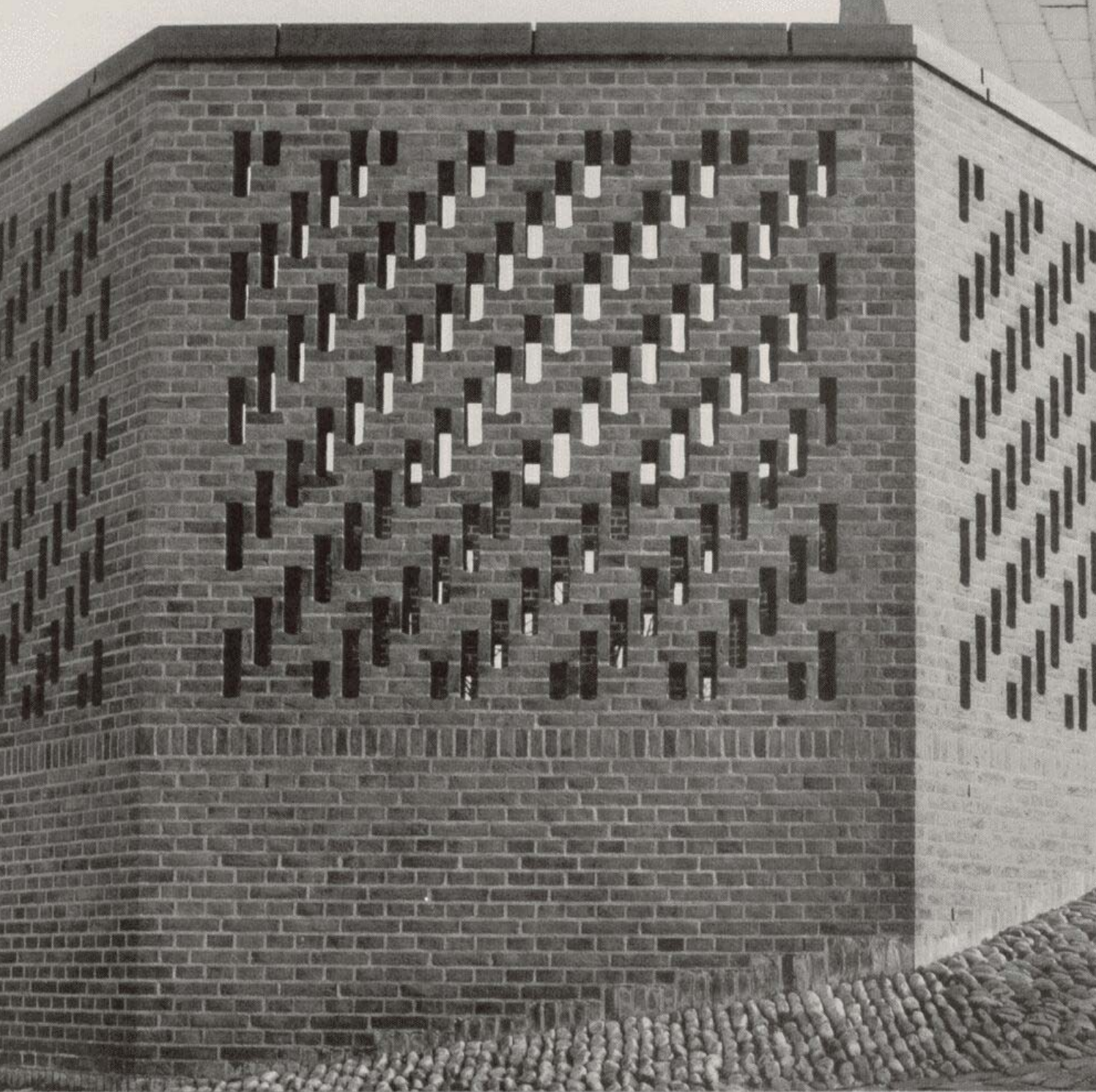


TECL 16



afslutning
på fritstående
mure



AFSLUTNING PÅ FRITSTÅENDE MURE

Denne pjeces erstatter Murerfagets Byggeblade nr. 30 og 31, om afslutning på fritstående mure med henholdsvis rulskifte og tegltagsten.

Afsnittene, der omhandler generelle forhold i forbindelse med fritstående mure og billedmaterialet viser en række forskellige muligheder for udformning af fritstående mure og deres afslutning.

Pjecen er produceret i samarbejde med Murværkscentret og Kalk- og Teglinformation.

MURO, august 1992

INDHOLD

Generelt om fritstående mure	4
Murtykkelser	6
Afslutning med tegltagsten	10
Afslutning med rulskifte	12
Andre former for afslutning	13
Henvisninger	14

ISBN 87 88925 12 9

Udgivet af Forlaget Tegl
Peblinge Dossering 36
2200 København N
Telefon 35 37 25 00

Eftertryk er tilladt mod kildeangivelse

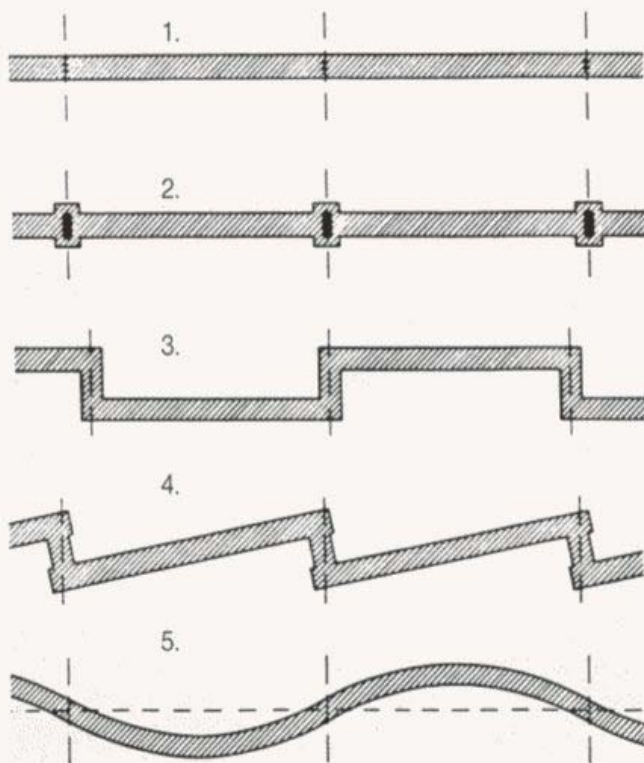
Tryk: Lassen og Stiedl
Fotos: Henrik Lund, Susanne Ulrik og
Esben H. Thorning.



