  är en koefficient, som kan erhållas ur olika diagram (se fig 1 /1/)

Som framgår av fig 1 är koefficienten  $k_1$  starkt beroende av normalkraftens excentriciteter (dvs momenten) vid elementändarna. Det är därför som flera mer eller mindre olikartade metoder har utvecklats i Skandinavien för att beräkna nämnda excentriciteter. Dessa

metoder är sammanfattade i /2/ och /3/. Metoden beskriven i den här artikeln är en modifiering av ett approximativt sätt att beräkna plana ramor. Denna metod tillämpad på murverkskonstruktioner är lika noggrann som de i /2/ och /3/ angivna, men är kanske enklare och har större möjligheter att bli använd.

## 2. Metodens statiska bakgrund

Momenten i en viss knutpunkt på ramen påverkas huvudsakligen av de stänger och deras laster, som ansluter till denna knutpunkt, och inverkan av andra stänger är obetydlig.

När elementändarnas inspänningsmoment beräknas i en knutpunkt behöver därför hänsyn endast tas till de element som ansluter till denna knutpunkt. Sålunda är det möjligt att behandla knutpunkten genom att ersätta den med stångsystemet visat i fig 2.

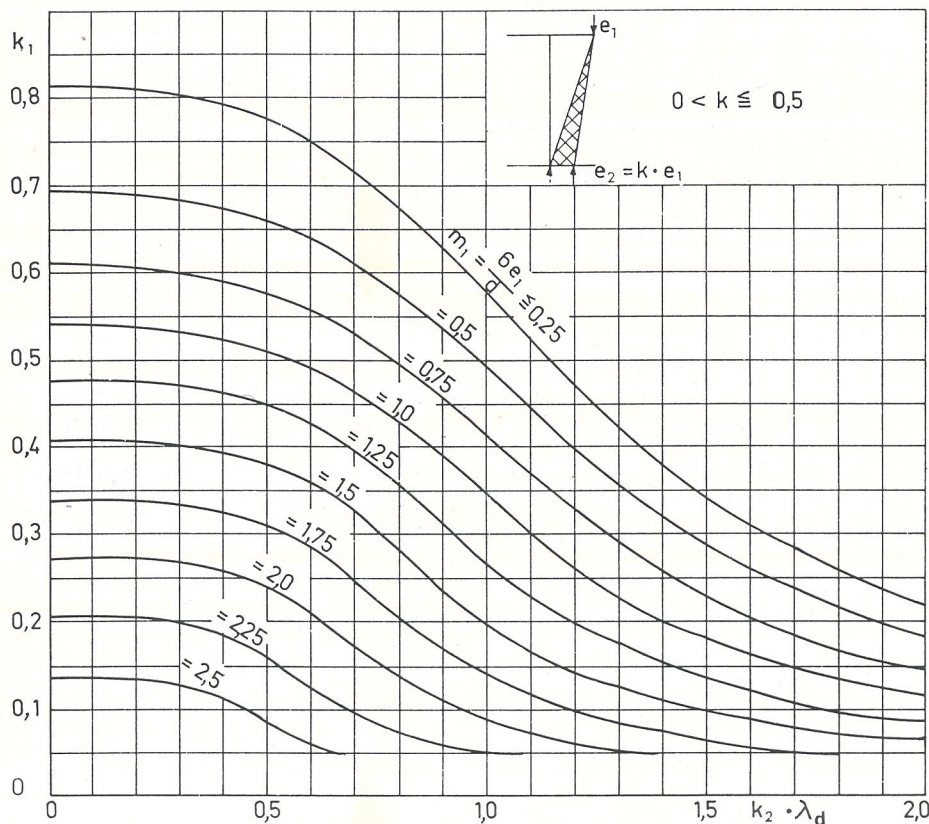


Fig 1/1/

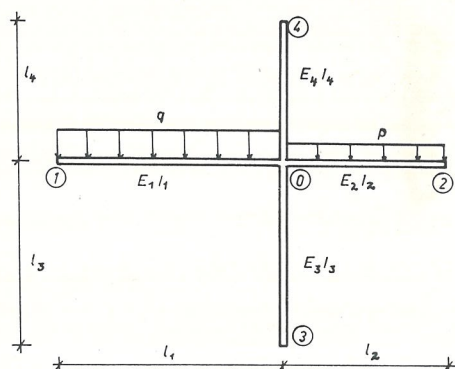


Fig 2.

Inspänningsmomenten hos konstruktionen visad i fig 2 kan beräknas ur formel (3).

$$(3) \quad \begin{cases} M_{o1} = \alpha \cdot (M_q - a_{o1} M/A_o) \\ M_{o2} = \alpha \cdot (M_p - a_{o2} M/A_o) \\ M_{oi} = -\alpha \cdot a_{oi} M/A_o \end{cases} \quad i = 3,4$$

Momentens positiva riktning i formlerna (3) är medurs ( $\curvearrowright$ ). Belastningstermerna ( $M_q$ ,  $M_p$  och  $M$ ) för plana ramar visas i fig 3.

Koefficienten  $\alpha$  erhållen experimentellt i formlerna (3) kan fås ur fig 4.

$a_{oi}$  i formlerna (3) är styvhetstal och  $A_o$  är (4)  $A_o = \sum a_{oi}$

Om det inte finns någon stång mellan punkterna o och i, så är  $a_{oi} = 0$

### 3. En tillämpning på oarmerade murverkskonstruktioner

#### 3.1 Inledning

I följande avsnitt antages att alla horisontella element (tex delarna 1-0 och 2-0 i fig 2) har böjdraghållfasthet, men att alla vertikala element (tex delarna 3-0 och 4-0 i fig 2) ej har någon draghållfasthet. Det antages också att böjande moment i de vertikala elementen (orsakade av normalkraftens excentriciteter) byter sitt tecken ungefär i mitten på elementets höjd och att en led antages i denna punkt.

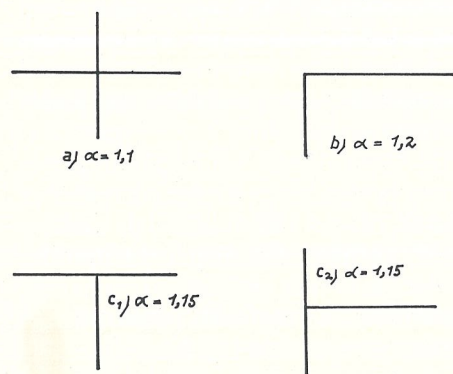


Fig 4.

#### 3.2 Plana ramar

För plana ramar är  $a_{oi}$  böjstyvhetstalen

$$(5) \quad a_{oi} = k_i E_i I_i / l_i$$

där  $k_i = 3$  eller  $4$  (ledad eller inspänd vid i) när  $i = 1$  eller  $2$

$k_i = \bar{a}$  när  $i = 3$  eller  $4$ . Koefficienten  $\bar{a}$  visas i fig 5.

Emedan  $\bar{a}$  är en funktion av den relativa excentriciteten ( $m = 6 e/d$ ) är beräkningen alltid ett upprepat insättningsförfarande. Denna iteration konvergerar snabbt (ungefär 2-4 upprepningscykler). I formel (5) är  $E_i I_i$  böjmotståndet hos elementet (i-o) och  $l_1, l_2$  är elementens längder (1-0) och (2-0). För beräkning av längderna  $l_3$  och  $l_4$  gäller

$$(6) \quad l_i = \lambda_i h_i \quad i = 3 \text{ eller } 4$$

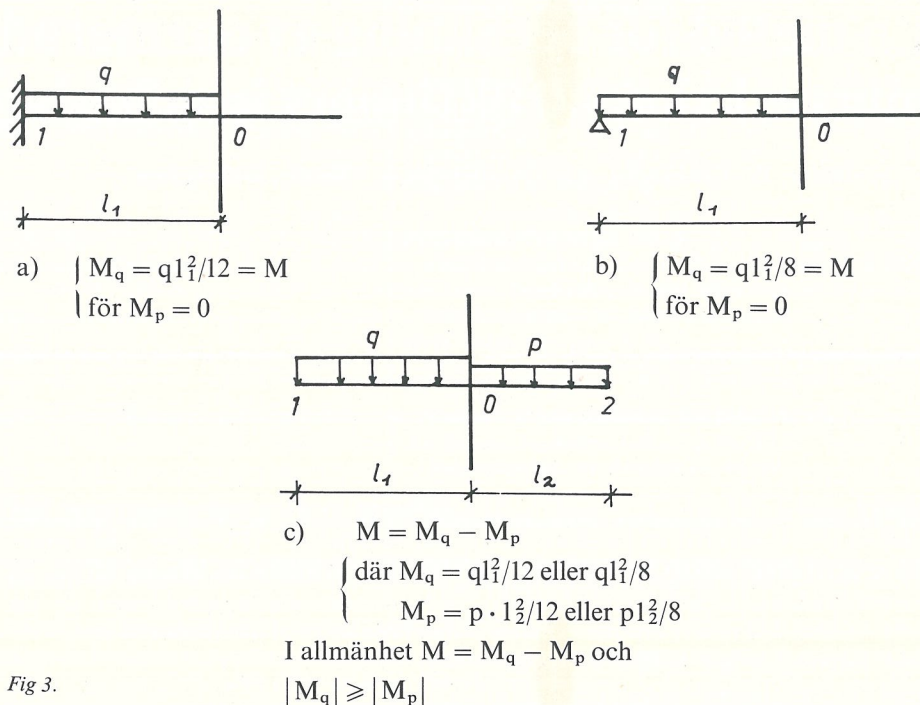


Fig 3.

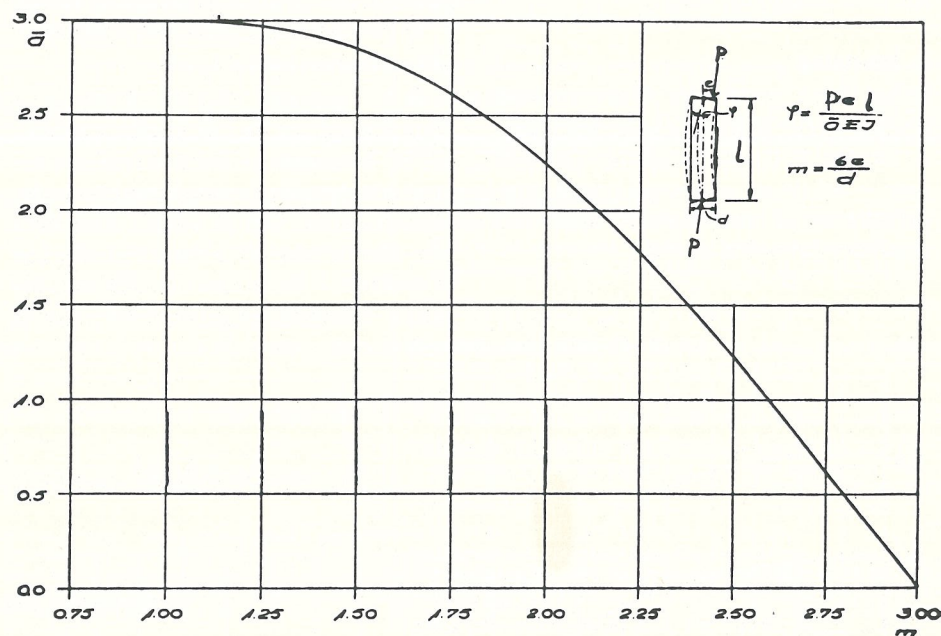


Fig 5/4/

där  $h_i$  är elementet (i-o):s höjd

$\lambda_i$  visar punkten, där momentet byter sitt tecken (momentnollpunkten) se fig 6.

Vanligen kan  $\lambda_i$  antagas vara 0,5 vid beräkningsstarten, utom tex när knutpunkt 3 är fast inspänd (som vid källarvåning, se fig 6), då är  $\lambda_i \approx 0,7$ . Om emellertid beräkningarna resulterar i  $|m_{oi}| \neq |m_{io}|$  tex  $\lambda_{oi} \neq 0,5$ , är det möjligt att förnya det rätta  $\lambda_{oi}$  genom formel (7).

$$(7) \quad \lambda_{oi} = \frac{|m_{oi}|}{|m_{oi}| + m_{io}}$$

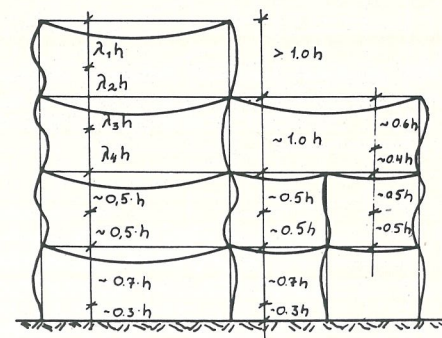


Fig 6/6/

Den upprepade insättningen av  $\lambda_{oi}$  är sällan nödvändig ty inspänningsmomentens noggrannhet influeras ganska litet, tom av ganska stor felaktighet i  $\lambda_{oi}$ .



### 3.3 Plattkonstruktioner

I följande avsnitt undersöks konstruktioner som består av vertikala plattor utan draghållfasthet (såsom tegelväggar) och horisontella plattor med böjdraghållfasthet (såsom armerade betongplattor). Grundtanken är den samma som tidigare med plana ramar. Vid en knutpunkt tas endast hänsyn till de element som ansluter till denna knutpunkt. Alla formler omnämnda tidigare är giltiga om hänsyn tas till plattornas bärförmåga och böjmotstånd. De följande formlerna har härletts så att de i Skandinavien välkända platttabellerna kan användas. Inspänningsmomenten ( $M_{oi}$ ) erhålls ur formlerna (3) men belastningstermerna ( $M_q$ ,  $M_p$  och  $M$ ) är nu

$$(8) \begin{cases} M_q = C_s q b^2 \text{ (Mpm/meter)} \\ M_p = C_s p b^2 \text{ (Mpm/meter)} \end{cases}$$

$$(9) \quad M = M_q - M_p (\geq 0)$$

I formlerna (8) är  $b$  den belastade plattans kortare sida i meter,  $q$  eller  $p$  i  $Mp/m^2$  och  $C_s$  är momentkoefficienten för plattor (se fig 7).

