

BYGNINGSKONSTRUKTION

FOR

BYGNINGS- KONSTRUKTØRSKOLEN

ARKITEKT AKSEL JENSEN

M. A. A.

3. UDGAVE

TEKNISK SKOLEFORENINGS FORLAG, ODENSE 1964

HAGEN & SØRENSEN - ØDENSE

FORORD

I faget bygningskonstruktion i bygmesterskolerne har man længe savnet en lærebog, omfattende det stof der sædvanligt gennemgås og fremstillet på een for eleverne let tilgængelig måde. Udarbejdelsen af nærværende bog blev påbegyndt i april 1953.

Ved fællesmødet i Ålborg foråret 1954 var de første ca. 60 tegninger udstillede, og fra mange sider blev jeg opfordret til hurtigst muligt at fuldføre arbejdet og få lærebogen trykt.

Nu da bogen foreligger, er jeg Odense tekniske skole en tak skyldig for den udviste villie og støtte dertil.

Ved udarbejdelsen af bogen har jeg fået meget og værdifuld hjælp fra alle sider — hr. arkitekt M. A. A., Viggo Jacobsen, mine kolleger blandt lærerpersonalet ved Odense tekniske skole og hr. kreditforeningsdirektør, forhv. tømrermester Aage Jensen, Odense m. fl. —, der alle lejlighedsvis har gennemset de forskellige tegninger.

Jeg beder Dem alle modtage min tak derfor.

Jeg har i intet tilfælde gået forgæves efter råd eller hjælp, og skulle der i bogen findes fejl eller mangler, skyldes det, at jeg ikke i tilstrækkelig omfang har henvendt mig til mine rådgivere. Bogens fremstillingsform med tegninger, hvorpå en kortfattet forklarende tekst er indskrevet, er valgt på baggrund af erfaringer ved skolearbejdet med tidligere lærebøger i faget. Bøger med færre tegninger og en grundigere tekst.

Eleverne studerede tegningerne, og kun undtagelsesvis blev teksten læst.

Bogens indhold er det stof, der sædvanligt gennemgås i aspirant-, 1.— og 2. klasse, og som lettest forklares med tegninger.

Stoffet er ordnet i den rækkefølge, vi har brugt her ved skolen.

På de kvadrerede bagsider er det meningen, at eleverne skal indtegne og notere lærerens forklarende bemærkninger ved gennemgangen.

For eleverne vil bogens værdi stige i samme grad, som disse blade udnyttes til forklaringer af konstruktionerne og supplerende oplysninger i forbindelse hermed, og hvor læreren skønner det nødvendigt til korrektion af det viste.

Jeg finder det værdifuldt, at denne analyse af konstruktionernes egnethed samt tilpasning til lokale bygningsvedtægter og byggevaner m. v. foregår mellem lærer og eleverne, så den trykte bog af eleverne ikke opfattes, som noget een gang for alle rigtigt, der under alle forhold kan anvendes med et godt resultat.

Bogen er udarbejdet for nybegyndere og behandler næsten udelukkende det traditionelle byggeri i småhuse.

Nu da ny materialer og arbejdsmetoder mere og mere trænger ind i det almindelige byggeri, vil vi lette arbejdet for vore elever, når de i deres videre uddannelse eller på bygge-

pladsen bliver nødt til at arbejde med de ny materialer og arbejdsmetoder, hvis vi stadig ved gennemgangen af vort pensum indenfor det traditionelle byggeri, forklarer dette byggeris forudsætninger, og aldrig nøjes med at forlange en konstruktion udført på en bestemt måde, kun fordi den nu plejer at blive udført på denne måde.

Det er mit håb, at nærværende bog vil være en hjælp for lærere og elever ved undervisningen og tilegnelsen, også således at eleverne — efter gennemgangen af omhandlede pensum — vil have oparbejdet evnen til at søge yderligere vejledning i foreliggende, videregående og grundigere bøger om byggeriets problemer.

Odense i oktober 1954.

AKSEL JENSEN.

Nærværende bog har nu været brugt her ved skolen — også i Husbygningsteknikum — i ca. 5 år, og vi har fundet bogen anvendelig.

I 2. udgave er der kun foretaget mindre rettelser og ændringer, hvor det er skønnet hensigtsmæssigt.

De indhøstede erfaringer ved bogens anvendelse, har givet mig lyst til at understrege et par linier i forordet til 1. udgave, hvilket er sket, fordi jeg skønner, at disse linier er særligt værdifulde for forståelsen af mine tanker om bogens anvendelse.

Jeg takker alle, der har medvirket ved bogens genudsendelse, også for den lejlighedsvis fremsatte kritik af enkelthederne, selv om denne kritik ikke i alle tilfælde har manifesteret sig i rettelser, har den alligevel været værdifuld for mig ved arbejdet med bogen — sammen med mine elever.

Odense i september 1959.

AKSEL JENSEN.

Da skolen, hvor nærværende bog fortrinsvis er tænkt anvendt, har ændret navn, er bogens navn — med udsendelsen af 3. udgave — ændret til: Bygningskonstruktion for Bygningskonstruktørskolen.

Udover ovennævnte ændring er bogen praktisk talt et uændret optryk af 2. udgave, og det er mit håb, at bogen fortsat må have sin mission i undervisningen, trods de ændringer der, med skolernes navneændring, er sket i bygningskonstruktionsundervisningens form og indhold.

Odense i november 1962.

AKSEL JENSEN.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1-8.

Forbandt i murværk.

1. Munkestensforbandt, krydsforbandt, murmål, skiftegang.
2. Blokforbandt, „Kocks“-forbandt, rulleskifter, 1/4 og 1/2 stens forbandt, afslutninger.
3. Afslutninger, piller.
4. Piller.
5. Retvinklede hjørner.
6. Hulmur med hjørner.
7. Spidse og stumpe hjørner, pilastre.
8. Sammenstødende og krydsende mure, skorstensrør.

9-13.

Overdækning af muråbninger, isolation i murværk.

9. Udkragning, halvcirkelbuer.
10. Segmentbuer, lige stik.
11. Kurvehanksbue, spidsbue.
12. Isolation i murværk.
13. Overdækning med jernbeton og jernbjælker, fuger.

14-17.

Tømmerforbindelser.

14. Tømmerdimensioner, samling med lasker, lige blad, lige blad med skrå bryst.
15. Lige blad med skrå bryst og styretapper, skråt blad.
16. Tømmerforbindelser i stolpevægge o. l.
17. Stol med kopbånd, kæmninger, tømmerforbindelser i bjælkelag.

18-20.

Etageadskillelser.

18. Gulvstrøer på piller, bjælker over kælder.
19. Bjælkelag på murlægte (tagbjælkelag), anker o. l.
20. Træbjælkelag, støbte etageadskillelser, jernbjælkelag.

21-22.

Tage

21. Samlinger i spærfag, tagsten ved spærfod og rygning.
22. Vingetagsten, rektangulære skiferplader, bølgeplader, tagpap på brædder, asfalt på jernbeton.

23-25.

Snedkerforbindelser.

23. Kontrakehlinger, et alm. vindue med klinkersålbænk.
24. Vindue fortsat, en alm. kontrakehlet indre dør.
25. Alm. dør fortsat, fodlister.

26-32.

Snedkerarbejder i mur, skiftegang m. m.

26. Vindue med forsatsrammer, udadgående kælder-vindue.
27. Udadgående vindue med koblede rammer, indadgående kældervindue i lyskasse.
28. Ydre kælderdør med glas, kælderhals.
29. Udvendig hoveddør med kehlstød og glas, ydre trappe med jerngelænder.
30. Dobbelt hoveddør, vippevindue med koblede rammer.
31. Enkeltheder til hoveddør og vippevindue.
32. Pladedøre, tilsætning til karme i indre døre, glas i pladedøre.

33-34.
Sammenskærende
tagflader.

35-39.
Opsnøringer af
enkeltheder.

40-51.
Tagværker med
enkeltheder.

(Tegn. nr. 42-43 er nedfotograferede uden ændringer af de indskrevne målestoksforhold).

(Tegn. nr. 47-48 og 49-50 er nedfotograferede uden ændringer af de indskrevne målestoksforhold).

52-53.
Altaner.

54-55.
Porte.

56-72.
Trapper.

33. Tage med hel- og halvvalme.
34. Tage med forskellig sternliniehøjder, rygningshøjder og hældninger.
35. Gratparti.
36. Kehlparti.
37. Gratparti med underkløer.
38. Plankekehl.
39. Forfaldningsgrat.
40. Tagværk med helvalm og udhæng, rygningsten på graten.
41. Tagværk med halvvalm og gesims, tagdækning over gavl (uden vedhæng), spærfod med gesims, tagrende med rendejern, nedløb med hængselstifter.
- 42-43. Tagværk med kehlparti, spærfod med udhæng, tagdækning over gavl (med udhæng), normalsnit i skodrende.
44. Tagværk med forfaldningsgrat, vandret inddækning over tag langs lodret mur (I) med zinkinds kud og bly og (II) med forskælling i fals, cementafdækning på brandkam.
45. Tagværk med plankekehl, inddækning langs tagflade mod lodret mur (I) med zinkinds kud og bly og (II) med forskælling i fals.
46. Skorstenspiber, (I) op gennem tagfladen og inddækket med zink og bly og (II) op over rygningen og inddækket med forskælling.
- 47-48. Tagstensdækket kvist, opbygget over vindueskarm (snedkerarbejde), zinkbeklædte flunke og træbeklædt spejl med vindskeder og dæklist.
- 49-50. Zinkbeklædt kvist med fladt tag, opbygget over en tømmerkarm med vinduesrammer.
51. Gitterspær med enkeltheder.
52. Altanpladernes fastgørelse i træbjælkelaget.
53. Altan med jerngelænder og udadgående koblede døre.
54. En træbeklædt fyldingsport i trækarm til en garage.
55. En revleport uden trækarm.
56. Ligeløbstrappe, forhold mellem grund og stigning.
57. Trappe med lige løb, hjørnerepose og gelændersøjler.
58. Trappe med lige løb, hjørnerepose og hovedstykke.
59. 1/4 svings hovedstykke.
60. 2 løbs trappe med gennemgående mæglere.
61. 1/2 svings mægler med håndliste.
62. Trappe med hjørnereposer og krumme trinfor kanter.
63. 1/4 svings trappe opsnøret efter skala.
64. 1/4 svings trappe med lige forvanger.

65. 1/2 svings trappe.
66. 1/4 svings trapper, fra kælder til tagetage, indlagte i parcelhus.
67. 1/2 svings trapper med plankemæglere, fra kælder til tagetage, indlagte i parcelhus.
68. Trappe med hjørnerepose og opsadlede trin over forvagen.
69. 2 løbs støbt trappe med jernrækværk og træhåndliste.
70. En støbt 2 løbs trappe fra kælder til tagetage i eet-etages hus.
71. Enkeltheder til støbt trappe.
72. Færdigstøbte trappeløb og trappetrin.

**73-76.
Køkkeninventar.**

73. Køkkenbord med vask, spisekammerskab, vægskab med skydelåger.
74. Gasbord med terrazzoplade, porcelæn- og kosteskab.
75. Enkeltheder af køkken- og gasborde.
76. Enkeltheder af vægskab med skydelåger.

**77.
Indbygget garderobe.**

77. Skab med enkeltheder.

**78-79.
Træhuse.**

78. Stolpevæg med brædder på klink, 1" pl. br. indv.
79. Stolpevæg med brædder 1" på 2", isolation mellem stolperne og indvendig beklædt med gipsonitplader.

**80-85.
Et parcelhus, planer og
snit samt uddrag af
beskrivelsen.**

80. Husets placering på grunden og husets afsætning på byggepladsen.
Uddrag af beskrivelsen: Afsætning og jordarbejde.
81. Kælder- og situationsplan.
Uddrag af beskrivelsen: Støbning og isolation af murværk.
82. Stueplan.
Uddrag af beskrivelsen: Opmuringen, aftræk og skorsten, sålbænke, sokkelpuds, facadebehandling og træbjælkelag.
83. Tagetage.
Uddrag af beskrivelsen: Lægtning og udhæng, tagdækning og understrygning. Blikkenslagerarbejdet.
84. Tværsnit.
Uddrag af beskrivelsen: Imprægnering, tagværk, indskud (murer- og tømrerarbejdet), garagetaget.
85. Længdesnit.
Uddrag af beskrivelsen: Beklædning af garagetaget, forskalling, indvendigt pudsearbejde, gulvbelægning (murer- og tømrerarbejdet).
Afslutning — tegninger og beskrivelsen.

TEGNINGER

De første teglstensmure udførtes af Munkesten, der var meget varierende i størrelse, ca. $9 \times 14 \times 29$ cm.

Dimensionerne fastlagdes (som endnu) således at 1 stenlængde + 1 fuge er lig med 2 stenbredder + 2 fuger. I almindelighed var Murstensmurene skalmure foran en stobning i hydrantlisk kalk, eller foran udfyldningsmurværk med Strømfuger - deraf betegnelserne "Bindere" og "Løbære".

Dansk normal mürstens-
mål er 55x110x230 mm;
målene er tilstræbte, og
kan variere noget.

Sten til bagmør frem-
stilles ofte lidt mindre.

Stenlængden er bestemt, så $1 \text{ længde} + 1 \text{ fuge} = 24 \text{ cm}$, og tilsvarende skal $1 \text{ bredde} + 1 \text{ fuge}$ være 12 cm .

Murtykkelser regnes i
 $\frac{1}{2}$ sten og sættes til:

$\frac{1}{2}$ steps mehr = 12cm

$$\frac{1}{4} \quad " \quad " \quad = 24 \quad "$$
$$1\frac{1}{2} \quad " \quad " \quad = 36 \quad "$$

2 " " = 48 "

O. S. V.

$\frac{3}{4}$ stens skallerum opmu-
res af en speciel 6" bred
sten, og sættes normalt
til 16 cm.

Til hül mür anvendes
ofte 32 cm mürtykkelse.

Ved fastlæggelse af piller og målrådgørelse er det naturligt at respektere størrelserne og (så vidt muligt) at anvende målerne $n \times 12 \pm 1 \text{ cm}$, $n \times 12 + 1 \text{ cm}$ til åbninger $n \times 12 \div 1$ " " piller.

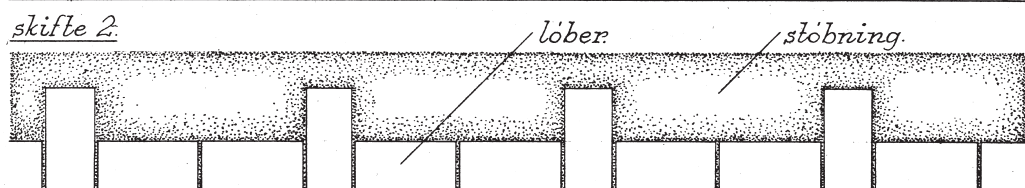
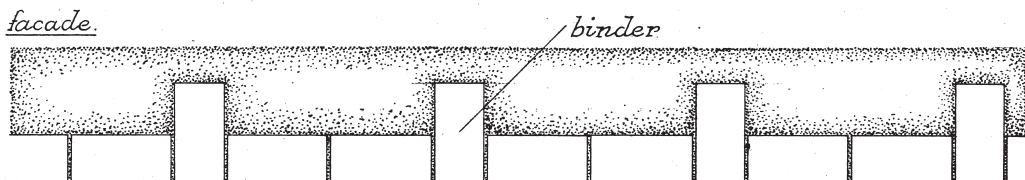
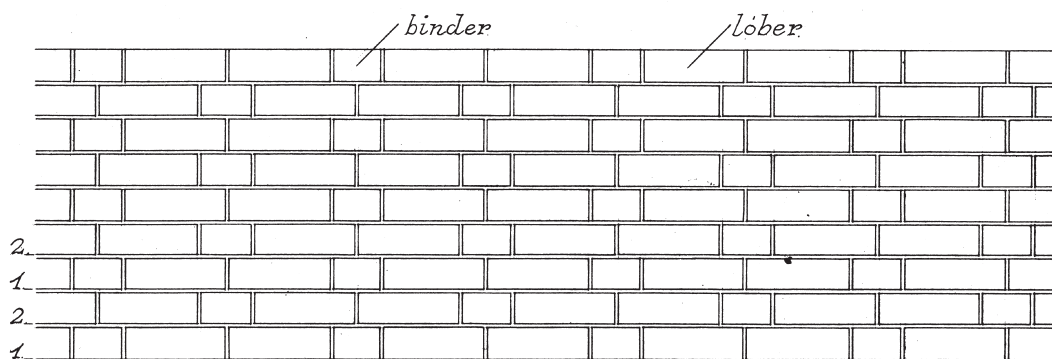
Skiflegangen er et bestemt
antal skifter pr. højde-
hed.

Her og i det følgende anvendes: 15 skifter = 100 cm.

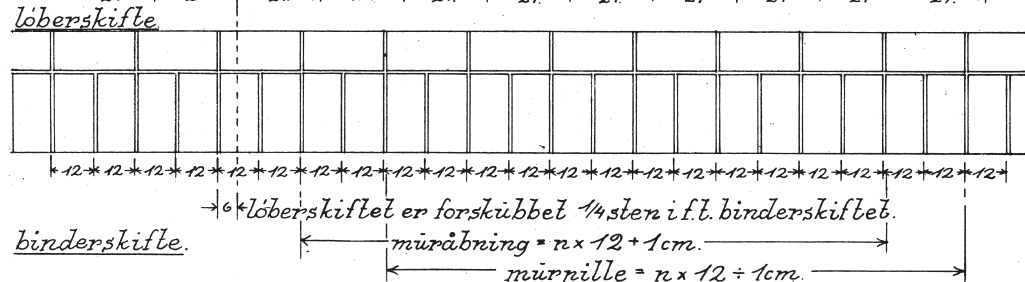
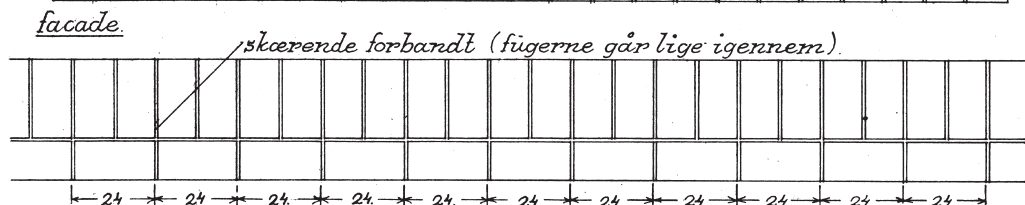
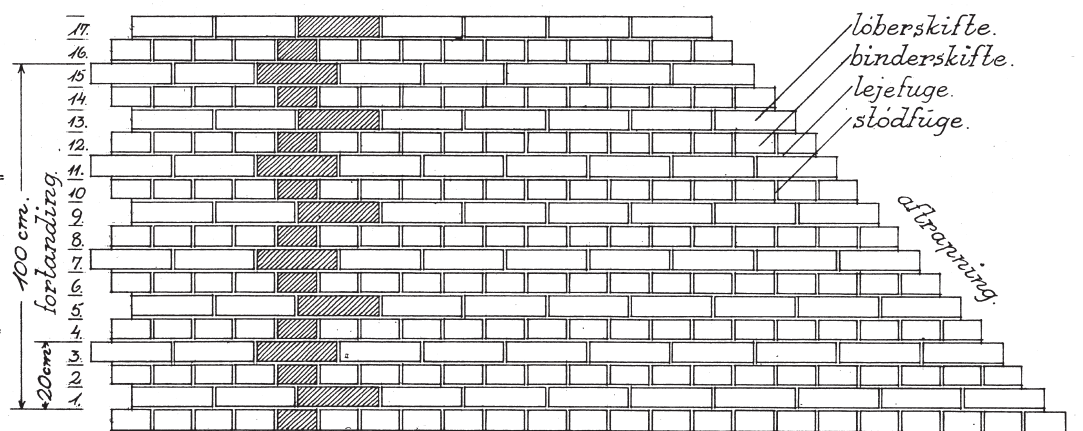
Krydsforbandt:

Binderne ligger altid lodret over hinanden - uden forskydninger.

Løberne er forskudt $\frac{1}{4}$ sten i forhold til binderskifterne, og $\frac{1}{2}$ sten i forhold til nærmeste over- eller underliggende løberskifte.



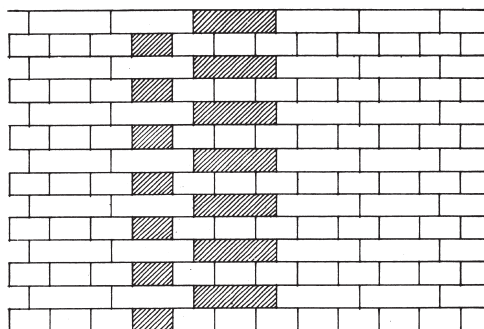
Münkestensforbandt i mål 1:20.



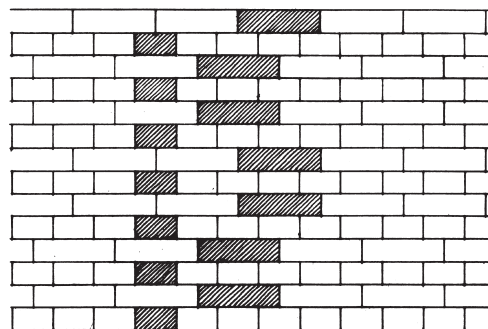
Krydsforbandt i mål 1:20.

Blokforbandt: såvel løbere som bindere lægges i lod over hinanden.

Kocks-forbandt: 2 løberskifter mures i blok, hvor efter de 2 næste løberskifter, der også mures blok, forskydes $\frac{1}{2}$ sten i forhold til underliggende løberskifter o.s.v.



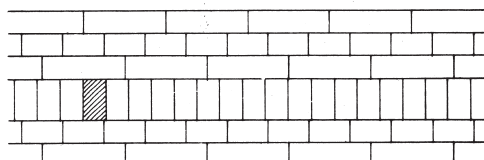
Blokforbandt.



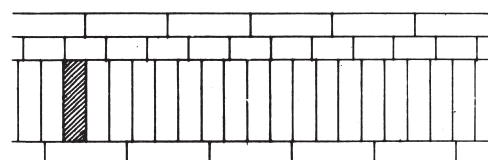
Kocks-forbandt.

Kant- eller Rulleskifte er bindere sat på højkant.

Standerskifte er løbere sat på højkant.

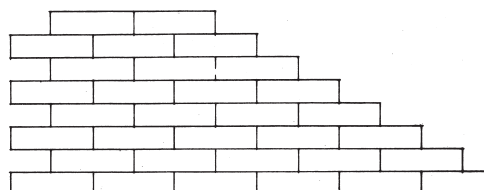


Kant- eller Rulleskifte

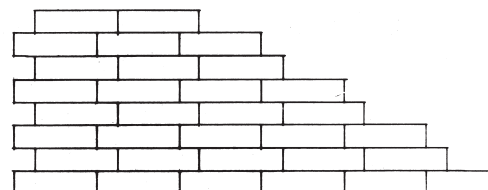


Standerskifte.

$\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{4}$ stens forbandt kan selvfølgelig kun anvendes i $\frac{1}{2}$ stens mur, enten i skillerum eller i hulmur.



$\frac{1}{2}$ stens- eller Skorstensforbandt.



$\frac{1}{4}$ stens- eller Skillerumsforbandt.

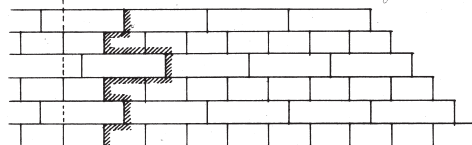
Afslutninger.
(i krydsforbandt).

$\frac{3}{4}$ stens anvendes, hvor begrænsningen skal gå gennem fuge i binderskiftet, og mod falsen anvendes så mange $\frac{3}{4}$ sten, som muren er $\frac{1}{2}$ sten tyk.

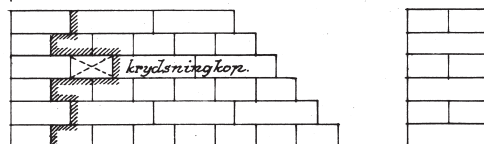
1stens afslutning anvendes, når begrænsningen går gennem fuge i løberskiftet, og det bliver da nødvendigt at indlægge $\frac{1}{4}$ sten - en pæring - i binderskiftet.

Ved begge afslutninger indlægges en „krydsningskop“ i hvert andet løberskifte.

I falsene får 1 og $1\frac{1}{2}$ st. mure ens udseende med anvendelse af $\frac{3}{4}$ og 1stens afslutninger; med 2st. mur og derover bliver murtalsene forskellige.

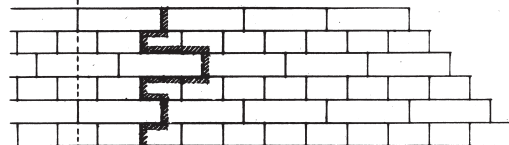


← mur überørt af afslutning.



facade m. $\frac{3}{4}$ st. afslutning

fra siden.



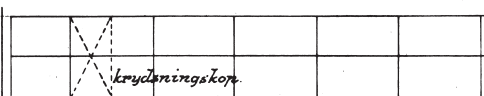
← mur überørt af afslutning.



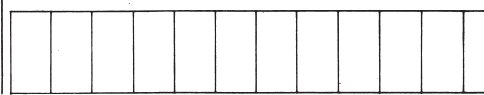
facade m. $\frac{1}{4}$ st. afslutning

fra siden.

$\frac{3}{4}$ st. afslutn. i 1st. mur.

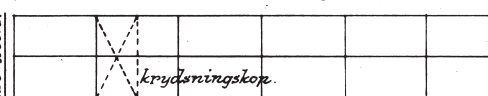


løberskifte.

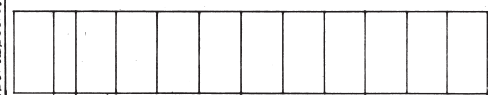


binderskifte.

1st. afslutn. i 1st. mur.



løberskifte.

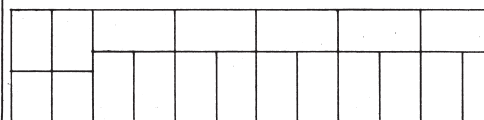


binderskifte.

$\frac{3}{4}$ st. afslutn. i $1\frac{1}{2}$ st. mur.

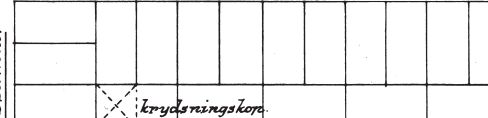


løberskifte.

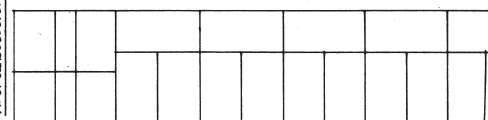


binderskifte.

1st. afslutn. i $1\frac{1}{2}$ st. mur.



løberskifte.



binderskifte.

tegning i mål 1:20

¾stens Afslutninger:
Facaderne bliver ens uanset murttykkelserne. Der indlægges så mange ¾ sten i løberskiftet, som muren er tyk, målt i ½ sten. I binderskiftet indlægges 2 stk. ¾sten, såvel i for- som bagsiden af muren.