FRITSTÅENDE MURE - generelt

Fritstående mure kan udformes forskelligt.
Her vises grundprincipperne for udformning:

1. Lige mur, eventuelt med afstivningssøjler.
2. Lige mur med piller eller afstivningssøjler.
3. Mur med spring (forskudte felter).
4. Mur bestående af skrånstillede felter.
5. Slynget mur.



Fundamenter

Det er vigtigt, at fundamenterne er udført korrekt, det vil sige i overensstemmelse med gældende bygningsreglement, da selv mindre sætninger kan medføre skader. Mellem fundament og murværk lægges et fugtisolierende lag i fundamentets fulde bredde og længde til isolering mod grundfugt. Sokkelpuds skal afsluttes under det fugtisolierende lag.

Mursten

Ved valg af mursten skal der tages hensyn til, at fritstående mure gennemsnitligt har et højere vandindhold end ydervægge omkring opvarmede rum. De er derfor mere udsatte for snavs og frostskafer. Stenene skal være frostfaste, og bør vælges i samråd med leverandøren.

Murtykkelse, forbandter og fuger

Fritstående mure opføres enten som massive mure med tykkelser på 3/4 sten eller mere, eller som hule mure. Massive mure i 1 stens tykkelse må ofte opmures som to 1/2-stensmure forbundet med korrosionsfaste trådbindere, hvis begge sider skal stå som blank mur. Opmuringen må da foretages med løbere alene eller med løbere og knækkede kopper. Hule mure skal mures med

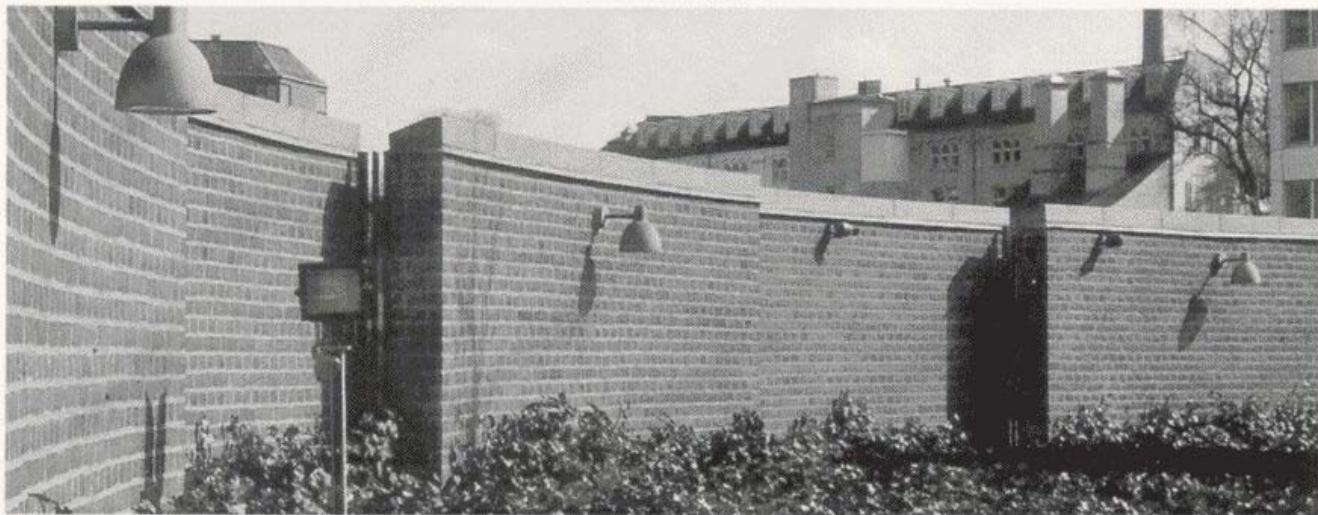
korrosionsfaste trådbindere i hvert fjerde skifte og ca. 50 cm's mellemrum eller faste bindere.

Opmuring indtil murafslutningen

Der skal mures med fyldte fuger, og det anbefales at anføre i arbejdsbeskrivelsen, at det skal sikres, at murværket er modstandsdygtigt over for klimaets påvirkninger. De sidste to eller tre skifter mures massivt, når der er tale om en hul mur, der skal afsluttes med tagsten eller rulskifte. Ved afslutning med beton- eller stenelementer er dette ikke nødvendigt.

Ventilation

I hule mure bør hulrummet ventileres for også at skabe mulighed for vandafgivelse ved fordampning fra indvendige murflader. Dette opnås ved at lade et antal studs-fuger stå åbne foroven og forneden i begge sider. Afstanden mellem de åbne fuger bør være 1/2 m (2 løbere). I nederste skifte skal fugerne være åbne helt ned til det fugtisolierende lag på fundamentet. Har muren en særlig udsat beliggenhed, kan det være gavnligt, kun at holde den nederste tredjedel af de nævnte studs-fuger åbne i nederste skifte og den øvre tredjedel i øverste.



