

Läromedlet Murning är avsett för gymnasieskolans bygg- och anläggningstekniska linje och motsvarande utbildningar och kurser inom AMU, Komvux, studieförbund och företag.

Läromedlet har utarbetats av Byggtreparörerna och Skolöverstyrelsen.

BYGGYRKESUTBILDNING



LIBER

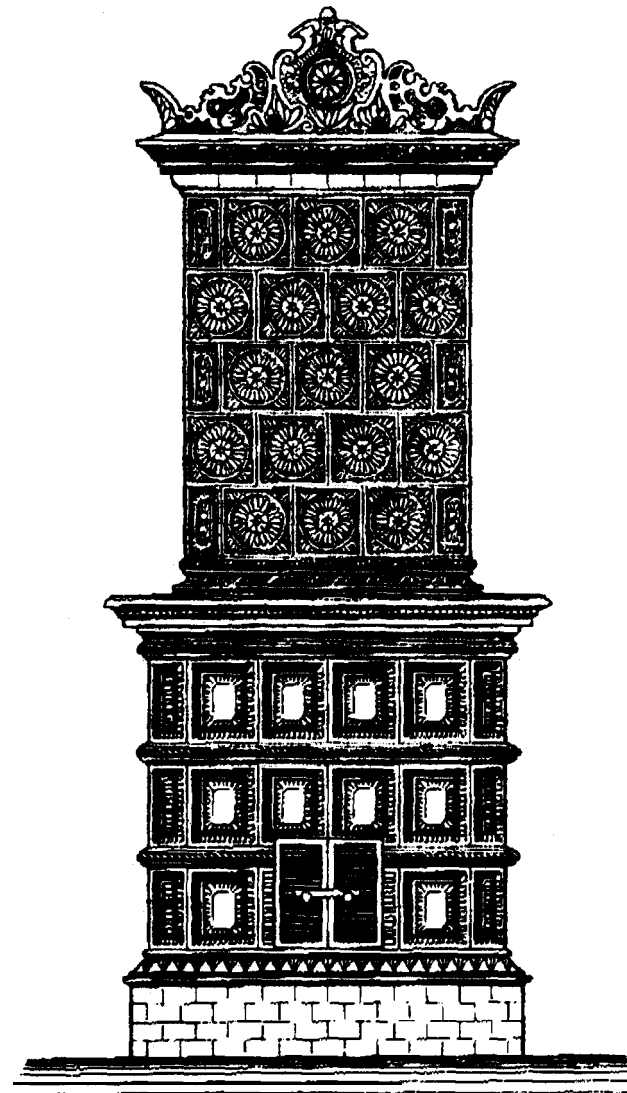
<u>Innehåll</u>	<u>Sid.</u>
KAKELUGNAR	4
Utformning	4
Benämningar	6
Konstruktion	7
Beetdmmelser	8
MATERIAL	10
Kakelugnskakel	10
Tegel	11
Bruk	11
Eldstadsluckor	12
Spjäll	12
Sotiuckor	12
Stos	13
Kramlor	13
Plattor m m	13
REPETITIONSUPPGXFTER	15
GENOMFÖRANDE	17
Nedtagning	17
Uppsättning	20
Lagning kakel	28
REPETITIONSUPPCIFTER	31

Materialet är utarbetat av Byggförbundet
och Skolöverstyrelsen

© 1979 Byggförbundet och Liber Litromedel Stockholm

ISBN 91-40-11099-0 1 2 3 4 5 6 7 0 9 1 0

Liber Tryck Stockholm 1979 916643



Kakelugnens konstruktion är i och för sig enkel och kräver inte särskilt mycket material. Genom ugnens kanalsystem tillvaratas värmen från de heta rökgaserna. Kakelugnen har därför stor värmeavgivning i förhållande till den tillförda bränslemängden.

Kanalsystemet uppfanns i Sverige på 1760-talet och var betingat av myndigheternas strävan att spara skog. Kakelugnen fick dock ge vika för centralvärmesystemen. Redan under 1920-talet hade de flesta av landets en gång 140 kakelugnstillverkare upphört med tillverkningen.

Nu har kakelugnen åter kommit till heders. Vi uppskattar värdet av en vacker ugn som är trevlig att elda i och som ger en behagligt jämn och varaktig värme.

KAKELUGNAR

- 0 Utformning
- o Benämningar
- o Konstruktions
- o Bestämmelser

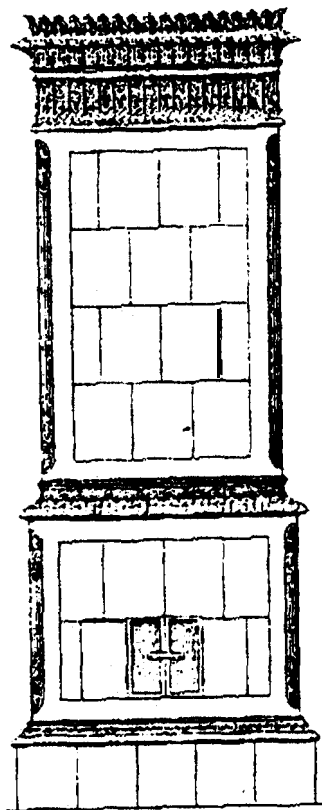
UTFORMNING

Kakelugnarnas utformning är tidsbundna. En kännare kan därför lätt datera en ugn.

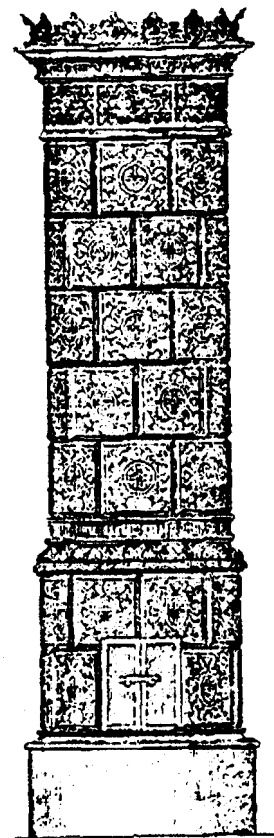
Rekonstruktioner av kakelugnar är på grund av tidsbundenheten även möjliga utifrån enstaka kakel,

Exempel

Jedan visas två exempel på kakelugnar från 1800-talet.



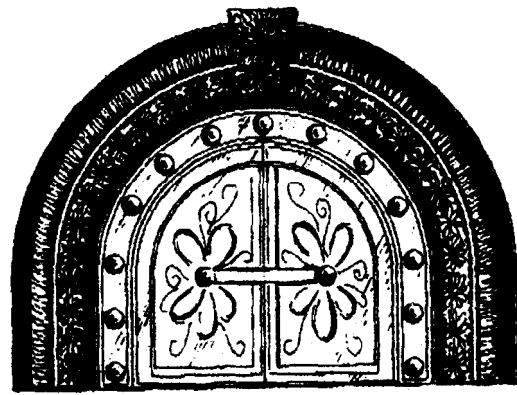
Flat kakelugn från
1800-talet med mittelband



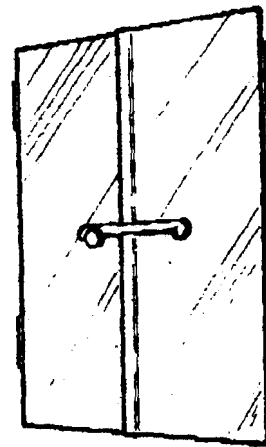
Randgravyr -kakelugn
från 1800-talet

**Eldstads-
luckor**

Eldstadsluckorna utformades
ofta till konstverk och marke-
rade ägarens sociala status.



Under senare tid användes
standardiserade luckor av
mässing.