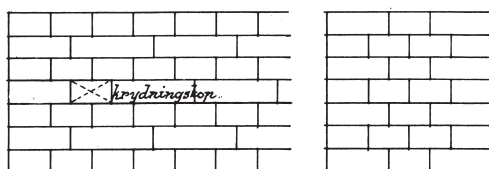
Der forekommer ikke ¾st. i ¾stens afslutninger.

1stens Afslutninger:
Som ved ¾st. afslutninger bliver facaderne ens uanset murttykkelserne. I binderskiftet indlægges altid en ¾st. umiddelbart ved siden af afslutningsstenen.

Der forekommer ikke ¾st. i løberskiftet i 1st. afslutninger.

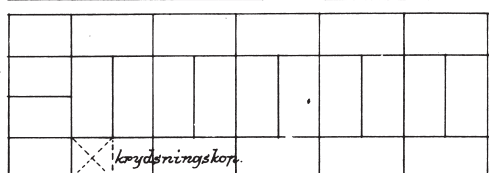
Ved begge afslutninger indlægges krydsningskorner i hvert andet løberskifte for at opnå den for krydsforbandt nødvendige forlængning.

¾st. afslutning i 2st. mur.



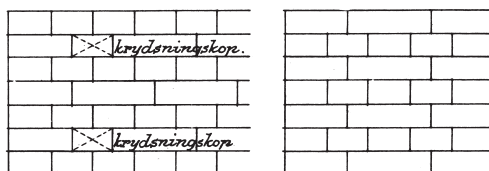
facade m. ¾st. afslutn.

murfals.



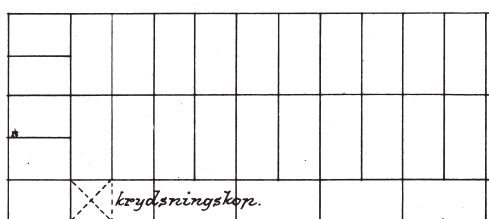
løberskifte.

binderskifte.



facade m. ¾st. afslutn.

murfals.

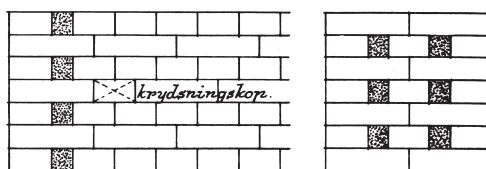


løberskifte.

binderskifte.

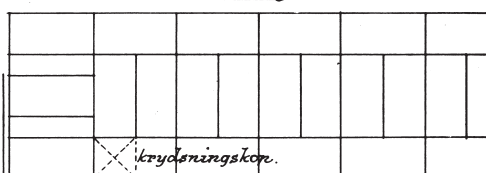
¾st. afslutning i 2½st. mur.

1st. afslutning i 2st. mur.



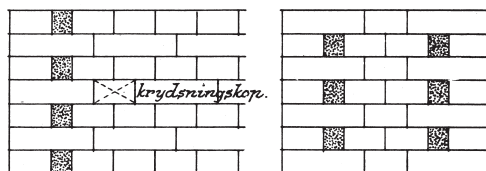
facade m. 1st. afslutning.

murfals.



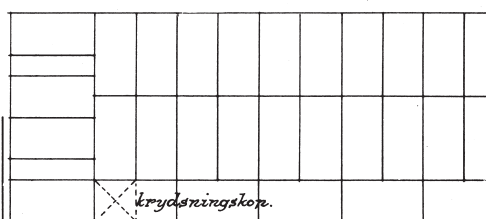
løberskifte.

binderskifte.



facade m. 1st. afslutn.

murfals.



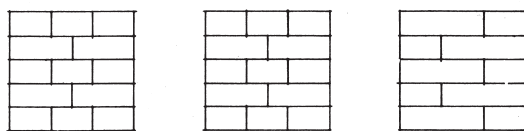
løberskifte.

binderskifte.

1st. afslutning i 2½st. mur.

Pilleforbandt er eller forholdene en gentagelse af ¾ og 1stens afslutninger, og ovenstående regler gælder fortsat. Kun ved smalle piller forekommer små afvigelser, også fordi man her i mindre omfang vil tolerere „fuge på fuge“ inde i murtverket, for at undgå for mange hængninger - anvendelse af mange ¾sten.

1½st. piller i 1½st. mur.



facade.

facade.

facade.

løbersk.

løbersk.

og 2.

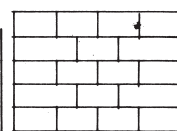
bindersk.

bindersk.

stille 1

storslensforb.

2st. piller i 1½st. mur.

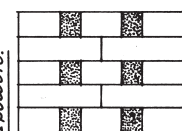


facade.

løberskifte.

binderskifte.

2st. piller i 1½st. mur.

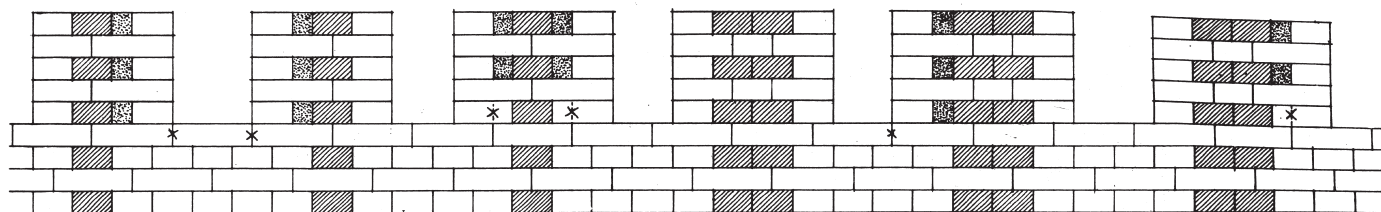


facade.

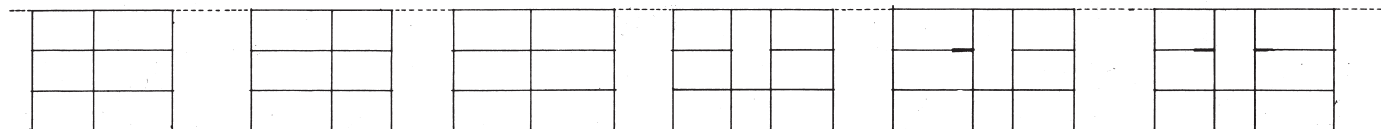
løberskifte.

binderskifte.

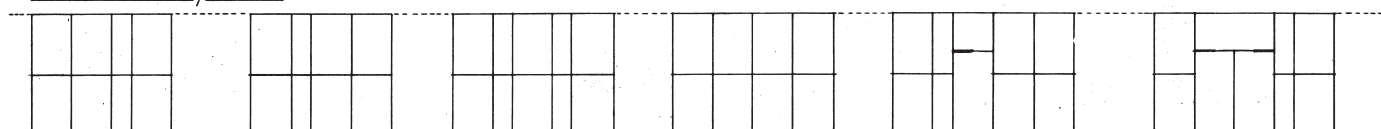
tegn. i mål 1:20.



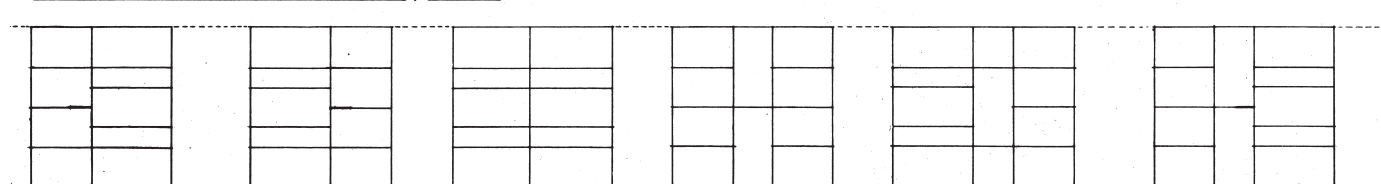
mürværk med piller-facade.



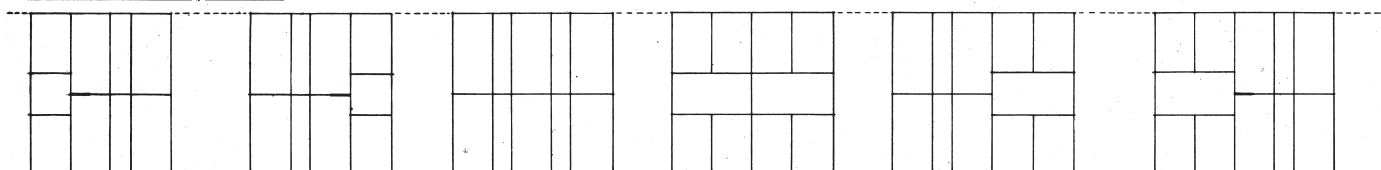
løberskifte i piller.



1½stens mür-binderskifte i piller.



løberskifte i piller.



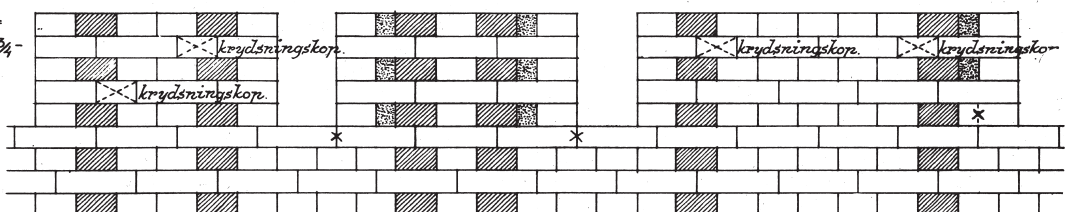
42 cm * 24 cm * 42 cm * 18 cm * 48 cm * 18 cm * 48 cm * 18 cm * 54 cm * 24 cm * 54 cm
1¾ st. * 1 st. * 1¾ st. * ¾ st. * 2 st. * ¾ st. * 2 st. * ¾ st. * 2¼ st. * 1 st. * 2¼ st.

2stens mür-binderskifte i piller.

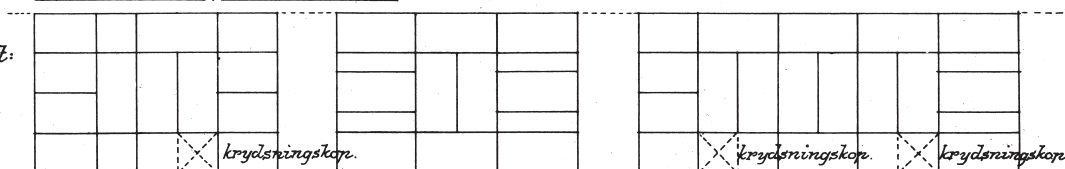
Hvilke steder, der i pilleforbindelser skal anvendes henholdsvis ¾- og 1stens afslutninger, afgøres af forbandten i under- eller overliggende mürværk.

Ved altid at anvende pille- og müråbningsmål, der er delelige med ½ sten, kan anvendelse af 1stens afslutninger - med de nødvendige ¼ st. i binderskifterne og kollisionerne med fuger i løbersk, (på tegn. mrkt. „x”) - helt undgås.

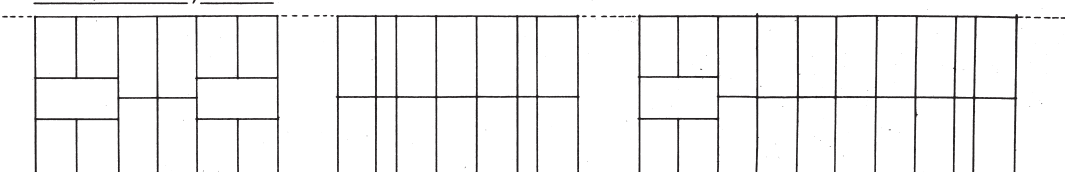
Først i piller på 3 sten og derefter får vi mulighed for anvendelse af krydsforbandt; smallere piller må nødvendigvis mures i blokforbandt.



mürværk med piller-facade.



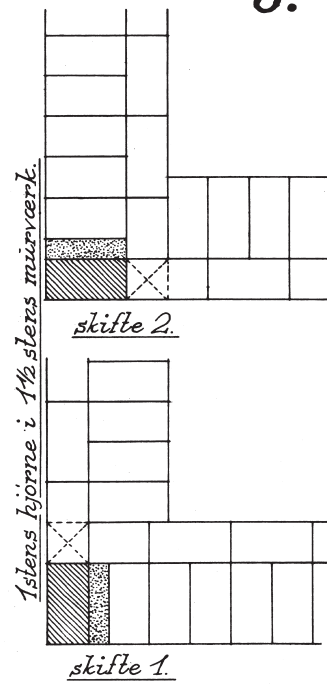
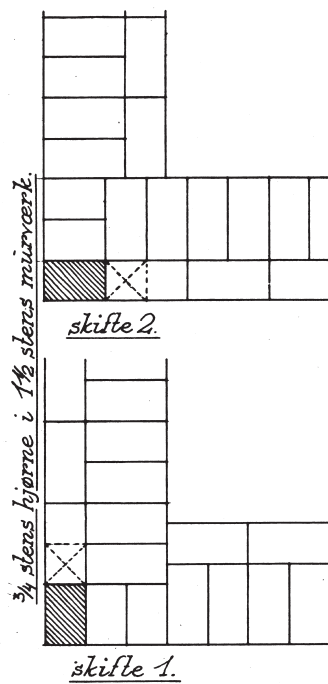
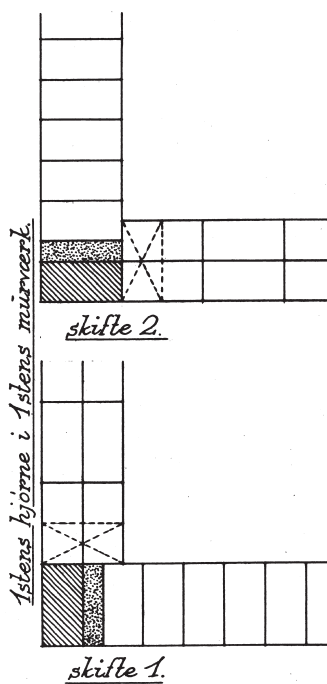
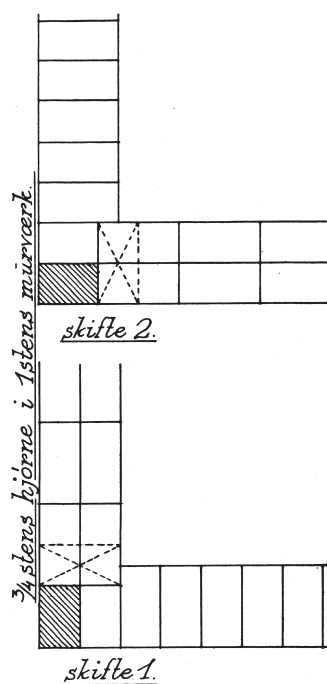
løberskifte i piller.



72 cm * 18 cm * 72 cm * 18 cm * 114 cm
3 sten. * ¾ st. * 3 sten. * ¾ st. * 4¾ sten.

binderskifte.

tegn. i mål 1:20.



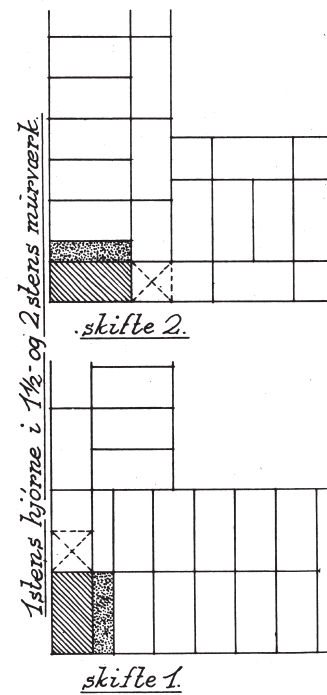
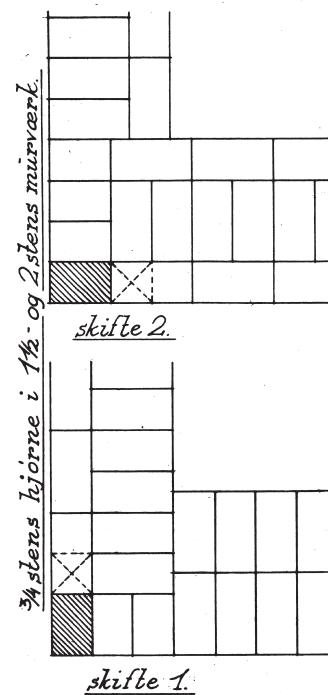
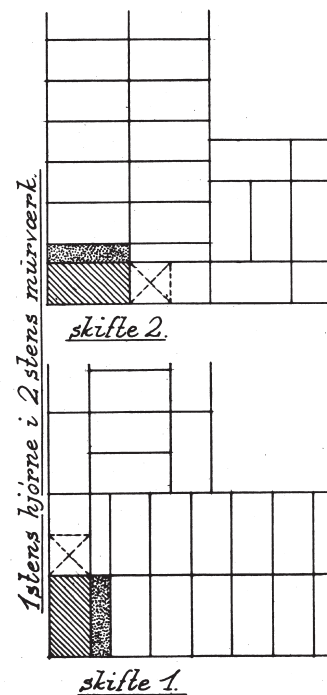
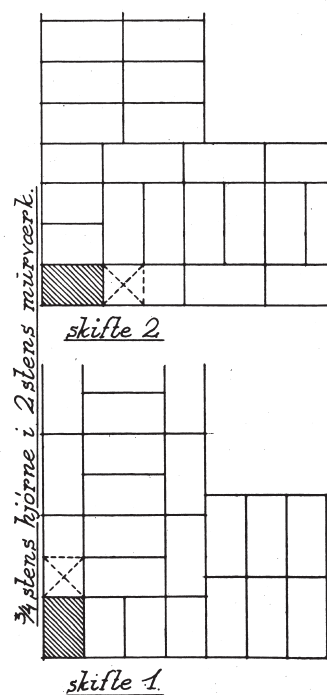
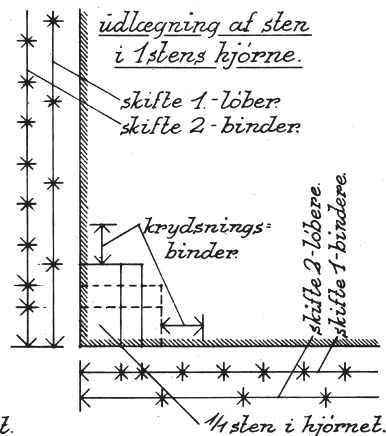
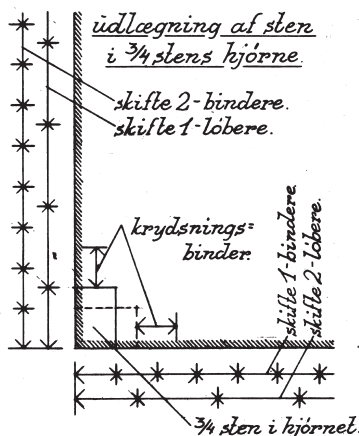
Når et skifte føres om et hjørne „ændres“ det fra binder- til løberskifte, eller omvendt.

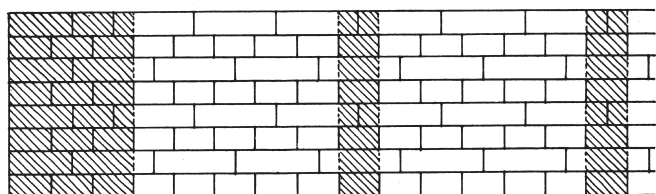
$\frac{3}{4}$ stens hjørner har så mange $\frac{3}{4}$ sten i hvert skifte, som murværket er lykt målt i $\frac{1}{2}$ sten, og løberskiftet føres igennem til hjørnet - binderskiftet sløder mod løberskiftet.

1stens hjørner har $\frac{1}{4}$ sten, en petring, lige efter hjørne-binderen i hvert skifte, og det er binderskiftet, der føres igennem, og løberskiftet, der „sløder mod.“

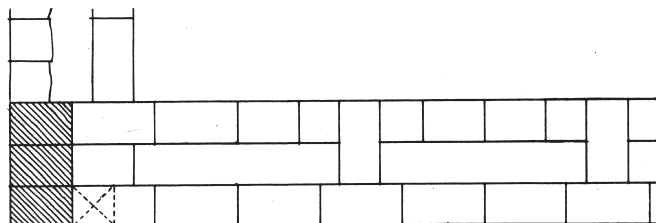
Ved at udlægge skifterne, som antydte (til højre), samt sørge for skærende forbandl. får vi de rigtige forbandl. i vort murværk.

De nødvendige krydsningsbinder i løberskifterne indlægges altid umiddelbart efter stenen i hjørnerne.

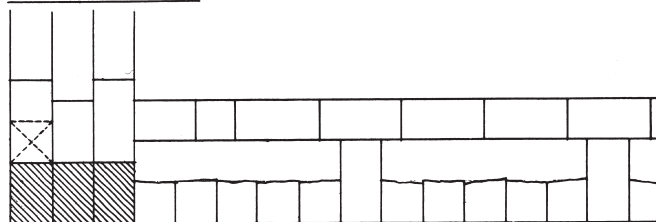




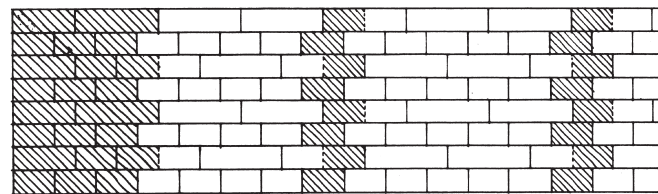
facade (med den kompakte del skraveret)



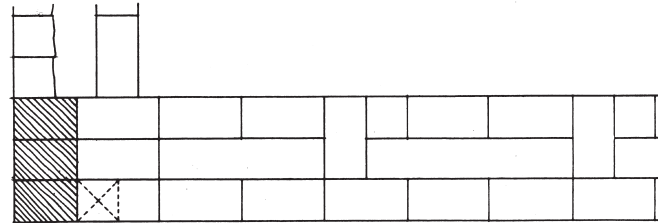
skifte 2 -løbere.



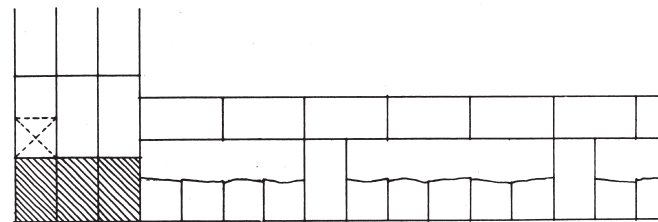
skifte 1- bindere. 36cm hultmür med faste bindere, krydsforbandt - „med knækkede kørner.“



facade (med den kompakte del skraveret)



skifte 2 -løbere.



skifte 1- bindere. 36cm hultmür med faste bindere, krydsforbandt med skærende forbandt.

Hultmüre udføres, når de statiske forhold tillader det, ofte for at spare, men mest for at få en bedre isolerende mür end en måske statisk tilstrækkelig 1stens mür.

Hultmür forekommer med faste bindere og med ståltrådsbindere.

Hultmür med stenbindere udføres oftest i $1\frac{1}{2}$ stens tykkelse, hvorimod hultmüren med ståltrådsbindere mest udføres i 31cm tykkelse.

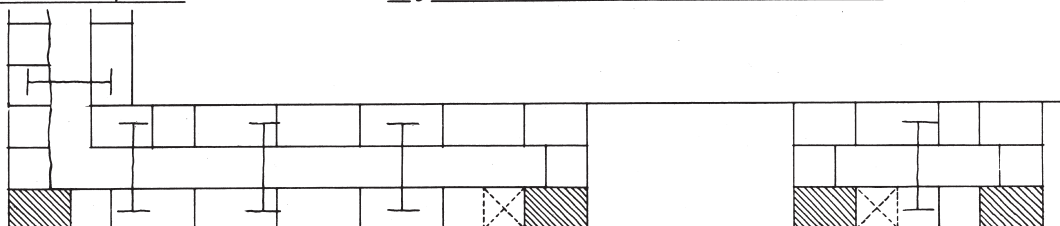
Hultmüre med knækkede kørner udføres, når man ønsker krydsforbandt i facaderne - eller evt. anden forbandt, der kræver bindere.

Hultmür med ene løbere udføres mest i $\frac{1}{2}$ stens - skorstenforbandt, selv om $\frac{1}{4}$ stens - skillerumsforbandt ikke er ualmindeligt.

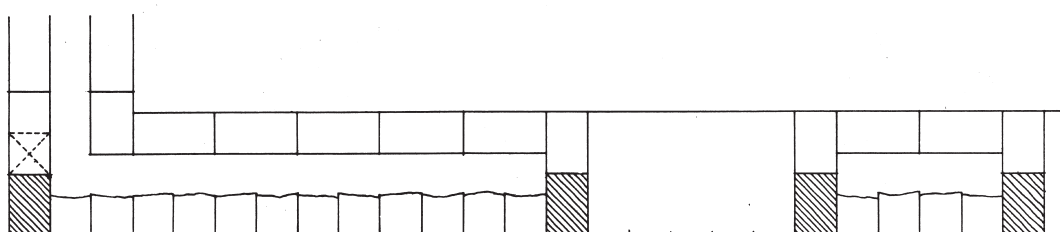
Hvor der anvendes ståltrådsbindere, forlanges ca 9-10 stk. pr. m² mür, ligesom det ofte forlanges, at hultmüren lukkes med 1sten i mürfalsen og med 2-3 skifter under etageadskillelser.

Ved hultmüre med faste bindere fastsættes afstanden mellem disse i de lokale bygningsvedtægter.

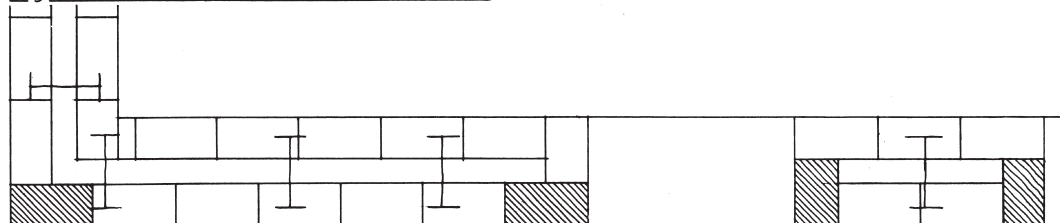
tegn. i mål 1:20



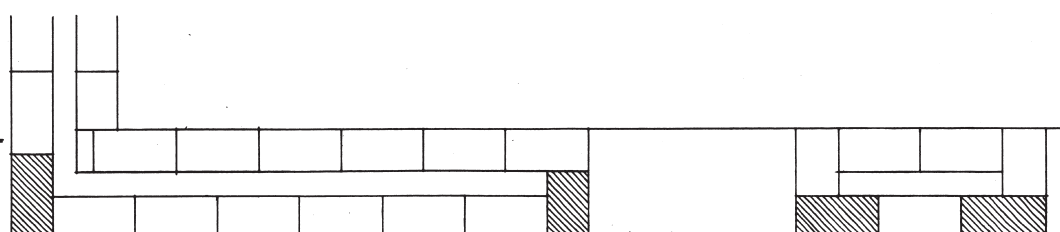
skifte 2 -løbere.



skifte 1- bindere. 36cm hultmür med ståltrådsbindere, krydsforbandt - „med knækkede kørner.“



skifte 2 -løbere.