$a$  är plattans längre sida och  $b$  den kortare sidan

Index  $f$  hänför sig till fältmoment och index  $s$  till stödmoment

Vid beräkning av belastningstermerna ( $M_q$ ,  $M_p$ ) måste momentkoefficienterna  $C_s$  väljas ur en sådan kolumn i fig 7, där plattkanten 0 (se fig 2) är inspänd och andra kanter som de verkligen är upplagda. Koefficienterna  $a_{oi}$  är nu vertikala och horisontala plattkonstanter (se formel 10)

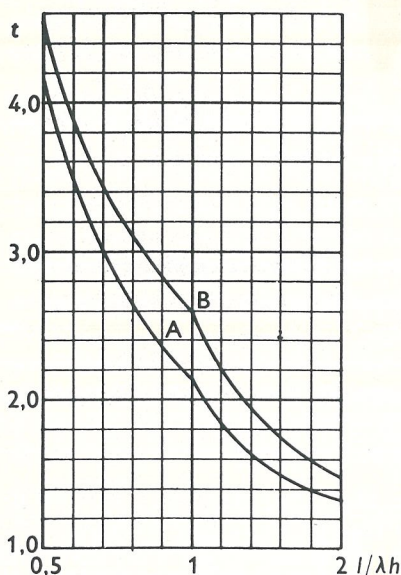


Fig 9/6/

Tabell 1a Momentkoefficienter för elementfallen

Elementfall	1			2			3		
	$C_{af}$ (1)	$C_{bf}$ (2)		$C_{bs}$ (3)	$C_{af}$ (4)	$C_{bf}$ (5)	$C_{as}$ (6)	$C_{uf}$ (7)	$C_{bf}$ (8)
1,0	0,0555	0,0555		0,0575	0,0368	0,0429	0,0575	0,0429	0,0368
1,1	564	628		626	364	471	632	456	435
1,2	564	694		672	355	505	684	472	494
1,3	555	754		714	343	536	728	480	548
1,4	542	807		752	331	560	761	478	597
1,5	526	854		786	320	577	786	469	643
1,6	508	894		816	310	592	800	456	686
1,7	492	928		842	301	602	807	442	726
1,8	478	958		864	293	610	807	430	762
1,9	469	982		884	286	620	804	426	796
2,0	464	996		900	280	632	800	426	828
∞		1 250		1 250		704			

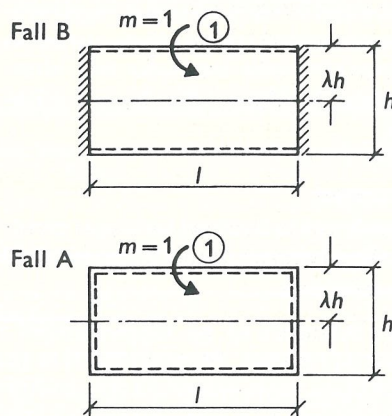
  

Elementfall	4				5			6		
	$C_{as}$ (9)	$C_{bs}$ (10)	$C_{af}$ (11)	$C_{bf}$ (12)	$C_{bs}$ (13)	$C_{af}$ (14)	$C_{bf}$ (15)	$C_{as}$ (16)	$C_{af}$ (17)	$C_{bf}$ (18)
1,0	0,0415	0,0415	0,0314	0,0314	0,0479	0,0232	0,0310	0,0479	0,0310	0,0232
1,1	440	470	317	357	510	224	330	536	339	276
1,2	462	522	316	392	537	217	347	588	364	322
1,3	479	571	311	422	558	211	361	635	383	369
1,4	492	617	304	448	577	206	374	673	397	417
1,5	503	661	294	471	594	201	385	703	405	465
1,6	511	702	283	489	609	196	394	729	409	511
1,7	517	740	272	505	622	190	400	751	409	555
1,8	520	775	261	516	635	184	405	770	405	595
1,9	521	808	253	529	648	177	409	785	397	631
2,0	520	840	250	538	660	168	414	790	388	664
∞					833		417			

Elementfall	7				8				9			
	$C_{as}$ (19)	$C_{bs}$ (20)	$C_{af}$ (21)	$C_{bf}$ (22)	$C_{as}$ (23)	$C_{bs}$ (24)	$C_{uf}$ (25)	$C_{bf}$ (26)	$C_{as}$ (27)	$C_{bs}$ (28)	$C_{af}$ (29)	$C_{bf}$ (30)
1,0	0,0308	0,0367	0,0212	0,0247	0,0367	0,0308	0,0247	0,0212	0,0292	0,0292	0,0167	0,0167
1,1	311	406	206	268	396	367	258	247	300	337	168	194
1,2	314	441	201	288	420	424	265	280	305	378	168	214
1,3	316	473	196	305	440	477	268	310	308	414	167	231
1,4	318	500	190	320	454	529	268	336	310	445	164	246
1,5	319	525	184	332	465	579	264	360	310	470	160	259
1,6	320	546	179	342	473	628	258	379	310	491	156	272
1,7	320	565	175	350	480	675	250	396	310	509	152	284
1,8	320	580	171	358	487	718	241	410	310	525	148	294
1,9	320	591	167	365	494	760	230	422	310	543	146	303
2,0	320	600	162	370	500	800	224	430	310	560	146	310

Fig 7/5/



$$(10) \begin{cases} a_{o1} = t_1 E_1 I_1 / l_1 \\ a_{o2} = t_2 E_2 I_2 / l_2 \\ a_{o3} = t_3 r_3 \bar{a}_3 E_3 I_3 / l_3 \\ a_{o4} = t_4 r_4 \bar{a}_4 E_4 I_4 / l_4 \end{cases}$$

Faktorerna  $t_1$  och  $t_2$  i formlerna (10) ges i fig 8 (se nästa sida) och faktorerna  $t_3$  och  $t_4$  i fig 9.

$l_1$  och  $l_2$  är plattornas kortare sidor

Koefficienten  $\bar{a}$  ges i fig 5 och  $l_3$ ,  $l_4$  i formel (6). Koefficienten  $r_i$  ( $i = 3$  eller  $4$ ) är den sk öppningskoefficienten (se fig 10) som är bärande plattlängden dividerad med hela plattans längd.

$$r_i = \frac{a + b + c}{l}$$

Alla beräkningarna görs per meter av upplaget.

**Tabell 1b Styvhetskoefficienter  $t$  och momentöverföringstal  $\bar{\sigma}$**   
Pilarna betecknar randen där momentet angriper

Elementfall	2		3		4		5		6		7		8		9												
	$t_2$ (1)	$t_1$ (2)	$t_1$ (3)	$\bar{\sigma}_{12}$ (4)	$t_2$ (5)	$\bar{\sigma}_{21}$ (6)	$t_2$ (7)	$\bar{\sigma}_{24}$ (8)	$t_1$ (9)	$\bar{\sigma}_{12}$ (10)	$t_1$ (11)	$\bar{\sigma}_{12}$ (12)	$t_2$ (13)	$\bar{\sigma}_{21}$ (14)	$\bar{\sigma}_{24}$ (15)	$t_1$ (16)	$\bar{\sigma}_{12}$ (17)	$\bar{\sigma}_{12}$ (18)	$t_2$ (19)	$\bar{\sigma}_{21}$ (20)	$t_1$ (21)	$\bar{\sigma}_{12}$ (22)	$\bar{\sigma}_{12}$ (23)	$t_2$ (24)	$\bar{\sigma}_{21}$ (25)	$\bar{\sigma}_{21}$ (26)	
1,0	6,43	6,43	7,20	0,384	7,20	0,384	6,65	0,202	6,65	0,202	7,78	0,358	7,35	0,292	0,137	7,35	0,137	0,292	7,78	0,358	7,88	0,058	0,257	7,88	0,257	0,058	
1,1	5,91	6,38	7,10	355	6,61	409	6,24	225	6,54	180	7,63	330	6,80	316	159	7,23	117	266	7,17	381	7,73	0,42	228	7,27	284	084	
1,2	5,51	6,34	7,01	328	6,15	425	5,90	251	6,46	163	7,49	301	6,35	335	182	7,12	102	241	6,67	398	7,59	0,35	206	6,78	304	115	
1,3	5,18	6,32	6,94	302	5,73	432	5,63	279	6,39	145	7,37	272	5,99	347	206	7,03	090	217	6,21	410	7,46	0,31	191	6,35	317	150	
1,4	4,91	6,30	6,87	275	5,40	432	5,40	303	6,35	127	7,26	243	5,70	351	231	6,95	081	194	5,84	414	7,34	0,30	180	6,00	325	189	
1,5	4,69	6,29	6,82	248	5,11	426	5,22	322	6,32	107	7,16	217	5,47	352	257	6,88	073	171	5,51	415	7,23	0,30	171	5,72	331	232	
1,6	4,50	6,28	6,77	223	4,88	413	5,08	337	6,30	088	7,07	200	5,28	350	283	6,82	067	151	5,24	411	7,13	0,30	165	5,49	335	276	
1,7	4,34	6,28	6,72	198	4,68	393	4,96	349	6,29	070	6,99	190	5,13	348	310	6,76	063	132	5,00	404	7,04	0,30	160	5,31	338	320	
1,8	4,21	6,28	6,68	170	4,50	371	4,86	360	6,28	048	6,91	182	5,00	344	338	6,71	058	112	4,78	394	6,96	0,30	155	5,15	339	362	
1,9	4,09	6,28	6,65	146	4,34	351	4,77	369	6,28	030	6,85	177	4,90	339	367	6,67	055	095	4,58	380	6,88	0,30	152	5,02	340	399	
2,0	3,98	6,28	6,62	120	4,19	332	4,71	377	6,28	013	6,79	174	4,82	334	391	6,63	052	080	4,40	362	6,81	0,30	149	4,91	340	428	
$\infty$	3,00						4,00	500																			

Fig 8/5/

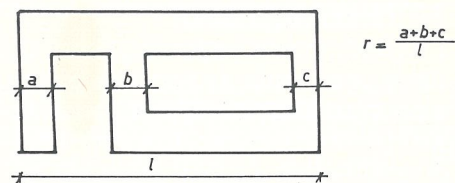


Fig 10.

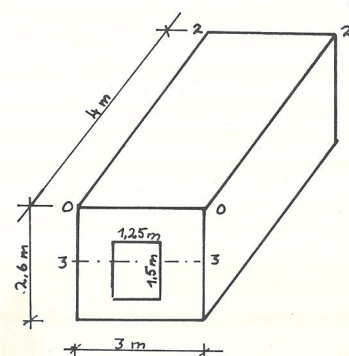


Fig 11.

2 – 2. Plattans tjocklek är 16 cm och  $E = 20000 \text{ MN/m}^2$ . Plattan är utsatt för ständig last  $g = 5000 \text{ N/m}^2$  och rörlig last  $q = 2500 \text{ N/m}^2$ .

Emedan tegelväggen (0330) är obetydligt plastisk då de övre delarna av byggnaden är under uppförande kan belastningstermerna i Finland beräknas för lasterna  $q + 0,5 p$ .

Ur data fås per meter längs linjen 0 – 0

$$P = 0,5 \cdot 1,5 \cdot 3 \cdot (q + g)/3 = 5625 \text{ N}$$

$$M = \alpha \cdot C_s (q + 0,5 g) \cdot b^2 = 1,2 \cdot 0,0317 (0,35 + 0,15) \cdot 3^2 \text{ Mpm} = 0,171 \text{ Mpm} = 1710 \text{ Nm}$$

$$a_{02} = t_2 E_2 I_2 / l_2 = 7,33 \cdot 20000 \cdot 1 \cdot 0,16^3 / 12 / 3 \text{ MNm} = 16,68 \text{ MNm}$$

Som första försök kan det antas att  $\lambda_{03} = 0,5$  och att väggen har  $d = 13 \text{ cm}$  och  $E = 5000 \text{ MN/m}^2$ . Då är

$$a_{03} = t_3 r_3 \bar{a}_3 E_3 I_3 / l_3 = 1,2 \cdot 0,58 \cdot \bar{a}_3 \cdot 5000 \cdot 1 \cdot 0,13^3 / 12 / 1,3 = \bar{a}_3 \cdot 0,49 \text{ MNm}$$

Iterationen är gjord i nedanstående tabell.

gen är anslutningen mellan fyra element är det tillräckligt riktigt att antaga dessa knutpunkter fullt inspända när ytterväggarna beräknas, dvs  $k_2 = 4$  i formel 4.

#### 4. Exempel

Följande enkla exempel förklarar metoden: Tegelväggen visad i fig 11 skall dimensioneras.

Data: Rummet är på toppvåningen i mitten på fasaden. Plattan (2002) är inspänd längs kanterna 0 – 2 (kontinuerlig platta) och fritt upplagd längs kanten

### 3.4 Allmänna anmärkningar

1. En grundtanke med metoden är att moment i konstruktionselement utan draghållfasthet ändrar sitt tecken i en punkt någonstans inom elementets höjd och att en led placeras i denna punkt. Om momentet inte byter sitt tecken ger metoden emellertid ganska noggranna resultat om  $\lambda_{oi} = \lambda_{io} = 1$  insättes för ett sådant element.