**Litteratur**

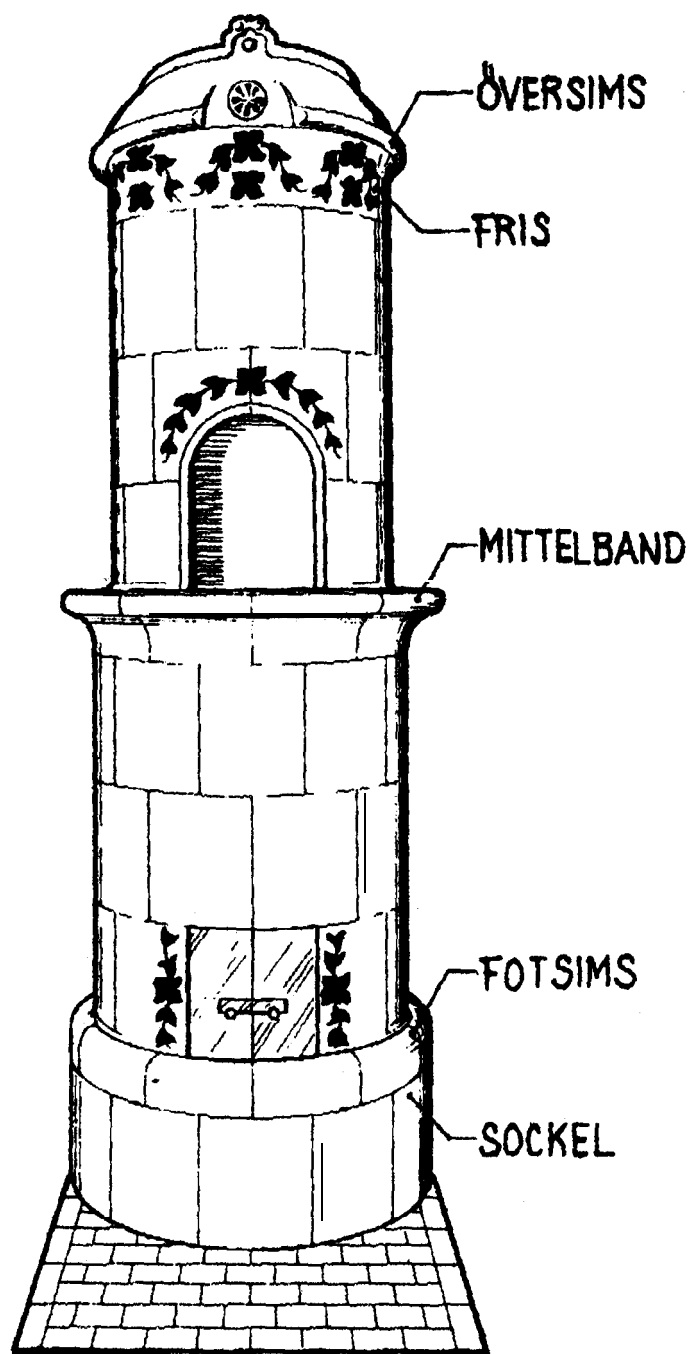
Om kakelugnars utformning, konstruktion m m finns bl a följande
litteratur:

Kakelugnar. Av Britt och Ingemar Turander,
ICA-förlaget 1973.

Hemma hos Carl Larsson. Av Eva von Zweigbergk,
Bonniers 1968.

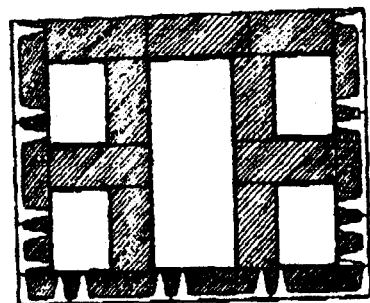
BENÄMNINGAR

De yttre delarna på en kakelugn har olika benämningar enligt figuren nedan. Alla delar förekommer inte på alla ugnar t ex mittelband finns inte på alla kakelugnar.

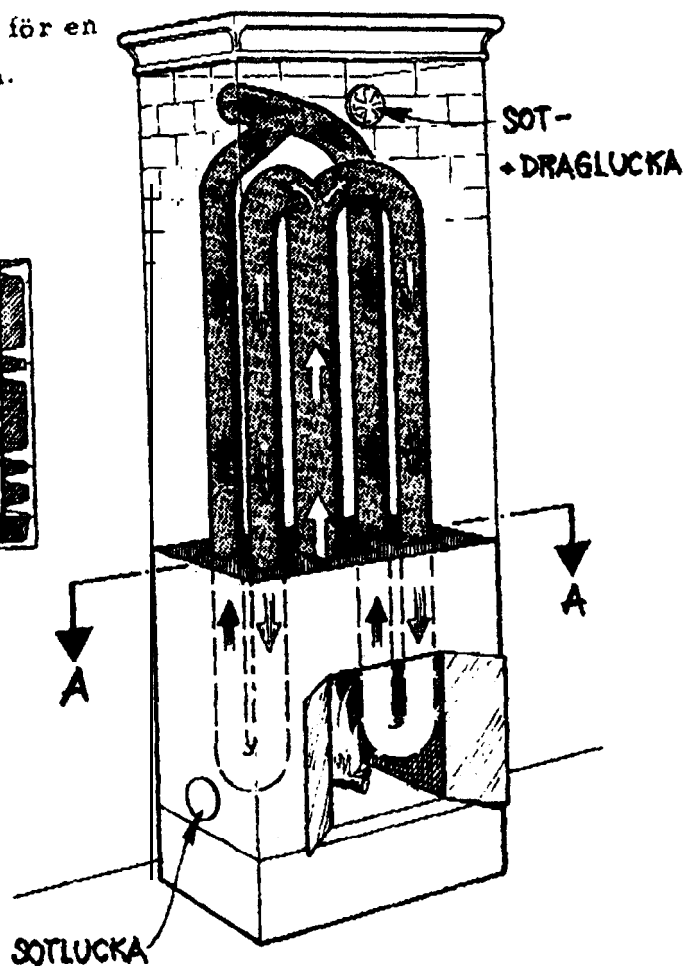


Kanalsystem

Bilden visar principen för en kakelugns kanalsystem.

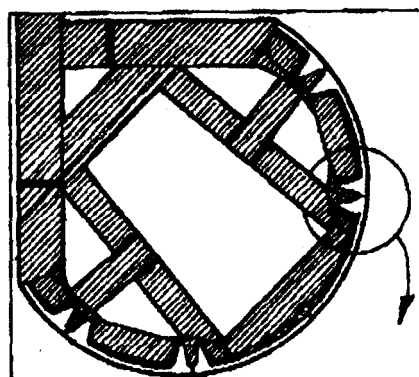


A-A

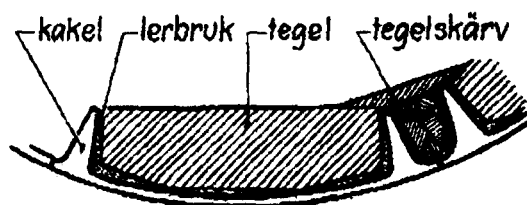


Sektion

Bilden visar horisontalsektion av rund hörnplacerad kakelugn.



Detalj

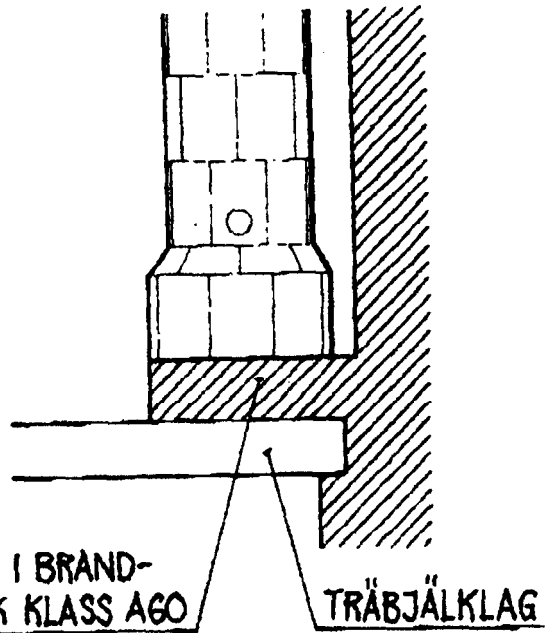


BESTÄMMEL-
SER

När man murar en kakelugn måste de bestämmelser som gäller för anordnande av eldstäder och rökkanaler följas. Byggnadsstadgans bestämmelser samt råd och anvisningar finns angivna i Svensk Byggnorm 75 (SBN 75).

Bärande
konstruktion

Kakelugn och motavarande tung eldstad ska utföras med från grunden bärande konstruktion i lägst brandteknisk klass A 60. Konstruktionen kan t ex vara bjälklag av betong eller konsolplatta av tegel fäst i murverk med bärjärn.