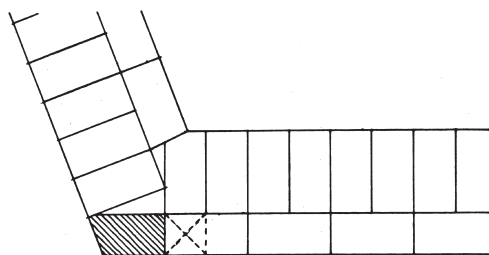


skifte 1- løbere. 31cm hultmür med ståltrådsbindere, $\frac{1}{2}$ stens - eller skorstenforbandt.

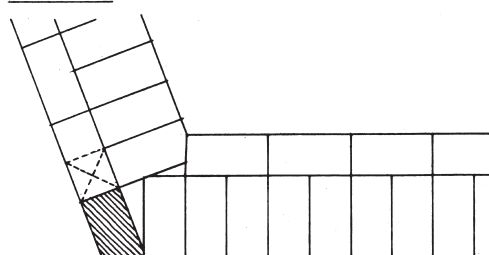
Ved stump- eller spidsvinklede hjørner tildannes hjørnestenene, så de, ved at lægges med langsiderne skiftevis i de sammenstødende mures facadelinier, danner den nødvendige $\frac{1}{4}$ stens forskydning af skifterne.

Ved „mere stumpe“ eller „mere spidse“ hjørner kan det ske, at de viste tilkægnings-skilser ikke kan følges: total-længden på murstenene er jo given.

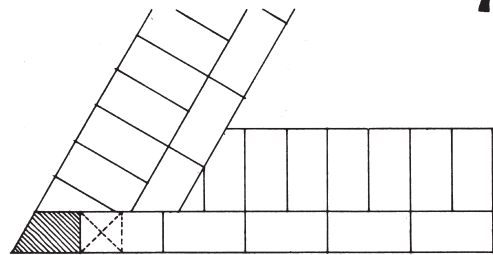
Ved stumpe hjørner må så målet $\frac{1}{2}$ sten fra hjørnet reduceres i nødvendigt omfang. Ved spidse hjørner er problemet kun teoretisk: et så spidst hjørne brydes eller rundes.



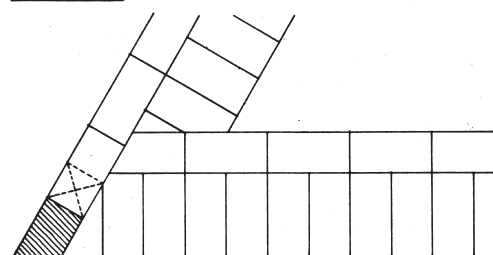
skifte 2.



stumpvinklet hjørne-skifte 1.



skifte 2.

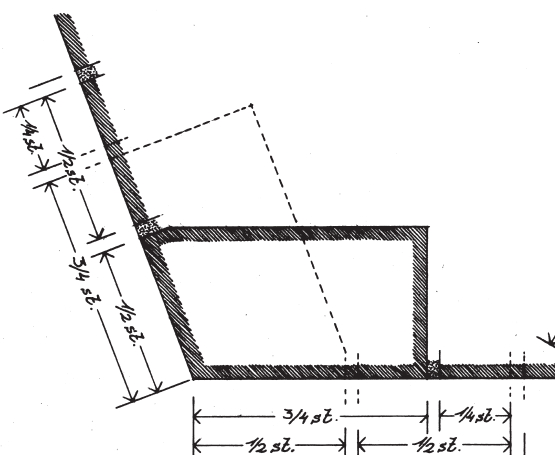


spidsvinklet hjørne-skifte 1.

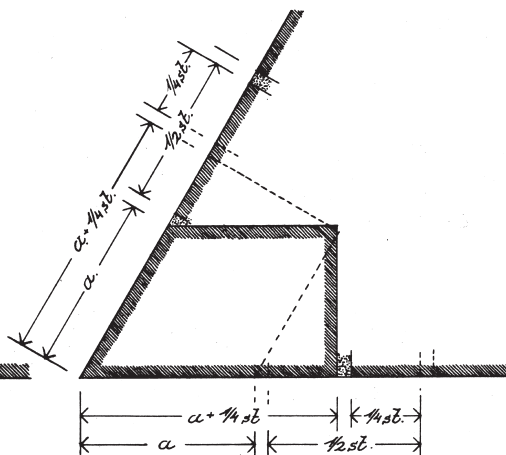
Ved pilastre, hvor pillebredde eller mellemrum ikke er delige med 2st, bliver det nødvendigt at skifte fra lobere til bindere i samme skifte, (eller at hugge forholdsvis mange sten i smig.)

Det er naturligt at indlægge binderne i det skifte, hvor de passer ind i den øvrige fortløbende forbandt i muren.

J pilastre med $\frac{1}{4}$ stens
fremspring må løberne hug-
ges i smig.

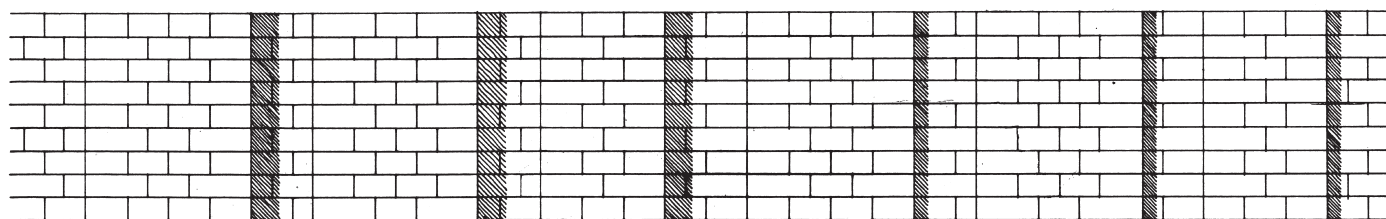


målsat hjörnesten i stumt hjörne.

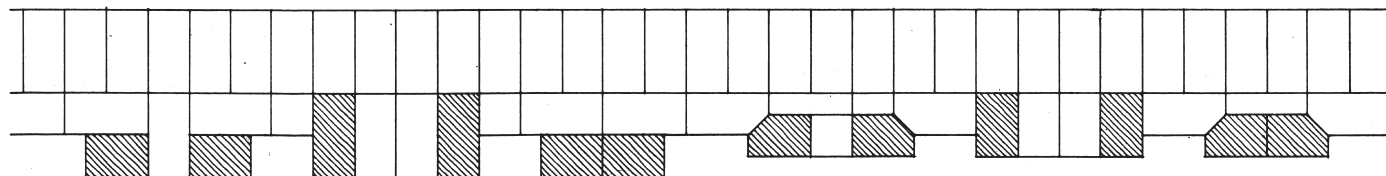


målsat hjørnesteen i spidst hjørne.

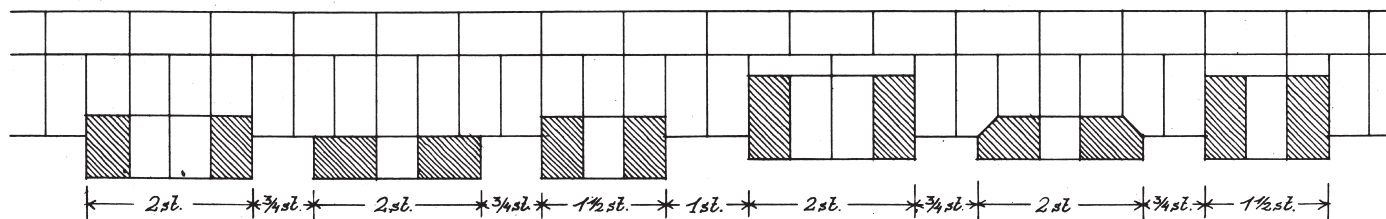
tegn. i mål 1:20 og 1:5.



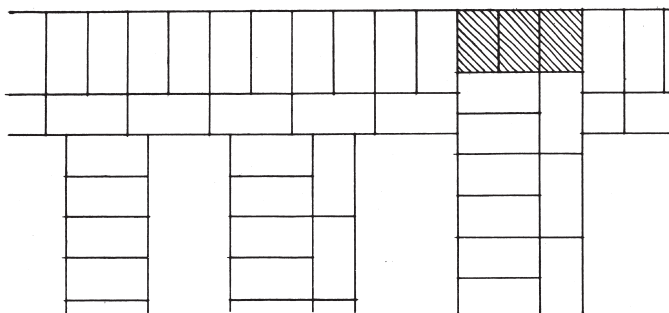
facade.



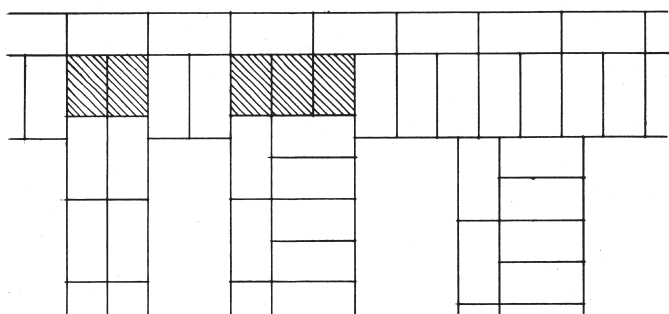
skifte 2.



1½ st. mur med ½ og ¼ stens fremspringende pilastre - skifte 1.

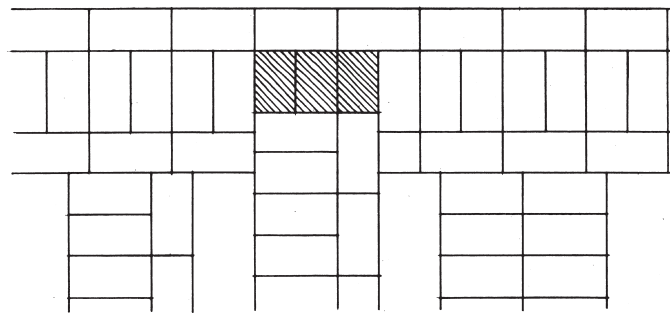


skifte 2

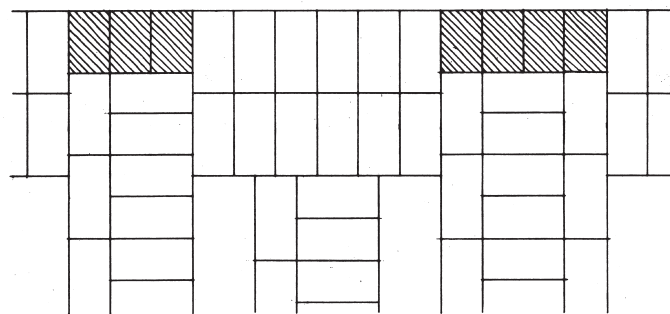


skifte 1

1 1/2 st. mur med tilstødende 1 og 1 1/2 st. mure.



skifte 2



skifte 1

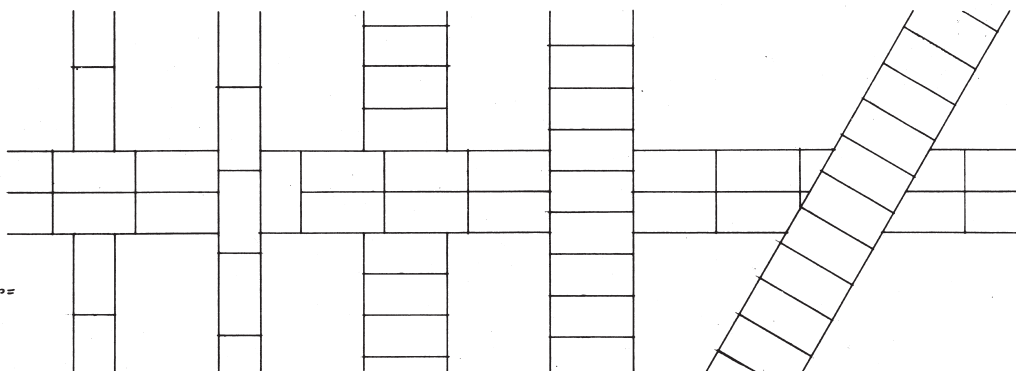
2 st. mur med tilstødende 1 1/2 og 2 st. mure.

Ved tilstødende mure føres hvert andet skifte tværs gennem hovedmuren, og hvert andet skifte støder lige imod. Forbandlet i skiftet, der føres igennem, forskydes 1/4 sten i forhold til hovedmurens skifter ved at indlægge 3/4 sten.

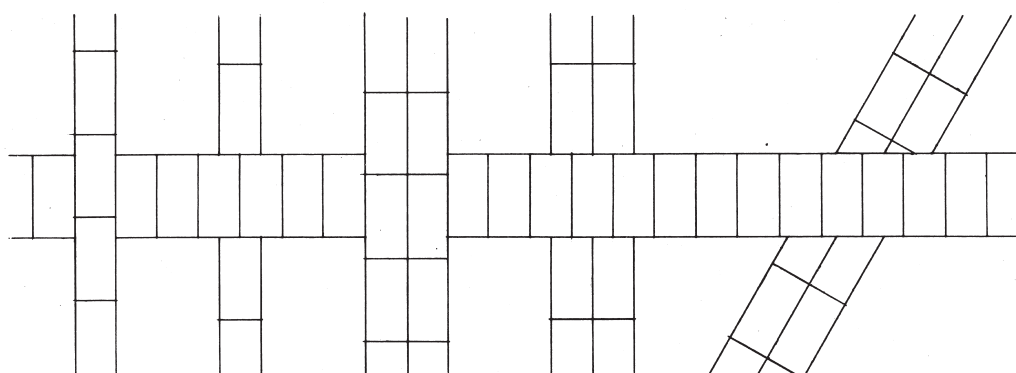
Reglen, at et skifte ændres fra løber- til binder-, bør overholdes, hvor det lader sig gøre og fortrinsvis i „facaden.“ Dog, murtykkelser med et ulige antal 1/2 sten tillader ikke dette i et normalt forbandt.

Ved krydsende mure føres hvert andet skifte igennem, og forbandlet forskydes 1/4 sten som ved sammenstødende mure.

Forbandlet i skorstensrør, der, når vægmurene er 1/2 sten, nødvendigvis mures i 1/2 stens-skorstensforbandt, tilpasses forbandlet i skillerummene, som normalt er 1 stens forbandt, og i mure på 1 sten og derved nødvendigvis må have 1/4 sten forskydning mellem binder- og løberskifter.



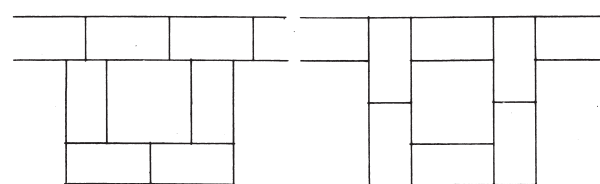
skifte 2.



skifte 1.

1 st. mur med krydsende 1/2 og 1 st. mure.

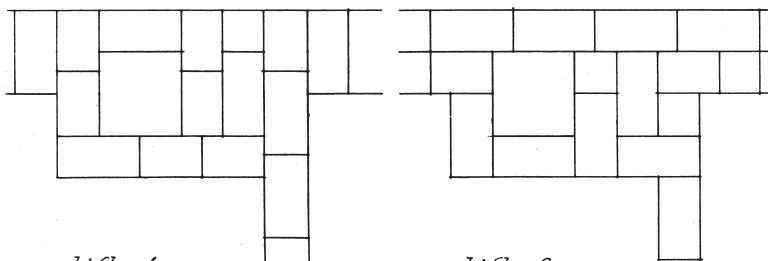
legn. i mål 1:20.



skifte 1

1 1/2 st. mur med tilstødende skorstensrør.

skifte 2.



skifte 1

1 st. mur med tilstødende 1/2 st. mur og skorstens- og ventilationsrør.

skifte 2

Overdækning med udkrægning er ikke egnet, hvor der skal indsættes vinduer, men anvendes over små åbninger, hvor der indsættes fast glas i mürværket, eller der skal være helt åbent.

Halvcirkelbuer:

Alltid en stender i toppen af buen - en slútsten, som fúgerne ligger symmetrisk om.

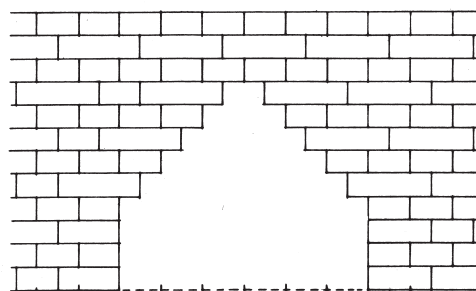
Skiflegangen i buerne inddeles på en linie $\frac{2}{3}$ af buens højden - stens materialets højde - oppe i buen.

Fúgerne i buerne har alle retning efter centrüm.

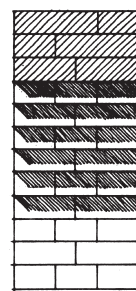
Forbandtet i buen er som forbandt i tilsvarende svære piller.

Almindeligvis fastslås det, at en mürbue skal have sit toppunkt i en leje-fuge (som 1stens buen), men der angives ingen begrundelse herfor.

At lægge toppunktet midt i et skifte er lettere, man får ikke de helt spidse sten over buen, de bliver mindre spidse lidt nede på siden, og fúgen midt over slútstenen bliver smukkere.

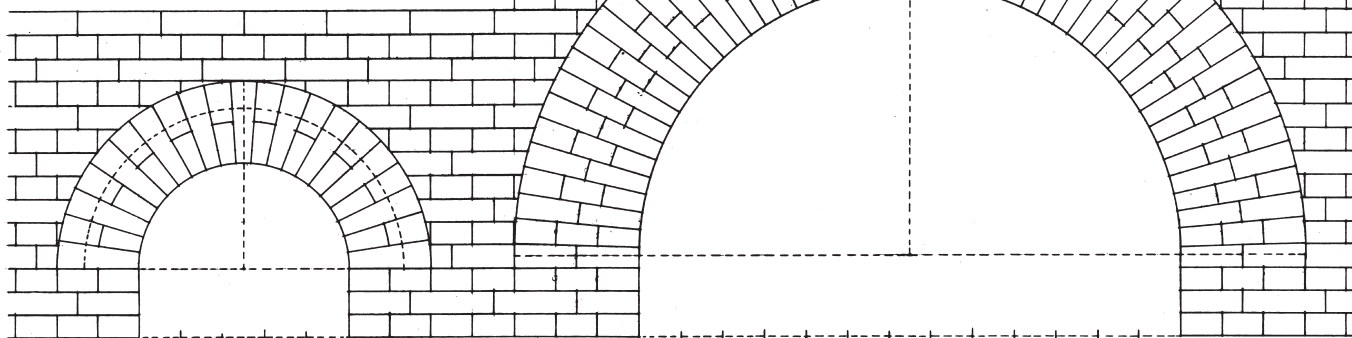


Muraåbning overdækket med udkrægning.

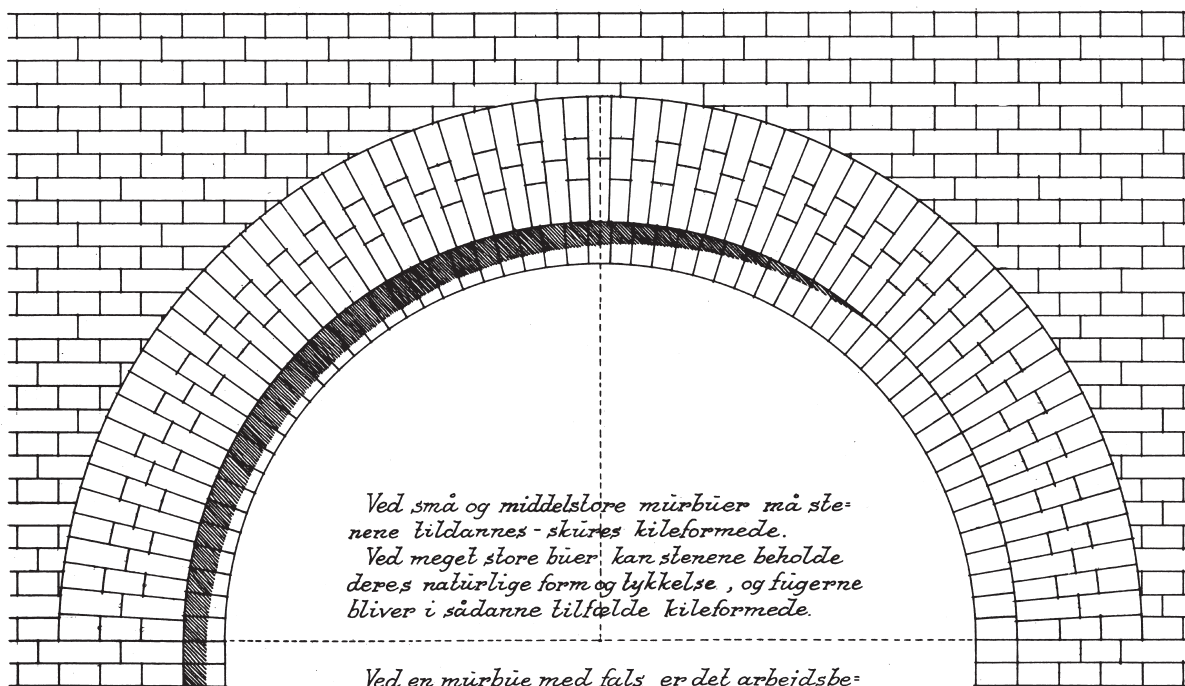


snit.

tegn i mål 1:20.



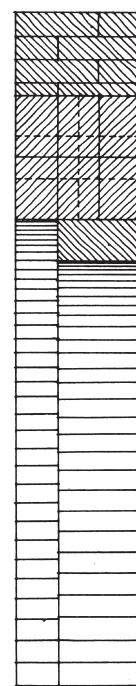
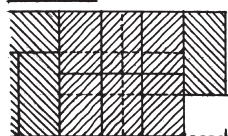
Halvcirkelbuer i $1\frac{1}{2}$ stens mür, henholdsvis 1- og $1\frac{1}{2}$ stens buer.



Ved små og middels store mürbuer må stenene tildannes - sküres kileformede.
Ved meget store buer kan stenene beholde deres naturlige form og tykkelse, og fúgerne bliver i sådanne tilfælde kileformede.

Ved en mürbue med fals er det arbejdsbesparende at dele buen i 2 üden indbyrdes forbandt; tildannelsen af stenene i den ünderste bue bliver lettere, da de ikke skal være så tynde som nödvendigt, hvis de skulle müres i forbandt med den overliggende bue.

facade.



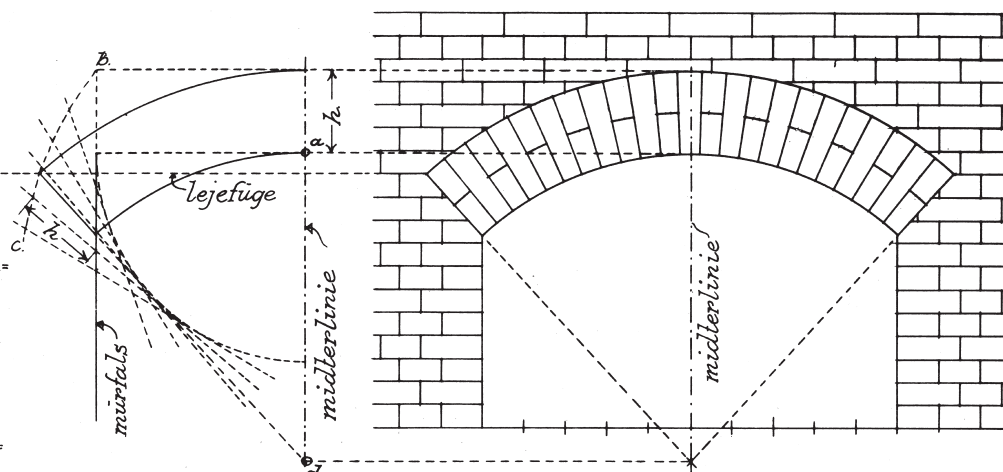
snit.

plan. Halvcirkelbue med fals i $1\frac{1}{2}$ stens mür.

Segmentbuens toppunkt kan efter eget valg lægges i en lejevuge eller midt i et skifte.

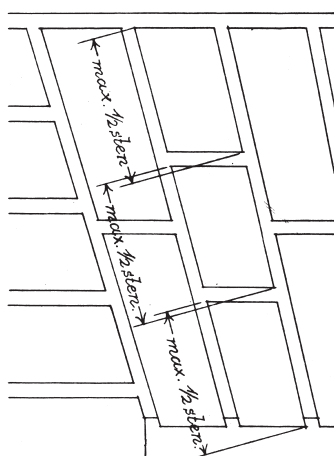
„Hjørnet“ af buen skal ligge i en lejevuge, for at undgå en konkav krumning i den tilstødende sten.

Ved konstruktion af centrum for en segmentbue afsættes buehøjden (stenhøjden) fra falslinien og udad en række tilfældig valgte tangentler til en cirkelbue med centrum „a“ i segmentbuens midterlinie og lige under slutstenen og med radius = $\frac{1}{2}$ muraåbning-vi får derved kurven b-c. Hvor kurven skærer den valgte lejevuge skal „hjørnet“ være; og herfra og som tangent til cirkelbuen trækkes en linie til det søgte centrum „d“ i segmentbuens midterlinie.

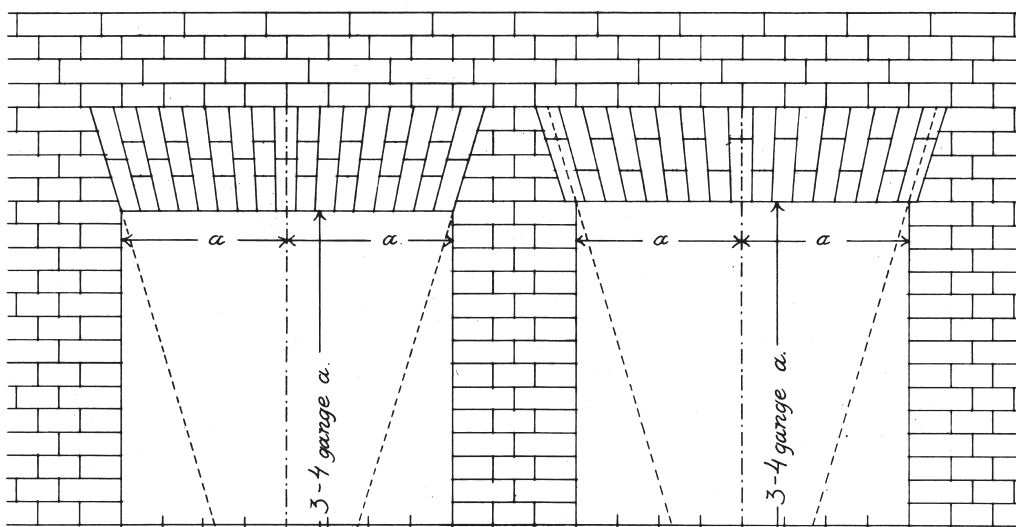


konstruktion af centrum.

1stens segmentbue.