2. Metoden kan göras noggrannare på följande sätt: Beräkningen startas vanligen vid ytterväggarna och sålunda är inspänningsmomenten där kända, när innerväggarna skall beräknas. Hänsyn kan därför tas till dessa inspänningsmomentens reflexionseffekt på innerväggarna. Emedan knutpunkten vid innervägg (som knutpunkt 2 i fig 2) vanli-

Antaget m	$\bar{a}_3$	$a_{03}$	$A_0$	$M_{03} \text{ (Nm)}$	$e_{03} \text{ (cm)}$	Erhållet m
2,00	2,25	1,10	17,78	105,8	1,88	0,87
1,00	3,00	1,47	18,15	138,5	2,46	1,14
1,13	2,98	1,46	18,14	137,6	2,45	1,13

Sålunda  $P = 5625 \text{ N}$  och  $M_{03} = 138 \text{ Nm}$ . Följaktligen excentriciteten hos normalkraften ( $P$ ) är  $e = M/P = 2,45 \text{ cm}$  och den relativa excentriciteten  $m = 1,13$ . Efter detta kan dimensioneringen nu avslutas, som visats i kapitel 1 ( $e_2 = -e_1 = -2,45 \text{ cm}$  ty  $\lambda_{03} = 0,5$ )

### SAMMANFATTNING

Vid analyserandet av pelare i ramar eller väggar i plattkonstruktioner, gjorda av material utan draghållfasthet, uppstår svårigheter vanligtvis på grund av dessa elements icke lineära beteende. I och med förbättringen av murverkskonstruktioner i Skandinavien har också flera analysmetoder utvecklats. Dessa metoder presenteras tex i /2/ och /3/.

Beräkningsmetoden beskriven i den här artikeln baseras på det faktum att inspänningsmomenten i elementändarna i en knutpunkt på en ram eller på en plattkonstruktion beror mest på elementens hopfogning till denna knutpunkt och på deras belastningar. Analysen kan alltså göras genom att endast ta hänsyn till dessa laster och element. I så fall är elementens inspänningsmoment

$$M_{o1} = \alpha \cdot (M_q - a_{o1} M/A_o)$$

$$M_{o2} = \alpha \cdot (M_p - a_{o2} M/A_o)$$

$$M_{oi} = -\alpha \cdot a_{oi} M/A_o \quad i = 3 \text{ eller } 4$$

$$\text{där } A_o = \Sigma a_{oi} \text{ och}$$

$$M = M_q - M_p (\geq 0)$$

Om den aktuella konstruktionen är en plan ram, är  $a_{oi}$  elementets styvhetstal och  $M_q, M_p$  är belastningstermer för balkar. Om den aktuella konstruktionen är en plattkonstruktion, är  $a_{oi}$  styvhets-tal och  $M_q, M_p$  belastningstermer för plattor. Det formella beräkningsförfarandet är likartat i båda fallen. För en plattkonstruktion kan i Skandinavien välkända plattabeller användas. Alla de ovannämnda analysmetoderna är baserade på undersökningar av material utan draghållfasthet gjorda i Skandinavien av K Angervo, I Putkonen och S Sahlin. Skillnaderna mellan metoderna ligger i den använda konstruktionsteorin.

Deras noggrannhet är helt och hållet av samma storleksordning, men kanske kräver metoden beskriven i denna artikel minst arbete.

### BETECKNINGAR

Excentriciteterna ( $e_1$  och  $e_2$ ) har motsatta tecken + eller - ifall de är belägna på olika sidor om centrumlinjen. Relativa excentriciteten  $m = 6 e/d$ .

Slankhetstalet  $\lambda_d = h/d$

Effektiva tjockleken  $d$

$k = e_2/e_1$  och  $|e_1| \geq |e_2|$

$A =$  tvärsnittets nettoarea

$A_o =$  summan av styvhetstalen

$C_s =$  momentkoefficienten för plattor

$E =$  Elasticitetsmodulen

$I =$  tröghetsmoment

$M_q, M_p$  och  $M$  är belastningstermer

$M_{oi} =$  inspänningsmoment

$a_{oi} =$  styvhetstal, dvs momentet som orsakar en vinkeländring vid änden (0) på balken (o-i)

$b =$  bredd

$k_1 =$  koefficient

$l =$  längd eller höjd

$p, g$  och  $q$  är fördelade laster

$k_i$  och  $t_i$  är styvhetstal

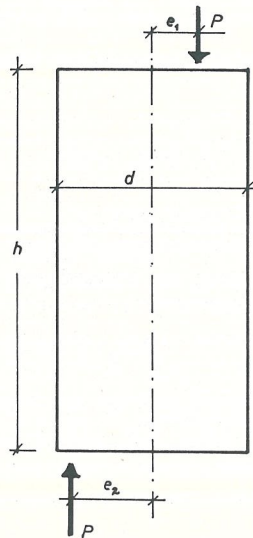
$\sigma =$  spänning

$\alpha =$  koefficient

Beteckningarna är också specificerade i texten.

### LITTERATUR

- /1/ Standardi: Muuratut rakenteet tiilikivestä ja kalkkihiiekkakivestä 1972 SFS 2803 RIL 85 Helsinki 1972  
Standard: Masonry Structures of Clay and Sand-lime Bricks
- /2/ P. Vähäkallio-K. Mäkelä: Muuratujen rakenteiden laskenta menetelmistä Rakennustekniikka 8/1972  
P. Vähäkallio-K. Mäkelä: Calculation methods for structural brickwork The Finnish Building Magazine 8/1972 (English summary)
- /3/ P. Vähäkallio-K. Mäkelä: Über die Exzentrizitätsberechnungen von Mauerwerk 2.b.7 3. IMC Essen 1973
- /4/ P. Vähäkallio-T. Lounela: Tiili-seinää rasittavan normaalivoiman epäkeskisyyden laskeminen Tiili-teollisuus 2/1962
- /5/ Massiva betongplattor Stockholm 1966 Statens Betongkommitte SVR:s Förlags AB
- /6/ Rakennustekniikan käsikirja Osa 4 Konstruktio-tekniikka Tammi 1972 Bygg Huvuddel 3342:223 Stockholm 1969



## Tegelindustrin ger ut diabilserier om arbetsteknik vid tegelbygge

I början av 1960-talet producerade Tegelindustriens Centralkontor ett antal bildband om tegelbyggnadsteknik. Dessa bildband rönt ett stort intresse och flera av dessa är sedan en tid utgångna.

Ett fullgott murverk är till mycket stor del beroende av att det uppförs med riktig arbetsteknik. Därför är det mycket väsentligt att denna lärs ut rätt på ett tidigt stadium i yrkesundervisningen. I denna undervisning har många yrkeslärare efterlyst enkla instruktionsbildserier.

Det ovan sagda liksom det förhållandet att arbetstekniken i vissa av-

seenden undergått mindre ändringar har varit motiv för Tegelindustriens Centralkontor att utarbeta nya bildserier i färg. Dessa serier har framställts som diabilbilder varigenom läraren lämnas frihet att, om så önskas, komplettera serierna genom att i dem lägga in egna bilder.

Bildserierna behandlar förutom rena arbetstekniken vid uppmurningen även behandlingar av väggarna i efterhand.

Serien omfattar sju olika ämnesområden:

- 1) Grundläggande arbetsteknik
- 2) Murning över fönster
- 3) Murning av kanalvägg
- 4) Beklädnadsmurning
- 5) Fogning av tegelväggar
- 6) Slamning av tegelväggar
- 7) Syratvättning av tegelväggar

I bildserierna visas förutom rena arbetsmoment och de verktyg som används även utdrag ur HusAMA samt varningar för olämpliga tillvägagångssätt.

Till de olika bildserierna har även utarbetats kommenterande text vilken redovisas i separata texthäften. I dessa förklaras olika arbetsmoment liksom vad följderna kan bli om oriktigt arbetsförfarande används.

Vid utarbetandet av bildserierna liksom de kommenterande texterna har Byggnadsindustriens Yrkesnämnd lämnat värdefulla råd. Genom bland annat dessa har diabilserierna kunnat samordnas med övrigt undervisningsmaterial som används vid yrkesskolorna.

Bildserierna är i första hand utarbetade för skolbruk men kan även komma till nytta för andra som vill sätta sig in i den grundläggande arbetstekniken vid tegelbyggande.

●

Diabilserierna, som levereras i praktiska förvarningskassetter, beställs från Tegelindustriens Centralkontor AB, Sveavägen 17, 111 57 Stockholm.

Vi återger på följande sidor serien Grundläggande arbetsteknik.



## TEGELMURNING: Grundläggande arbetsteknik

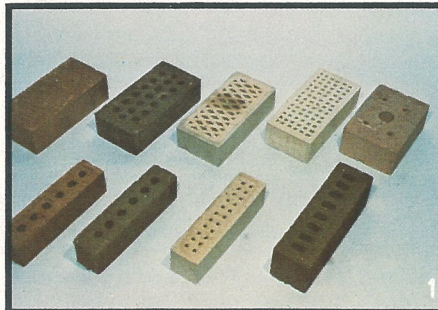
Tegelinindustriens Centralkontor har gett ut en ny serie diabilder omfattande 1) Grundläggande arbetsteknik, 2) Murning över fönster, 3) Murning av kanalvägg, 4) Beklädnadsmurning, 5) Fogning av tegelväggar, 6) Slam-

ning av tegelväggar och 7) Syratvättning av tegelväggar.

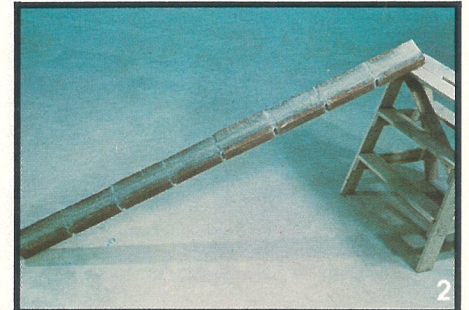
Serierna är i första hand avsedda att användas vid undervisning av murarelever men även övriga, som vill lära sig murningens grunder, kan genom

att följa serierna lära sig att utföra ett enklare murverk.

Som komplettering till diabildsserier om grundläggande arbetsteknik har detta häfte utarbetats i avsikt att användas av eleverna parallellt med diabilderna.



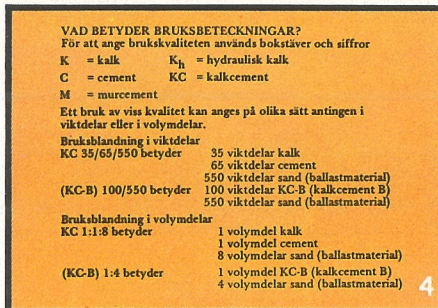
1) Murstenar: Bakre raden massivtegel, 19-hålstege, gittertegel och 78-hålstege i normalformat. 20-tegel. Främre raden 3 beklädnadsformat med olika hålutformning samt modultegel.



2) Spännarmerat tegelskift för muröppningar: Skiften tillverkas anpassade för olika spännvidder och olika typer av murförband.



3) Bruk kan tillverkas på platsen genom blandning av ballast (stenmaterial), bindemedel (kalk, cement, kalkcement, murcement) och vatten, eller levereras som torrbruk till vilket vatten tillsätts eller som färdigt vätbruk.



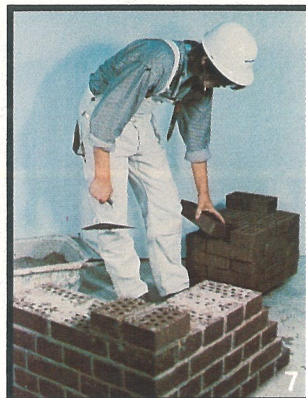
4) Så här tolkas bruksbeteckningarna.



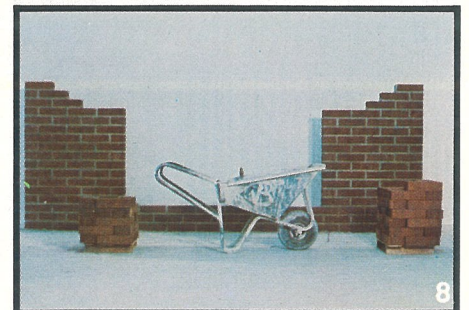
5) De vanligaste verktygen vid murningsarbete. Vid förflyttning mellan olika arbetsplatser förvaras verktygen i en lämplig låda. På byggsplatsen bärs oftast småverktygen i en bruksrulle (hink). Förekommande murningsverktyg är: vattenpass, kort och långt, måttstock och penna, vanlig murslev, "tysk" slev eller kakelslev, skärslev, murarlod med snöre, extra murarsnöre, "amerikansk" slev, iläggsslev, murarhammare.



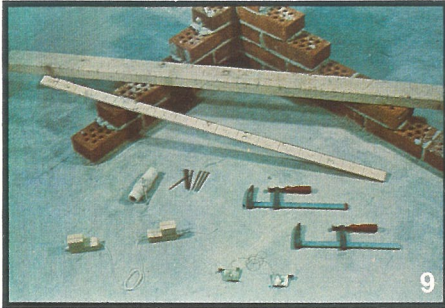
6) Teglet hämtas från upplag med tegelkärra och ställs upp så att det står lättillgängligt vid murning.



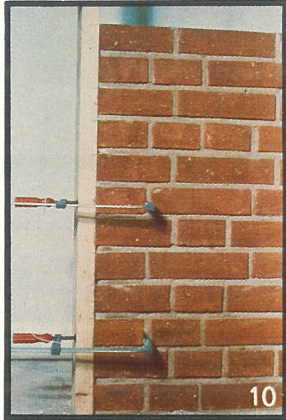
7) Tegelkärren och bruksbaljan placeras så att muraren med minsta rörelser kan ta både tegelstenar och bruk.



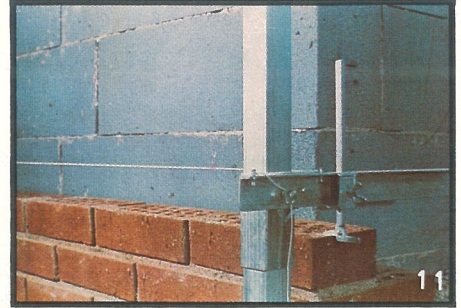
8) Bruksbaljan ersätts ofta med brukskärren vilket förenklar arbetet och kan även ge en bekväm arbetshöjd.