Eldstade -

Vid kakelugn anordnas eldstads-



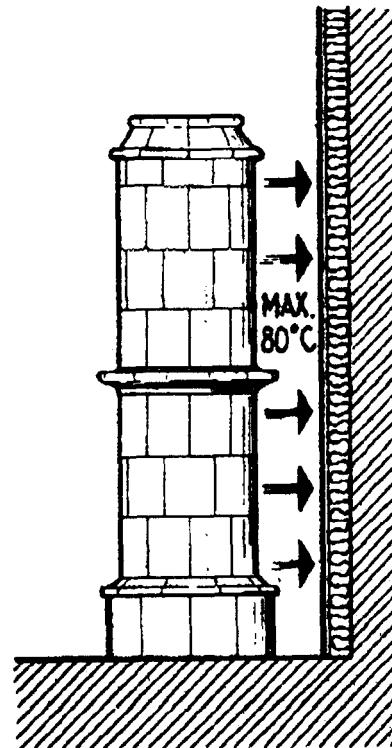
Brandskydd

Titillsynen övereldstäder, rök- och ventilationskanaler åvilar skorstensfejarmästaren eom är sakkunnig i dessa frågor.

Vid byggnadsnämndens slutbesiktning måste den som bygger visa ett intyg på att skorstensfejarmästaren har godkännteldstäder, rök- och ventilationskanaler.



Uppvärmsanordning ska utföras och placeras så att den under normal drift vid maximal belastning inte föranleder högre temperatur på angränsande brännbara byggnadsdelar än 80°C.



Renning, inspektion

Rökanal ska snordnas så att utsidan är åtkomlig för inspektion.

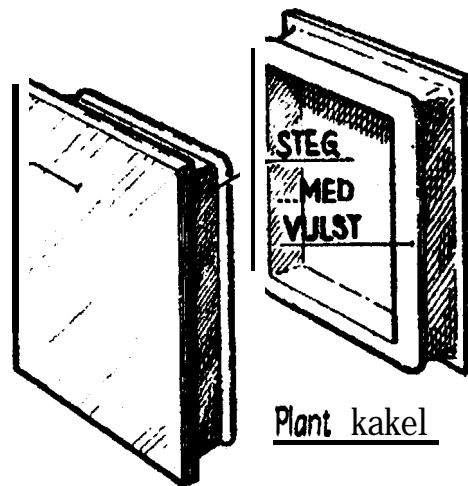
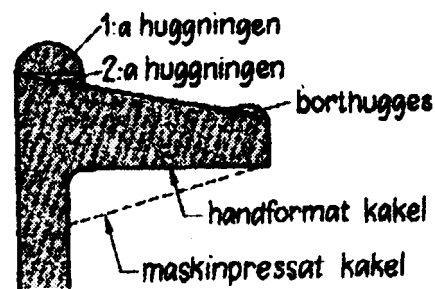
MATERIAL

- o Kakelugnskakel
- o Tegel
- o Bruk
- o Eldstadsluckor
- 0 Spjäll
- o Sotluckor
- 0 Stos
- o Tråd
- 0 Plattor m m

**KAKELUGNS-
KAKEL**

Kaklen är tillverkade av ler-
gods och utgörs vanligen av
glaserade och brända kakel.
Även k porlinskakel före-
kommer.

Kaklen har en tjocklek av ca
10 mm och är utformade med
blad och steg enligt figuren.
För att kaklen ska kunna huggas
till exakt form och önskad
storlek är stegen utformade
med vulster.

BLADPlant kakelDetaljbild av steg**Storlekar**

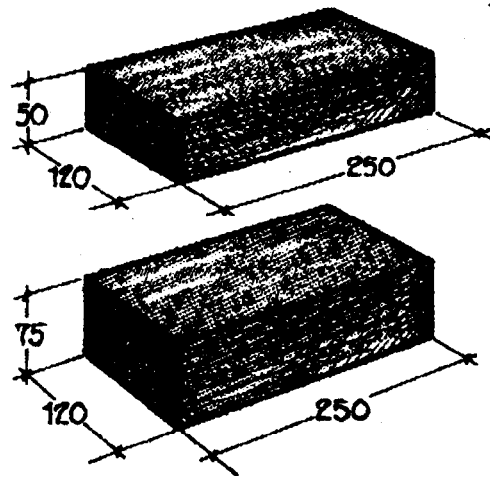
Plana kakel blir efter huggning ca 240 x 315 mm.

Svängda kakel finns i olika storlekar beroende av vilken diameter
kakelugnen har.

Runda kakelugnar finns med diametrar 595, 645, 670, 744 och
818 mm. Den sistnämnda diametern förekommer i huvudsak
till sockel.

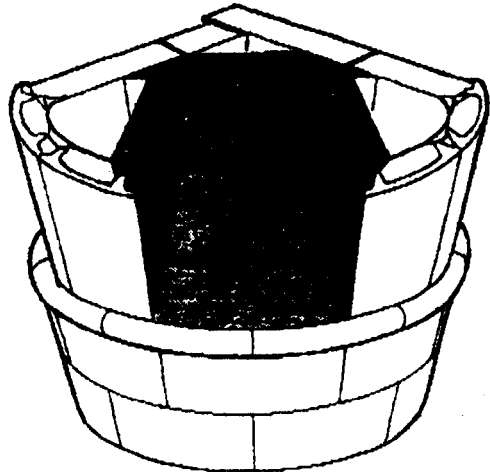
TEGEL

Kakelugnar muras med **välbränt murtegel** av **samma** kvalitet som **krävs** i rbkkanaler. dvr massivttgel som **fyller fordringarna** i SIS 222102. dock med **lägsta** volymvikt 1,5 och **lägsta tryckhållfasthetsklass** 150.

**Eldfast tegel**

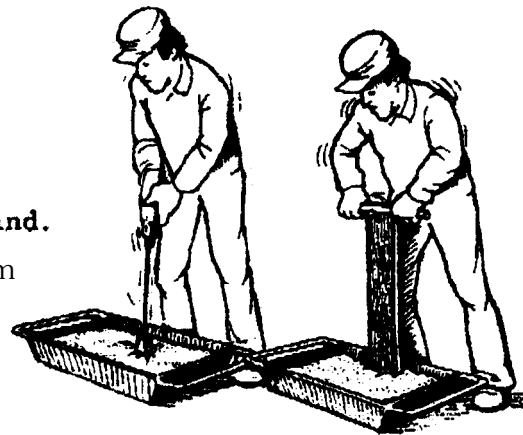
Eldstadens vfggar och eldstads - botten muras **eller bekläds** i regel med eldfast tsgel.

Eldfast **tegel tillverkas** i ett flertal olika format. Vanligast **använda** format **är plattor** i tegelformat ca 25-50 mm tjocka.

**BRUK****Lerbruk**

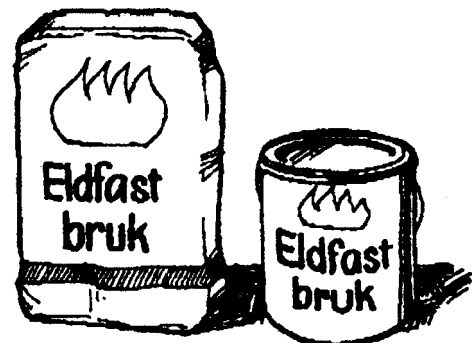
Murningen utförs med lerbruk.

Som bindemedel **används malen** lera, tillsatt med putesand. Blandning **1 del lera, 2 delar sand**. **Leran och sanden blandas** genom att man med en **s k bruksstöt** bearbetar **samma** leran och **sanden**. Det **går även** bra att **använda maskinvisp**.

**Eldfast bruk**

Det **eldfasta teglet muras** i regel med eldfast bruk.

Eldfast bruk levereras **som färdigblandat** torrbruk i **säckar** eller i **pastaform på** burkar.



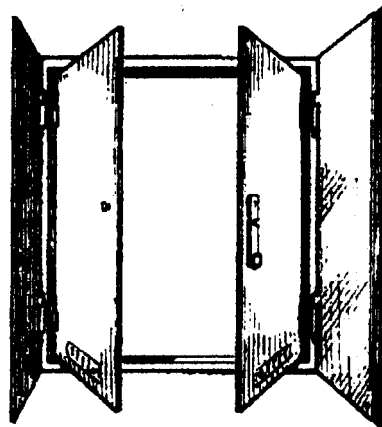
Betong

Cement eller annat hydrauliskt bruk eka inte användas vid murning av kakelugnar.

Däremot kan betong användas för anläggning av kakelugn.

**ELDSTADS-
LUCKOR**

Kakelugn har inner- och ytterluckor. Innerluckorna är av jtrn. De har till uppgift att dämpa hettan från elden och därigenom rkydda ytterluckorna. Innerluckorna är försedda med dragluckor med vilka man kan reglera lufttillfrseln till elden. Ytterluckorna är tillverkade av mässing. De kan vara förnicklade.