MURTYKKELSER

I teglbyggeri projekteres murtykkelser over et murstensmodul på 6 cm. Basismål for murtykkelser er således: $n \times 60 \text{ mm} \div \text{en fugetykkelse på } 12 \text{ mm}$.

Af praktiske grunde opgives de gængse murtykkelser i hele cm.

A. 3/4-stensmur (bredsten)

168 mm ~ 17 cm

B. 1/1-stensmur

228 mm ~ 23 cm

C. 29 cm hul mur med trådbindere

288 mm ~ 29 cm

D. 35 cm hul mur med trådbindere

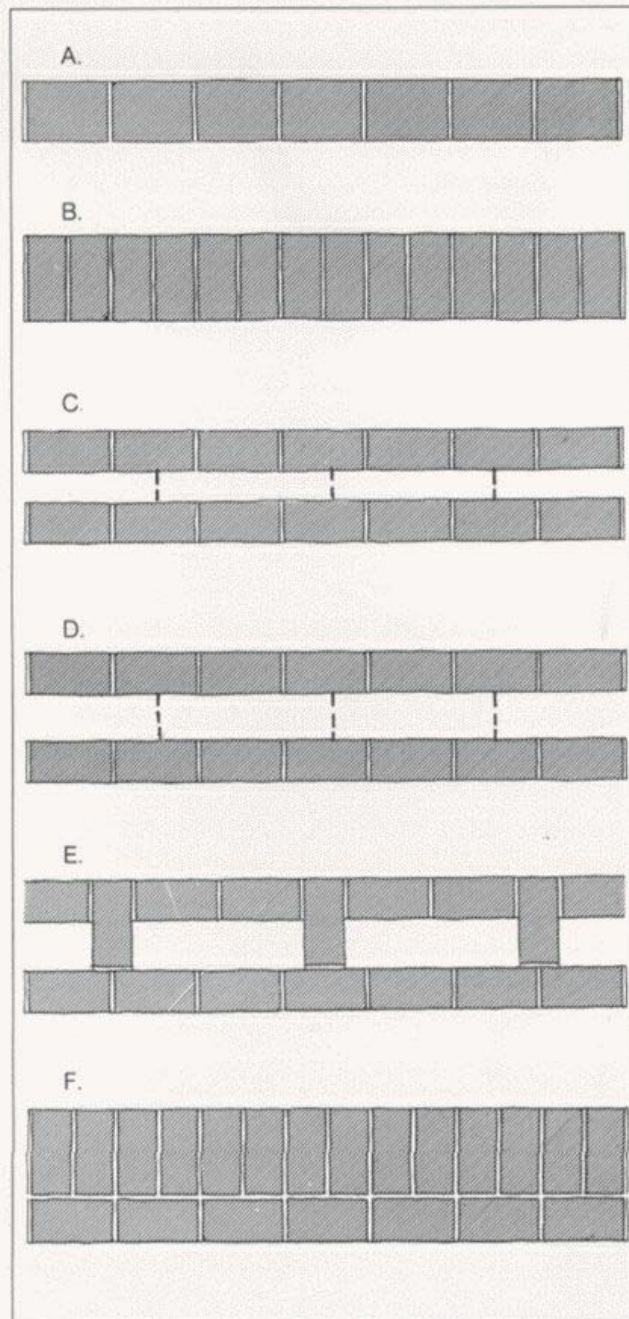
348 mm ~ 35 cm

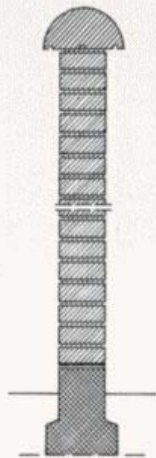
E. 35 cm hul mur med faste bindere

348 mm ~ 35 cm

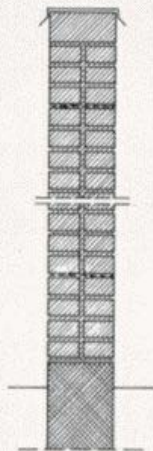
F. 1 1/2-stens massiv mur

348 mm ~ 35 cm

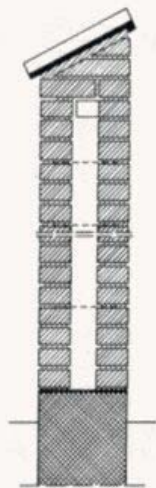




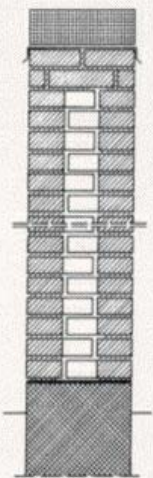
A. 3/4-stensmur



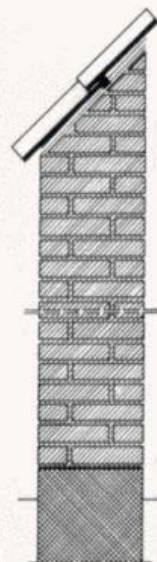
B. 1/1-stensmur