Vederlag i $1\frac{1}{2}$ stens lige stik i mål 1:5.



$1\frac{1}{2}$ stens lige stik.

4skifter højt lige stik.

Lige stik:

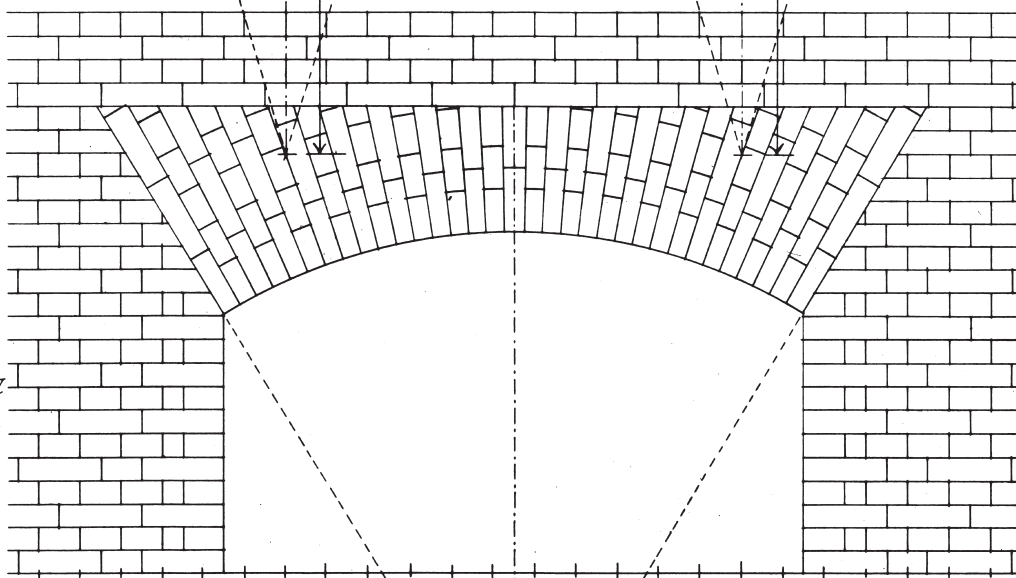
Højden angives enten i $\frac{1}{2}$ st. eller i skifter.

Er højden angivet i $\frac{1}{2}$ sten, gøres højden så stor, som stens størrelserne tillader, når hensyn lages til smidghugningerne.

Er højden angivet i skifter, slår man mere frit ved inddelingen af skifterne i stikket: man kan anvende den almindelige skiftelgang, da vederlaget kan lægges ud til siderne efter behag, og selvfølgelig kan stikket slutte med vederlag ved muraåbningen.

Oversiden i et lige stik skal ligge i en lejevuge.

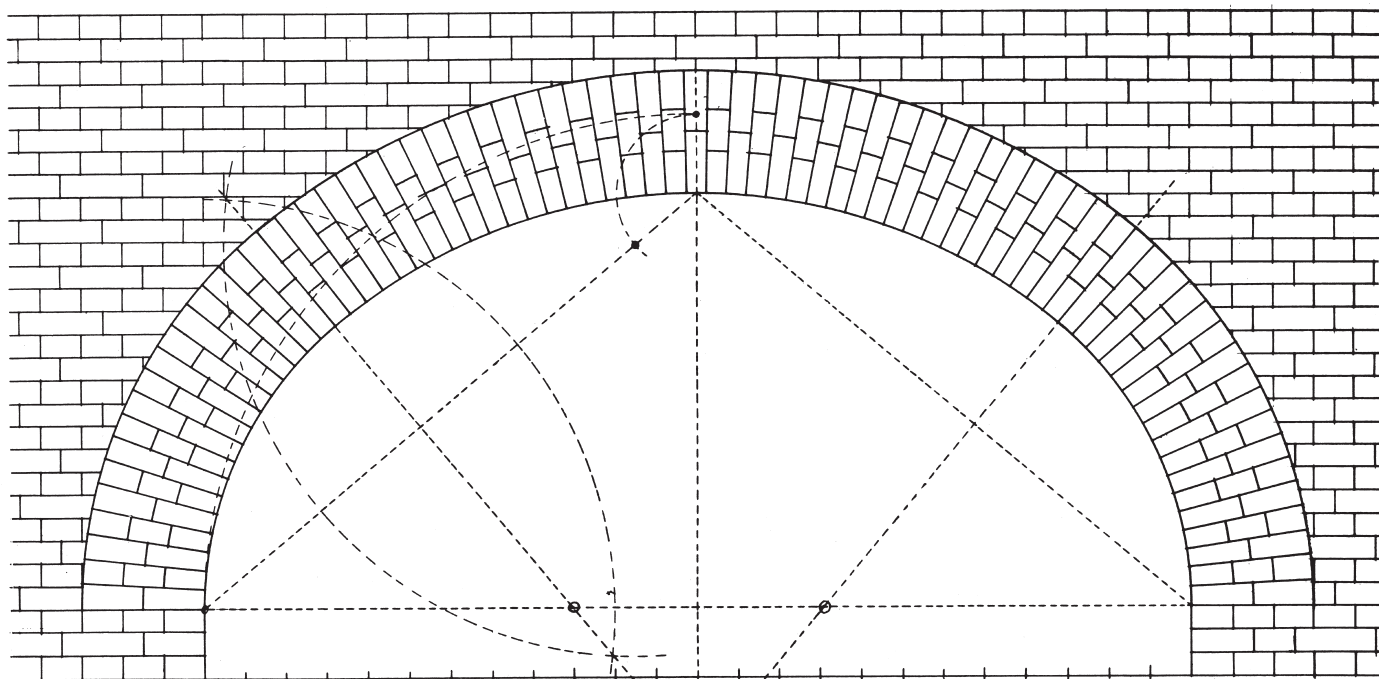
Undersiden skal altid have en lille bue opad - en pilhøjde på ca. 1% af muraåbning, for at stikket ikke skal få udseendet af at „hænge“.



Segmentbue med lige underside.

Segmentbue med lige overside udføres med almindelig afslutning i buens underside, og man lader en alm. forbandt løbe tilfældig af mod en lejevuge i oversiden.

tegn. i mål 1:20 og 1:5.



1 1/2stens 3centret kûrvehanksbûe.

Kûrvehanksbûer kan konstrueres på flere måder, evl. som en elipsebûe. De almindeligste er 3 og 5 centrede bûer.

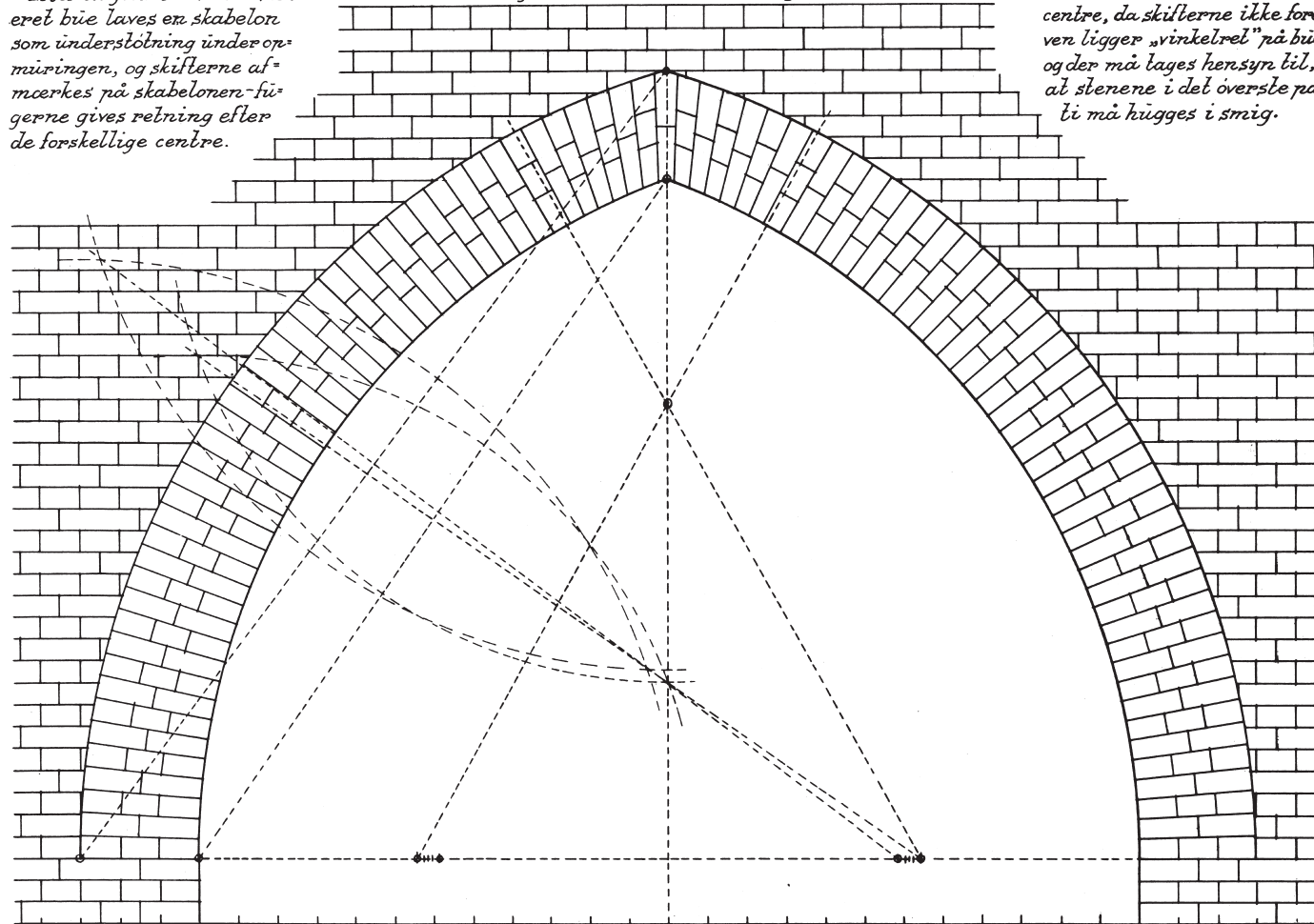
Efter en geometrisk konstrueret bûe laves en skabelon som understøtning under opmuringen, og skifterne af mærkes på skabelonen - figurerne gives retning efter de forskellige centre.

(Den her - under kûrvehanksbûer - skilserede fremgangs - måde ved opmuringen gælder omtrent uændret for alle former for mûrbûer og stik.)

Spidsbûen er to cirkelbûer, der støder sammen i en spids i toppen. Fugerne har formen og et stykke op ad bûen retning efter bûernes centre,

i toppen gives fugerne retning mod et punkt på midterlinien: ca. 1/3 af højden nede.

Over og undersiderne af spidsbûerne kan ikke have samme centre, da skilferne ikke foroven ligger „vinkelret“ på bûen, og der må lages hensyn til, at stenene i det øverste parti må hugges i smig.



1 1/2stens spidsbûe.

tegn. i mål 1:20.

Fundamenter føres altid til frostfri dybde (min. 90 cm) og altid til fast bund.

Mellem støbte fundamenter og mürværk skal der altid isoleres mod jordfugtighed. Sædvanlig udføres denne isolation med et lag tagpap.

Hvor teglstensmür føres under terræn (som standerskifte eller på anden måde), må den del af mürværket, der berøres af jorden, isoleres fra det overliggende mürværk.

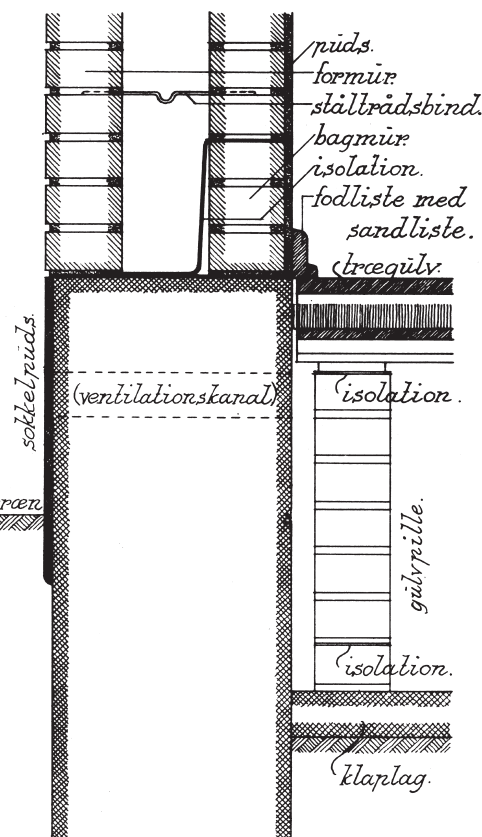
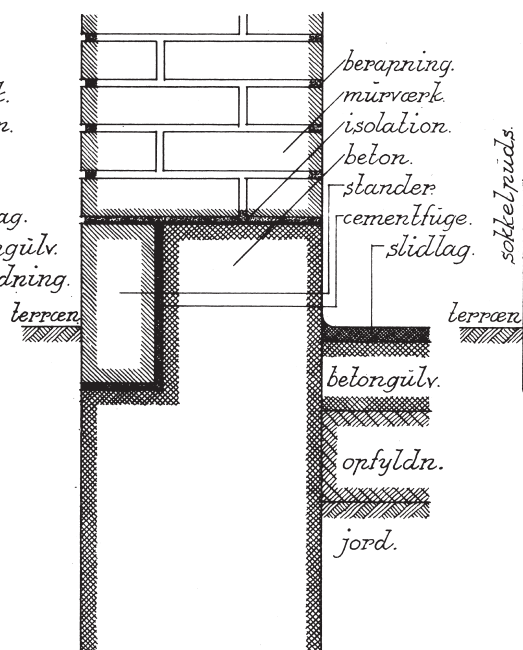
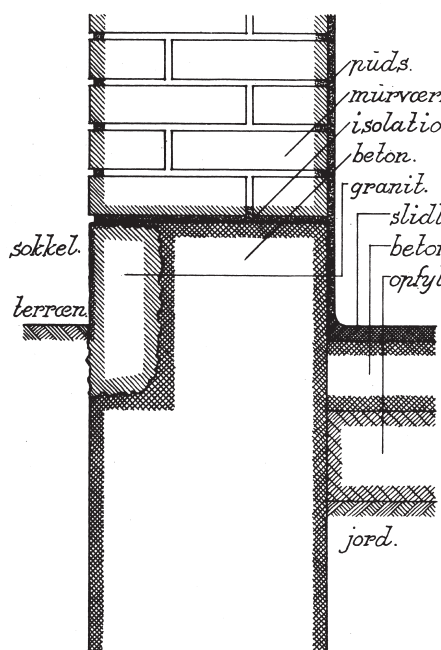
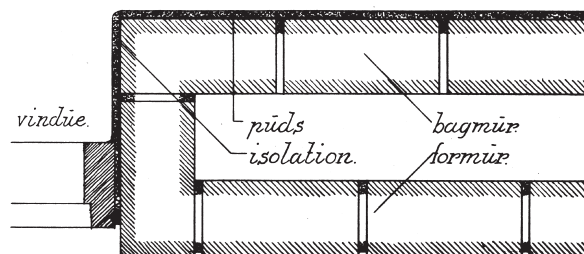
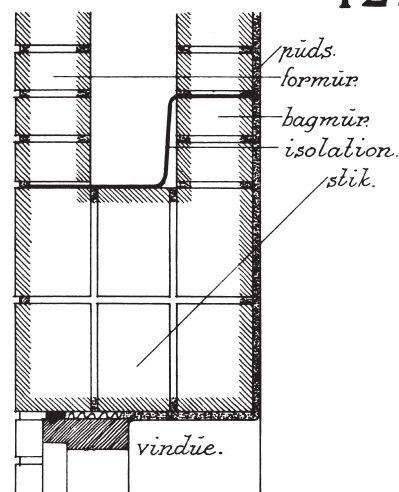
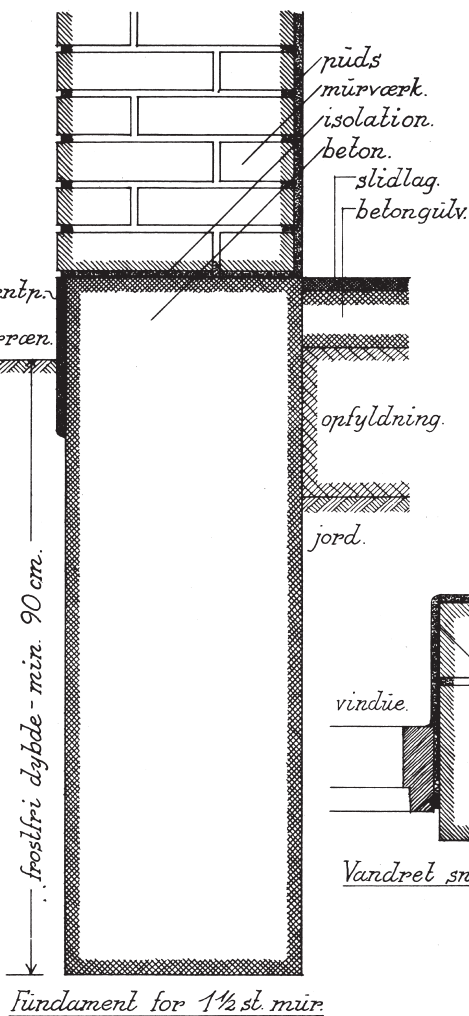
Under hulmür isoleres tillige op over ca. 3 skifter i bagmüren for at danne en beskyttelse mod „overgang“ mellem for- og bagmür-ens forbindelse, der ellers let etableres af nedfalden mørtel i hulmüren. Tilsvarende bør der isoleres over stik og andre overdekninger i hulmür.

I hulmür gives ståltrådsbindere en bøjning på midten for at hindre fugtighed i dråbeform (evtl. kondensvand) i at føres fra for- til bagmür ledet af ståltrådsbinderne.

I vindues- og dørfalse i hulmür isoleres under pudsens indv. med berapning, astaltering og udkastning med cement, da indvendig mürfals ellers kan blive fugtig af vand suget ind fra formüren gennem mürværket.

I huse uden kælder, hvor gulvet skal lægges på jorden, afgraves mulden, og under cementgulve opfyldes med slagge eller græs- et så lidt vandsugende materiale som muligt.

I huse uden kælder med trægulv på træbræder skal overkant gulv lægges 35 cm over terræn, og gulvpillerne opmøres på et mindst 6 cm tykt klaplag. Pillerne isoleres mod jordfugtighed.



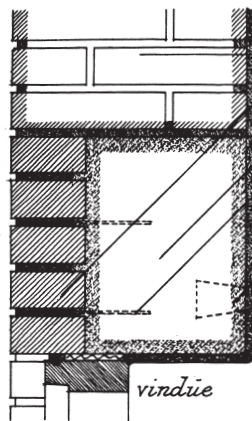
Fundament med granitsokkel.

Fundament m. stander som sokkel.

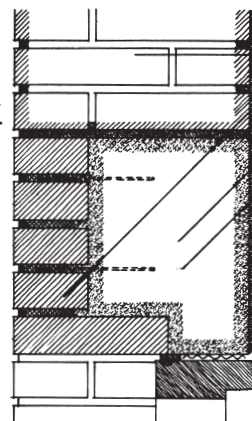
Isolation over fundament for hulmür.

begn. i mål 1:10.

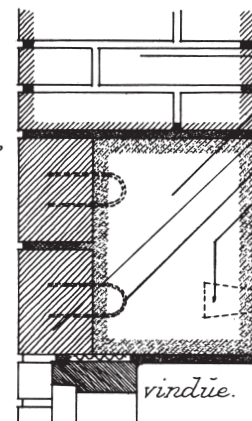
Normalt bør man ikke lade mürværk støde direkte mod jorden, og det vil ofte være forbudt, når der ikke foretages ekstra isoleringer mod jordfugtighed - udvendigt og evtl. også på anden måde efter forholdene.



Vinduesåbning med jernbelondrager mürværk murel igennem.



Døråbning med jernbelondrager mürværk murel igennem.



Vinduesåbning med jernbeton-drager og stik.

Overdækninger over muraabninger med jernbetonbjælker eller jernbjælker kan udføres i forbindelse med stik, eller mürværket kan føres glat igennem.

Hvis mürværket føres glat igennem, skal det have en pilhøjde - en lille bue opad for at modvirke udseendelse af, at mürværket „hænger“.

Ved overdækninger med støble bjælker udføres mürværket først, og der indmøres striller som forstærkning af forbindelser mellem mür og støbning.

Evtl. kan dragerne støbes med en fremragende kant med vandcse; hvorpå mürværket opmøres.

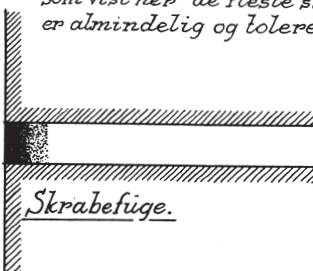
Dragerne kan støbes med udspæringer o.l. til persiener eller gardinarrangementer. Dragerne kan støbes i klinkerbeton, eller varmeisoleres på anden måde.

Overdækninger, der foretages med jernbjælker, må udføres særlig omhyggeligt, så jernet beskyttes mod fugtighed (rustdannelse). Jernet renses og svømmes med cementvælling og ommøres eller omstøbes med cementmörtel; underste „fri“ flange omvikles med korselet for indmuringen.

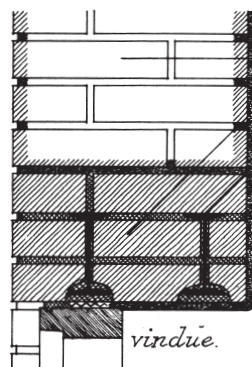
Evtl. bolles jernbjælkerne sammen med afstandsbolte.

Ved overdækninger især med jernbjælker bør man i boligbyggeri og tilsvarende byggeri - sørge for muligheden af at kunne anbringe gardinkroge.

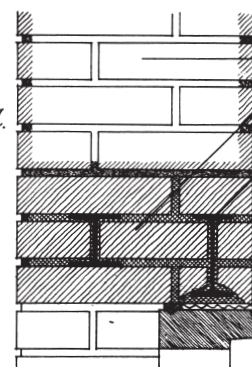
Normalt forlanges at jernbjælker i bærende konstruktioner er omgivet af mindst 5 cm. cementpuds, selv om en udførelse med vinduesbjælker - som vist her - de fleste steder er almindelig og tolereres.



Skrabefuge.

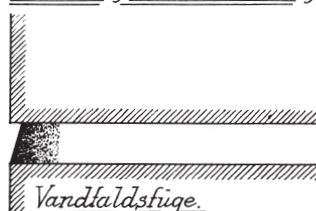


Vinduesåbning med jernbjælker mürværk murel igennem.

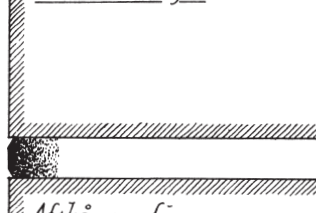


Døråbning med jernbjælker mürværk murel igennem.

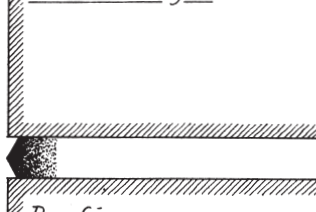
Forskellige former for fuger.



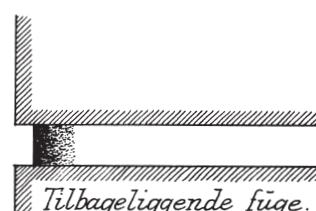
Vandfaldsfuge.



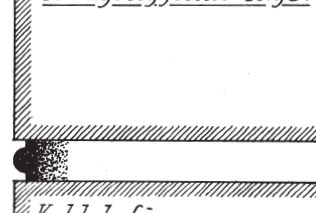
Afskåret fuge.



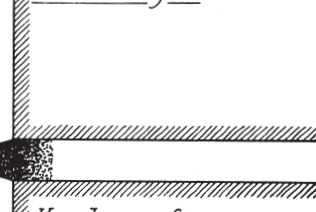
Rygfuge.



Tilbageliggende fuge.



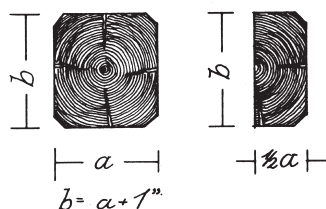
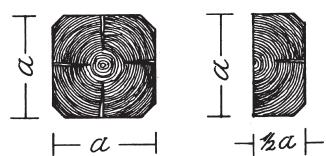
Kehlet fuge.



Hamborgfuge.

legn. i mål 1:10 og 1:2.

Fugerne udkradses i ca. 1 cm dybde straks efter opmuringen, mürværket renses afsyres og afskylles, og fugningen foretages.



Tømmer findes i handelen med kvadratisk tværsnit eller med 1" forskel på højden og bredden. Ved gennemskæring af heltømmer fås halvtømmer. Svensk tømmer fås fra 4x4" og op ad, dansk træ fra 3x3" eller efter af-tale i de ønskede dimensioner. Svensk træ er en blanding af fyr og gran, dansk træ er oftest gran.

Tømmer. Halvtømmer

4x4"	-	2x4"
4x5"	-	2x5"
5x5"	-	2½x4"
5x6"	-	2½x5"
6x6"	-	3x5"
6x7"	-	2½x6"
7x7"	-	3x6"
7x8"	-	3x7"
8x8"	-	3½x6"
	-	4x7"
	-	3½x8"
	-	4x8"

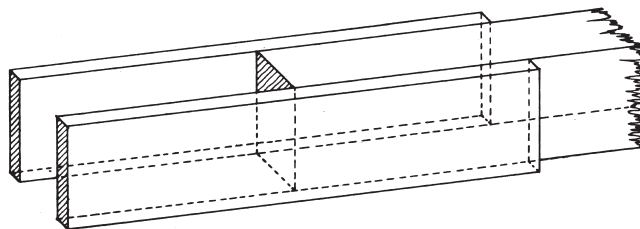
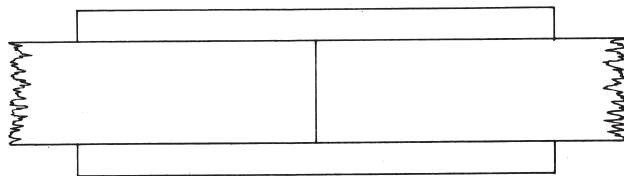
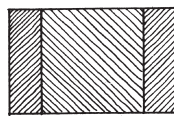
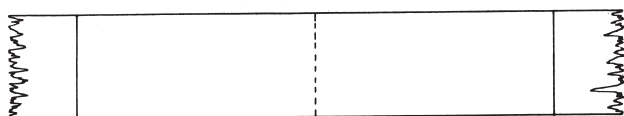
O. S. V.

Tømmer svinder og kaster sig under lagringen, og må ofte rettes op før anvendelsen.

Dette svind og denne opretning bevirker, at færdig mål i tømmerdimensioner bliver lidt mindre end handelsmålene; 1" handelsmål kan passende sættes til 2,5 cm.