**DRAGSPJÄLL**

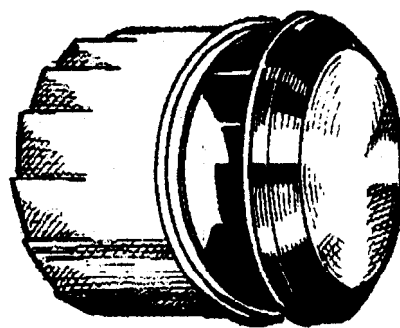
Dragspjället är tillverkat av gjutjärn.

Tillspjället finns spjalledare.

**SOTLUCKOR**

Sotlucka består av inmurningsstos och lucka. De är tillverkade av tunn plåt.

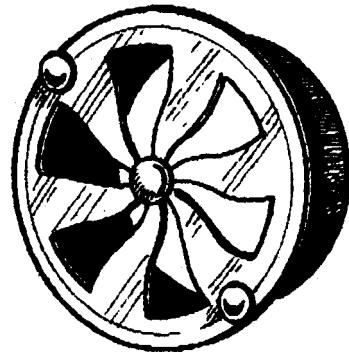
Luckan är av mässing. Den kan också vara förnicklad.



Kombina - tionsventil

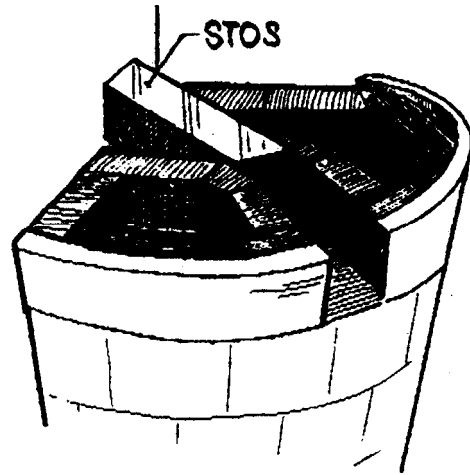
Ventilen är utförd av samma material som sotluckan.

Den används som utluftningsventil när man inte eldar i kakelugnen. Vid rotning fungerar den som sotlucka.



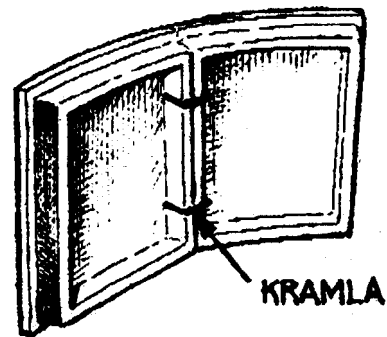
STOS

[Övergången mellan kakelugn och rökkanal används stös av järnplåt. Den har invändigt m&t 150 x 150 mm. Längden är ca 250 mm.



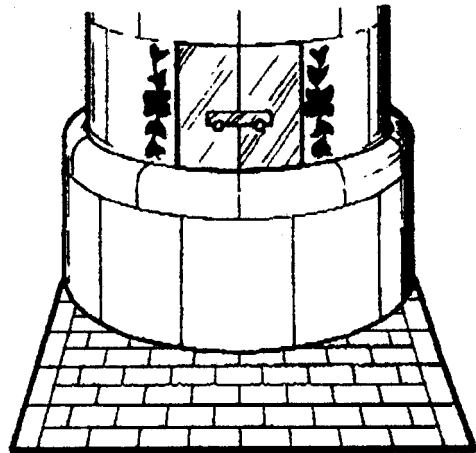
RAMLOR

Till kramlor anvnds 3 mm galvaniserad järntråd.



PLATTOR MM

Till eldstadsplan används marmor, kalksten, keramiska plattor, tegel eller likvärdigt icke brännbart material.



REPETITIONSUPPGIFTER

1. Hur **benämns** olika **delar** på en kakelugn? **Rita skiss.**

2. Beskriv **kakelugnens kanalsystem.** Rita skiss.

3. Vilken **brandteknisk klass** ska den **bärande konstruk-**
tionen till kakelugn **ha?**

.....
.....

4. Beskriv ett **kakelugnskakel.**

.....
.....
.....

5. Vilket **tegel ska användas** till murning av kakelugn?

.....

6. Beskriv **bruket som används** vid murning av kakelugn.

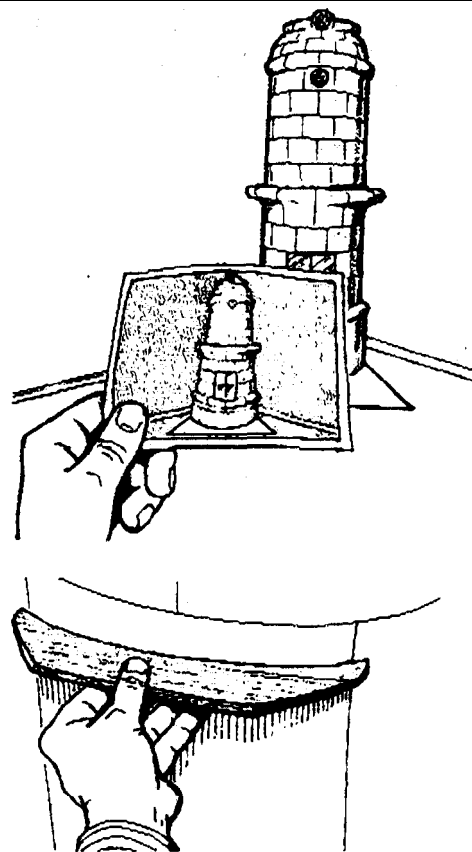
.....
.....
.....

GENOMFÖRANDE

- o Nedtagning'
- o Uppsättning
- o Lagning kakel

NEDTAGNING

Fore nedtagning är det ltmpligt att fotografera kakelugnen för att ha foton som är stöd för minnet när ugnen ska sättas upp på nytt.



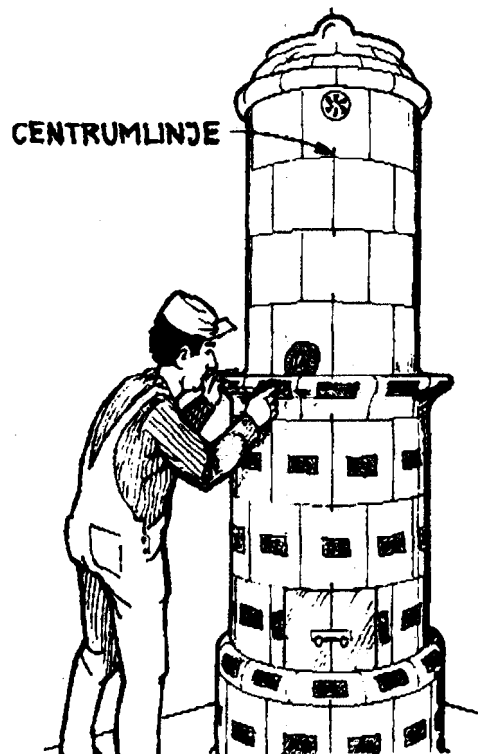
Kontrollera med cirkelmall vilken dimension kaklen har.

Märkning

Yedtagningen ska inledas med en noggrann märkning av alla kakel.

Vumrering görs t ex skiftvis ned början nedtill från vänster så att sockelskiftets kakel får beteckningen A1, A2, A3 osv. Nästa skift B1, B2 osv.

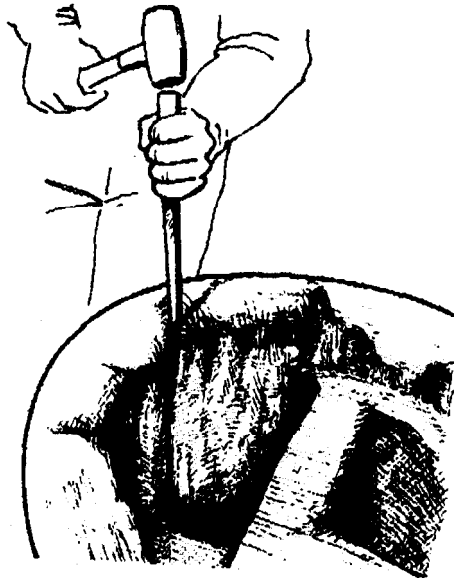
Numreringen görs på en tejp som sätts på varje kakel, Markera även centrum på ka-



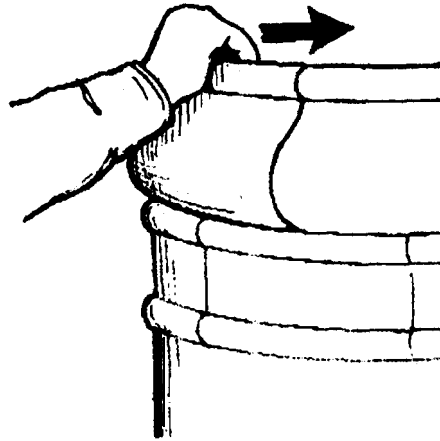
stagnings-
el

Använd handslägga, kakelkniv, mejsel, träkil och ev vatten och svamp.

verktygen får bara användas från insidan.