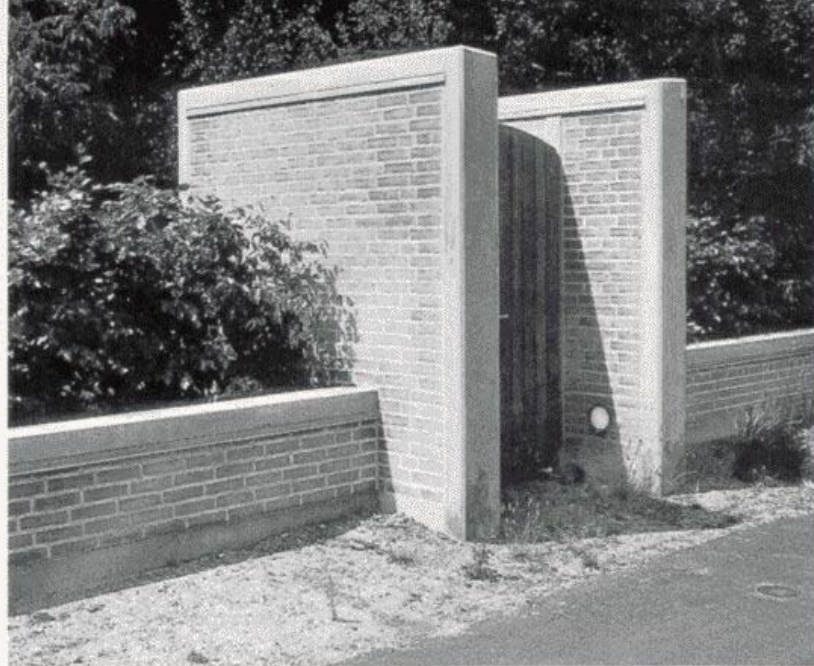
C. 29 cm hul mur

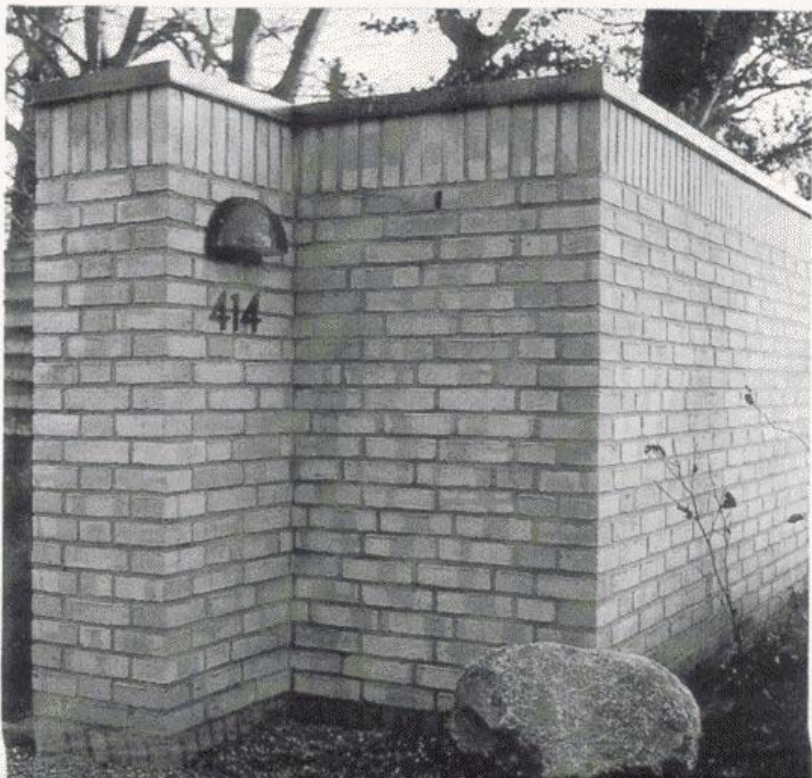
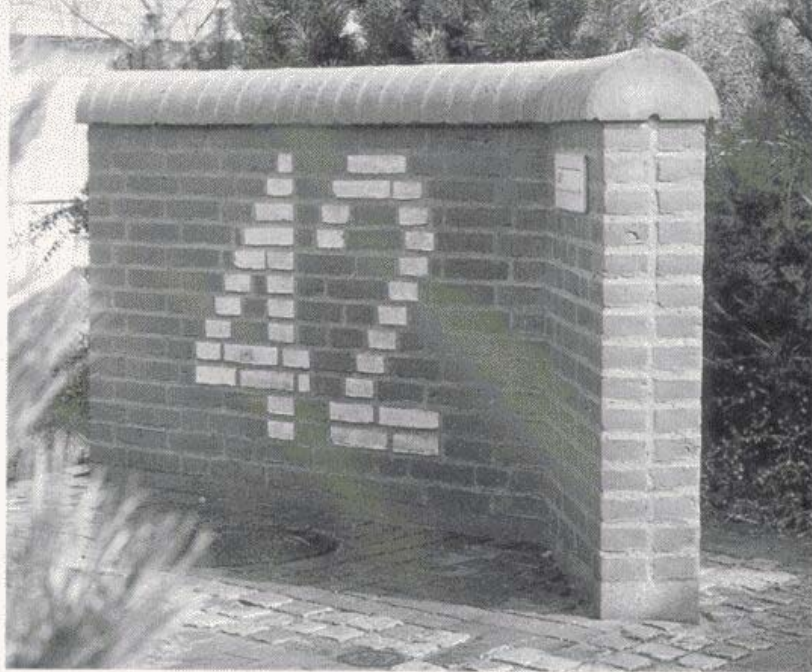


D./E. 35 cm hul mur



F. 1 1/2-stensmur





AFSLUTNING MED TEGLTAGSTEN

En velegnet afslutning på fritstående mure er tegltagsten. De giver en praktisk løsning ved automatisk at lede regnvand væk fra murens overside.

Hvis muren opføres i forbindelse med en bygning med tegltag, lægges stenene normalt med samme hældning som bygningens tag. Ellers gælder det, at stenene skal lægges med en minimumshældning på 25°.

Smigen på de øverste mursten dannes ved tilhugning.

Tagsten

Tagsten betegnes efter formgivning:

Vingetagsten fås både maskin- og håndstrøgne.

Falstagsten er altid maskinpressede.

Dobbeltfalstagsten, K21.

Desuden fremstilles munke og nonner, der også kan bruges til murafslutning.