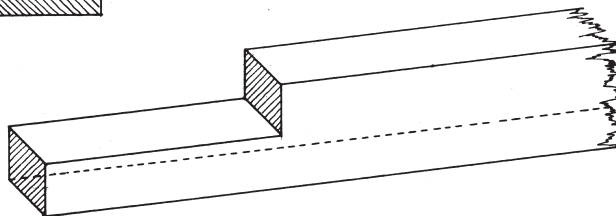
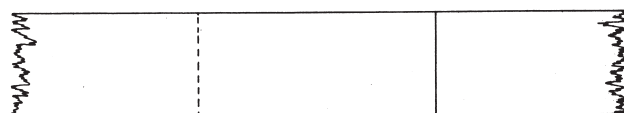
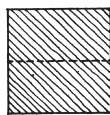
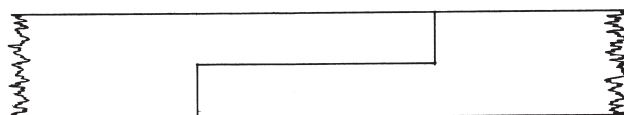
Ved bildannelse af tømmer må der altid afrideses fra de oprettede flader, og samlinger må udføres så uøjagtigheder i dimensioner bortelimineres.

Længdesamlinger af tømmer.



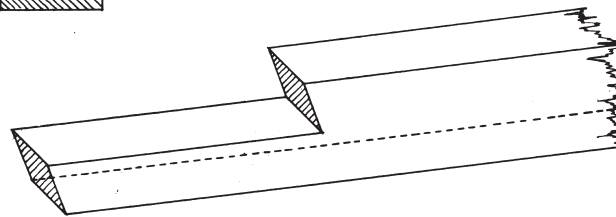
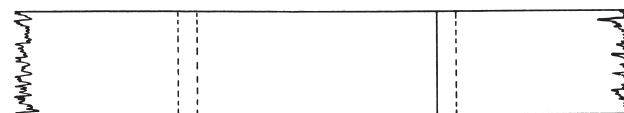
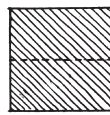
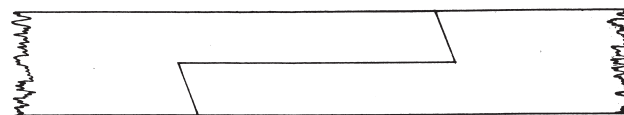
Samling med lasker

Samling med lasker. Laskerne søm-
mes eller boltes fast; med en rigtig be-
regnet og udført samling med lasker,
kan der opnås en stærk samling mod
alle former for påvirkning.



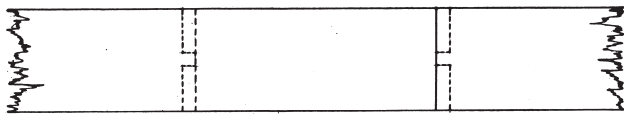
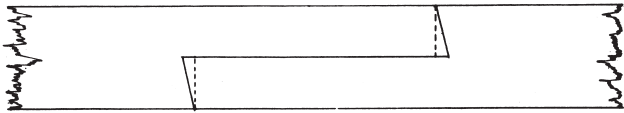
Lige blad.

Samling med lige blad. Samlingen
sømmes sammen; samlingen er til-
fredsstillende mod tryk, men mod træk
kan der kun opnås en middelmådig
styrke, og yderst lidt mod bøjning.

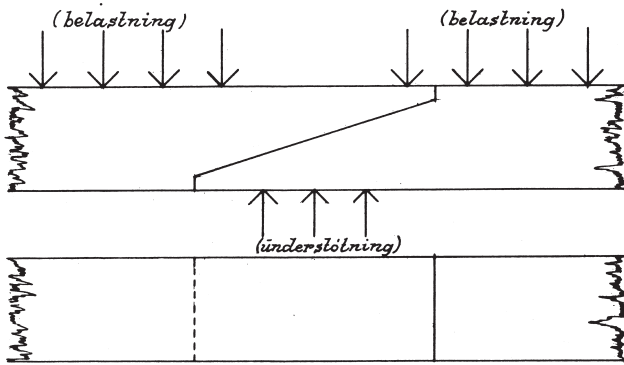


Lige blad med skrå bryst.

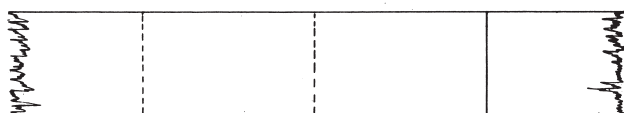
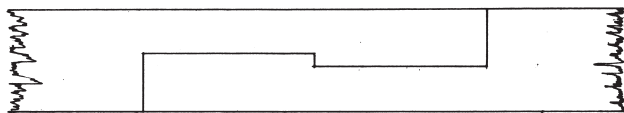
Samling m. l. bl. med skrå bryst søm-
mes sammen og skulle være lidt bedre end det
lige blad påvirket til bøjning, men det er
meget lidt; iøvrigt må samlingen karak-
teriseres som det lige blad.



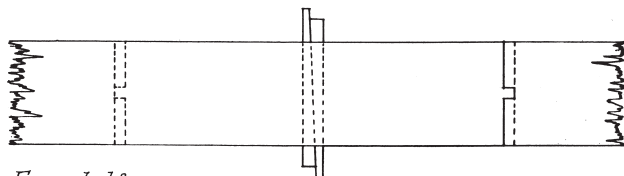
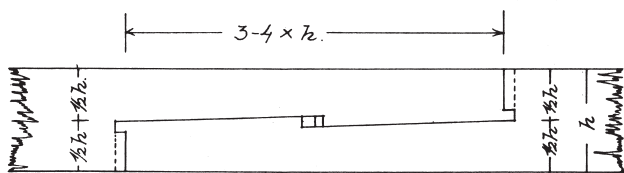
Lige blad med skrå bryst og styrelapper.



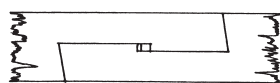
Skrå blad.



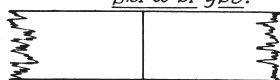
Lige hageblad.



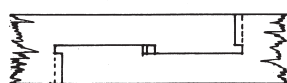
Fransk lås.



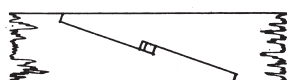
Forkilet hageblad m. skrå bryst.



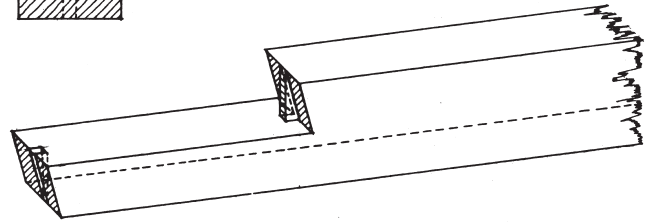
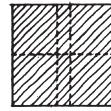
Lige stød.



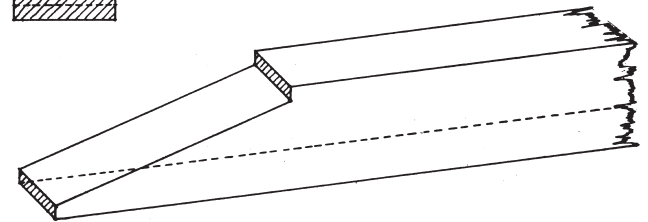
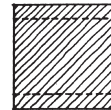
Lige fransk lås.



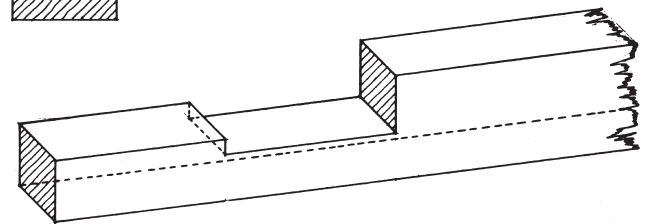
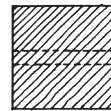
Forkilet skrå hageblad.



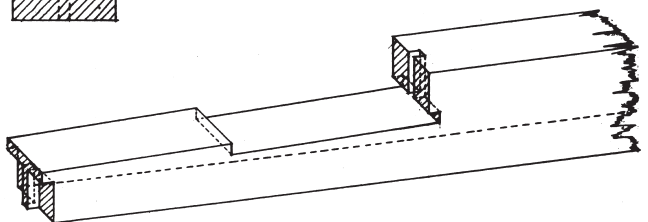
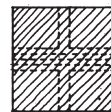
Lige blad m. sk. br. og st. sømmes sammen. Samlingen svarer til alm. lige blad m. sk. br., dog styres løkkeret af styrelapperne, så der ydes lidt modstand mod vridning.



Skrå blad sømmes eller boltes sammen. Modstandsevnen mod alle former for påvirkning er ringe, men hvis samlingen påvirkes og understøttes, som vist med pilene, kan der være mening i anvendelsen.

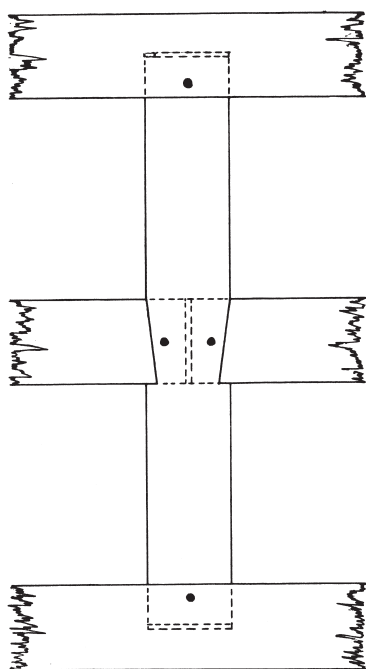


Lige hageblad sømmes sammen. Den kan yde lidt modstand mod træk, men må iøvrigt karakteriseres som det almindelige lige blad.



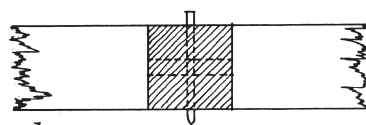
Fransk lås, anvendes uden sømninger al., og kan yde lidt modstand mod træk og vridning, men styrken, samlingen har, er ikke stor.

De forskellige former for længdesamlinger kan varieres på mange måder, og tælles for de fleste er, at de virker tilfredsstillende mod tryk, og at de forskellige sømninger giver nogen modstandsevne mod træk, hvorimod modstandsevnen mod bøjning er ringe. Det sidste forhold kan forbedres en del ved at anbringe spids klammer i siden, der får trækspændinger.



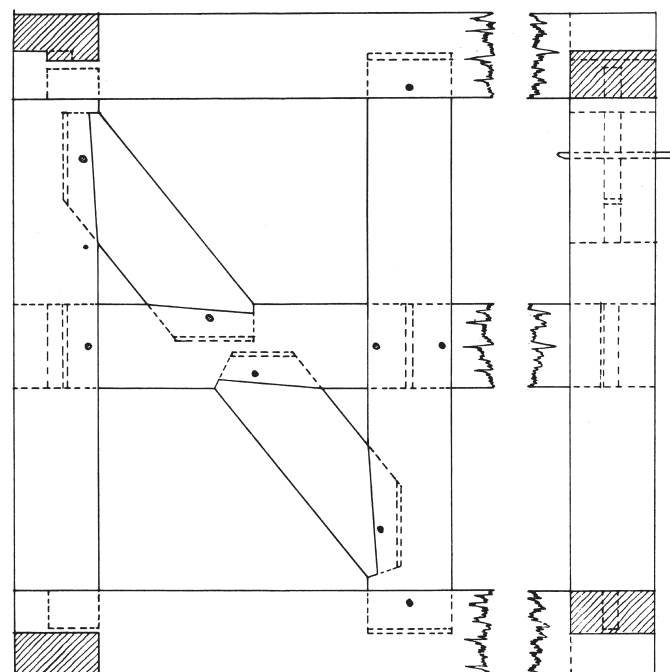
facade.

snit.



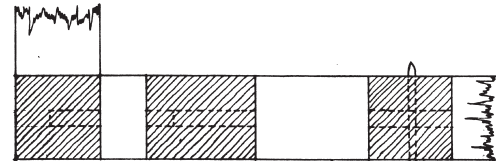
plan.

Lodret stolpe med løsholte.



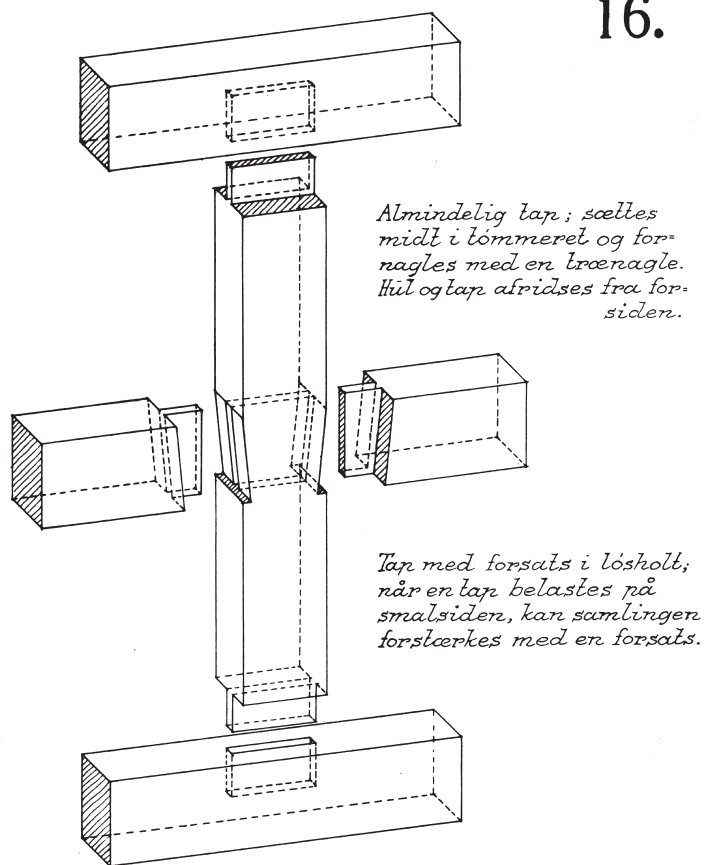
facade 1.

facade 2.



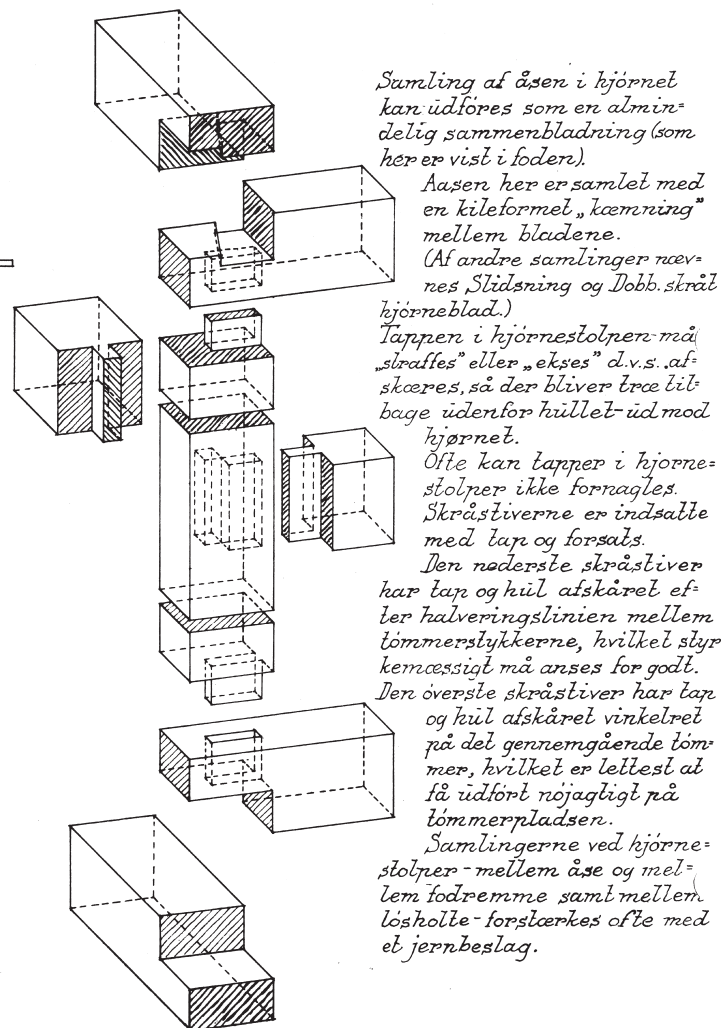
plan.

Hjørnestolpe med skråstiver m.v.



Almindelig tap; sættes midt i tømmeret og for-
nagles med en trænagle.
Hul og tap afrides fra for-
siden.

Tap med forsats i løsholte;
når en tap belastes på
smalsiden, kan samlingen
forstærkes med en forsats.



Samling af åsen i hjørnet
kan udføres som en almin-
delig sammenbladning (som
her er vist i fodern).

Åsen her er samlet med
en kileformet „kæmning“
mellem bladene.

(Af andre samlinger næv-
nes Slidsning og Dobb. skrå-
hjørneblad.)

Tapper i hjørnestolper må
„straffes“ eller „ekses“ d.v.s. af-
skæres, så der bliver træ til
bage udenfor hullet-ud mod
hjørnet.

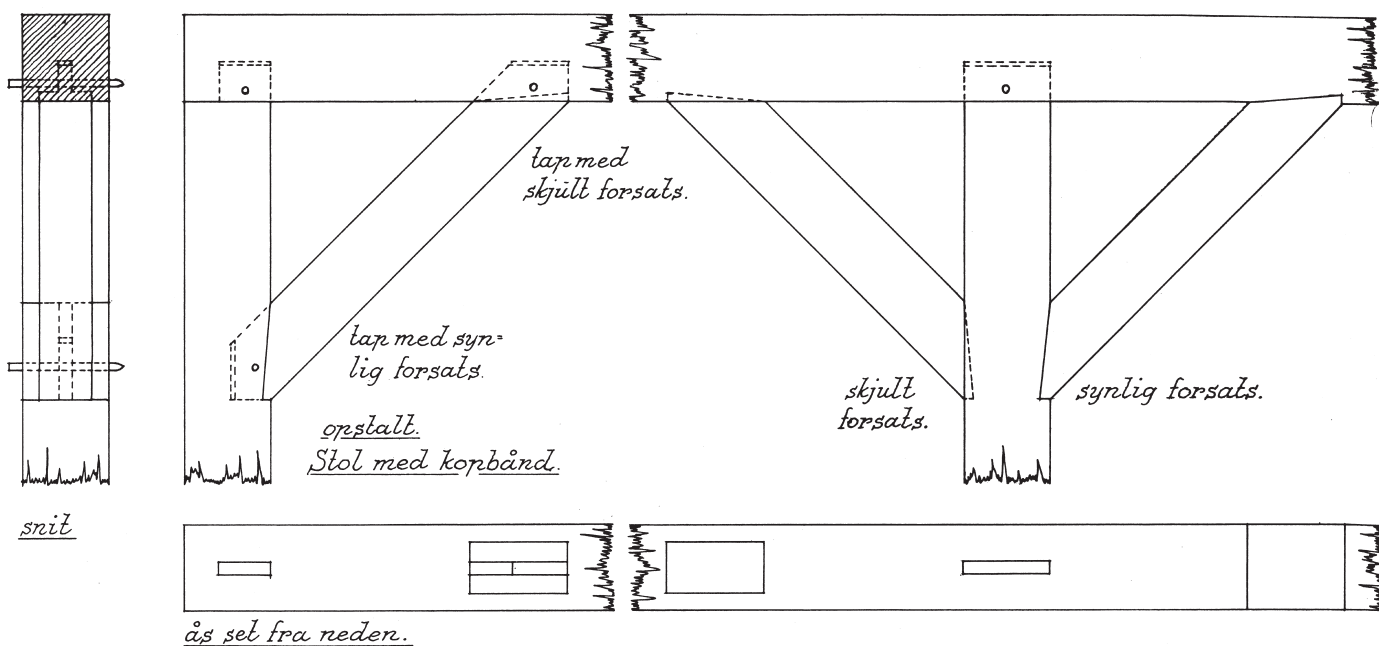
Oftte kan tapper i hjørne-
stolper ikke fornagles.

Skråstiverne er indsatte
med tap og forsats.

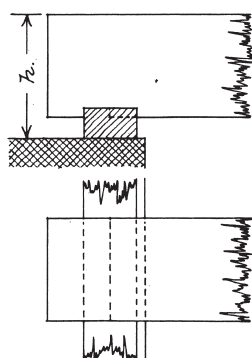
Den nederste skråstiver
har tap og hul afskåret ef-
ter halveringslinien mellem
tømmerstykkerne, hvilket styr-
kemæssigt må anses for godt.

Den øverste skråstiver har tap
og hul afskåret vinkelret
på den gennemgående tøm-
mer, hvilket er lettest at
få udført nøjagtigt på
tømmerpladsen.

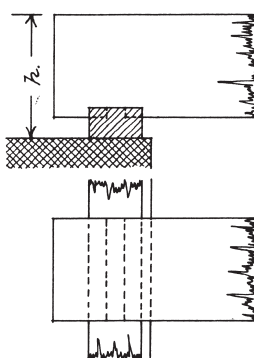
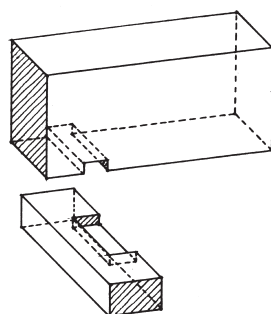
Samlingerne ved hjørne-
stolper mellem åse og mel-
lem fodremme samt mellem
løsholte forstærkes ofte med
et jernbeslag.



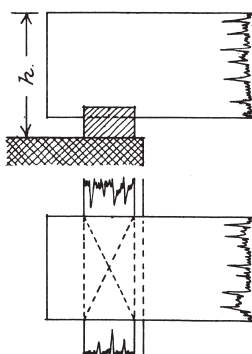
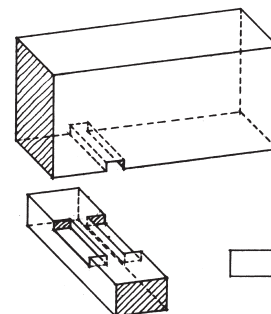
Tømmerforbindelser i bjælkelag.



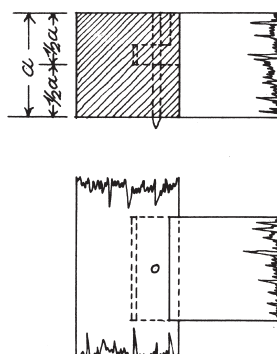
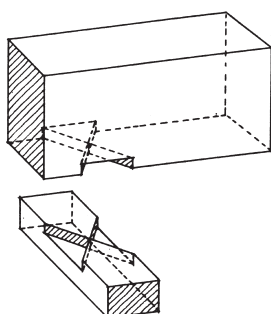
Kæmning med enkelt kam.



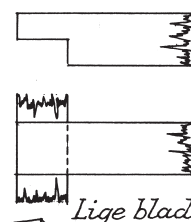
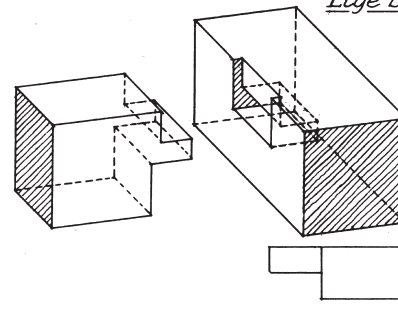
Kæmning med dobbelt kam.



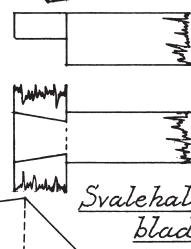
Krydskæmning.



Bjælkelap med forsats.



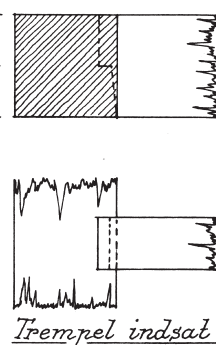
Lige blad.



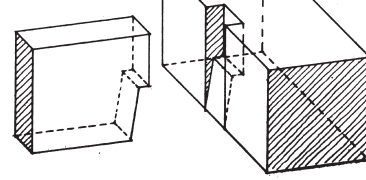
Svalehale=blad.

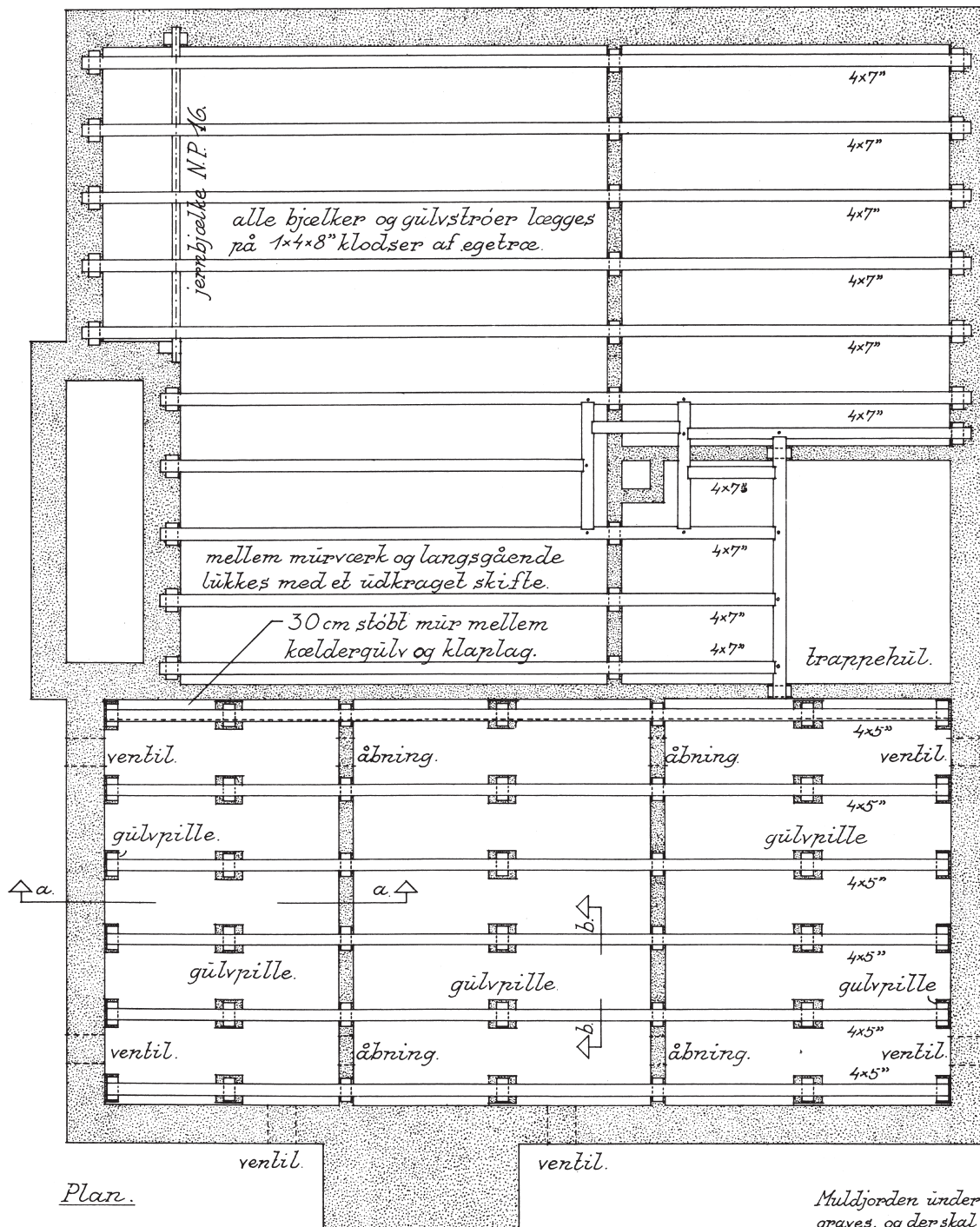
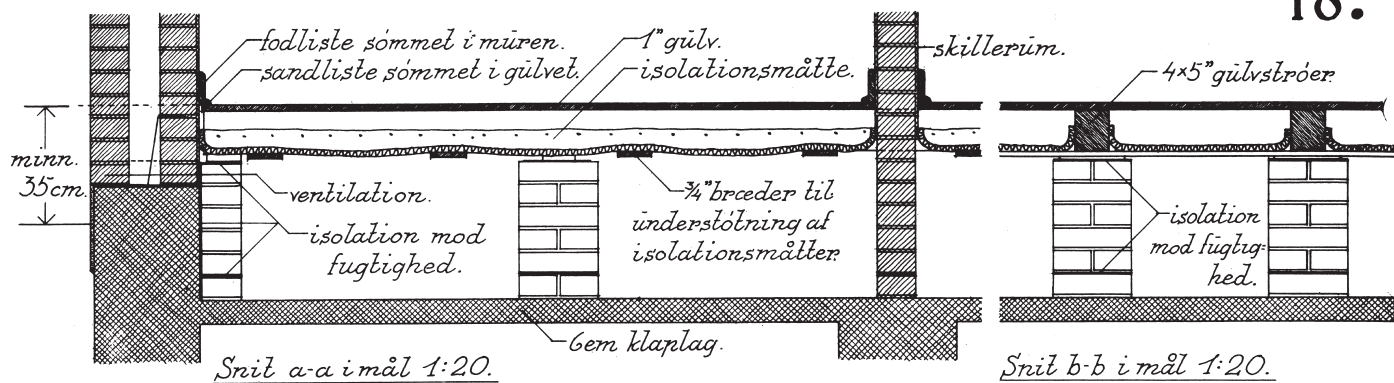
Kæmningsens formål er at holde tømmeret på plads og at udligne uøjagtigheder i tømmerdimensionerne. Nedkæmningen afpasses så højden „h” holdes konstant i hvert bjælkelag. Alle samlinger i bjælkelag må udføres, så bjælker og træmpel kan tage tryk fra oven, og uden at det bærende tømmer svækkes for meget.