Stagningsarbetet påbörjas med
översimsen längst in mot väggen.



När översimsen är borttagen
tas era delar av ugnens inre mur
ning bort för att komma åt
kaklen från inridan.

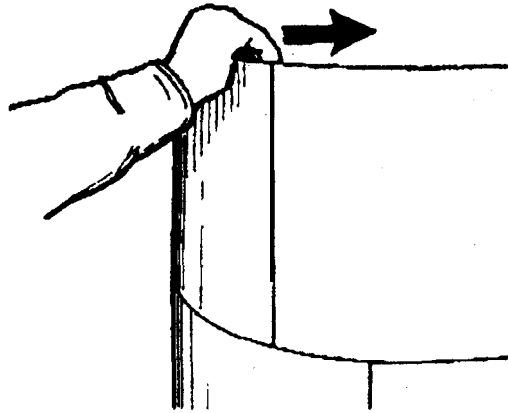


Sitter kaklen hart kan lerbruket **lösas** upp med **vatten** som man kramar **ur** en **våt** svamp.



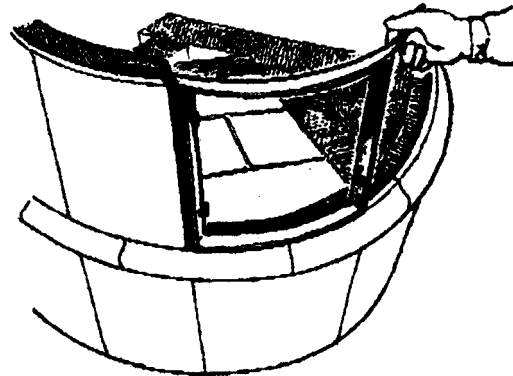
Man tar bort bakmurning och kakel skift **för** skift.

Kaklen ska lyftas **inåt** när de tas bort. Glasyren kan **annars skadas** i kanterna **av** befintligt fogbruk.



Smide

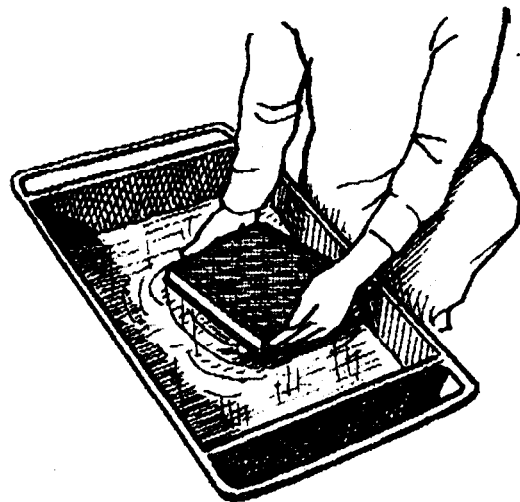
Dragspjäll, eldstadsluckor och bvriga detaljer mtd **tillhörande inmurning** tas loss med **ror** **försiktighet**.



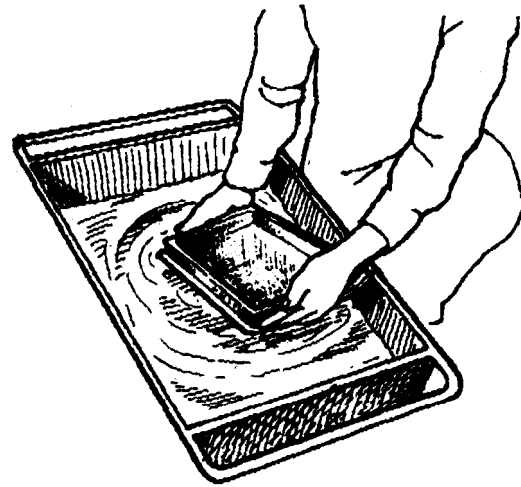
Reingbring

För att **få** bort ler- och tegel-fyllningen i kaklen **lägger** man dem i ett **kärl** med **vatten**. Lerbruket suger **då** upp **vatten** och fyllningen lossar av sig **själv**.

Ibland kan fyllningen **lämnas kvar** i kaklen och **återuppsätts** **på** med den **gamla** fyllningen **quar**.

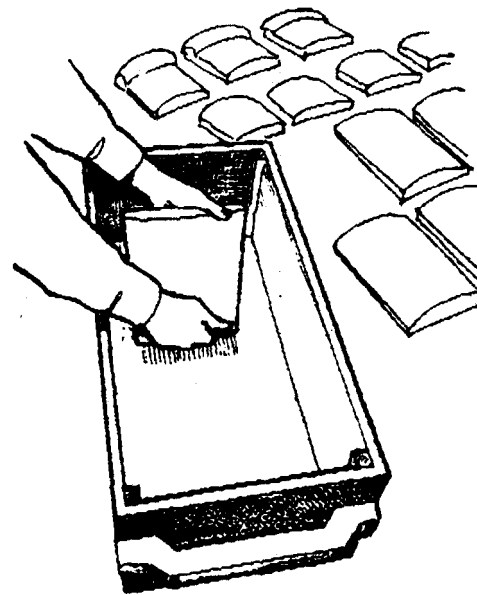


Före packning sköljs kaklen
rena från bruk.



packning

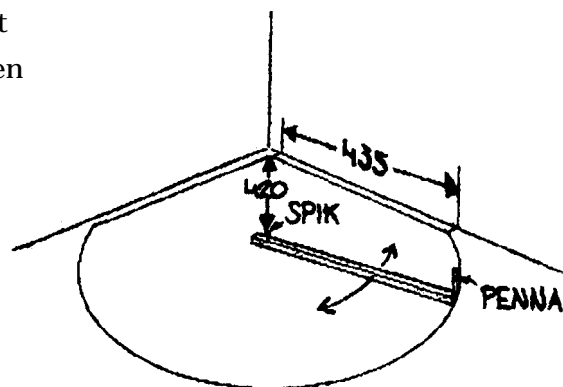
Varje kakel emballeras med
tidningspapper och placeras
stående i trälådor.



PPSÄTTNING

nläggning

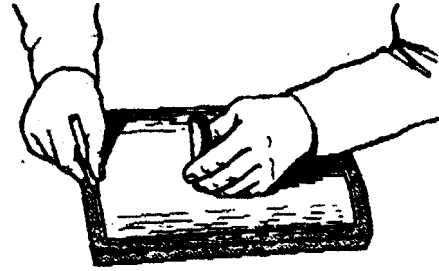
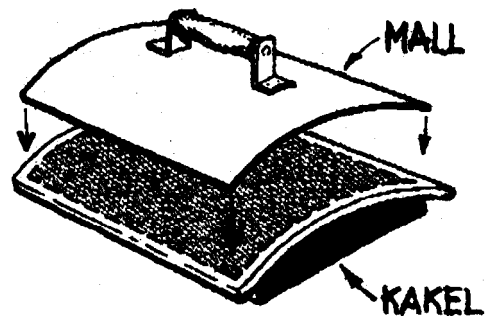
Kakelugns sockelform ritas
ut på underlaget. För rund
kakelugn slås cirkelbågen ut
med hjälp av en ribba med en
spik som centrum.



Ullpassning nytt kakel

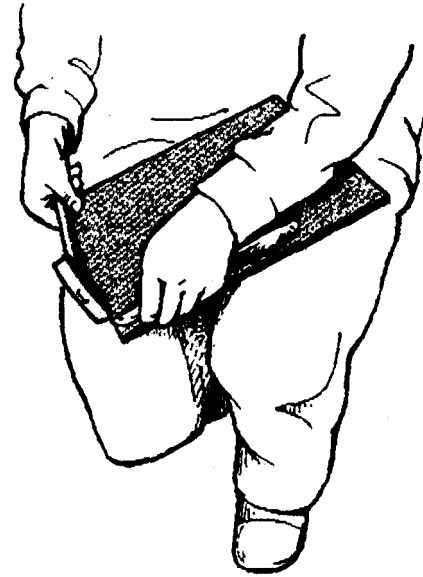
Mallning

För att få ut den bästformade ytan av varje kakel används en mall av plåt. Denna har exakt den storlek och form som det ärdiga kaklet ska ha. Mallen läggs på kaklets yttersida och trycks över ytan tills ett läge uppnås som bäst svarar mot mallen. I detta läge ritas efter mallens kanter med stift eller pennenna.