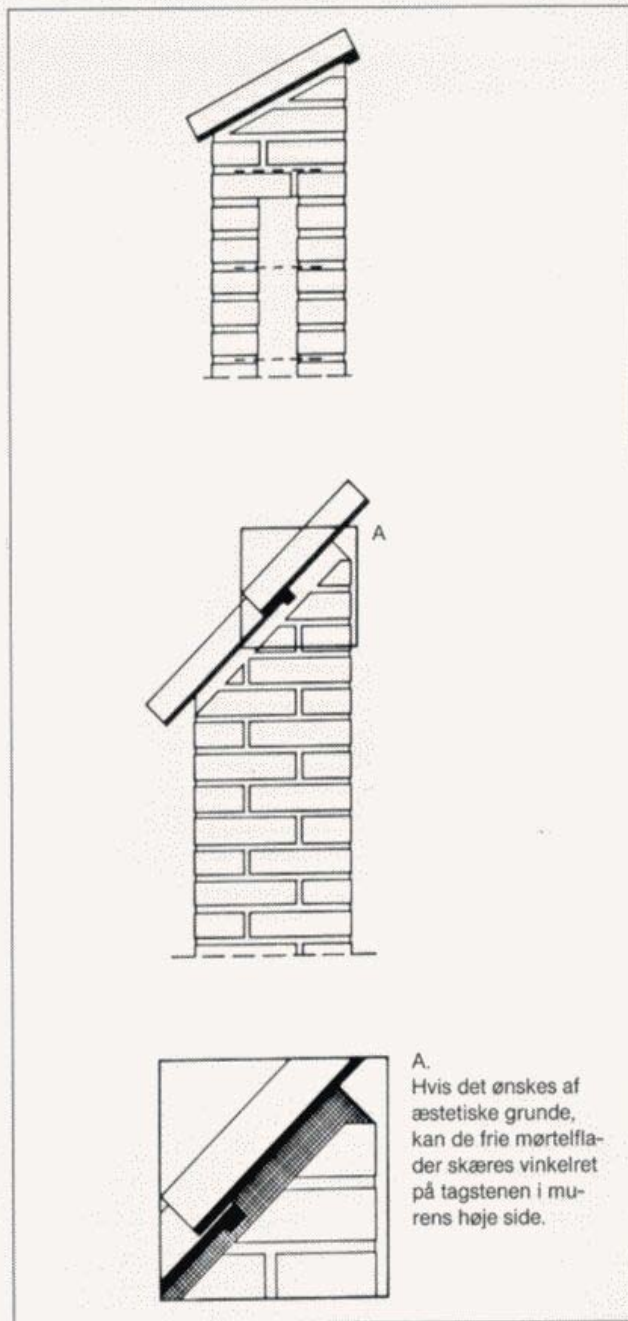
Til afslutning fås dobbeltvingede tagsten. Desuden fremstilles rygningsssten og gratsten. Flere teglværker fremstiller også vingetagsten, der er længere end normalt og uden hjørneafskæringer til dækning af mure.

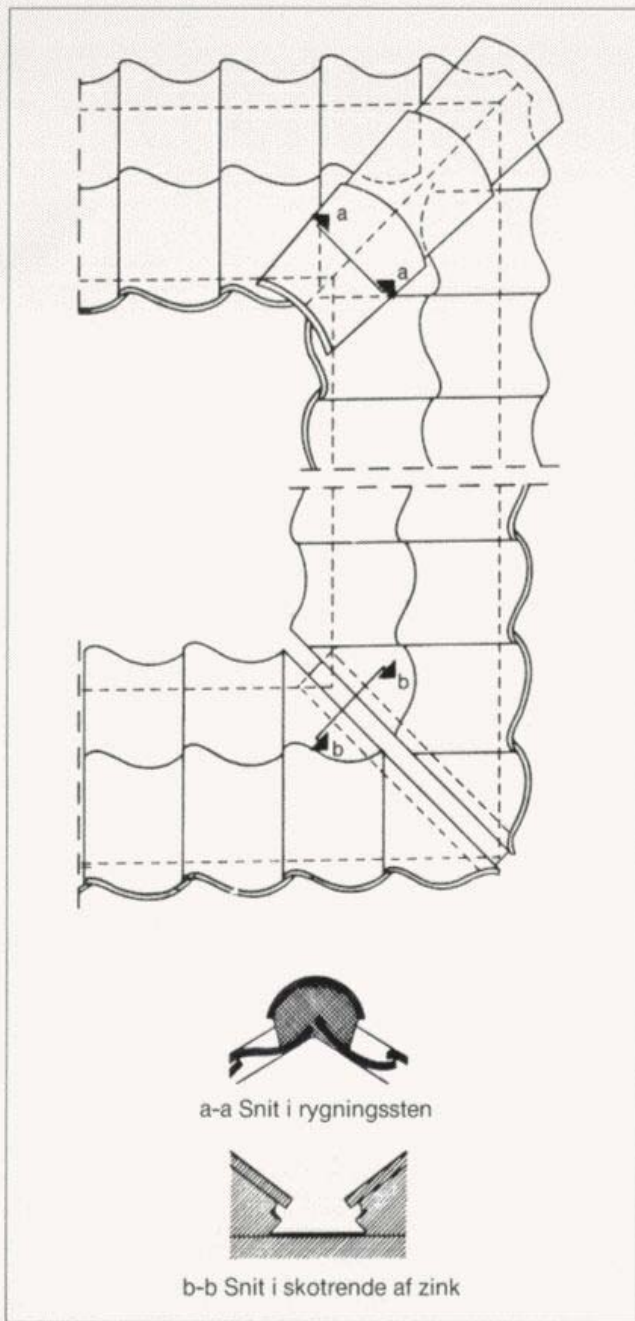
Udførelse

Tagstenene lægges ud på vandret underlag med undersiden opad og spules.

Inden stenene når at tørre foretages en svumning eller udkastning på undersiden med en cementmørtel, i blandingsforhold 1:3 efter rumfang.

Cementmørtlen skal derefter hærde uden udtørring i mindst et døgn. Normalt er det nødvendigt at afdække dem. Stenene må derfor tidligst lægges op dagen efter behandlingen.