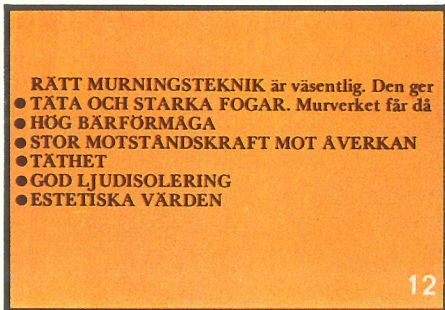
9) Vid murningarbetet kan man använda vissa hjälpmedel förutom de vanliga murarverktygen. Profilkäppar, skiftkäpp, tvingar för fästning av profilkäppar, spik, vid korta murningslängder t ex skorstenar används fästblecken i förgrunden med en lång gumsmodd.



10) Profilkäpp, tvingar och klots med snöre.



11) Murningarbetet kan rationaliseras genom användning av t ex förtillverkade metallstolpar. Här visas ett exempel på sådana.



12) Rätt murningsteknik är väsentlig. Den ger tätta och starka fogar. Murverket får då hög bärförmåga, stor motståndskraft mot åverkan, täthet, god ljudisolering och estetiska värden.



13) Vidhäftningen mellan tegel och bruk är väsentlig för att man skall få ett bra murverk. Den kan provas genom att två stenar muras samman.



14) Efter några minuter bryts stenarna isär. Om man då har bruk kvar över båda tegeltyterna kan man räkna med god vidhäftning.



15) Vid riktig murningsteknik läggs bruk på den sidoyta av stenen som skall muras mot tidigare lagda stenar. Mursleven fylls med rikligt med bruk.



16) Bruket på slevan bredds ut så jämt som möjligt där stenen skall ligga. Lägg inte ut bruk för allt för många stenar på en gång. Vattnet sugs då bort från bruket innan alla stenar lagts på plats och vidhäftningen blir dålig.



17) Lägg stenen snabbt på plats och pressa upp den mot tidigare lagda stenar. Bruket skall då tränga ut ur stöt- och liggfogen.



18) Det bruk som trängt ut dras av med mursleven så att fasadytorna inte smutsas.



19) Bruket på murverket har här lagts ut och genom mursleven fördelats i två våldar. Härigenom ökar förutsättningarna att få helt fyllda fogar. Observera rikligt med bruk på stenens stötsida.



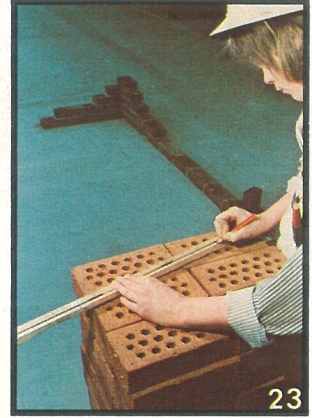
20) Stenens läge kan korrigeras med små lätta slag med mursleven.



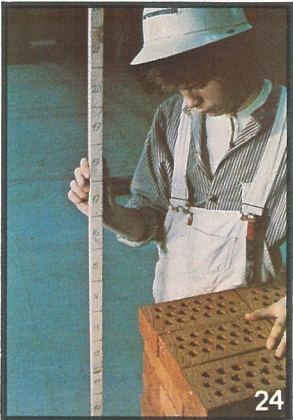
21) För att få stenar som passar in i tegelförbandet måste man hugga stenar. Halvstenar kan enkelt huggas genom ett slag med murarhammarens trubbiga ända mitt på stenens liggryta. Ofta hugger man flera stenar efter varandra för att ha på lager.



22) Vid andra längder än halvstenar huggs stenen genom att hammarens spetsiga ända riktas mot stenens långsida.



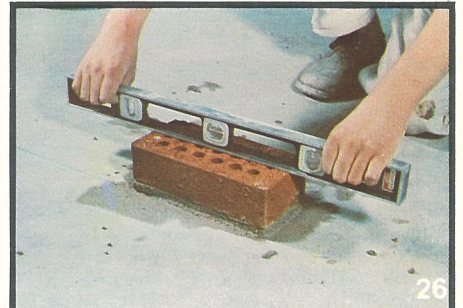
23) Innan murningsarbetet påbörjas räknas skifthöjder ut och markeras på ett höjdmått.



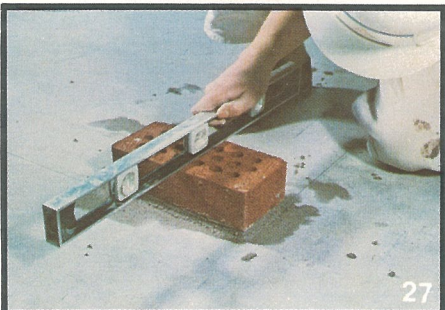
24) Arbetet underlättas om man på skiftkåppen förutom skiftnumret även markerar höjder för t ex fönster.



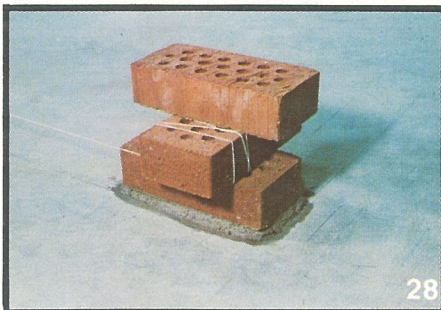
25) Hörnstenen läggs ut i bruk efter att den kommande väggens riktning markerats på underlaget.



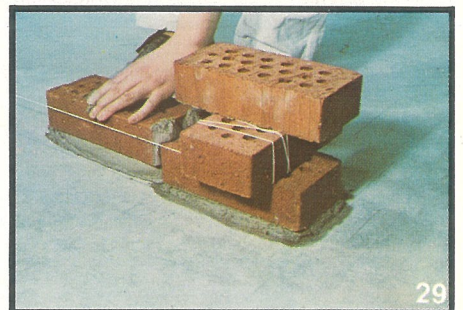
26) Med vattenpass kontrolleras att stenen ligger i våg.



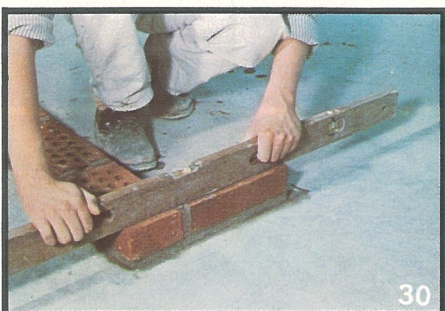
27) Detta kontrolleras även i andra riktningen.



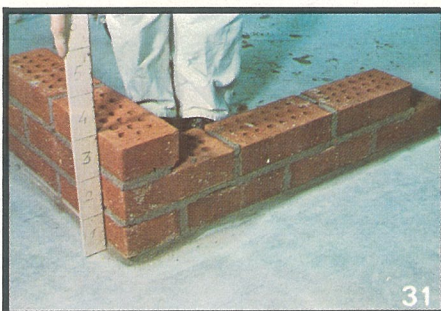
28) Efter att två hörnstenar lagts ut spänns murarsnöret upp mellan hörnorna.



29) Murningen av anfangsskiftet påbörjas därefter mellan de utlagda hörnstenarna. Observera att bruket i stötfogen lagts på i två strängar för att garantera helt fyllda fogar. Stenarna justeras så att de följer snöret i våg och lod.



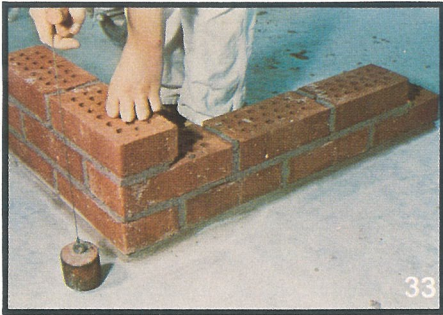
30) Uppmurningen av hörnen fortsätter därefter med utläggning av stenar i andra riktningen. Stenarnas vågläge kontrolleras.



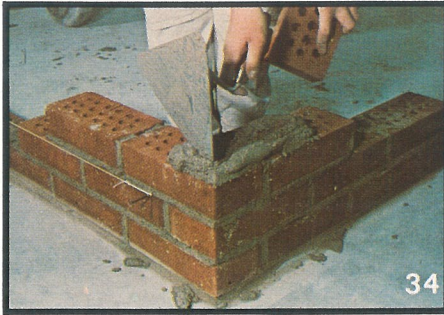
31) Skifthöjden kontrolleras efter hand i hörnorna med skiftkåppen. Om underlaget är ojämnt måste man ta hänsyn till detta.



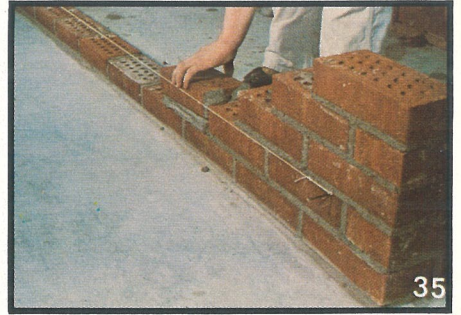
32) Under hela uppmurningen kontrolleras att stenarna läggs i våg.



33) Lodrätheten hos hörnet kontrolleras med hänglodet eller med vattenpasset.



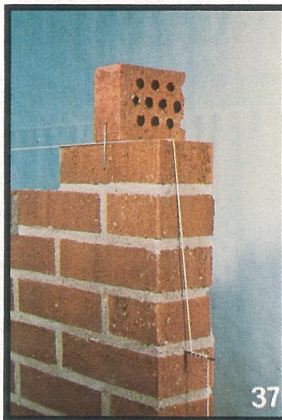
34) Vid påläggning av bruket för hörnstenarna skjuts bruket ut ordentligt mot hörnet med murslevens.



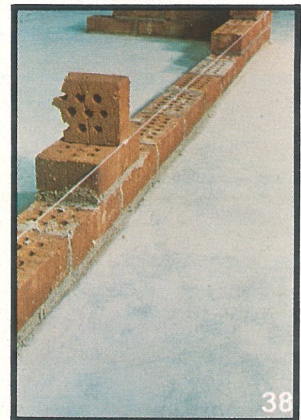
35) När hörnen är klara spänns mursnöret upp mellan hörnen och färdigmurningen fortsätter.



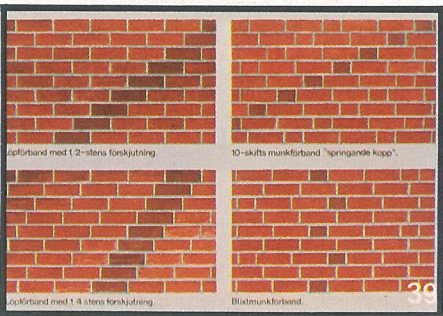
36) Murarsnöret fästs i en spik i fogen. Det är lämpligt att hålla en fluktmån av 2—3 mm mellan snöret och teglet. För att snöret inte skall komma för högt läggs snöret kring spik så som visas, d v s drag snöret u n d e r spiken och linda runt.



37) Ett annat sätt att fästa snöret visas på bilden. Här behöver man inte flytta spiken så ofta. Metoden används framför allt när bruket i de övre fogarna inte hunnit binda tillräckligt. Observera den övre spiken som håller ut snöret från tegelytan.



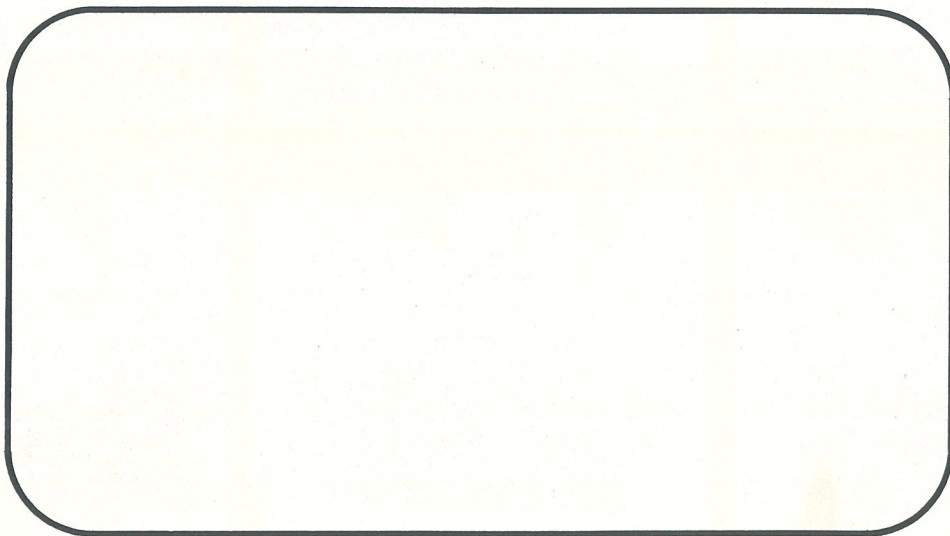
38) Har man långa avstånd mellan hörnen kan man "panta" snöret.



39) Teglet kan muras i olika förband. Här ges några exempel på vanliga förband.

Foto: Gösta Nordin, Stockholm

Samtliga diabilserier och kompletteringshäften kan beställas från TEGEL-INDUSTRIENS CENTRALKONTOR AB, Sveavägen 17, 111 57 STOCKHOLM.





# Nya statliga förvaltningsbyggnader i Jönköping

Av arkitekt SAR Tomas Svensson, ATRIO arkitektkontor, Jönköping

På uppdrag av byggnadsstyrelsen har ATRIO arkitektkontor projekterat polishus i kvarteret Gåvan och kontorshus i kvarteret Göta. Det nya polishuset har just färdigställts. Byggnadsarbeten på kontorshuset pågår för närvarande. Inflyttningsdatum är fastställt till 1 juli 1975.