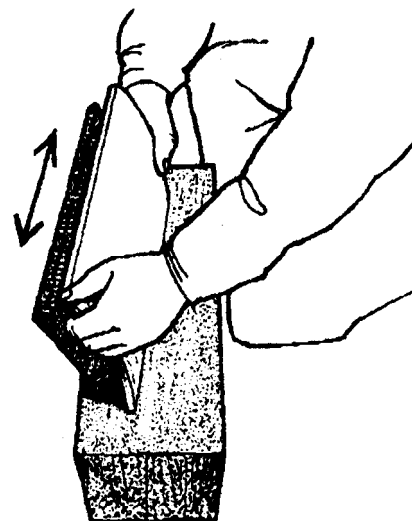
Huggning

Kaklen huggs efter märkningen med kakelkniv och hammare.



Slipning

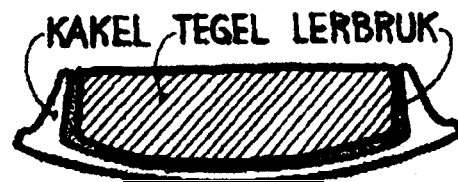
Santerna slipas jämna med slipsten eller bryne.



Ifyllning
kakel

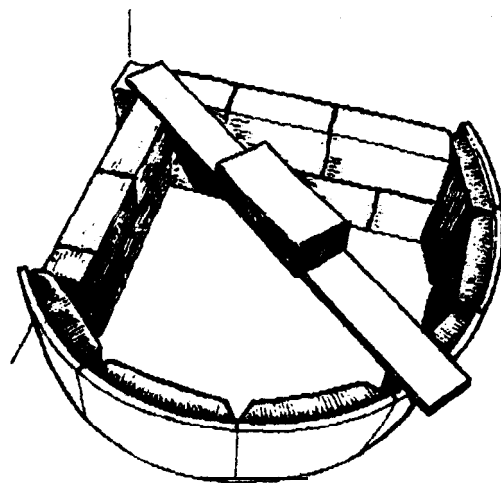
Utrymmet mellan kaklens steg
fylls med 50 mm tegel på
flatan.

Teglet huggs noga så att ler-
bruksskiktet som teglet muras
fast med blir så tunt som
möjligt.

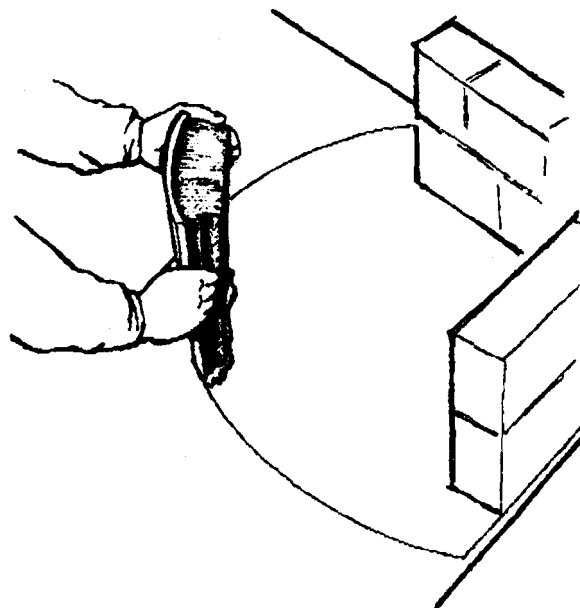


Uppsättning
sockelskift

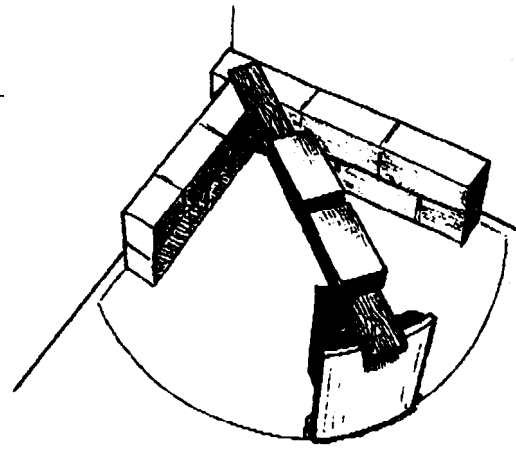
Ställ ut och juetera kaklen
noggrant efter cirkeln.



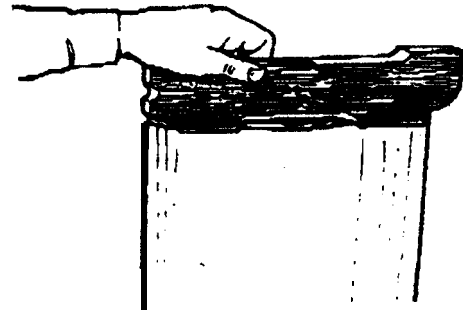
Börja mura fast centrum-
saklet



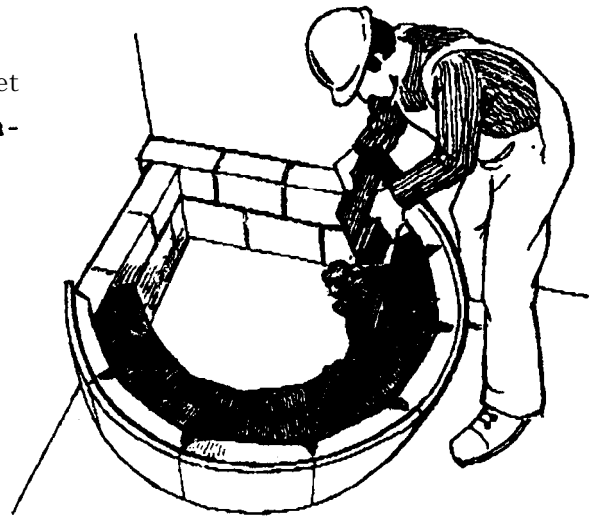
Ställ några tegel som atbd bakoxn kaklet.



Varje kakel riktas noggrant i våg och lod.

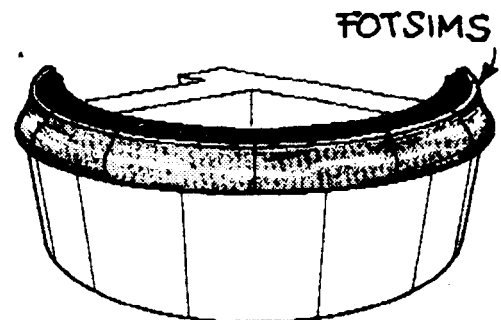


Bakmurning När sockelskiftet i sin helhet är uppöatt muras fullt invändigt.



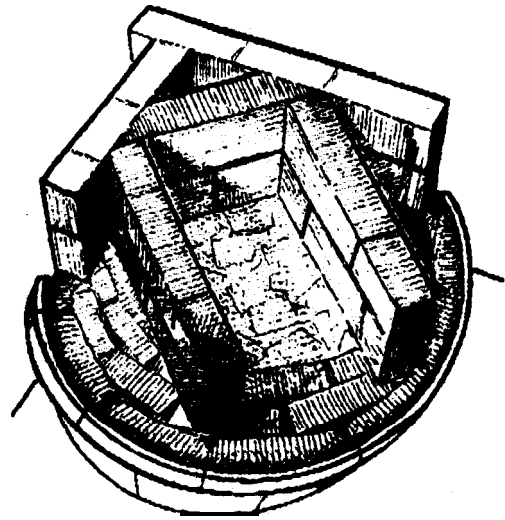
Fotsims

Kaklet i **simsen** monteras och murning görs upp till eldstadens botten.



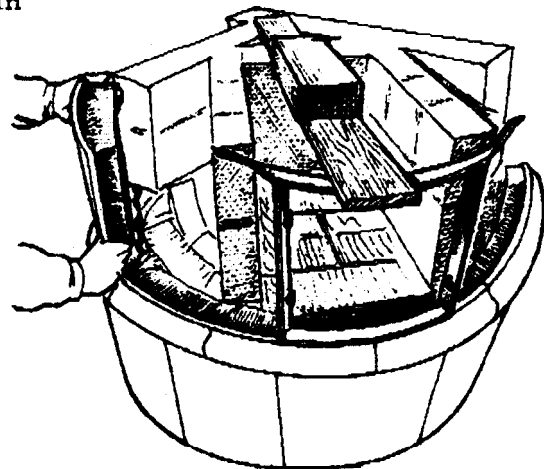
Bakmur

Arbetet fortsätts med bakmurning av 75 mm tegel på högkant till i höjd med första kakelskiftet ovanför fotsimren. Mellan skor stens stock och bakmurska finnas luftrum.