Pas på, at mørtlen ikke kommer ud på de dele af tagstenene, der senere kan ses, da det er vanskeligt at fjerne cementmørtel fra en teglflade.

Tagstenene henmures efter to snore, der markerer det højeste punkt på vingen i for- og bagsiden af muren. Tagstenene lægges i mørtel med en styrke mindst svarende til kalkcementmørtel KC 50/50/700.

Stenen trykkes på plads, således at mørtlen presses ud ved begge ender. Er murkronen meget tør, forvandes for at give mørtlen gode betingelser for vedhæftning og hærkning.

Mørteltunger skæres af et stykke tid efter oplægningen, vinkelret på tagfladen, se detalje A. Hvis der skal efterfyldes, bruges samme slags mørtel, som stenene er lagt i. Arbejdet skal udføres hurtigst muligt efter lægningen, d.v.s. samme dag.

Eventuelle huller i læggemørtlen efterfyldes. Når mørtlen er tjenlig, kan siderne omkring rygningstenene beskæres med en let skråning ind ad, så der dannes en drypkant. Se snit a-a.

Er afsyring nødvendig, må den ikke udføres før mørtlen kan tåle det, det vil sige, når der ikke kan trækkes mørtelmateriale ud på stenene. Der skal vandes både før og efter afsyring. Blandingen må ikke være stærkere end 1:10, 1 del saltsyre (30%) til 10 dele vand.

Er muren så tyk, at én række tagsten ikke dækker, kan afkortede sten bruges. Afkortning foretages ved at bortskære den øverste del af stenene i øverste række.

MURAFSLUTNING MED RULSKIFTE

Et rulskifte er en anden måde, at afslutte fritstående mure på. Den er mere problematisk, da vandet ikke automatisk ledes væk fra stenene.

I det følgende afsnit gives en grundig vejledning, der kan være med til at udrydde nogle af de fejl, der desværre ofte ses i forbindelse med brug af rulskifte til afslutning.

Grundigt eftersyn og en god vedligeholdelse vil forlænge murens levetid.

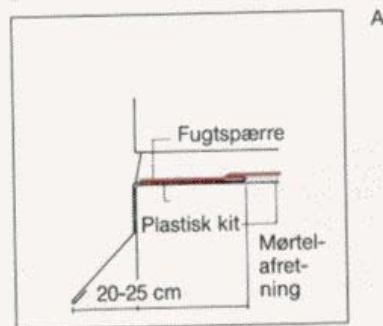
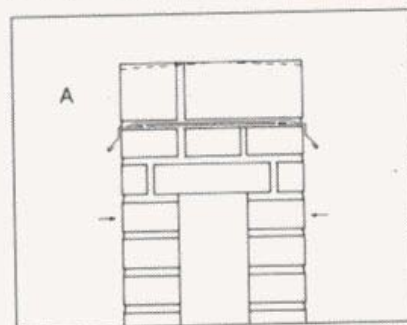
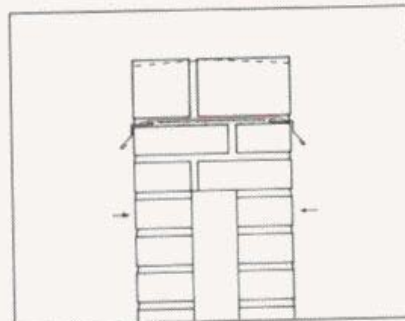
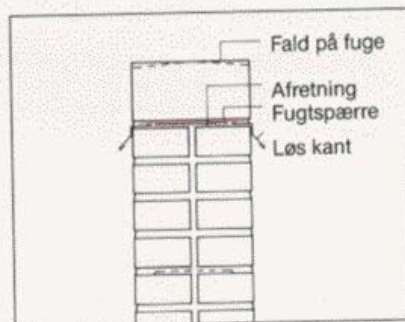
Henmuring af rulskiftet

Rulskiftet er udsat for større variationer i temperatur og fugtindhold end den underliggende del af muren og skal derfor holdes adskilt fra denne, så eventuelle temperaturbevægelser ikke overføres, og fugtvandring nedefter er hindret.

Der indlægges derfor et fugtisolierende lag, der også fungerer som glidelag. For at hindre vandindtrængning under dette lag, langs den revne, der vil opstå ved glidning, indlægges der yderligere metalløskanter i begge sider under det fugtisolierende lag.

Løskanterne kan være udformet som vist på detalje A. De bør være af så kraftig en kvalitet, at beskadigelser kan undgås, så afdrypningen kan ske jævnt. Eventuelt kan en tunget løskant bruges, den fordeler afdrypningen jævnt.

Før henlægning af løskanter, anbringes en stribe plastisk kit midt på undersiden af den flig, der skal indmures, og derefter trykkes løskanten fast på muren. Der afrettes derpå med mørtel, så murens overside bliver plan og uden lunger. Derefter udlægges det fugtisolierende lag, der skal have murens fulde bredde. Ved samlingerne skal der være min. 10 cm overlæg. De to baner skal klæbes vandtæt sammen.



Stenene skal være rene ved henmuringen. Hvis stenene er tørre, skal de fugtes.

Det er meget nødvendigt, at der mures med fyldte fuger. Der skal derfor anvendes så meget mørtel pr. sten, at de lodrette fuger fyldes helt af mørtel, der trykkes op ved stenens henmuring. Fugerne komprimeres med et fuge-ske eller lignende, mens mørtlen endnu er plastisk.

De langsgående fugers overflader skal være plane med stenenes overflade; de tværgående fugers overflade skal have fald fra midten og ud efter. Der må ingen steder være lunker, hvori der kan stå vand. Eventuel efterfyldning af fugerne skal udføres med muremørtlen i forbindelse med opmuringen og inden mørtlen har mistet sin plasticitet.