## Byggnadsstyrelsen satsar på värmetröga ljudisolerade ytterväggar

Dessa båda hus har framför allt på den tekniska sidan många likheter. Den kvalitetsnivå på uppvärmning och ventilation som byggnadsstyrelsen numera föreskriver för objekt i centrala stadslägen, varmvattenradiatorer under fönster samt ett system med mekanisk från- och tilluftsventilation i kontorsrummens korridorvägg, innebär att stor omsorg bör iakttagas vid utformningen av fasadväggarna. Tunga värmetröga ytterväggar med måttliga fönsterareor är en förutsätt-

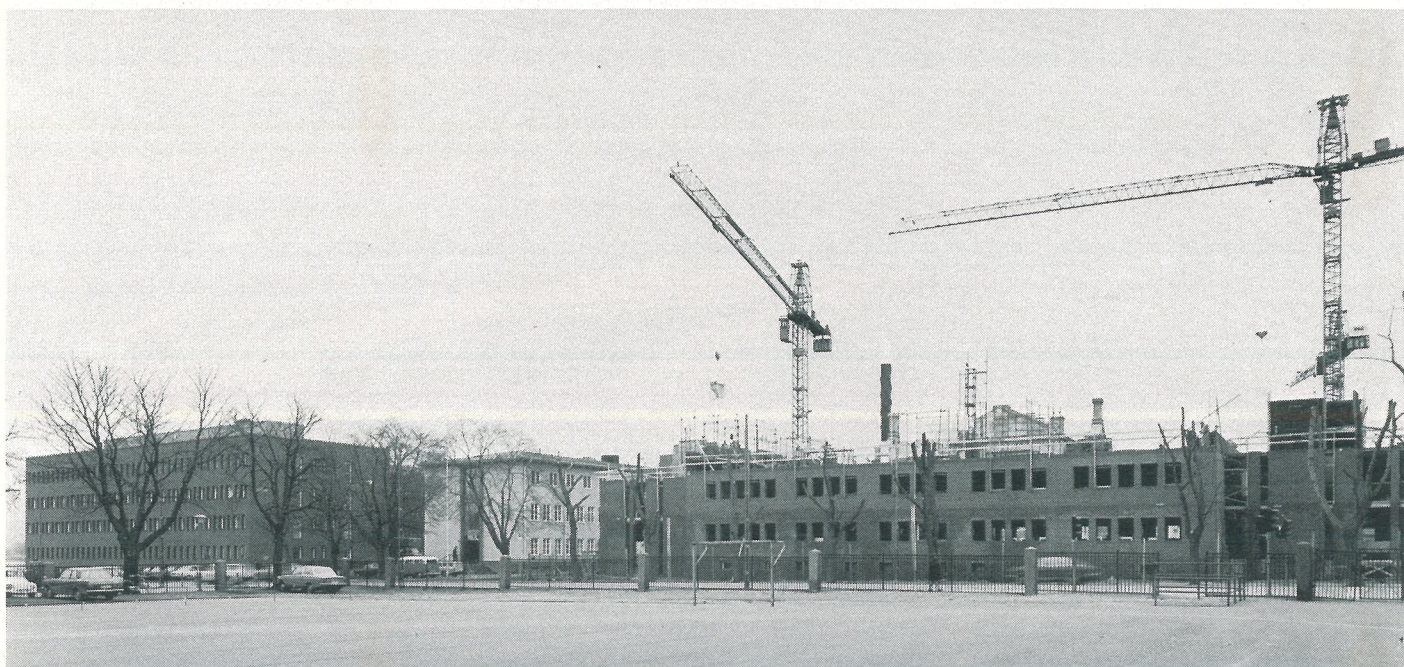


Foto: Gösta Nordin, Stockholm

ning för en acceptabel termisk komfortnivå. I båda objekten har vi valt en homogen 1 1/2-stens tegelvägg och på insidan en finslammad puts och två gånger målning med latexfärg. Fönstren i kontorsrummen sitter i liv med ytterväggens insida. I polishuset går kanalisering för el och tele delvis i ytterväggen. I kontorshuset går kanaliseringen helt fri från ytterväggen. Polishusets yttervägg mot den blivande trafikleden, Munksjöleden, har försetts med ljudisolerade fönster.

Kontorshusets trapphusblock utföres med homogena ytterväggar av 1 1/2-sten med fasadtegel både ut- och invändigt.

Kontorsmellanväggar utföres av gipskivor på plåtregelstomme. Arkivväggar i källarplan utföres av 1/2-stens brunt fasadtegel och lämnas obehandlade på båda sidor.



T. v. nya polishuset, t. h. kontorshuset under uppförande, däremellan g:a polishuset.

### Polishus i kvarteret Gåvan

De första skisserna upprättades redan år 1963. Under följande år gjordes programstudier och utredningsskisser. Som grund låg ett lokalprogram upprättat av dåvarande polismästaren Mannergren.

Byggnadsstyrelsens förslag till utbyggnadsplan för länsförvaltningsområdet i Jönköping framlades 1966. Planen upprättades av arkitekten Bernt Sahlin i samråd med stadsarkitektkontoret i Jönköping. Under 1967 gjordes de första skisserna enligt ett av byggnadsstyrelsen upprättat lokalprogram.

Byggnadsstyrelsens utbyggnadsplan översändes i början av år 1969 officiellt till dåvarande Jönköpings stad för yttrande. Byggnadsnämnden ville nu ej acceptera utbyggnadsplanen utan önskade få utrett andra alternativ.

I juni 1969 presenterade vi alternativa utbyggnadsplaner för länsförvaltningsområdet under den givna förutsättningen att Brunngatan inte utfördes som genomfartsgata. Trafiken skulle i stället ledas i Oxtorgsgatan och dess förlängning.

Utbyggnadsplanerna följdes under hösten 1969 av en trafikutredning, som gjordes i samarbete med byggnadsnämndens arkitekter och som gav nya förutsättningar för länsförvaltningsområdets trafikförsörjning. I oktober samma år framlades en "PM beträffande de trafikmässiga förutsättningarna för nytt polishus och länsförvaltningens utbyggnad".

Utredningsarbetet fortsatte i ett studium av bebyggelsen inom området. I brist på tid och pengar begränsades arbetet så småningom till att omfatta endast kvarteret Gåvan. I februari 1970 presenterades "Fyra alternativa förslag till polishus i Jönköping". I mars samma år träffades överenskommelse mellan byggnadsstyrelsen och byggnadsnämnden i Jönköping om utformning av det nya polishuset.

En konsultgrupp bildades och projekteringsarbetet påbörjades. Bygghandlingar färdigställdes i juni 1972 och efter upphandling startade byggnadsarbetena i november 1972. Byggtiden har uppgått till 16 månader och inflyttningen ägde rum i februari 1974.

Polishuset består av en U-formad

kontorsbyggnad i fem plan samt en garagebyggnad i ett plan. Den U-formade kontorsbyggnaden är 16,98 m bred och har korridorer på båda sidor om en mörk kärna. Kärnan innehåller alla vertikala kommunikationer såsom hissar, trappor, schakt för rör, ventilation och el samt arkiv, förråd, toaletter, kapprum, väntrum och vissa sammanträdesrum. Kontorsbyggnadens nedersta plan ligger i suterräng. I detta plan inrymmer förutom arkiv och förråd även polisens skjutbana och motionslokaler med omklädningsrum. Kontorsrummen har ett djup av 3,90 meter, korridorbredden är 1,80 meter och den mörka kärnans bredd är 4,20 meter.

Garagebyggnaden inrymmer förutom garage för 90 bilar med tillhörande serviceutrymmen även en panncentral med en total kapacitet av 8 Gcal. Panncentralen är dimensionerad för att betjäna hela länsförvaltningsområdet. Garagebyggnaden ligger i suterräng på sådant sätt att taket nyttjas för bilparkering.

Förutom polismyndigheten inrymmer huset läns- och distriktsåklagarmyndigheterna, lokala skattemyndigheten och allmänna häktet.



Gård polishuset.

**Byggherre:**  
Byggnadsstyrelsen  
Projektledare: Olle Malmgren, Utredningsbyrån

**Arkitekt:**  
ATRIO arkitektkontor i Jönköping

**Konstruktör:**  
Jönköpings Byggkonstruktioner

**VVS-konsult:**  
Bomans Konstruktionsbyrå, Jönköping

**El-konsult:**  
Rejlers Ingenjörbyrå, Jönköping

**Trädgårdsarkitekt:**  
TMAB Gunnar Klasson, Mönsterås

**Generalentreprenör:**  
Byggnads AB Harry Sjögren

**Byggnadstid:**  
Rivning, schakt, arkeologisk undersökning aug.—okt. 1972, 3 mån.  
Byggnadsarbeten, nov. 1972—febr. 1974, 16 mån.

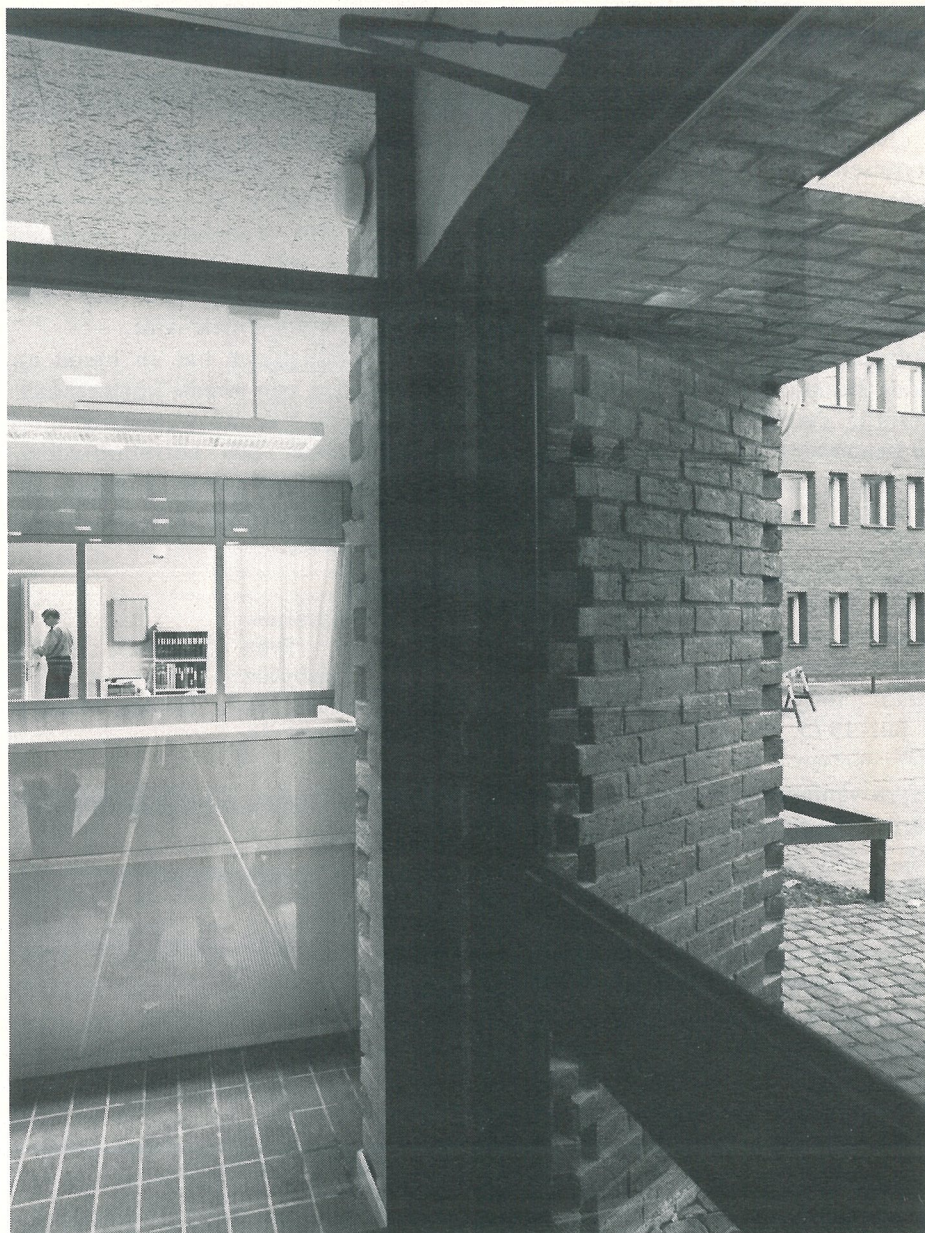
**Byggnadsvolym:**  
44.300 m<sup>3</sup>

**Byggnadsyta:**  
Kontorsdel 2.170 m<sup>2</sup>  
Garagedel 2.740 m<sup>2</sup>            4.900 m<sup>2</sup>

**Våningsyta:**  
Kontorsdel 11.000 m<sup>2</sup>  
Garagedel 2.000 m<sup>2</sup>            13.000 m<sup>2</sup>

**Tegelåtgång:**  
457.000 st

**Nyttjare:**  
Polismyndigheten, 300 kontorsrum och 13 arrester  
Lokala skattemyndigheten, ca 60 kontorsrum  
Läns- och distriktsåklagarmyndigheten, ca 25 kontorsrum  
Allmänna häktet, 15 rum och 30 celler



Entré polishuset.