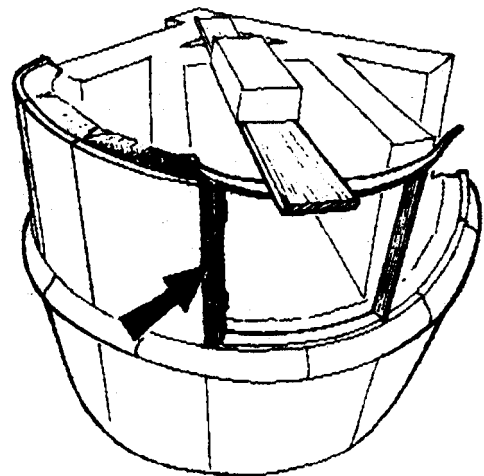
**Första
kakelskikt
ovanför fot-
simrens**

Börja sättningen av kaklen från vänster.

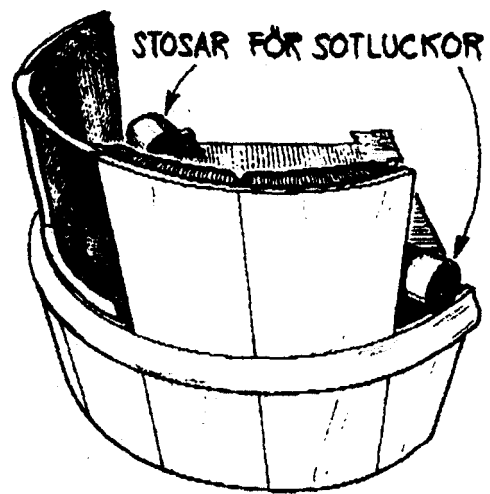


**Ram för
eldstads-
luckor, sot-
luckor**

Mura fast ramen för eldstads- luckorna. Tegel får inte ansluta direkt till ramen. Det måste alltid finnas lerbruk mellan ram och tegel.



Aura in stosar för sotluckorna.

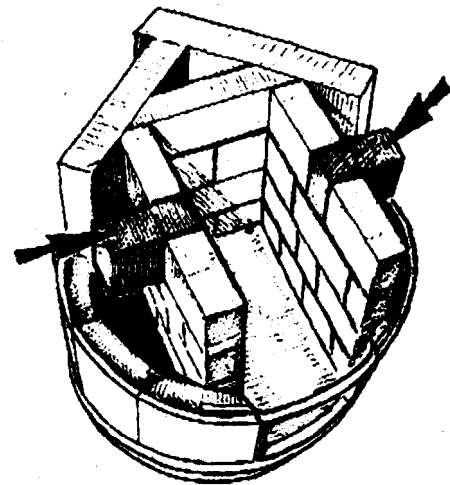


Mura färdigt riktet. Kontrollera varje kakel efter cirkelnallen.

Andra skift
ovanför fot-
simsen

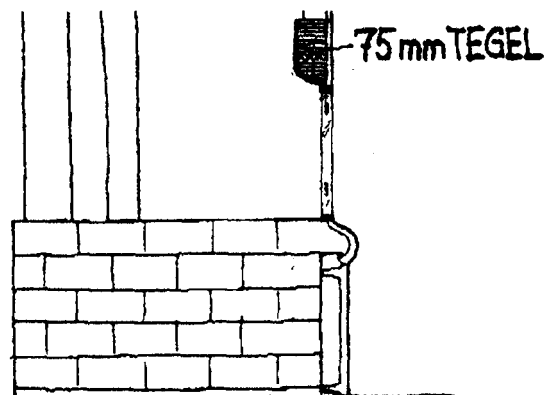
Skiljetungo:

Skiljetungor mellan de upp- och nedåtgående rökkanalerna anläggs.



Eldstadsram Omedelbart ovanför eldstadsramen muras 75 mm tegel in. Detta skyddar kaklet bättre mot hetten från eldstaden än 50 mm tegel.

För att underlätta drag ska stenan fasas i underkant.

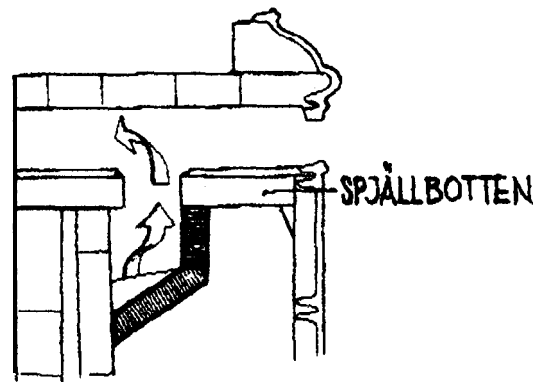


Fortsatt
murning

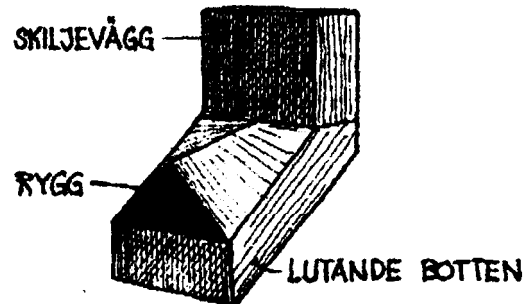
Kakelsättning och bakmurning göres lika för alla skift upp till skiftet **omedelbart** under **spjällbotten**.

Skift under
spjäll-
botten

Här muras baktill en lutande botten. På framkanten av denna muras en ståendskiljevägg som slutar mot spjällbotten.

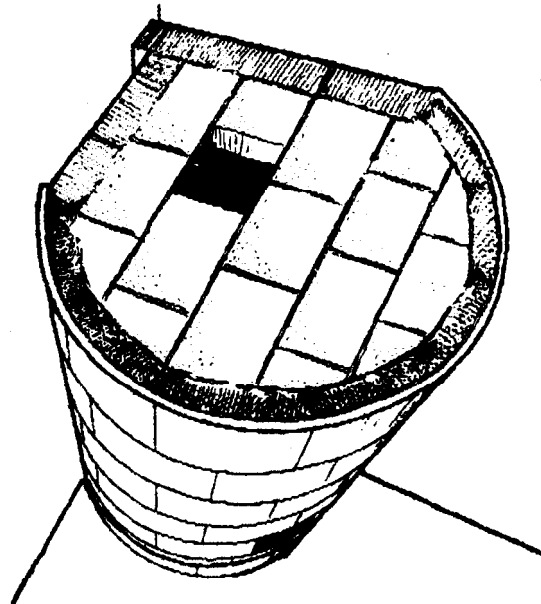


På översidan av den lutande botten muras en rygg med lerbruk och tegelskärv (wick). Denna är till för att götets lättare ska rinna av.



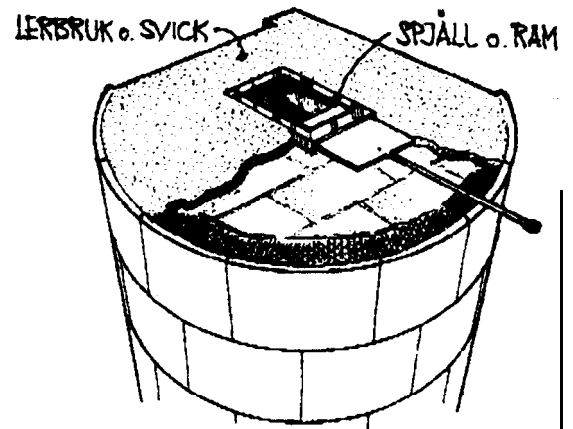
Spjäll-
botten

Teglet i spjällbotten läggs på flatan och så att översidan kommer i kakelskiftets överkant.