Lige blad, svalehaleblad o.l. er oftest mindre hensigtsmæssige, da det gennemgående tømmer svækkes betydeligt. Bjælkelapper forlægges, og samlingerne forlægges ofte yderligere holdt sammen med spidsklammer. En forsats kan kun anvendes med spidsklamme, hvis samlingen kan blive udsat for træk.



Træmpel indsat med forsats.

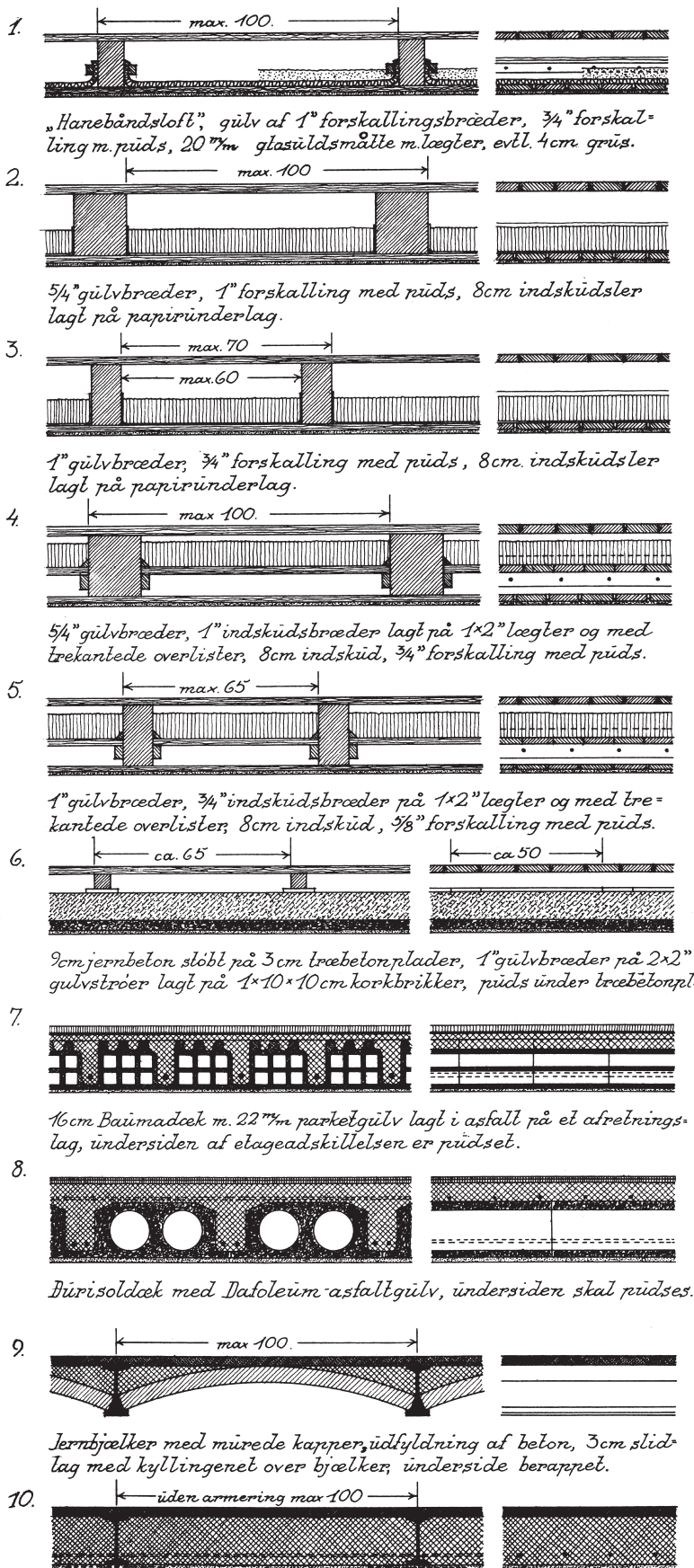




Bjælkelagene dimensioneres efter bygningsvedtægternes krav. Bjælke dimensionerne afhænger af frilligheden og bjælkeafstanden. Bjælkeafstanden er max 1m og kræver $\frac{3}{4}$ \"/>

Muldjorden under beboelseskælder skal afgraves, og der skal lægges et 6cm klaplag. Gulvpillerne skal isoleres mod jordfugtighed over klaplaget.

Bjælkelag over delvis udgravet kælder i mål 1:50.



1. Hanebåndsloft" kan anvendes, hvor der kun stilles krav om isolationsevne mod kulde. Gulvbræderne kan udelades, og så anbefales beskyttelsen af isolationsmåtterne med gruslaget.

2-3-4-5. Almindelige træetageadskillelser skal kunne isolere mod kulde og lyd samt yde en midlertidig beskyttelse mod gennembrænding.

Forholdene mellem bjælkeafstande og brædedimensioner kan variere lidt efter de forskellige bygningsvedtægters krav. Bjælkeafstand max. 1m.

2 og 3 tillades almindeligt i det lave byggeri, mens der forlanges indskudsbræder i større huse.

4-5. Indskudsbræderne kan også notes i bjælkerne, og det er ikke alle steder, der forlanges overlister. Indskudsmateriale kan være alm., rent ler, men et indskudsmateriale, der ikke skal være fugtigt ved oplægningen (f.eks. knuste molersten), er bedre og mere isolerende. Almindelig lers største fordel er dets billighed.

6. Jernbetondek kan udføres i plader - enkelt eller krydsarmerede efter forholdene - endvidere som ribbe- eller kassetteløfter. Jernbeton er brandsikkert, men dårligt isolerende mod kulde og lyd.

Den viste jernbetonetageadskillelse er på undersiden isoleret med en træbetonplade, hvorpå jernbetonen er udstøbt, hvorved der kan spares lidt på opplankningen.

Korkbrikkerne under gulvstrøerne forbedrer etageadskillelsens isolationsevne mod bankelyde. Over jernbeton-, hultstensdæk o.l. kan lægges alle ønskede former for gulvbelægninger.

Jernbeton med terrazzo - uden isolation - er almindeligt under badeværelser.

7. Baumadækket er anvendt som eksempel på hultensdæk, hvoraf der findes flere former.

De udstøbte elementer - med hulrum - giver en vis isolering mod kulde, samtidig med at stenenes materiale (teg) og form tillader at stenene optager tryk, trykspændinger, der indgår i den statiske beregning af dækket, og flere af hultensdækkene udføres uden overbeton (for eksempel baumadæk).

8. Dirisoldæk er eksempel på et dæk, hvor de indstøbte elementer kun har funktionen at isolere.

Den udstøbte beton mellem elementerne og overpladen med armeringen må helt udgøre den statiske konstruktion. Dækket virker statisk som et ribbeløft.

9-10. er dæk med jernbjælker. Dækkene er nogenlunde brandsikre. Lægges der slidlag over jernbjælkerne, eller der pudses under etageadskillelsen, må der indlægges kyllingenet eller lignende for at forhindre revnedannelser.

Jernbjælkelag kan udføres med flange træ, forskalling, indskudsbræder og trægulve.

Etageadskillelser med jernbjælker bruges ikke meget mere, da de bliver for dyre.

Prisen på etageadskillelser er stærkere stigende end fritliggendet, der overspændes.

Ved træetageadskillelser skal der bruges mere og dyrere lømmer, når fritliggendet stiger.

Ved støbte dæk skal der bruges betydeligt mere materiale på grund af den store egen vægt, når fritliggendet stiger.

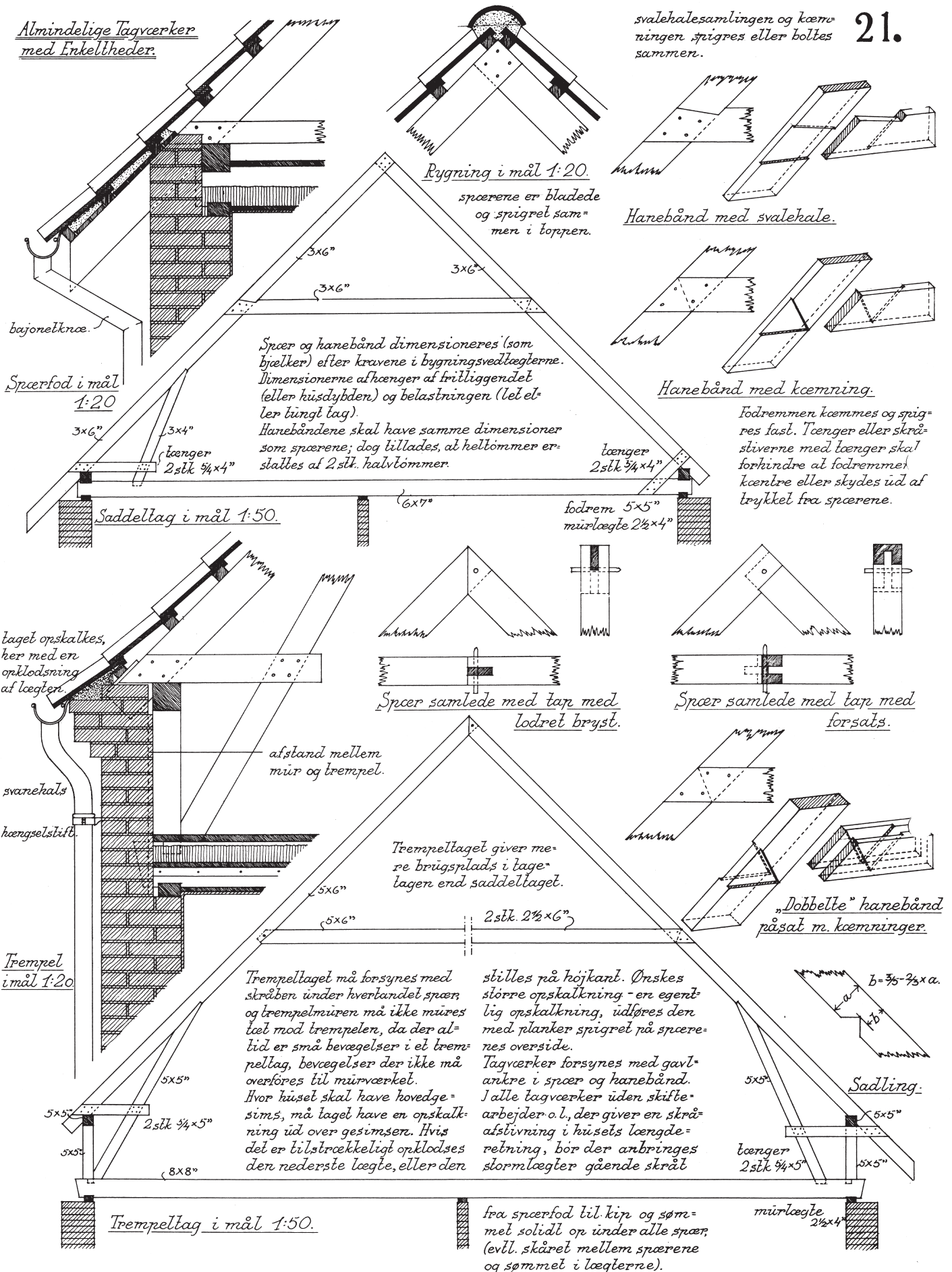
Skal der bygges billigt, må der (bl.a.) ikke arbejdes med større fritliggende end nødvendigt.

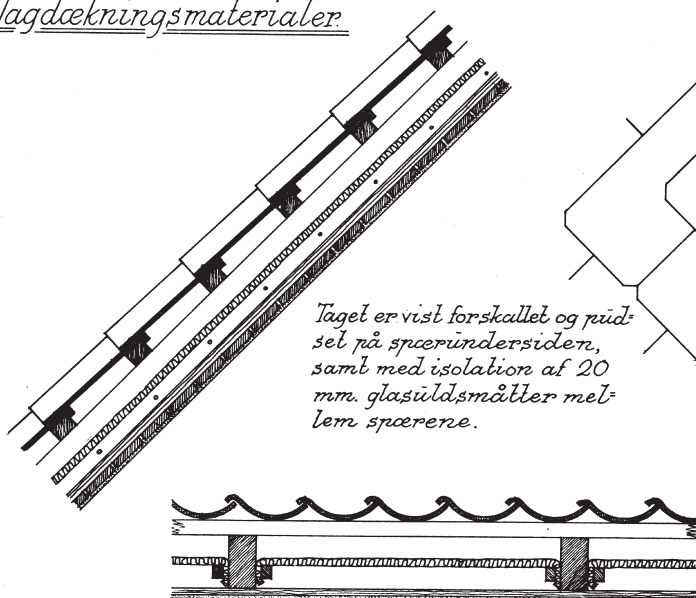
Yderligere oplysninger om de viste hultensdæk samt om andre etageadskillelser kan findes i H.F.B. samt i Byggebogen.

Almindelige Tagværker med Enkeltheder.

21.

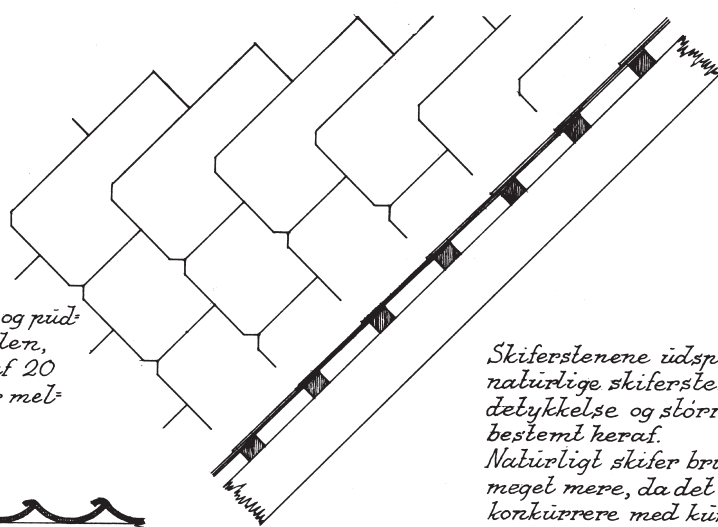
svalehalesamlingen og kæmningen spigres eller boltes sammen.





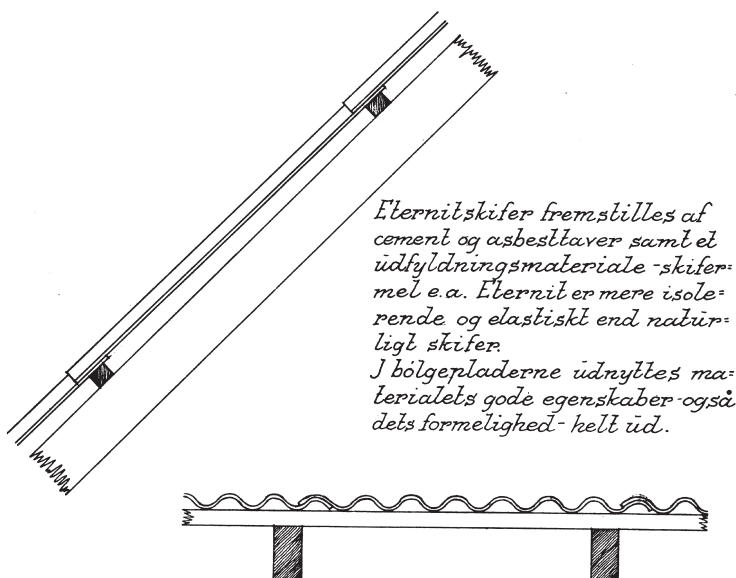
Taget er vist forskallet og pudset på spærundersiden, samt med isolation af 20 mm. glasuldsmåtter mellem spærrene.

Vingeteglsten.



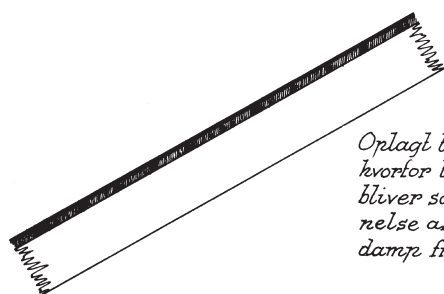
Skiferstenene udspaltes af naturlige skifersten, og pladebetykkelse og størrelsen er bestemt heraf. Naturligt skifer bruges ikke meget mere, da det ikke kan konkurrere med kunstproduktet Eternitskifer.

Rektangulære skiferplader.



Eternitskifer fremstilles af cement og asbesttæver samt et udfyldningsmateriale - skifer - med e.a. Eternit er mere isolerende og elastisk end naturligt skifer. I bølgepladerne udnyttes materialets gode egenskaber også dets formelighed - helt ud.

Eternit bølgeplader.



Oplagt tagpap lukker luftløst, hvorfor tagværkets udluftning bliver særligt påkrævet for fjernelse af kondensvand og evl. damp fra bygningen.

Tagpap på bræder.



Støbeasfalt på jernbeton.

Jernbetonen er vist sløbet på en træbeplade, der er pudset på undersiden.

Tegstenstage: Vingesten eller Fålstagsten. Tagstenene er varierende i størrelse efter de forskellige teglværkers modeller og derindfor med uenigheder i de forskellige brændinger. Størrelsen er, så der normalt kan lægges på 29-31 cm, og bredden så en sten dækker ca. 20 cm. Tagstenene skal bindes til lægterne, og taget skal understryges. Vingetagsten kan bruges med 40° taghældning og med omhyggelig binding op til 90°. Fålstagsten kan anvendes med lidt mindre fald. Til de forskellige tagstensmodeller fremstilles (i varierende omfang) bidtagsten - til udluftninger - dobbeltvingede sten - der anvendes ved gavle i den ene side - samt glaslagsten og tagvinduer, endelig fremstilles rygningsten i forskellige former.

Skiferstage.

Eternitsten fås i størrelsen 30x60 cm - som naturligt skifer - og oplægges i dobbelt belægning (som tegningen). Lægteafstand ca. 26 cm, og stenene sømmes fast samt nedlægges i kil langs alle samlinger. Taghældning 24-90°.

Diagonale skifersten til enkelt belægning; lægteafstand ca. 22 cm, taghældning 40-90°.

Eternitbølgeplader fås i plader ca 1 m. brede og i længder fra 1 m - 2,5 m med spring på 25 cm. Pladerne sømmes fast. Lægteafstand kan være indtil 138 cm. Taghældning 15-90°.

Til eternitlagene fås en lang række specielt formede elementer til rygning og spærfor, bidsten og tagvinduer m.v.

Tagpap skal altid oplægges på niojede bræder, gerne ru pl. br.

Gammeldags tjærepap anvendes ikke meget til tage, da det er lidet holdbart.

Tjærefrit tagpap findes i mange fabrikater og kvaliteter. Fabrikkerne har deres egen klæbe- og op lægningsmetode.

Papren kan også klæbes på beton.

Taghældning 5-35°.

Støbeasfalt lægges, hvor der kan komme færdsel på flade tage.

Se yderligere om tagdækningsmaterialer i H.F.B. og Byggebogen.

Almindelige snedkerforbindelser i mål 1:2.

23.



Profil, der er
velegnet til
kontrakehling.



Profil, der
ikke kan
kontrakehles.

Profiler må udføres
med så store led, at
en maling ikke slører
eller helt udvisker
formen; den mindste
enkeltthed, der bør an-
vendes, kan sættes
til 3-4 mm.

Ved anvendelse af træ til snedkerarbejder-træ,
der som bræder og planker købes i dimensio-
ner i lommer, må det stadig huskes, at fier-
dig mål bliver lidt mindre end handelsmål-
et, svindet andrager 10-15% ved forar-
bejdningen. Profilerne må næsten altid
velges, så der kan anvendes kontrakehling.

cement-
fuge. stopning med bjæret værk

overkarm.
(og sidekarm.)

tværpøst.

vandret snit i
lodpøst.

sidekarm.

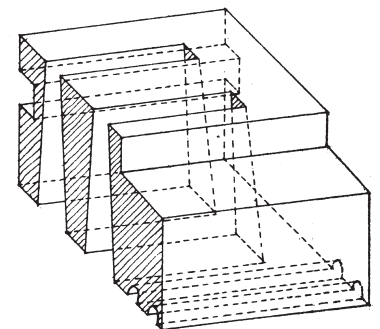
sidekarm.

tværpøst.

Tværpøsten fastgøres i si-
dekarmen med en tap, der
kontrakehles over profiler,
og vandnæsen m.v. føres igen-
nem til udvendig karm.

Side- og underkarm zinkes
sammen.

Det er godt at samle karm-
træet i oliemaling.



underkarm.

underkarm.

tilsætning.

forkrøbbet skureliste
i mürfalsen.

cementfuge.

stopning m. bjæret værk.

klinkersilbænk.

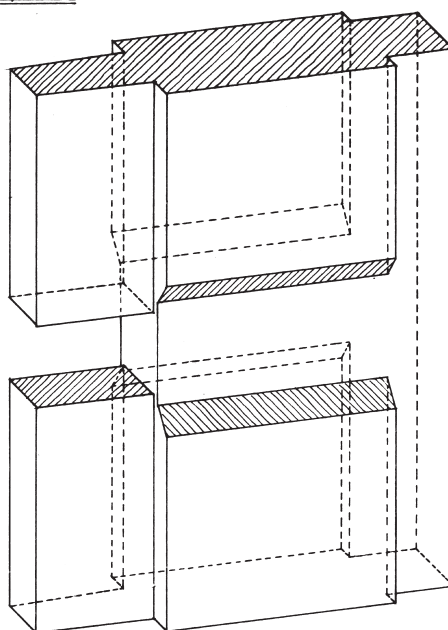
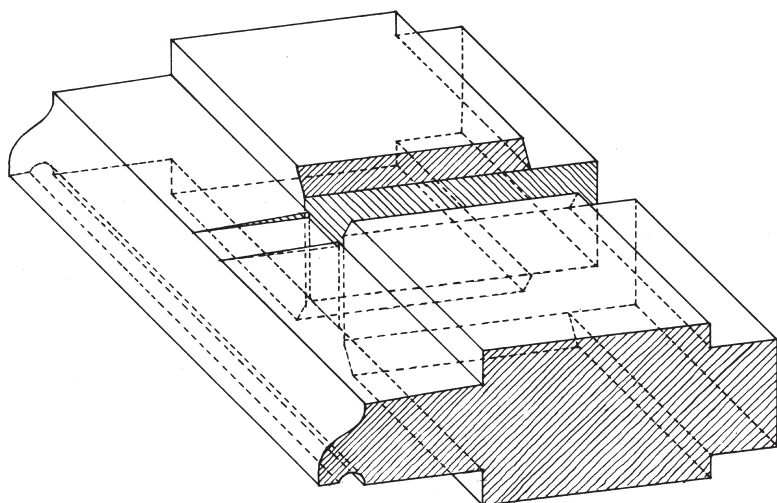
Lodret snit i vindue med lod- og tværpøst.

Vinduet udføres med 2x5" karm og lodpøst,
2x6" tværpøst, 1 1/2 x 2 1/4" rammer, 1 1/2" til-
sætning og 3/4 x 3" underbrædt.

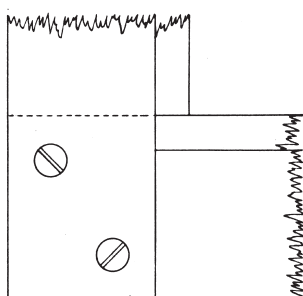
(enkeltheder af samlinger fortsætter side 24)

underbrædt.

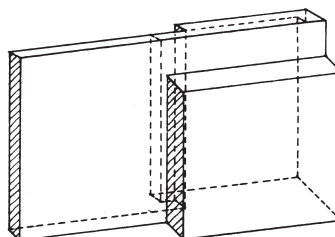
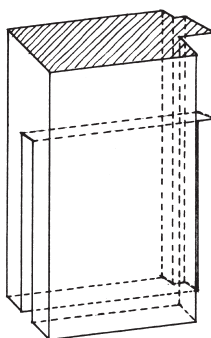
Samlinger i vinduer i mål 1:2. (fortsat.)



tværrøst.



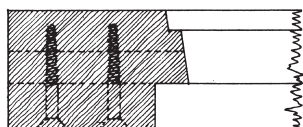
lodrøst.



Tværrøst og lodrøst skræm-
mes over hinanden.
Vandnøse m.v. på tvær-
røsten føres igennem, og
profiler på postenes in-
dersider gøres sammen.

Vinduesrammerne slid-
ses og kontraheres i hjørnerne.
Samlingen styrkes med ab-
solut rustfri skrue eller
stifter.