T. h. nya polishuset, t. v. g:a hamnstationen från slutet av 1800-talet.



## Kontorshus i kvarteret Göta

Under våren 1971 beslutade riksdagen att omlokalisera viss statlig verksamhet. Kungl Maj:t uppdrog i juni, samma år åt byggnadsstyrelsen att "skyndsamt fullfölja lokalförsörjningsplanering till följd av omlokalisering av lantbruksstyrelsen och skogsstyrelsen till Jönköping". I direktiven till byggnadsstyrelsen nämnde finansministern bl. a. att "planeringen så långt som möjligt skall beakta framtida lokalbehov på berörda orter". Under hösten 1971 presenterades fyra tomtalternativ. Kvarteret Göta inom länsförvaltningsområdet framstod som mest attraktivt.

Bygghandlingarna färdigställdes i april 1973. De egentliga byggnadsarbetena påbörjades i september 1973 och beräknas vara avslutade i maj 1975. Inflyttning är fastställd till 1 juli 1975.

Bebyggelsen i kv. Göta är grupperad i fyra våningar kring två rektangulära gårdar. Byggnadsvolymerna består av tre breda och fyra smala kontorsblock. I knutpunkterna finns de sex trapphusblocken. Bottenvåningen mot Vallgatan, områdets huvudgångstråk, har utformats som en arkad, vilket ger kontakt mellan gatan och gårdar-

na. På den norra gården ligger en en-våningsbyggnad innehållande kurslokaler, på den södra ligger motionslokaler. Kontorshuset kan tillbyggas med ytterligare en kvadrant.

De enkla kontorsblockens fasader med horisontella fönsterrader kontrasterar mot trapphusens vertikala fönsterband och kontorsblockens och trapphusens fasadteglytor står mot gårdshusens slammade ytor.

Smala kontorsblock har en bredd av 10,38 meter och breda kontorsblock 18,78 meter. Kontorsrummens djup är 3,90 meter och korridorbredden 1,60 meter. Den mörka kärnan i de breda kontorsblocken har en bredd av 6,60 meter.

### Byggherre:

Byggnadsstyrelsen  
Projektchef: Sven Graflund, Andra projekteringsbyrån  
Projektledare: Jan Elfven, Andra projekteringsbyrån

### Arkitekt:

ATRIO arkitektkontor i Jönköping

### Konstruktör:

Jönköpings Byggkonstruktioner

### VVS-konsult:

Bomans Konstruktionsbyrå, Jönköping

### El-konsult:

Bergman & Co, Jönköping

### Trädgårdsarkitekt:

TMAB Gunnar Klasson, Mönsterås

### Inredningsarkitekt:

Scheuer och Sundstrand, Göteborg

### Generalentreprenör:

Byggnads AB Harry Sjögren

### Byggnadstid:

Schakt och arkeologisk undersökning febr. 1973—aug. 1973, 7 mån.

Byggnadsarbeten sept. 1973—maj 1975, 21 mån.

### Byggnadsvolym:

64.300 m<sup>3</sup>

### Byggnadsyta:

4.500 m<sup>2</sup>

### Våningsyta:

16.700 m<sup>2</sup>

### Behandlad tomtyta:

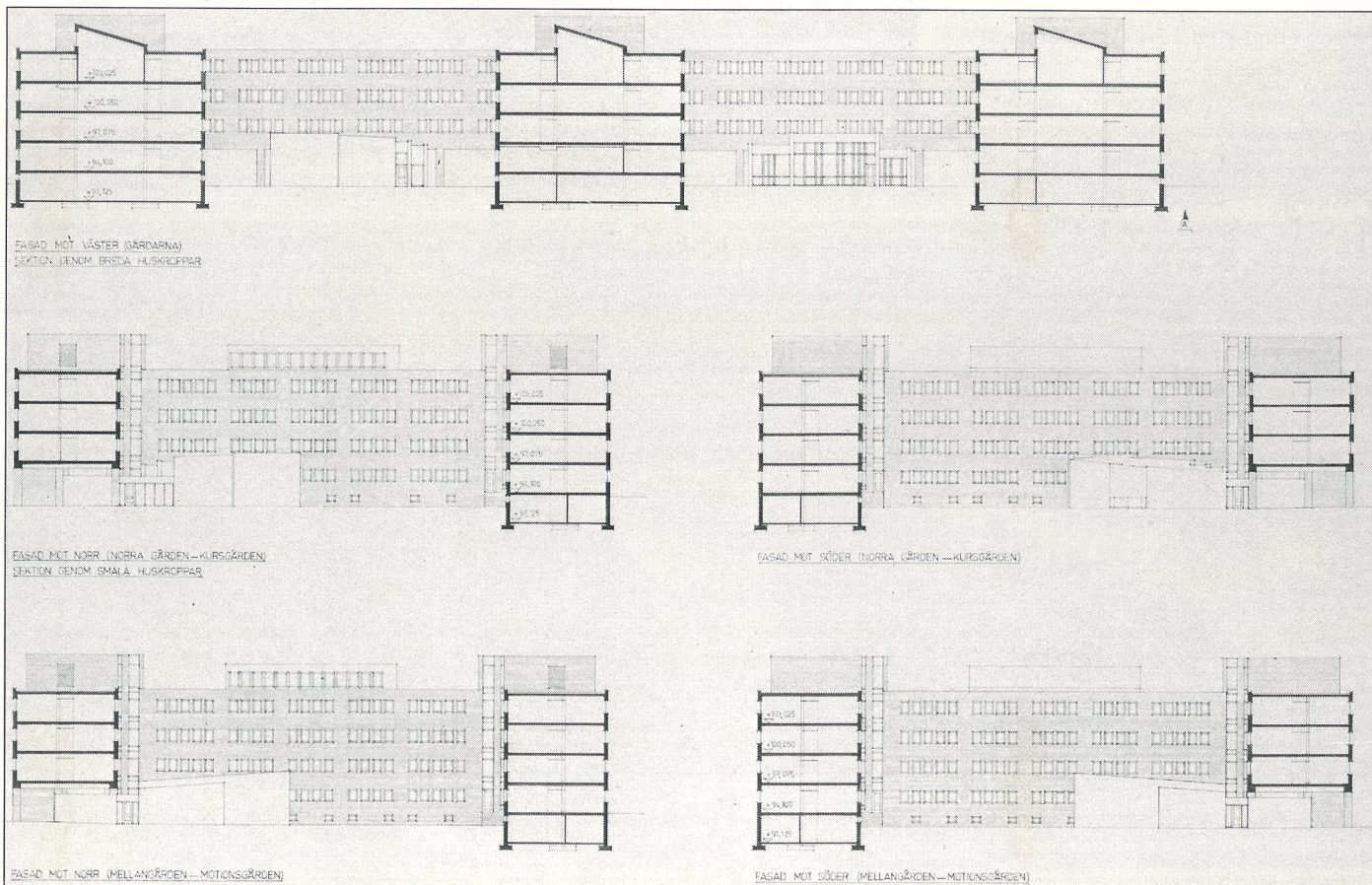
5.500 m<sup>2</sup>

### Tegelåtgång:

1.306.000 st

### Nyttjare:

Domstolsverket	110	kontorsrum
Lantbruksstyrelsen	220	„
Länsstyrelsen	100	„
Skogsstyrelsen	120	„
Gemensamma utrymmen		
motsvarande	25	„
Summa	575	kontorsrum



# Bärande massiva fasadtegelväggar i Jönköpings statliga förvaltningsbyggnader

Av ingenjör Rune Gustafsson, Jönköpings Byggkonstruktioner

Konstruktivt har polishuset i kv. Gävan och kontorshuset i kv. Göta stora likheter. Bägge har plastgjuten betongstomme och bärande, massiva tegelväggar i fasader.

För tegelmurningen gäller:

hållfasthetsklass: 450 kp/cm<sup>2</sup>

(massivt eller 19-hålstegel)

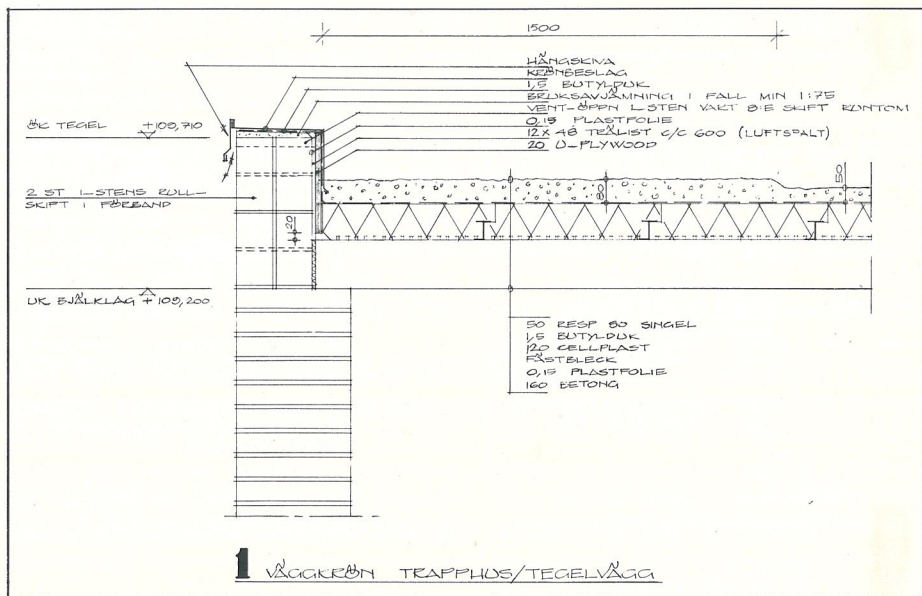
murbruksklass: B

murningsklass: II Armerade tegelkonstruktioner saknas i bägge husen.

## Polishus i kv. Gävan

Polishuset har en kontorsdel — 4 vån. med ytterväggar av tegel samt en källardel med ovanliggande P-däck. Kontorsdelen har platsgjutna, enskikts bjälklag upplagda på väggar. Inre väggar två stycken långsgående av betong bildar den inre mörka kärnan. Ytterväggar av 1 1/2-stens tegel (se plan). Större väggpartier i gavlar har tilläggsisolerats. Murverket har beräknats enligt metod i Svensk Byggnorm.

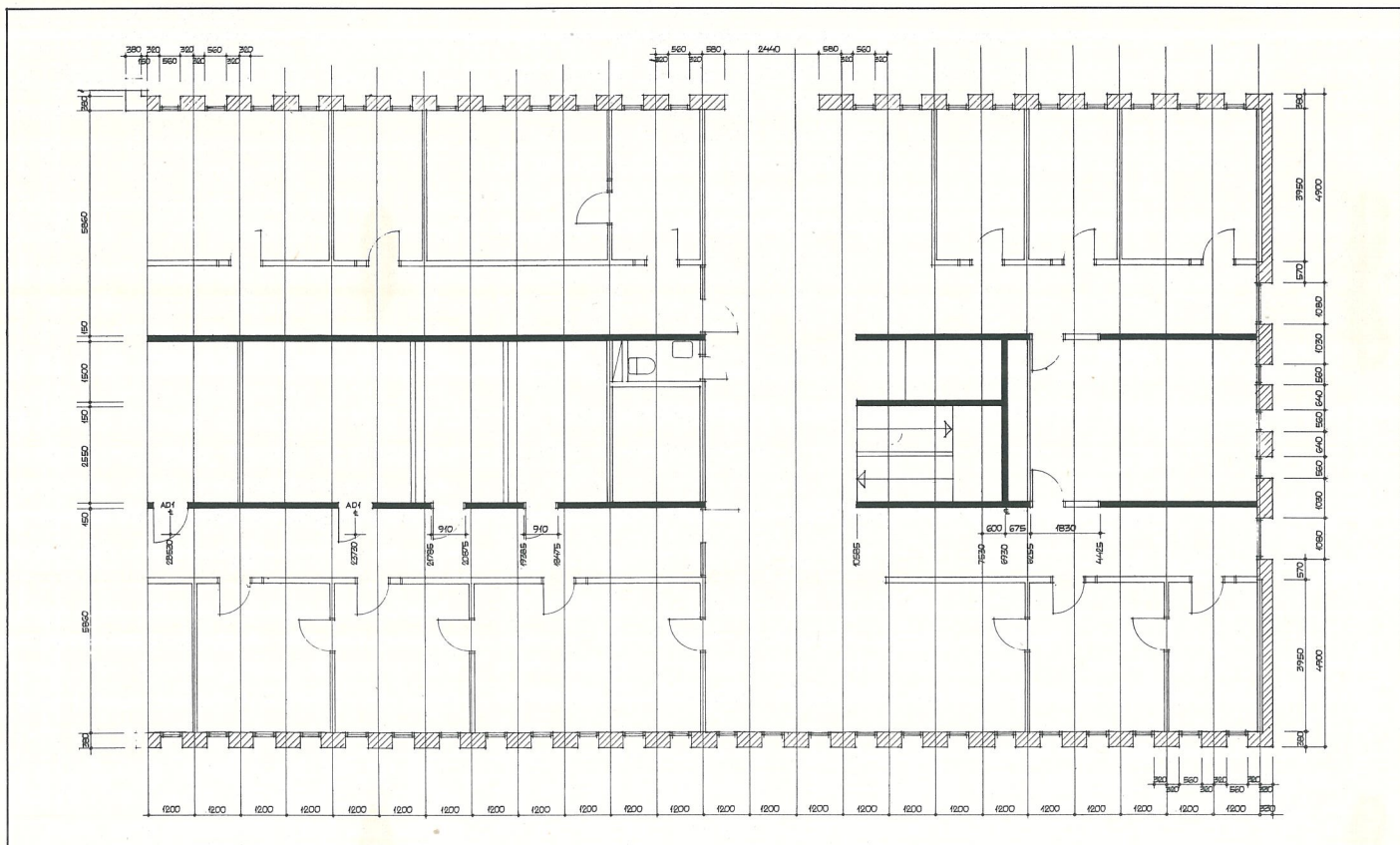
Kontorsdelen har utförts med dilfogar. Vid bjälklagens uppläggning i



Detalj kontorshuset.

murverk har betongen skiljts från murverket genom vertikala och horisontala remsor av Asfaboard. Utom denna rörelsemöjlighet har vunnits att bjälklagens excentricitet vid upplagen har kunnat bedömas säkrare. Bjälklagskanterna mot yttervägg av tegel har fått långsgående tilläggs-

armering för att kompensera slopad dilfog. Bjälklagen armeras med armeringsnät Nps 50 och lösjärn Ks 60. Grundläggning sker på utbredda plattor. Placeringen av huset i anslutning till gamla bastioner och vallgravar som omgav det rivna Jönköpings slott har gett en del problem. Vissa partier



Del av plan (bottenvån.) polishuset.