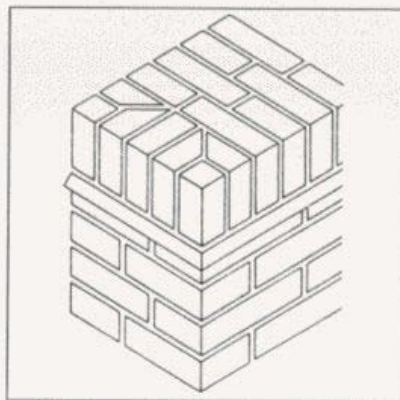
Hvis der er risiko for hurtig udtørring, når arbejdet er slut, bør muren afdækkes. Arbejdet bør ikke udføres i regnvejrr eller når der kan ventes frost.

Hvor det kan forenes med æstetiske hensyn, bør oversiden afdækkes med en metalplade eller andet. Fugerne i rulskiftets overside udføres i dette tilfælde plane med stenene, og afdækningen monteres. Rulskiftets overflade bør være så plan, at oversiden alle steder kommer i kontakt med afdækningen.

ANDRE FORMER FOR AFSLUTNING

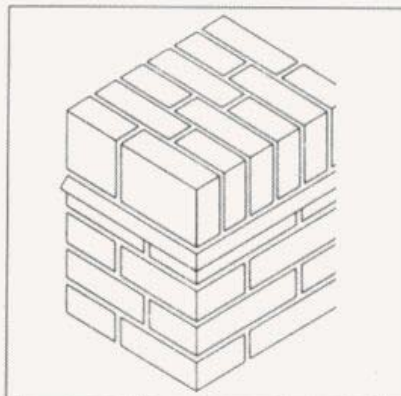
Betonelementer, granitblokke, klinker og formsten kan også bruges til murafslutning. Det er vigtigt at elementernes fremspring er så stort, at det beskytter den underliggende del af muren.

Afslutning med betonelementer og formsten kræver, at der mellem muren og afslutningen lægges en fugtspærre, der også fungerer som glidelag. Der bør tages hensyn til, at andre materials fugt- og temperaturbevægelser kan være anderledes end murværkets.

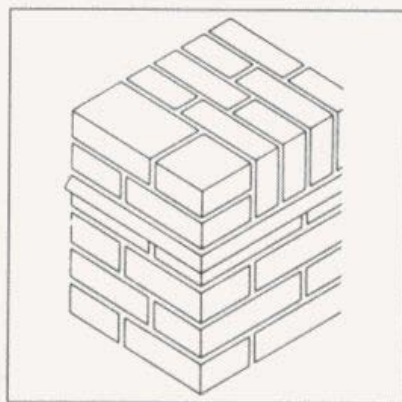


Denne løsning er nok den mureteknisk og æstetisk mest tilfredsstillende. Den stiller store krav til tildannelse af sten og omhyggelig opmuring med fyldte fuger, så petringerne i hjørnerne holdes på plads.

Løsningen foretrækkes ofte, hvor rulskiftet fortsætter rundt om et hjørne.