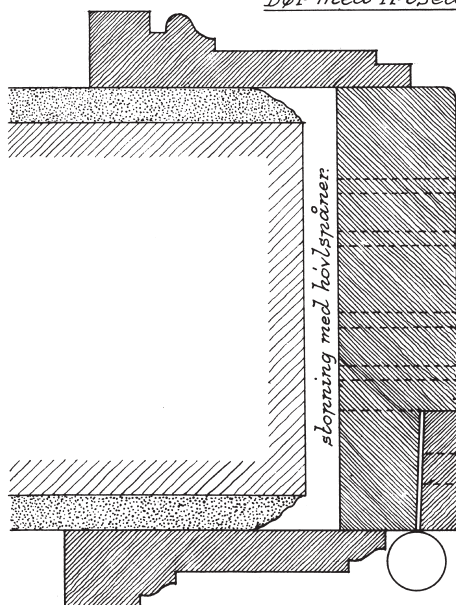
Rammerne samles i kold
lim (d.e. lim, der er uplo-
set i vand) eller i tyk
oliemaling.



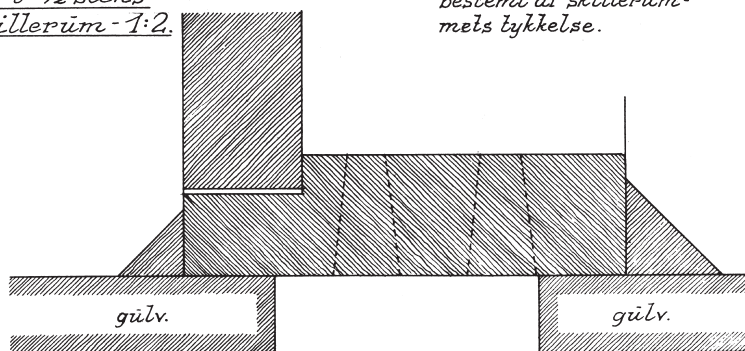
samling af vinduesrammer.

Den indre dør er udført
af $1\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{2}$ " karm, $1\frac{1}{2} \times 5$ "
rammetræ, 1" fyldinger og
1" 4° indtætninger.
Karmtræets bredde er
bestemt af skillerum-
mets tykkelse.

Dør med frisede fyldinger i $\frac{1}{2}$ stens
pudset skillerum 1:2.



sidekarm
(og overkarm.)



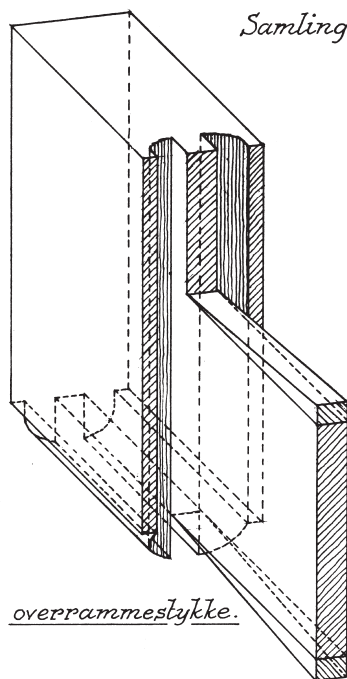
lodret snit i underkarm.

vandret snit i sidekarm og dør.

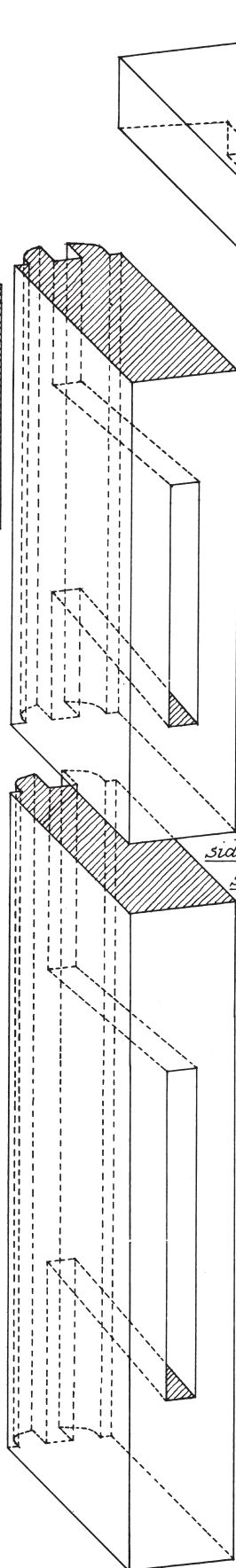
(samlinger i døren vises side 25.)

Samlinger i indre døre - fortsat. - mål 1:2.

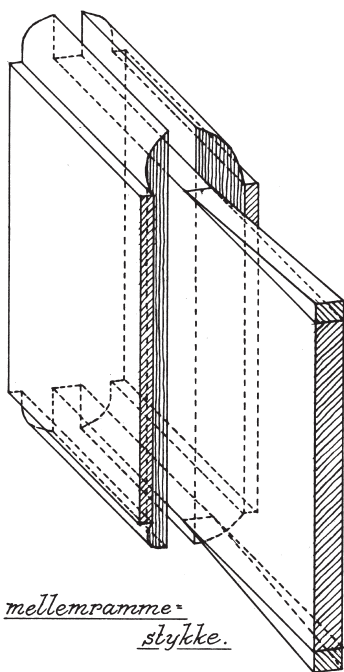
Når samlingerne i karmene udføres som maskinarbejde, anvendes ofte en sammenslidsning i stedet for en sammenzinkning - for at lette arbejdet.
Nøjagtigt udført er det fuldt forsvarligt.



overrammestykke.



sideramme-
stykke.



mellemramme-
stykke.

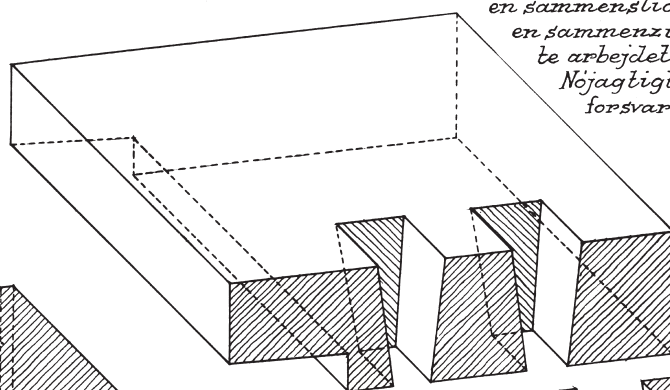
De vandrette rammestykker kontrakekles mod siderammestykkerne, og tapperne forkiles. Tapper i over- og underrammestykker ekses.

Hullerne i siderammestykkerne udstemmes med kilegang. Kontrakeklingen og den nærmeste del af tapperne samt kilerne limes.

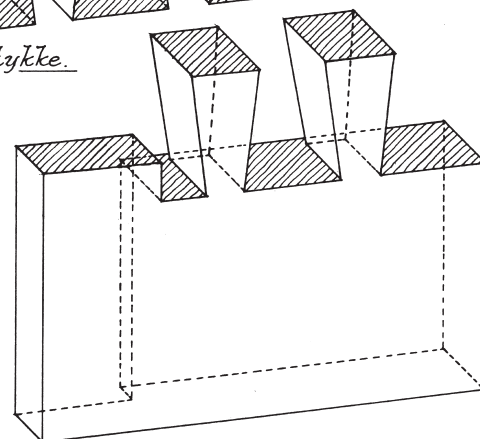
Det bemærkes, at en dør med profiler og kontrakeklinger er betydelig mere holdbar end en stump sammenstemmet dør.

Frisede fyldinger anvendes ikke meget; de erstattes med krydsfinersfyldinger i indre døre.

siderammestykke.



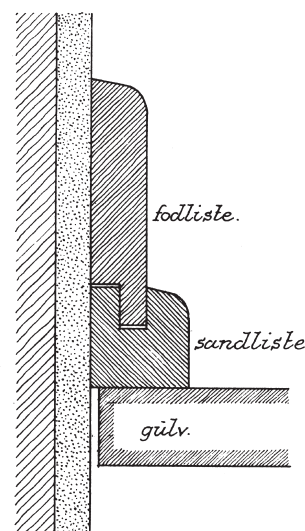
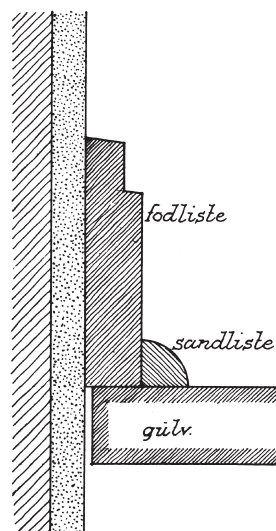
overkarmestykke.



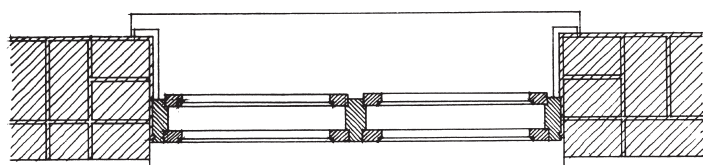
sidekarmestykke.

Dørkarme zinkes sammen og kan ekstra sømnes. Karmen kiles fast i murværket og sømnes i indmurede klodser i fugerne eller i proppinger i fugerne. - Der proppes og sømnes mindst ud for hængslerne og tilsvarende i låsesiden.

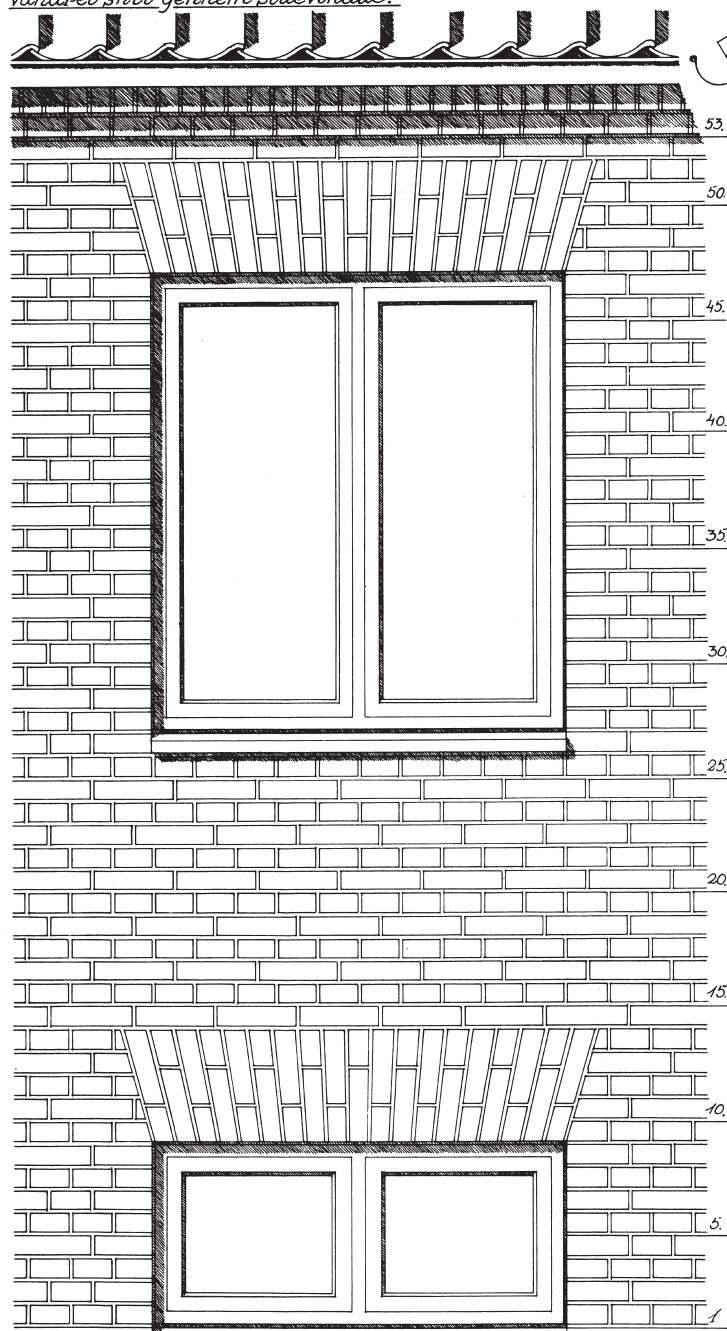
Fodlister med sandlister i mål 1:2.



Fodlister sømnes i muren. Sandlister sømnes i gulvet, så sandlisten følger gulvet nedad, når etageadskillelsen (klodser, bjælker og gulvbræder) svin= der, og der derfor ikke bliver en synlig revne under tisterne.



vandret snit gennem stuevindue.

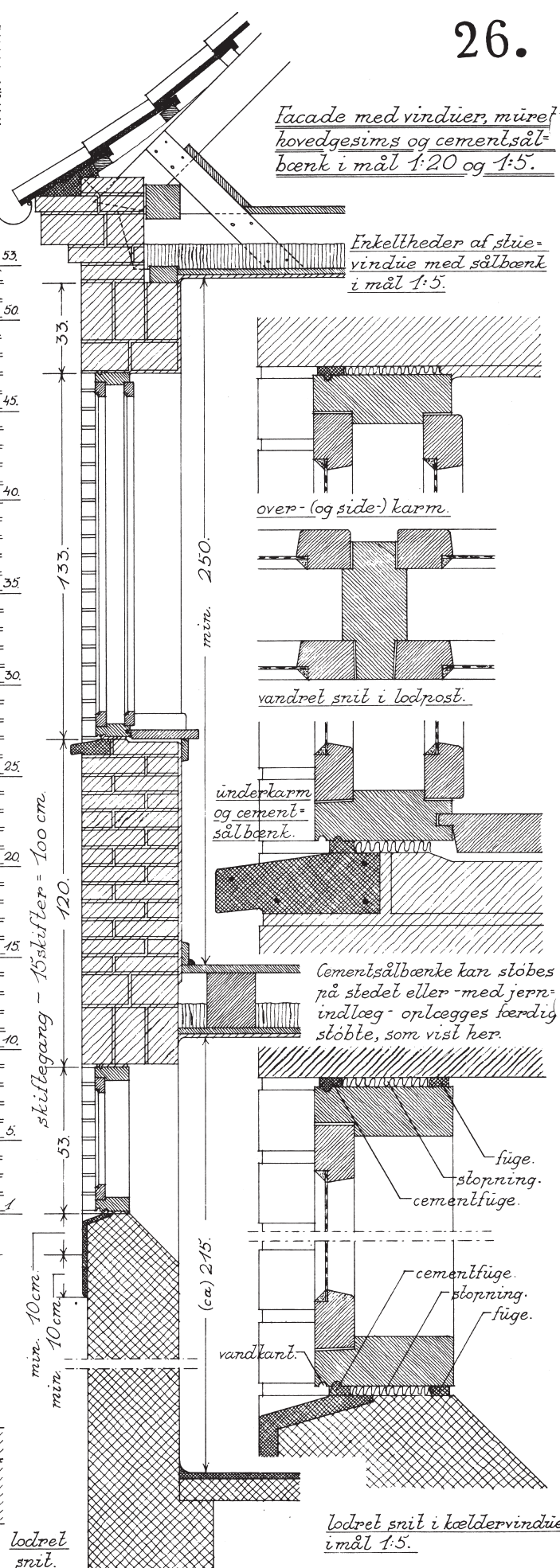


facade.

vindüeskarne 2x5"
lodposte 2½x5"
vindüesramm. 1½x2¼"
tilsætning 1½"

udveksling i bjælkelaget for stikket.

Vandret snit gennem kældervindue.



Facade med vinduer, muref
hovedgesims og cementsal-
bænk i mål 1:20 og 1:5.

Enkeltheder af stue-
vindue med sælbænk
i mål 1:5.

over- (og side-) karm.

vandret snit i lodpost.

underkarm
og cement =
sålbenk.

Cementsålbænke kan stöbes
på stedet eller - med jern-
indlæg - onlægges kærdig
støbte, som vist her.

fuge.
stopning.
-cementfuge.

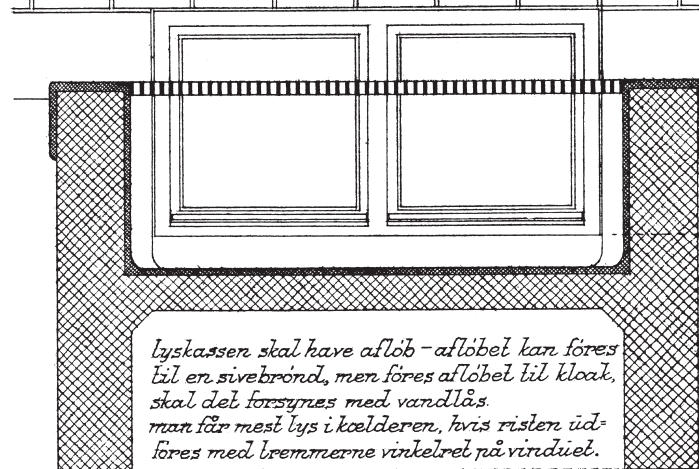
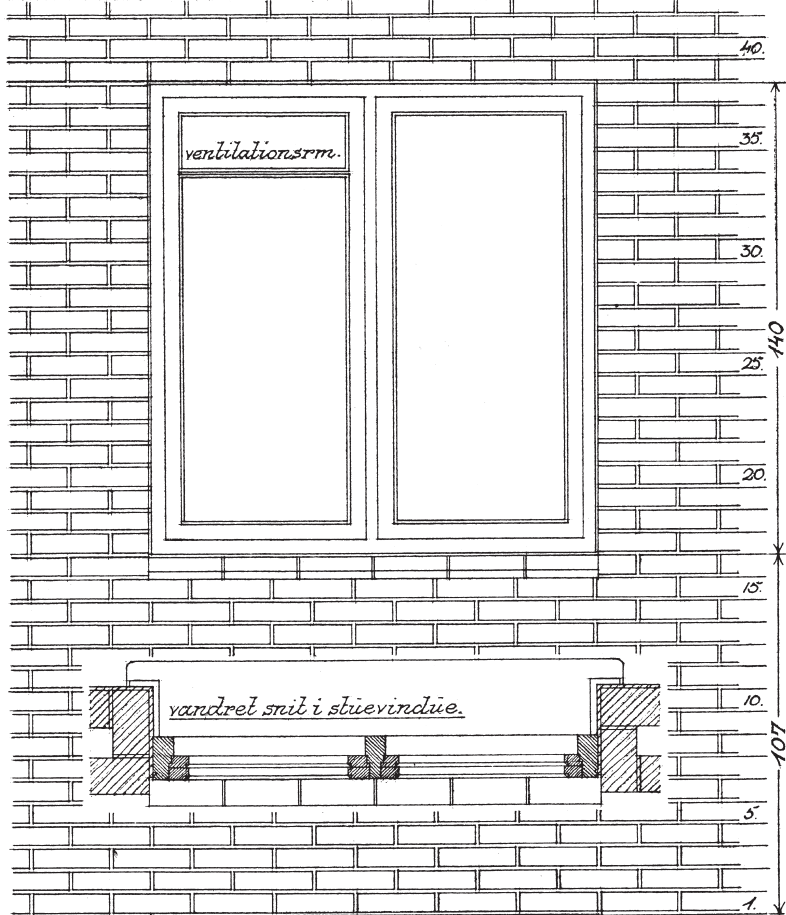
cementfüge.
 stopnung.
 füge.

vandkant.

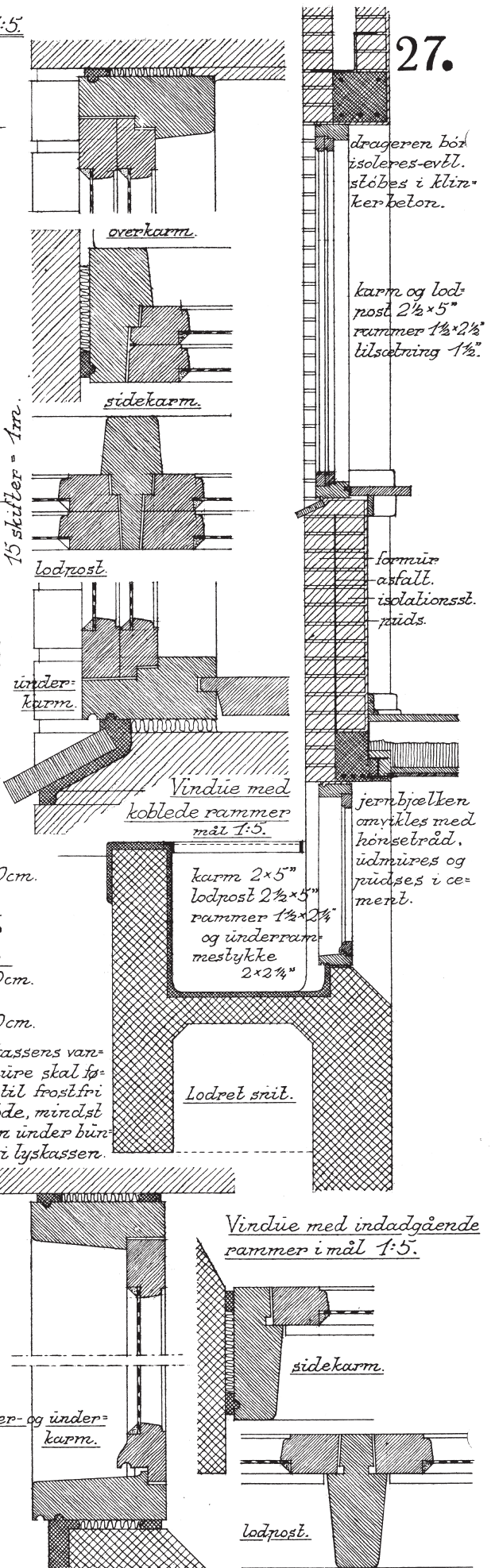
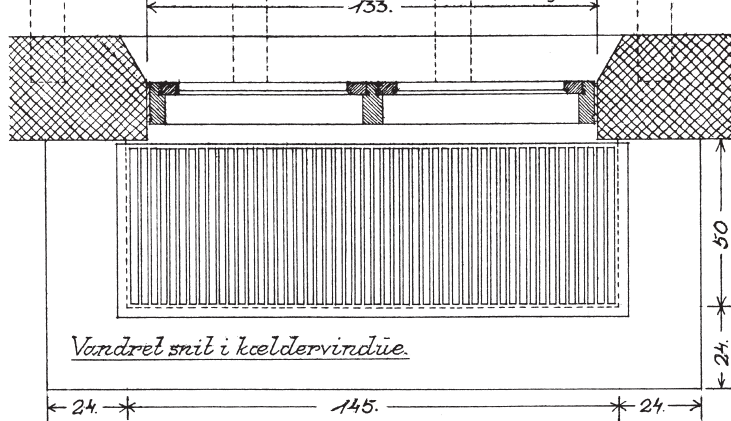
lodret snit i kældervindue,
i mål 1:5.

lodret
snit.

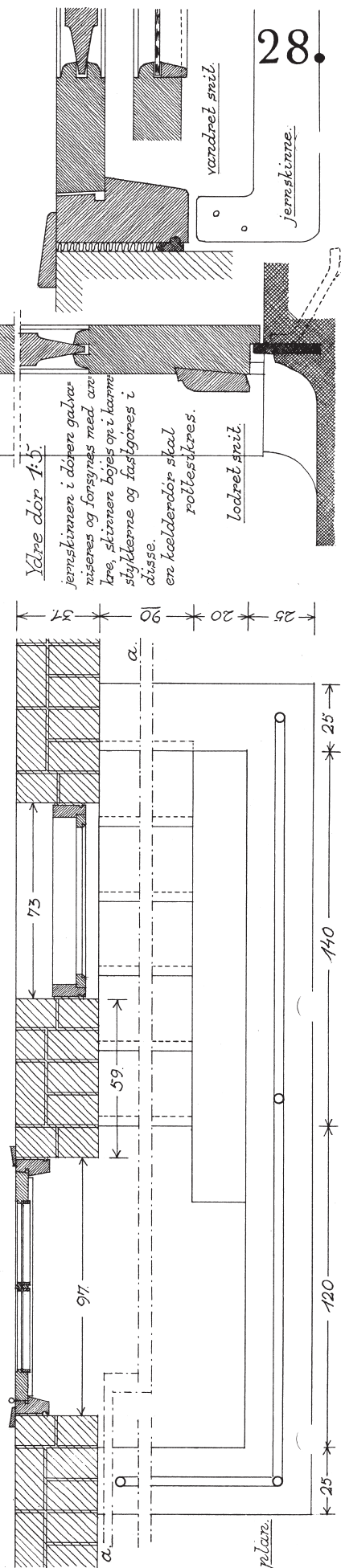
Facade med vinduer, lyskasse og klinkersalbænk i mål 1:20 og 1:5.
Vindue m. koblede rammer og vindue m. indadgående rammer



Facade og snit i lyskassen. lyskassen støbes sammen med kælder-muren, eller der må sørges for en stærk forbindelse med indstøbt rørdjern.

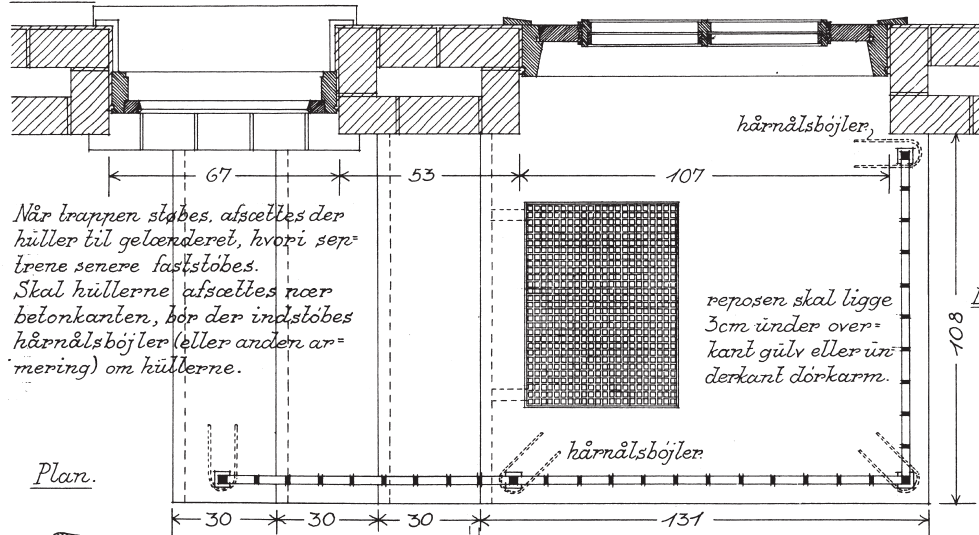


28.