# Färgsättningen i kv. Fältöversten ”en ren oförskämndhet mot teglet!”

”Det är en grov orättvisa mot rött fasadtegel att sammanställa det med en signalröd färg som man gjort i kvarteret Fältöversten i Stockholm!” anser Perry Marthin\* och Göran Gelotte\*, som här gör en översikt av färgen i stadsbilden i Stockholm.

Färgsättning av stadsmiljöer har fått en renässans i vårt land. Vart man än kommer i landet finner man denna tendens. Tyvärr finner man att känslan för stadsmiljöns karakteristiska egenvärde ofta är åsidosatt.

Varje stad, varje landskap har sin egenkaraktär, som skapats av geografiska och klimatiska förhållanden: London har en annan stadskaraktär än Köpenhamn och Göteborg återigen en annan än Stockholm.

Det är inte enbart i arkitekturdetaljer och material skillnaden ligger utan, inte minst, i färg. Varje stad har vid ett närmare skärskådande sin egen färgskala, som framträder mest i de olika mättnadsgraderna.

De olika tidsepokerna har givetvis spelat en stor roll i städernas färgskalor, och även den estetiska uppfattningen har varierat. Den strama återhållsamma färgsättningen som varit kännetecknande i svensk arkitektur under 50- och 60-talet har nu äntligen lättat. Arkitekter och färgsättare har i stället fallit för frestelsen att släppa alla sina färghämningar. Det har blivit helt dramatiska resultat: man har i några fall helt åsidosatt städernas gamla kulturfärger och gått fram med grovt artilleri.

Att gå omkring på olika platser i vårt land och se på husfasader och deras färger kan ge upphov både till glädje och sorg.

Glädje, därför att den långa dvalan med gråa smutsiga fasader och räds-lan för färger äntligen är förbi. Sorg, som kan passera alla stadier från ledsnad till ren ilska, därför att detta nya handhas med okunnighet och nonchalans. Däriemellan ligger alla de likgiltiga fallen som varken är bra eller dåliga, men som får passera.

Man skall inte tro att alla dessa fasadrenoveringar började av en slump. Det var hyresregleringslagen § 3:2 som trädde i kraft 1/1 1969 som satte fart på fasadfärgandet. Hyresvärdarna fick genom detta lagrum en ekonomisk möjlighet att ge sig in på att snygga upp sina hus. Man kan säga att det var statsmakternas omsorg om

hyresgästerna som effektivt bidrog till att bevara den trista miljön. Men när möjligheterna öppnades, blev många tagna på sängen och visste inte hur de skulle agera. Varken på producent- eller konsumentensidan fanns någon erfarenhet och starten blev följaktligen ganska förvirrad.

Den första reaktionen blev färgstark. Snabba handlingskraftiga fasadrenoveringsfirmor med reklam i blicken övertygade en del husägare om att nu var det tid att kasta loss från årtionden av slentrian och verkligen komma med något nytt och fräscht.

## Mycket hann hända

innan de sansade krafterna fick tid att mobilisera sina resurser och stabilisera marknaden. På alla håll i vårt samhälle har under det senaste årtiondet märkts ett stigande färgintresse och när så hyresregleringslagen gav tillfälle, ville moderna viljor omsätta den nya färgkänslan på husfasaderna. Tyvärr insåg de inte i sin första yra att detta inte är lika lätt som det låter, utan att man p.g.a. den stora skalan måste handskas mycket försiktigt med fasadfärger.

Vidare visade man en okänslighet för de gamla fasaderna i det man tog bort de gamla putsornamenten och putsade byggnaderna i starka färger och gjorde, som man tyckte, pikanta accenter genom att färga fönsteromramningar och andra kvarblivna fasaddetaljer kritvita.

I den första yran fanns det människor som nyfärgfrälsta talade om att nu gick vi en ny tid till mötes och så här skulle det vara. Färgen hade kommit för att stanna och människorna skulle bli lyckligare och mer harmoniska.

Att människor reagerar så är naturligt. Förändringar uppfattas alltid som positiva. Efter den gråa och smutsiga fasadfärgstid vi genomlevat, kom färgglädjen verkligen som en befrielse. Övertrampen i begynnelse-skedet är ofrånkomliga, men sedan man lugnat sig måste färgsakkunskapen få tala.

## \* Perry Marthin

miljöarkitekt känd i internationella sammanhang

## \* Göran Gelotte

museiman och konstvetenskapare

Har den fått det? Ja, i någon mån, men efter fem år görs det fortfarande färgsättningar som är dåliga. De ansvariga för dessa är i de flesta fall arkitekter och museimän.

Att arkitekter skulle ha en inneboende känsla för färg är något som man gärna föreställer sig, men så är ingalunda fallet. Den del av undervisningen som förr ägnades åt färglära vid Tekniska Högskolans arkitekturavdelning, gav endast rudimentära färgkunskaper, och då dessutom arkitekterna arbetar med blyerts eller svart tusch på vitt papper, så är det inte förvånande att dessa arkitekter får en sparsmakad inriktning på vita eller gråfärgade hus. Yngre arkitekter tycker däremot att det skall vara färg med besked.

## När man är villrådig

i fasadfärgfrågor beträffande äldre hus, tillfrågar man ibland museimän och anser då att man får ett konstvetenskapligt korrekt råd. Då och då förordar museimännen färgsättningar som de rent subjektivt upplever som riktiga utan att ha något vetenskapligt belägg för sina yttranden. Det är inte säkert att man har färgen till specialitet för att man har ett museiarbete.

Vad som ovan sagts gäller naturligtvis inte hela yrkeskårerna. Men i så känsliga saker som hus i en stadsmiljö kan ett enda felaktigt färgsatt hus förstöra en eljest fint avstämd miljö. Både arkitekter och museimän har dock gjort lysande insatser som färgsättare, och vad de senare beträffar, kan man peka på restaureringen och färgsättningen av den äldre bebyggelsen på den s. k. Hornsgataspuckeln där Stockholms stadsmuseum gjort en fin insats.

Tidigare talade vi om att man för några år sedan tog bort ornamenten på putsade fasader, men detta oskick har man nu slutat med. I stället söker man skapa nya ornament eller restaurera skadade, då dessa upplevs som en tillgång vilket ger huset en stil-enlig helhetsbild.

I den stora efterfrågan som uppstod då många ville ha sina husfasader renoverade, kom det fram en rad nya material som alla sades ha fantastiska egenskaper. Ganska snart visade det sig att endast en del höll måttet. De antikvariskt inriktade har förordnat kalk. Kalk är inget dåligt material och har sina givna fördelar, men felet är att det rent tekniskt-ekonomiskt inte fungerar av tre orsaker:

1. Brist på yrkesfolk.
2. Kostnader vid sakkunnigt utförande (5 strykningar fordras).
3. Nutidens luftföroreningar bryter ned kalken.

De nya materialens prestanda är utsatta för ingående testningar. Inom kort kommer det att visa sig vilka som har en framtid och vilka som blir utslagna. Klart är att endast de tekniskt högstående materialen blir kvar.

Teglet är dock det byggmaterial som stått sig och kommer att stå sig i framtiden. Det hävdar sig väl i den moderna bebyggelsen. Tyvärr har känslan för att använda rätt material i rätt sammanhang ofta saknats: Vi har sett t. ex. vit kalksandsten helt

abrupt bryta av en stadsmiljö i rött fasadtegel — utan anledning.

För övrigt — varför används inte det tunna beklädnadsteglet med alla sina färgvariationer mer än vad fallet är?

Att hålla miljön homogen och använda det byggmaterial som härstammar från trakten känns naturligt. Hur riktigt är det inte när gult tegel kommer till användning i våra sydliga trakter och rött tegel i Mälarskapskapen!

Bristen på känsla för färg och material kommer ofta fram i tegelbyggnaderna från 50- och 60-talet. Ett avskräckande exempel är Konstfackskolan i Stockholm — där aluminiumpartier i fönsterramarna har kombinerats med blanka svarta fönsterbrösningar på fasaden i rött tegel.

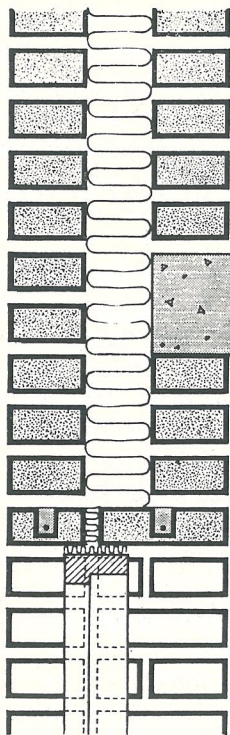
Gör vi en visuell färganalys av Stockholms exteriörfärger går skalan från ljusgult till gulbrunt samt från ljusrött till rödbrunt. Det är alltså två varma färgskalor som utgör karaktéristika för Stockholm. I båda skalorna står färgernas mättnad eller färgstyrka i proportion till fasadernas yta: Ju större yta ju svagare färg. På en stor yta blir färgeffekten som bekant förstärkt.

På senare tid har en ny tendens upp-

stått som helt nonchalerar Stockholms karaktéristiska färgskala. Man använder signalfärger t. ex. klarrött som dominerande ytfärg i fasader.

Vill man verkligen misshandla tegel i fasadsammanhang skall man göra som i kvarteret Fältöversten i Stockholm där man till det lugna röda teglet målat bottenvåning, balkongband och fönsterramar i en signalröd färg. Denna signalröda färg ger bara en reklameffekt och har inget sammanhang med Stockholms färgskala i övrigt. Det är en ren oförskämhet mot teglet som material och vittnar bara om dåligt omdöme hos den eller de som gjort färgsättningen av byggnaden samt hos dem som godkänt densamma. Att överhuvudtaget använda signalfärger i fasadsammanhang visar bara ett dåligt kunnande om färg och dess verkningar.

I framtiden måste ett känsligare hänsynstagande göras vid färgsättningen av stadsmiljöer. Vi framhåller att en mera saklig visuell analys av färgen i stadsbilden beträffande mättnad och mörkhetsgrad borde utföras och de nya färgerna därefter anpassas till kulturmiljön. Därmed blir inte stadsbilden tråkigare men väl bättre samstämd med stadens egen färgklang.



Vår produktion är underställd neutral tillverkningskontroll från KON TROLLRÅDET FÖR BETONGVAROR vilket ger oss rätt att kvalitetsmärka våra produkter med KRB:s vidstående, lagligen skyddade kontrollmärke



## MURVERKSKONSTRUKTIONER

Jämför SVENSK BYGGNORM 67  
— speciellt kapitel 24:61 —

Sedan 1965 är vår tillverkning av

### SPÄNNARMERADE MURSTENSKIFT

och våra beräkningsregler för

### BALKKONSTRUKTIONER

redovisade för STATENS PLANVERK som lämnat oss

### TYPGODKÄNNANDE

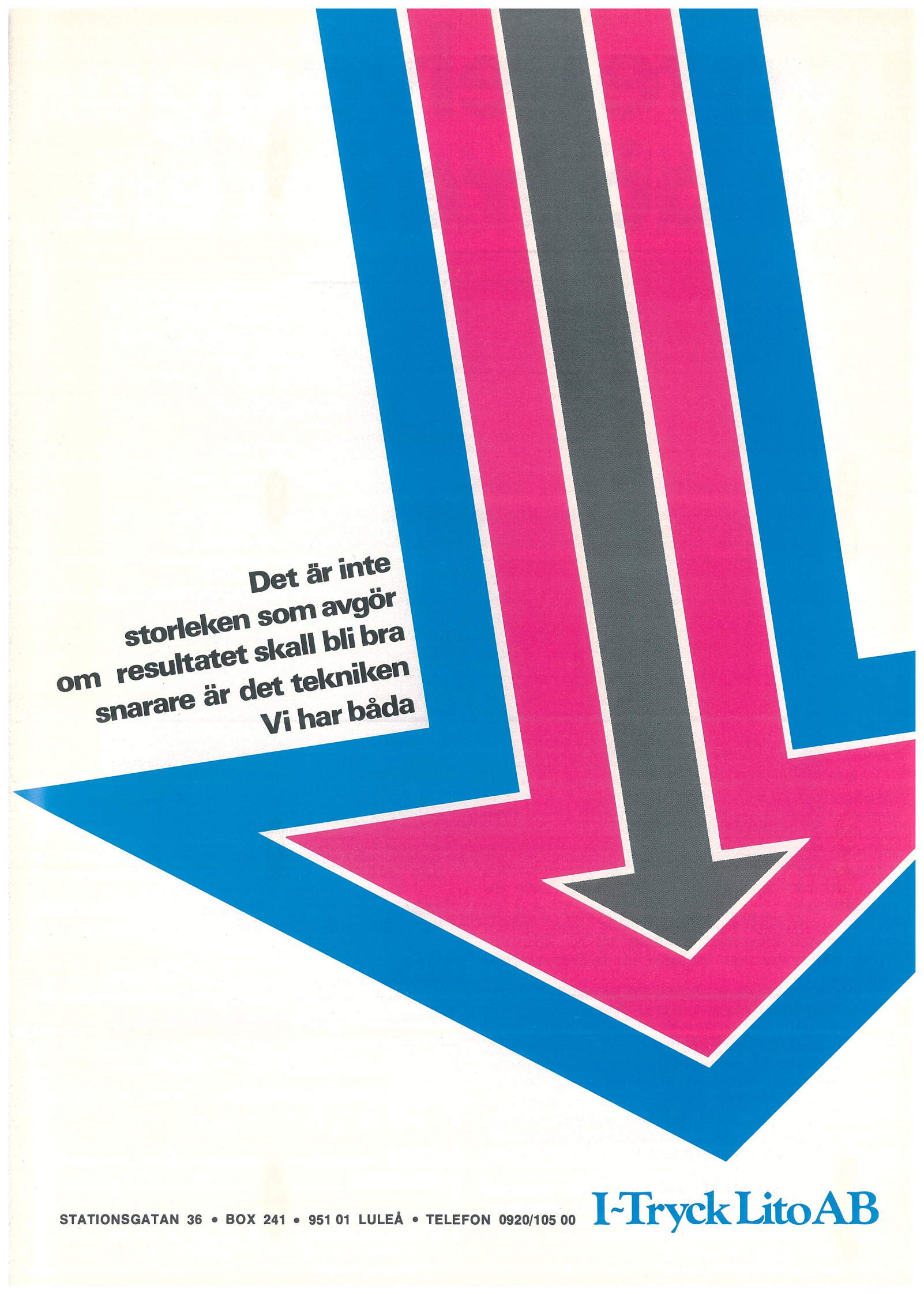
Jämför SBN-U 11:114 (Publikation nr 2) samt SBN-G (Publikation nr 22)