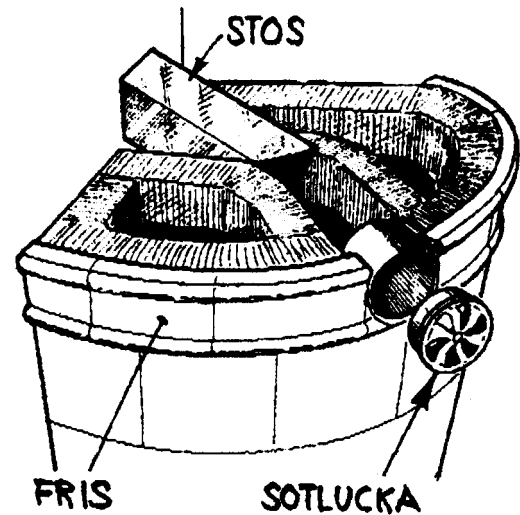
Spjället med ram och spjäll-
ledare muras in.

Lerbruk och tegelskärv fylls
på till spjällramens överkant.



Fris

Över spjällbotten sätts frisen
med tillhörande aotlucka.



Stos

Plåtstosen som utgör övergång
mellan rökkanal och kakelugn
monteras.

Stosen kringmuras med 1/2-
stens tegel.



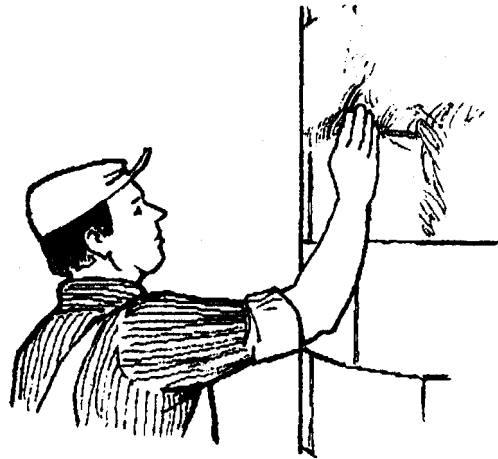
Översims

Ill siet sätts översimsen och
kakelugntns bveryta täcks med
ett murat skift tegel på flatan.

Fogning

Fogarna stryks **mtd** en blandning av krita, **färgpulver** och **vatten**.

Genom att prova sig fram **vid** blandningen av **massan** kan man få fram den **färgnyans** som passar kaklet.

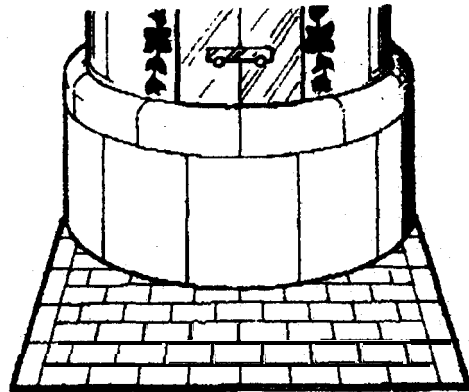


Fogarna efterpoleras med **tidningspapper**.



Eldstadsplan

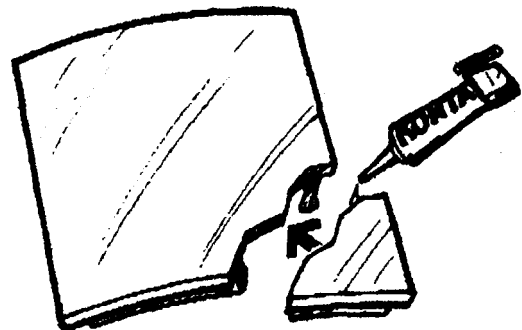
Eldstadsplanen **läggs** **mtd** **na-**
tursten, klinkerplattor eller
motsvarande icke brännbart
material.



LAGNING

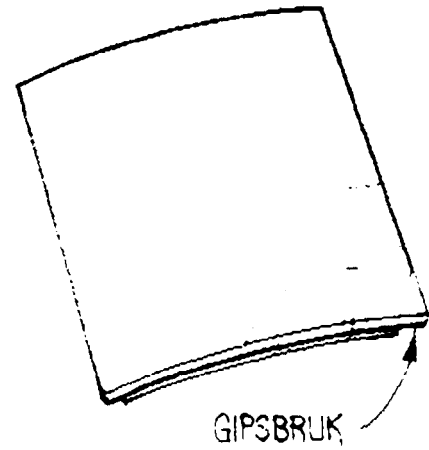
Limning

Finns **samtliga** bitar av ett
rasigt kakel kan **dess** **limmas**
samma med **kontaktlim**.



Reparation

Om någon bit saknas fyller man ut med gipsbruk.



När gipsbruket skivas ytan med färg- eller oljefärg. Ytan behandlas därefter två gånger med en blandning av linolja och terpentin.

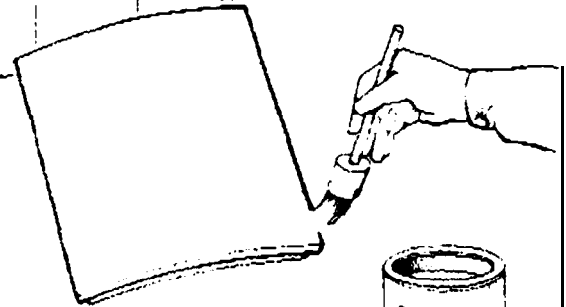
Målning

Färgen på boken målas med oljefärg eller kallt blått.

LINOLJA + TERPENTIN



OLJEFÄRG



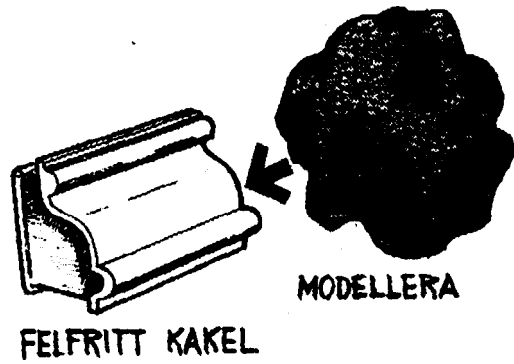
Slutbehandling

När boken är målad och behandlad tas den i skydd eller färdig förpackning.

Nygjutning

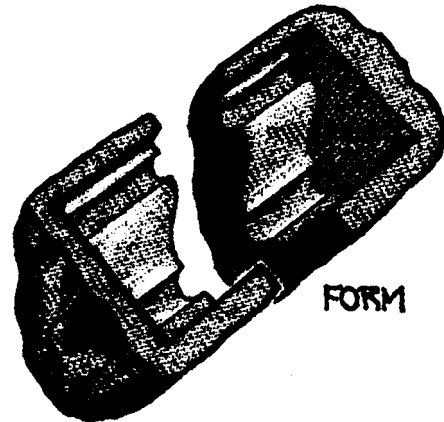
Kakel i **ex gesimser** är inte utsatta för stark värme och kan därför nygutas i gipr.

Man **gör först** en form av modellera. Genom att trycka leran mot ett felritt kakel avtecknas **mönstret** i leran.

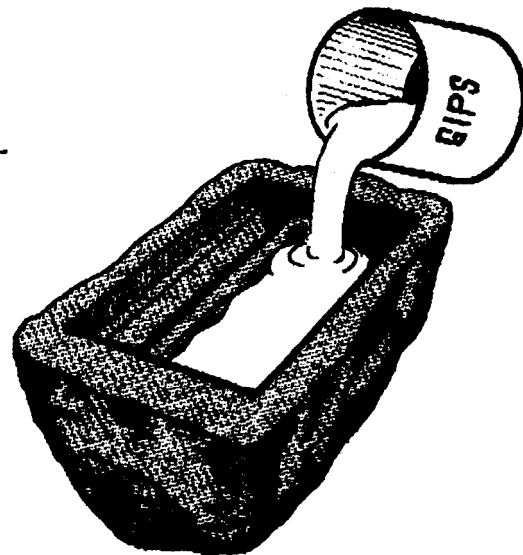


Lerhöljets **skärs** upp och kaklet tas ur.

Formen sammanfogas därefter.



Formen **fills** med flytande gipsvälling.



När gipsen **hårdnat** efter något dygn behandlas ytan som vid reparation.



REPETITIONSUPPGIFTER

1. Hur **märker** man upp en kakelugn **som ska rivas** och **åter-
uppsättas**? Be beskriv med skies.

2. Hur tar man loss kaklet vid nedtagning? Beskriv **utförligt**.

.....
.....
.....

3. **Beskriv** hur fyllning av kakel ska **göras**.

.....
.....
.....

4. Hur skyddas kaklet mot hetta vid **eldstadsöppningen**?

.....
.....
.....

5. Hur **går** man **tillväga** för att få kanterna **jämna på** ett
kakel **som** huggits till **rätt** form?

.....
.....
.....

6. Var och **när** uppfanne **kanalsystemet** i kakelugn?

.....