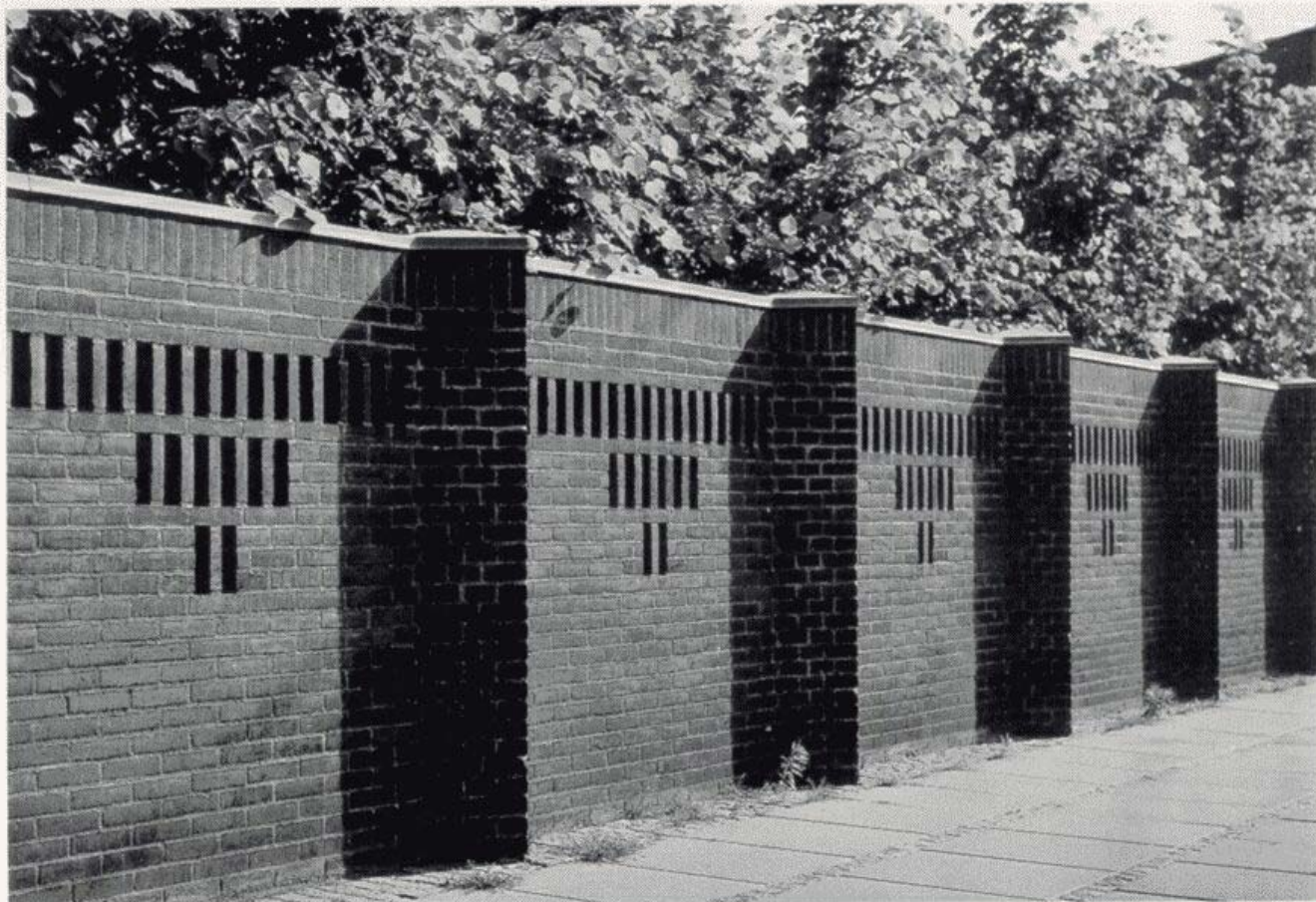


Dette er den mest almindelige løsning. Den kræver mindre tildannelse af stenene og er hurtigere at udføre.



Den mest robuste løsning.

Ved den lodrette afslutning henmures fire sten, som rulskiftet kan støde op imod. Som regel må stenene slibes noget for at svare til rulskiftets højde.



HENVISNINGER

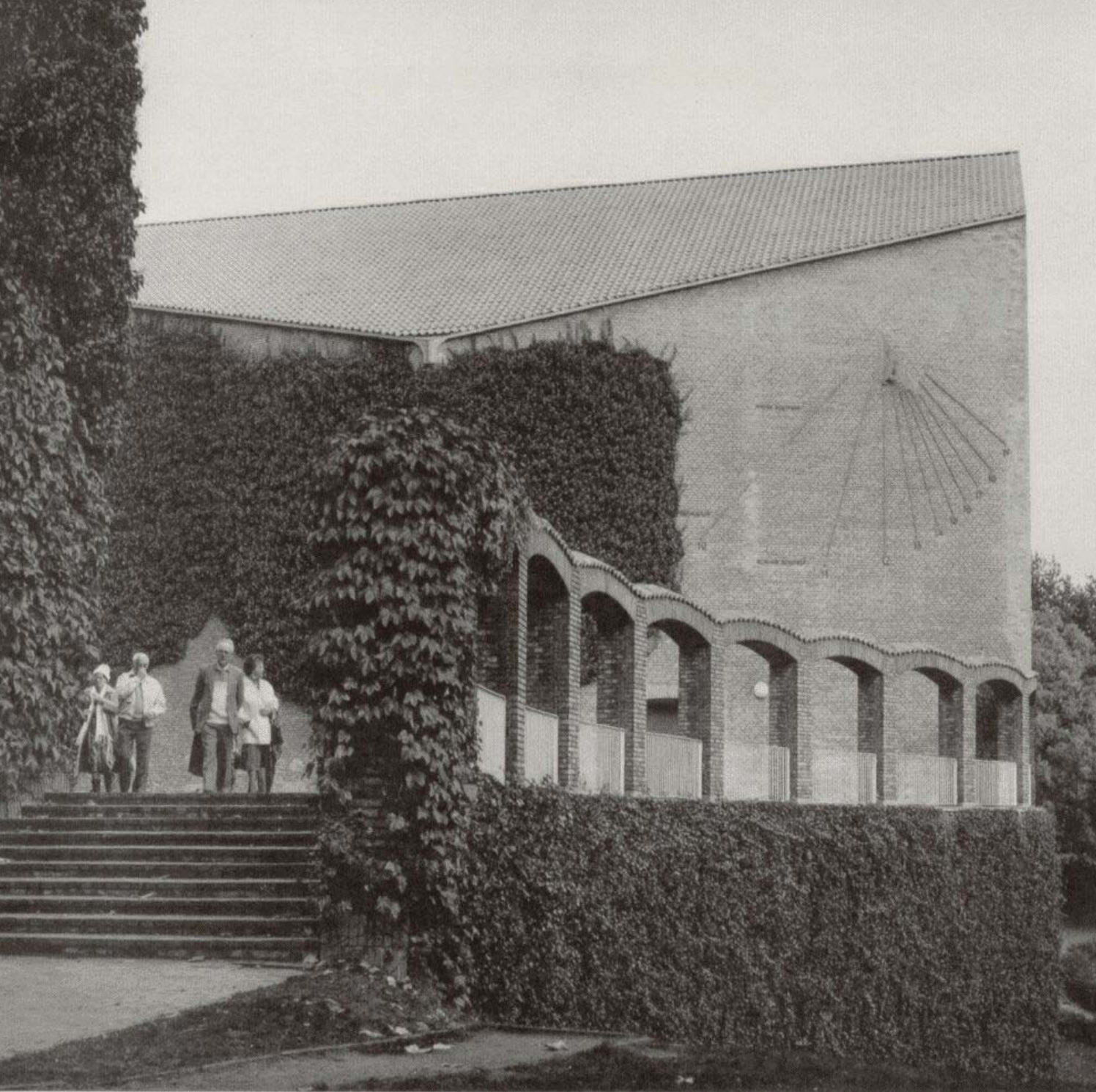
Bygningsreglementet.
Byggestyrelsen

Norm for murværkskonstruktioner, DS 414.
Teknisk Forlag: 31 21 68 01

TEGL 3, Murmål.
Murerfagets Oplysningsråd: 35 37 25 00

Om forbandter:
Murmål og forbandter, Kalk- og Teglinformation:
86 28 38 11

9 munkeforbandter.
Murerfagets Oplysningsråd: 35 37 25 00





MURO

Murerfagets
Oplysningsråd

Peblinge Dossering 36
2200 København N
Telefon 35 37 25 00
Telefax 31 39 70 37

ISBN 87 88925 12 9