# SKÖLDINGE BYGGELEMENT AB

BOX 9, 640 24 SKÖLDINGE

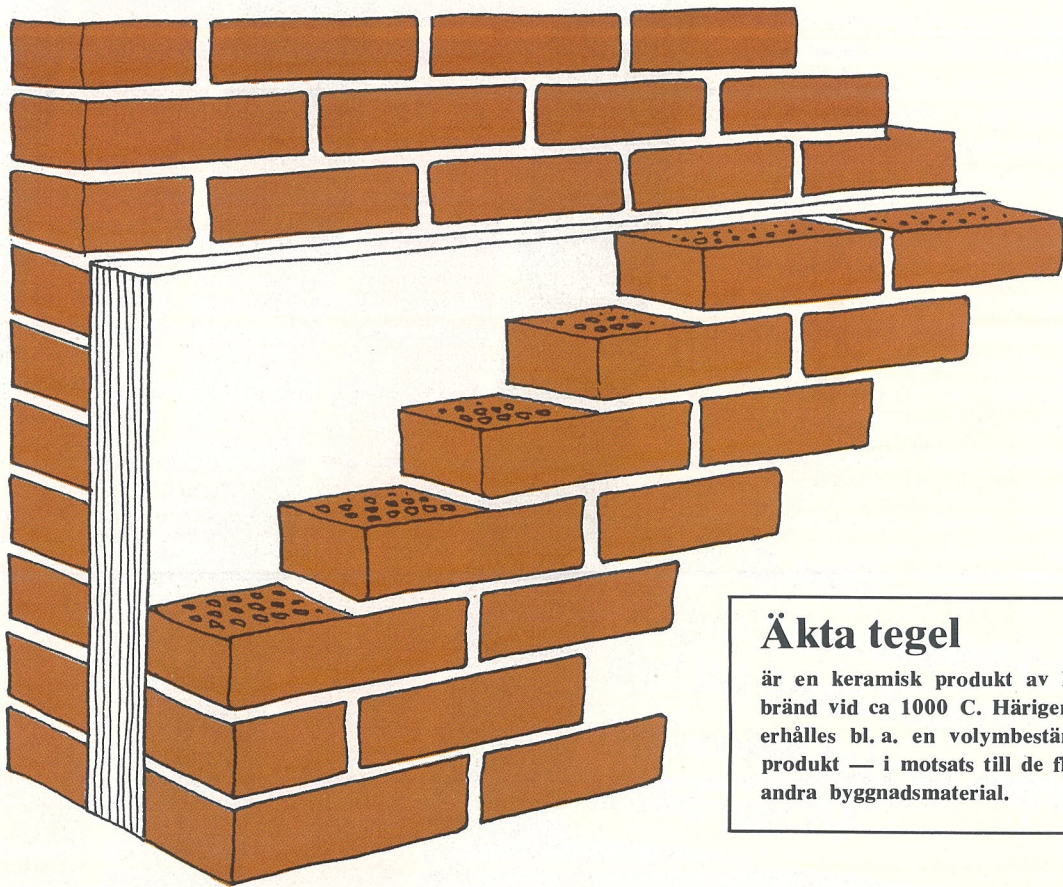
TELEFON Vx 0157 503 70





**Det är inte  
storleken som avgör  
om resultatet skall bli bra  
snarare är det tekniken  
Vi har båda**

# Två tegelväggar är bättre än en.



## Äkta tegel

är en keramisk produkt av lera, bränd vid ca 1000 C. Härigenom erhålles bl. a. en volymbeständig produkt — i motsats till de flesta andra byggnadsmaterial.

Allt fler husbyggare använder tegel som fasadmateriäl. Dom vet vad det betyder i minskat underhåll och estetiska värden. Tegel skapar goda boendemiljöer. Inga fasader som ropar efter omålning eller omputsning. Dom vet också att en murad vägg inte tar längre tid att bygga än tex lätta utfackningsväggar med prefabricerade fasadmateriäl.

Nu när eldningsoljan kostar över 500:— kubiken och knappast kommer att bli billigare heller gäller det mer än förut att isolera vettigt.

En kanalvägg av tegel ger mycket lågt K-värde, men kanalväggen lagrar dessutom värmen och fördröjer temperaturvägen i nära 12 timmar. Det betyder att gratisvärmen från solen utnyttjas på natten. På så sätt får man jämnare inne-temperatur och behöver inte vädra bort solvärmen på dagen.

Utjämningen av värmebehovet ställer mindre krav på värme- och ventilationsanläggningen och bidrar till lägre investeringskostnader på maskinsidan.

Tegel är ett alltigenom keramiskt material och är alltså volymbeständigt vilket förklarar

tegelväggens obetydliga rörelser vid fukt- och temperaturförändringar. Faktorer som medverkar till kanalväggens låga underhållskostnader — både på utsidan och insidan.

Kanalväggen ger höga ljudreduktionstal och kan minska flanktransmissionen betydligt.

En kanalvägg av tegel brinner inte. Den innehåller heller inga delar som kan föra elden vidare. Man kan alltså använda kanalväggen såväl i tät som låg och hög bebyggelse.

Skicka in kupongen så skall vi berätta lite mer utförligt om dom tekniska och ekonomiska fördelarna med tegel.

Ja tack. Berätta lite mer om tegel.

Namn \_\_\_\_\_

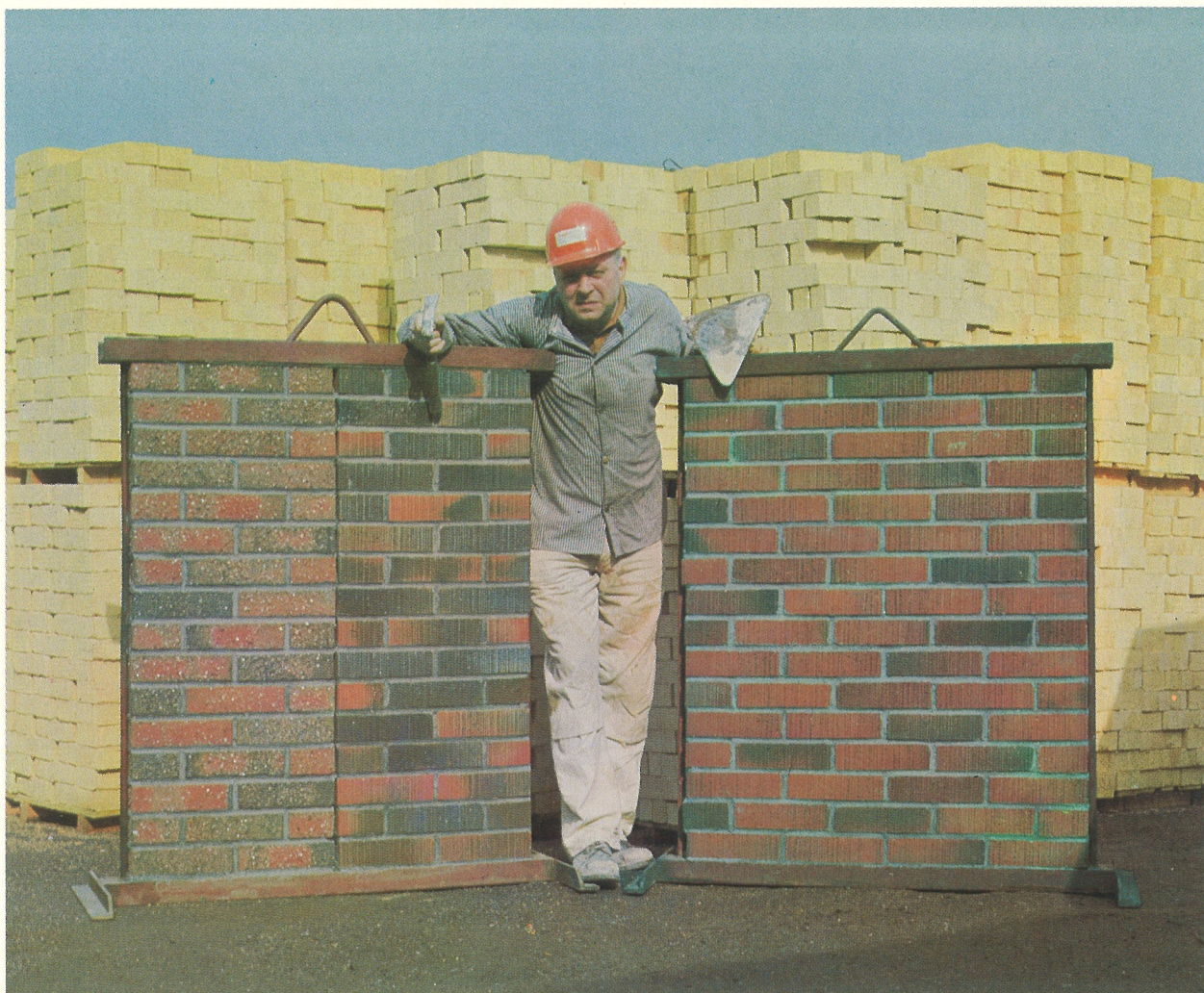
Adress \_\_\_\_\_

Postnr \_\_\_\_\_

Postanstalt \_\_\_\_\_

TEGELINDUSTRINS CENTRALKONTOR  
SVEAVÄGEN 17, 5 TR  
111 57 STOCKHOLM. TELEFON 08-23 16 90.

# ”TÄNK OM MAN ALLTID FICK MURA MED RIKTIGT TEGEL”



”SUNDSVIKS RENÄSSANS,\* till exempel”

Ensamförsäljare:

**Tegelbruken**

Tegelbrukens Försäljnings AB

Box 30047 Hornsbergs Strand 68

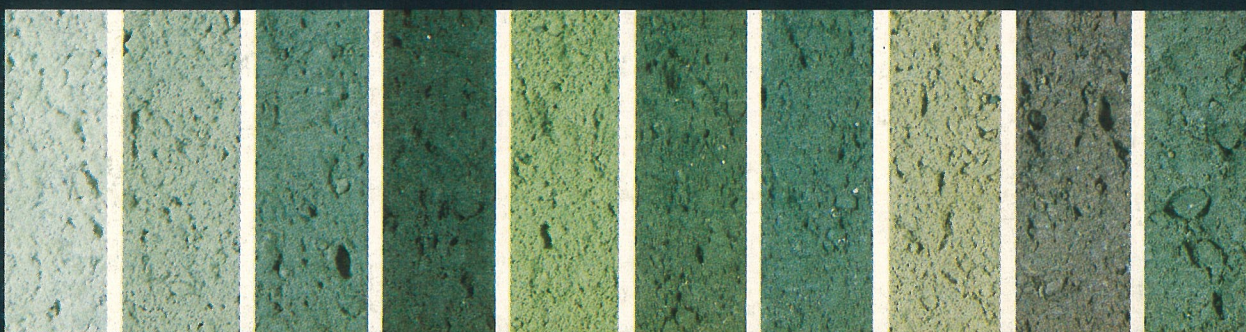
104 25 Stockholm 30 08/13 07 30

\*Sundsviks renässanstegel har tagits fram för att tillmötesgå önskemålen om en mer levande och färgrik fasadtegelvägg påminnande om de underbara chattingar gamla tegelväggar kan uppvisa.



# MURASIT

färgat murbruk  
för tegel



500 501 502 503 504 505 506 507 508 509

Fasadtegel levereras i många färger och ytstrukturer. Nu finns ett färdigt, genomfärgat murbruk, Murasit, som ger möjlighet att ytterligare variera de traditionella murverken. Murbruket finns i tio olika färger, nr 500—509



**MURASIT** blandas efter åtgång — ger ett minimum av spill. Tillsätt 6—7 liter vatten per säck. Blanda i 10 minuter i långsamgående blandare. Frostskyddsmedel får inte tillsättas.

**MURASIT** möjliggör fogning och murning samtidigt med samma bruk, lägre arbetskostnad. Fogytan kan skrapas, borstruggas eller slätstrykas med stål- eller träslev.

**MURASIT** är ett B-bruk enligt Svensk Byggnorm 1967.



★ *Stråbruken ab*

STOCKHOLM  
08/24 82 00

GÖTEBORG  
031/45 46 27-28

MALMÖ  
040/93 20 10-11

ÖREBRO  
019/11 02 25

SUNDSVALL  
060/12 44 80-81