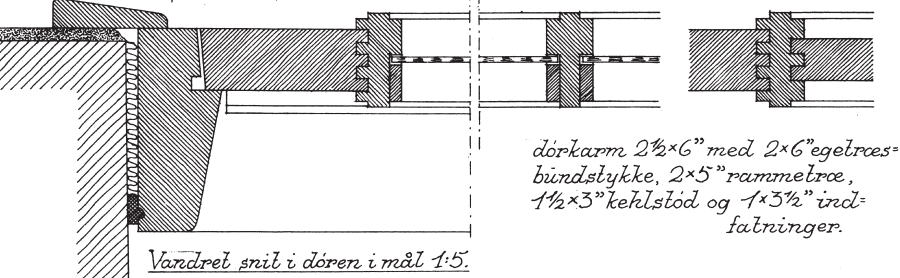




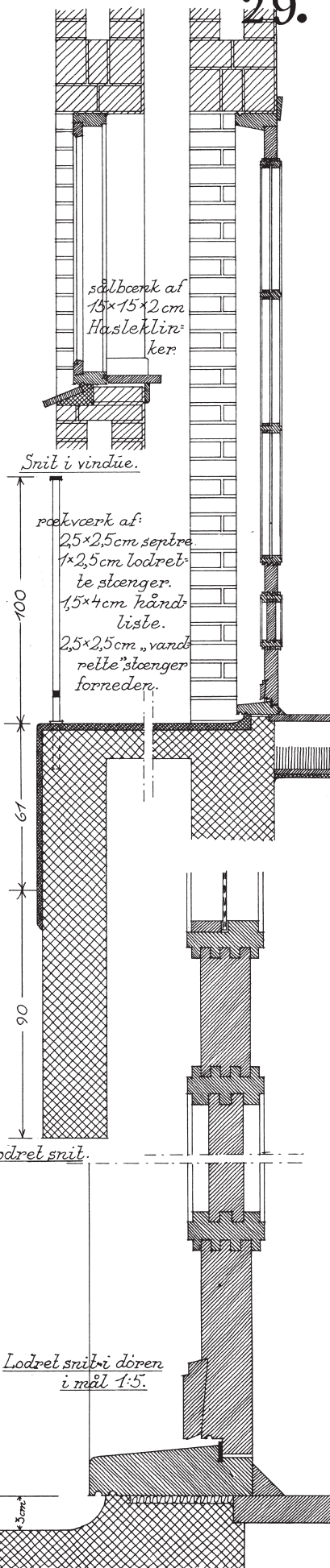
Facade.



Plan.



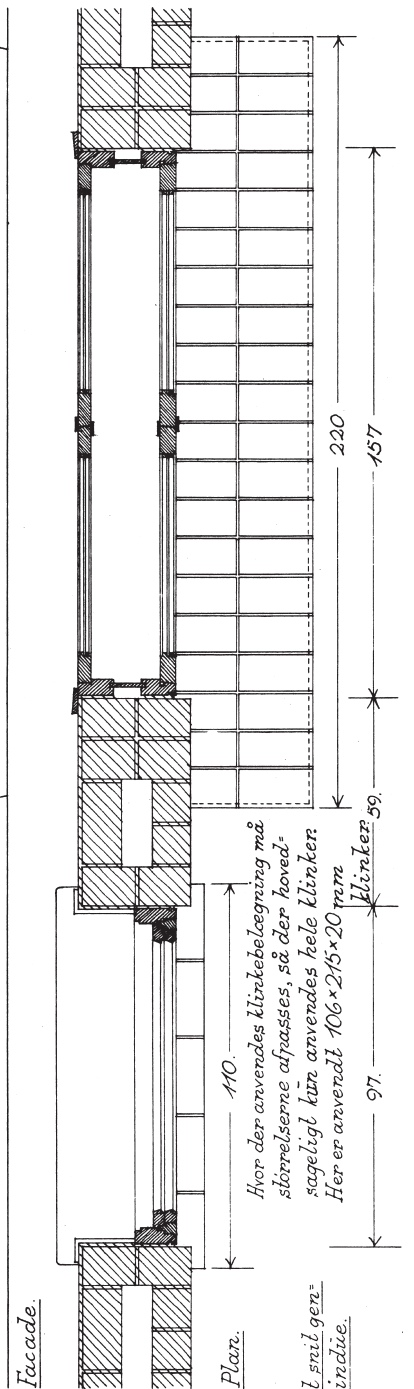
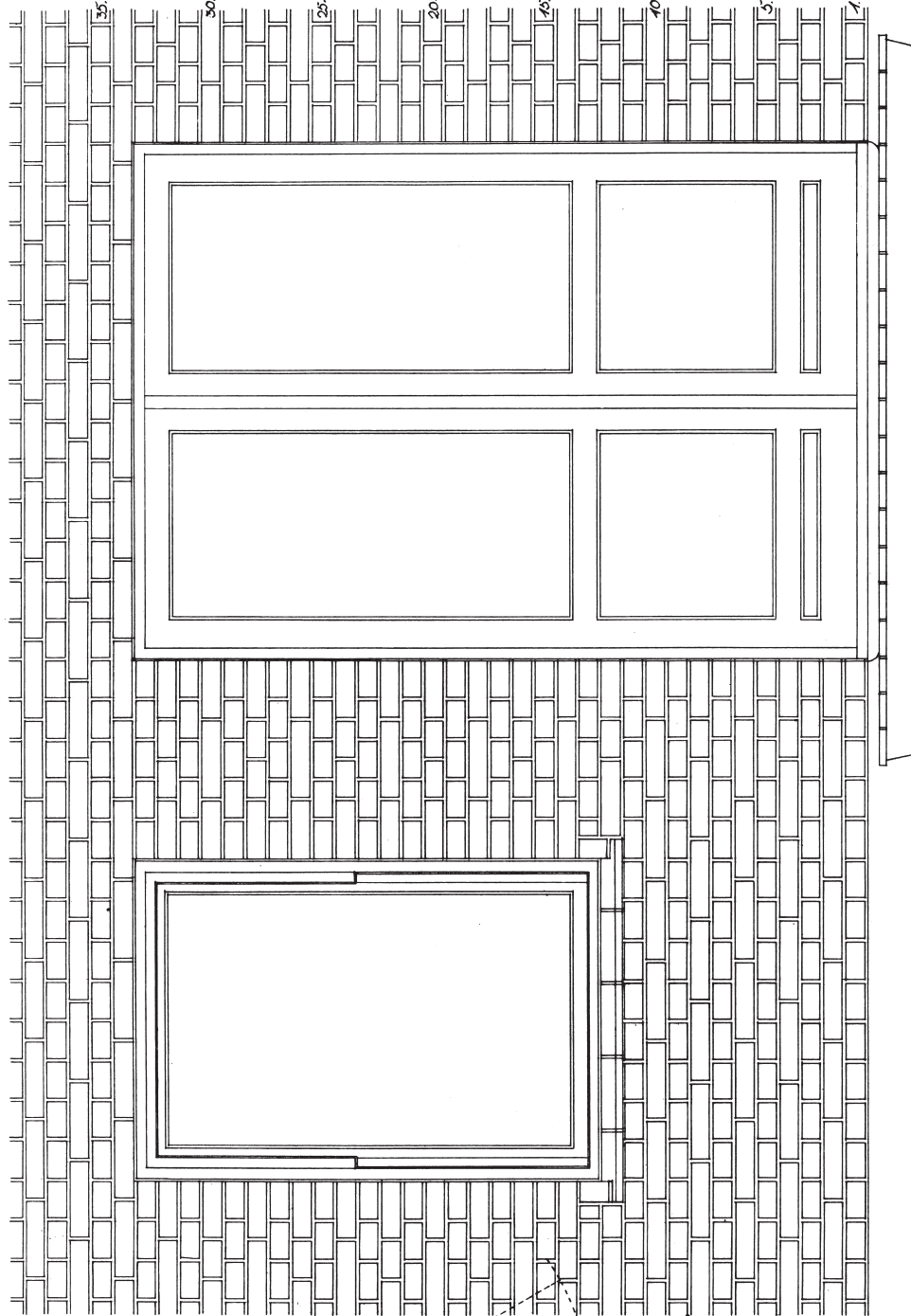
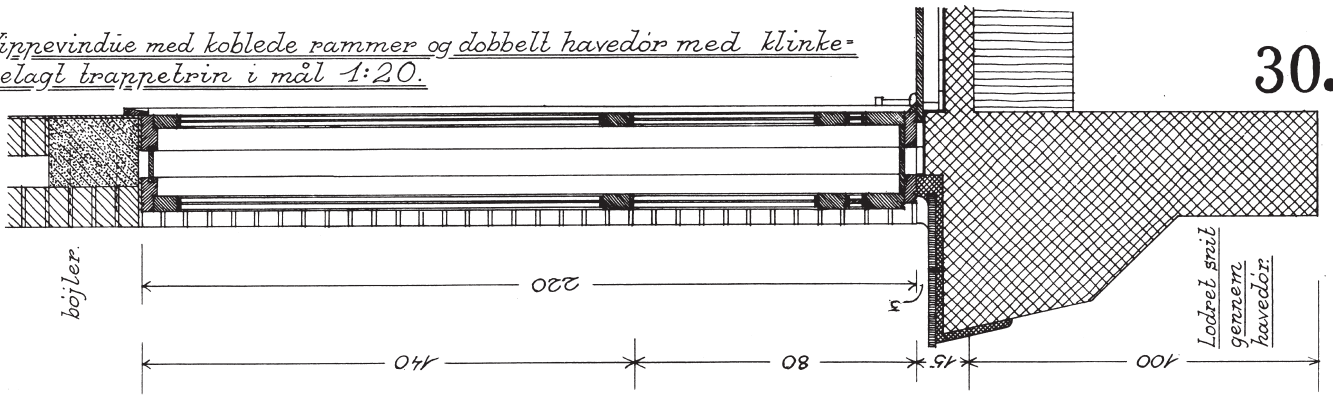
Vandret snit i døren i mål 1:5.



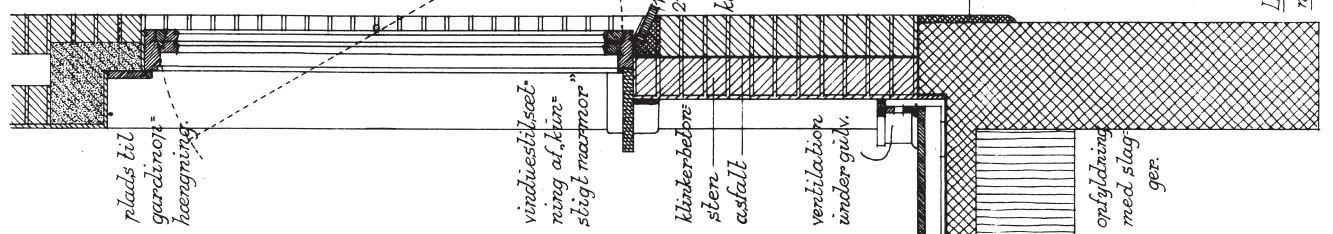
Lodret snit.

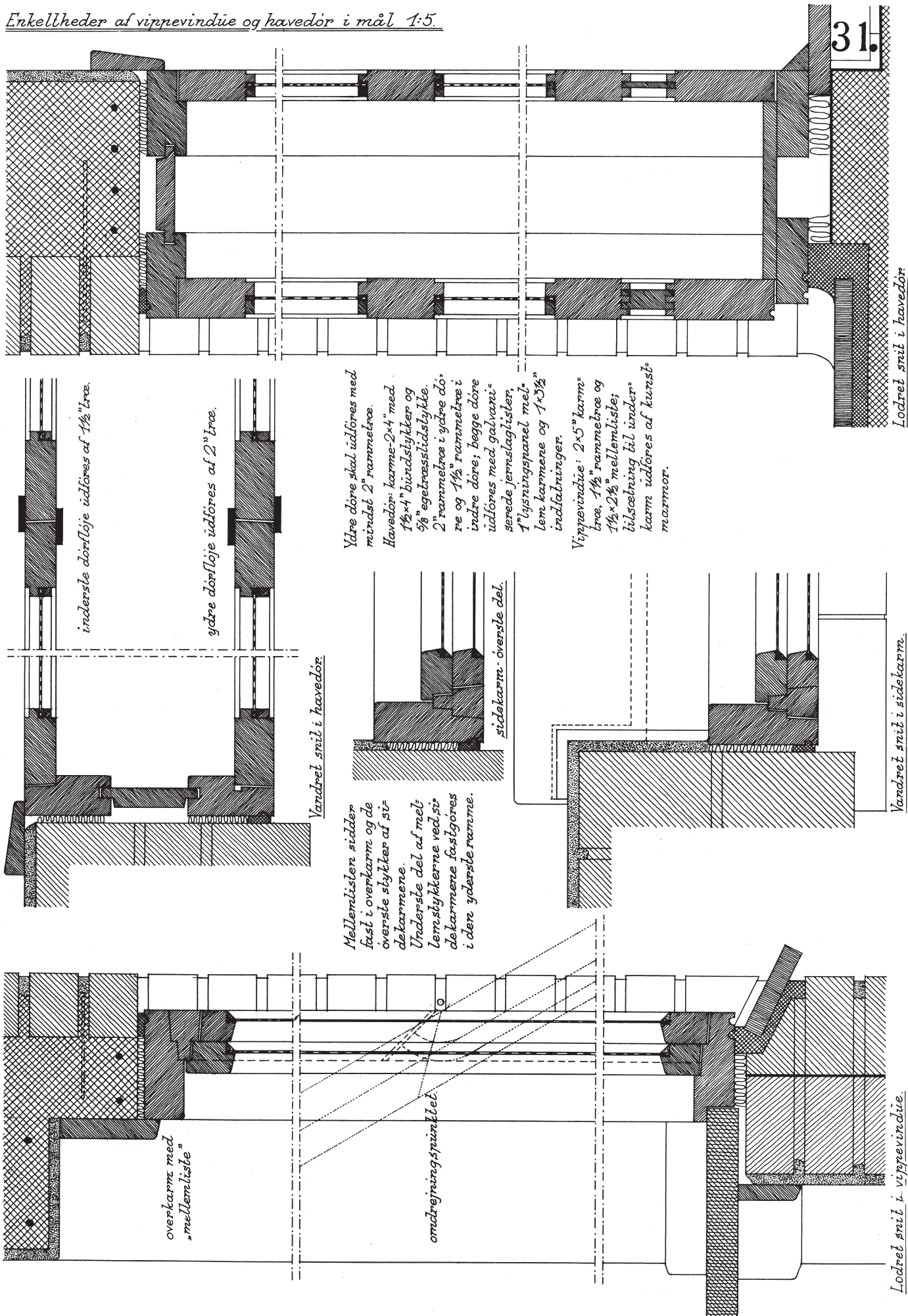
Lodret snit i døren i mål 1:5.

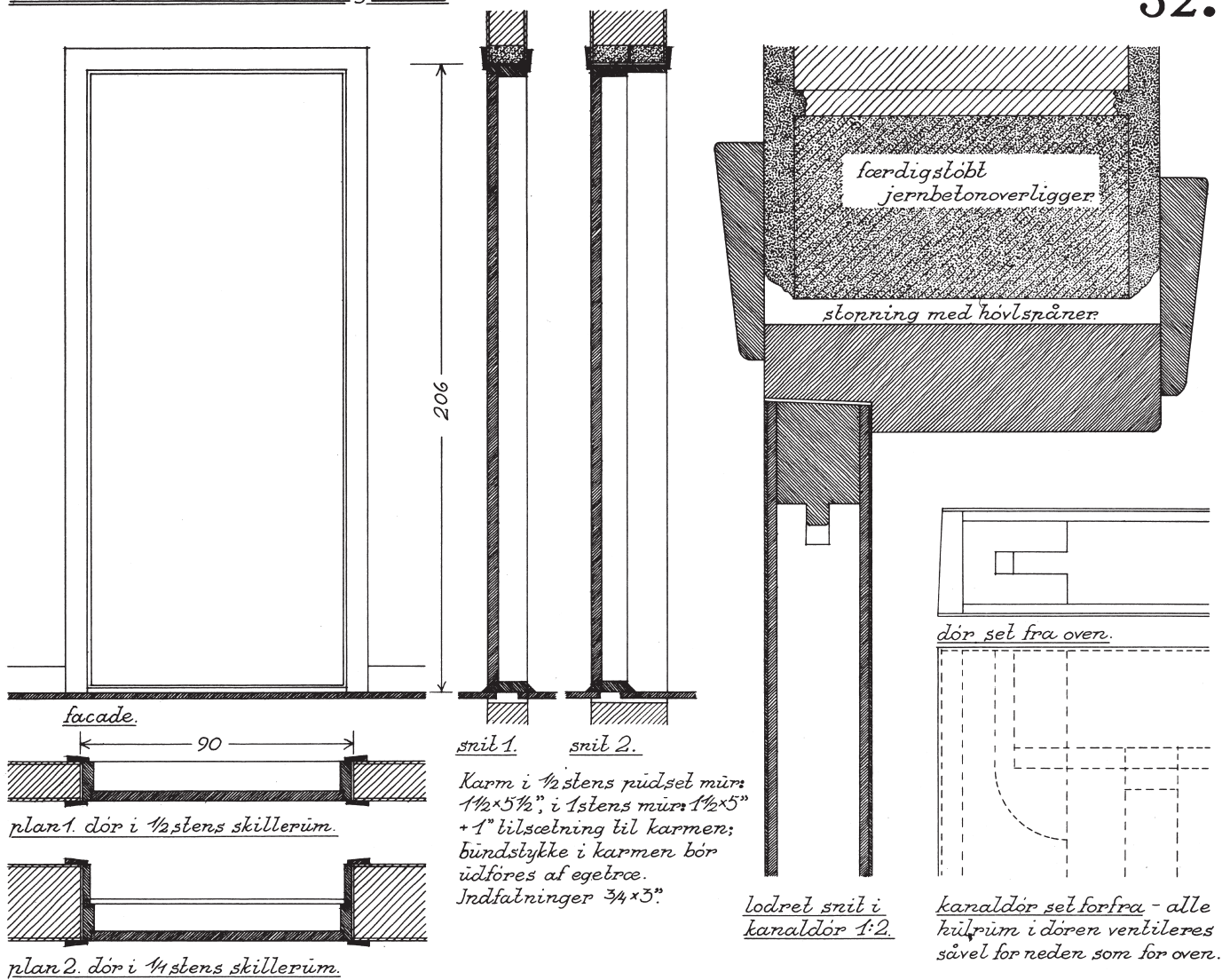
Vippevindue med koblede rammer og dobbelt havedør med klinkebelagt trappetrin i mål 1:20.



enkeltheder af vindue og havedør i mål 1:5 findes side 31.







Pladedørene er fabriksfremstillede og forekommer i flere konstruktioner - med forskelligt indlæg. Dørpladerne fremstilles i standard-størrelser.

Indre døre: ca. 35 mm tykke, i bredden svarende til murmålene 70, 80 og 90 cm, og med en højde svarende til murmål 206 over gulv.

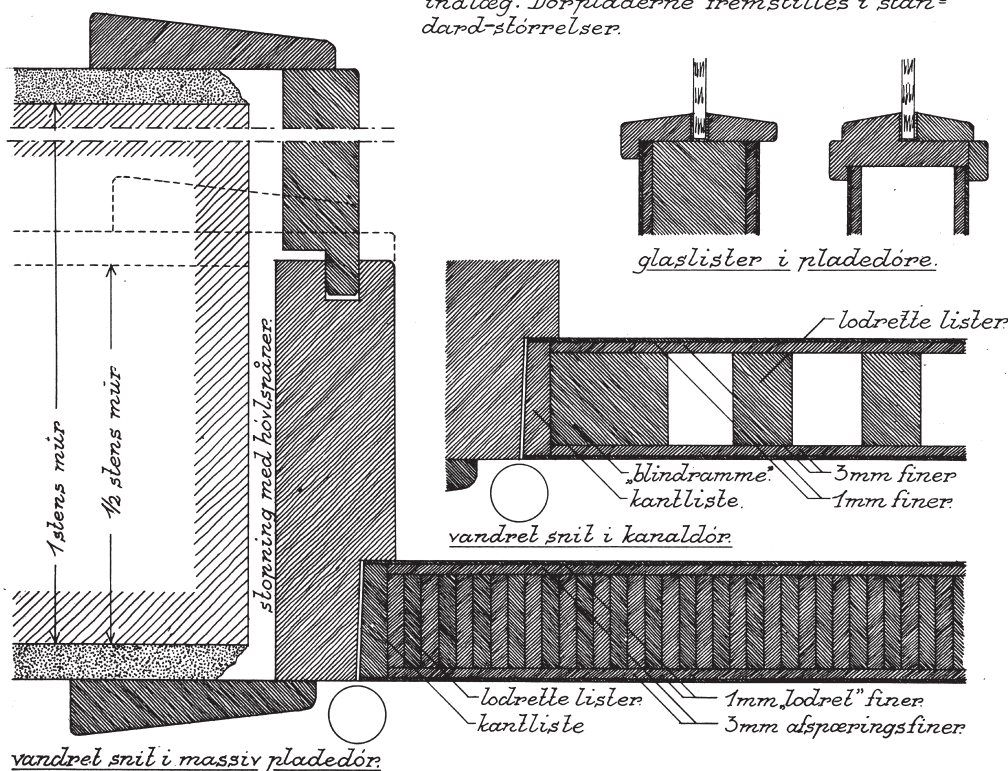
Ydre døre: ca. 40 mm tykke, bredden svarende til murmålene 97 og 109 cm og højden til murmål 220 cm.

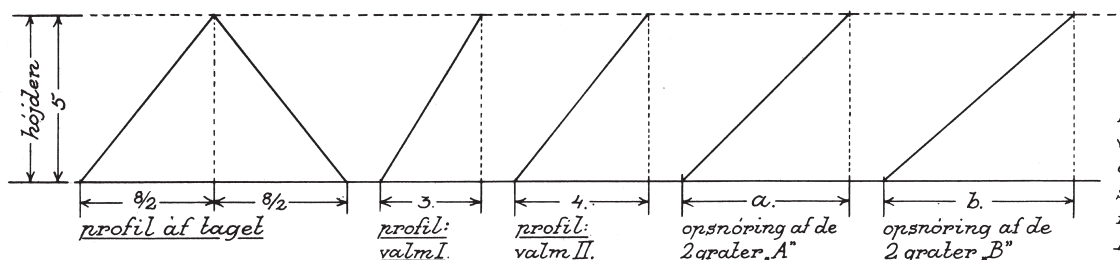
Ydre døre og entredøre i etagehuse skal være massive døre. Kanaldørene bør have låseklokker og for flere typeres vedkommer de billige hængselklokker.

De viste døre er beregnet til lakering; til maling kan det yderste finerlag undværes.

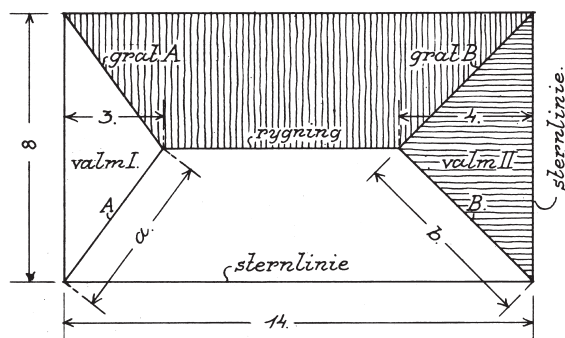
Overdækning af dørhuller med færdigstøbte jernbetonbjælker er ved at blive almindeligt; stik kan anvendes, hvor murværket kan optage sidebrykket fra stikket.

Træoverligger - dørplanker må frarådes; når plankerne udtørres og svinder, fremkommer der revner i puds, og „glemmes“ beslåningen med rorvæv eller hønsetråd vil puds falde af.



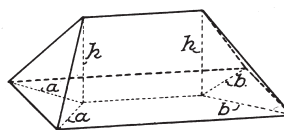


En bygnings plan er givet og dermed sternlinierne (d.e. tagfladernes skæring med det vandrette plan). De forskellige tagfladeres profiler er bestemte ved givne mål (som her) eller en hældning er angivet i grader eller som forholdstal, f.eks. 1:2. De forskellige skæringslinier mellem tagfladerne er vedspærreden, bestemt af sternliniernes skæringer og foroven ved rygningernes skæringer, eller hvor en rygning skærer ind i en tagflade.



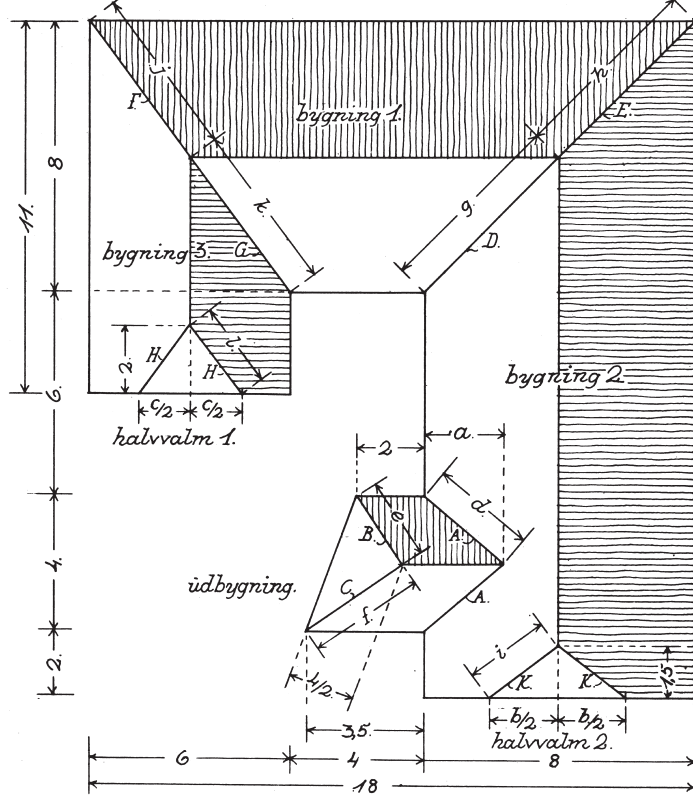
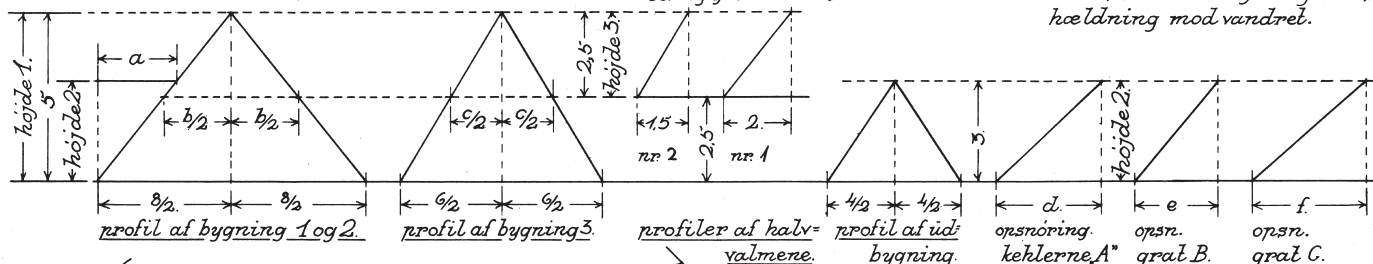
Plan af en bygning med valmtag.

Alle med tal angivne mål (enhed 1/2 cm) er givne eller må fastlægges for planen tegnes; alle med bogstaver angivne mål findes fortrinsvis ved konstruktion af planen.

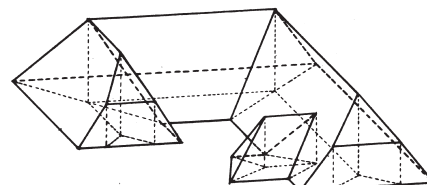
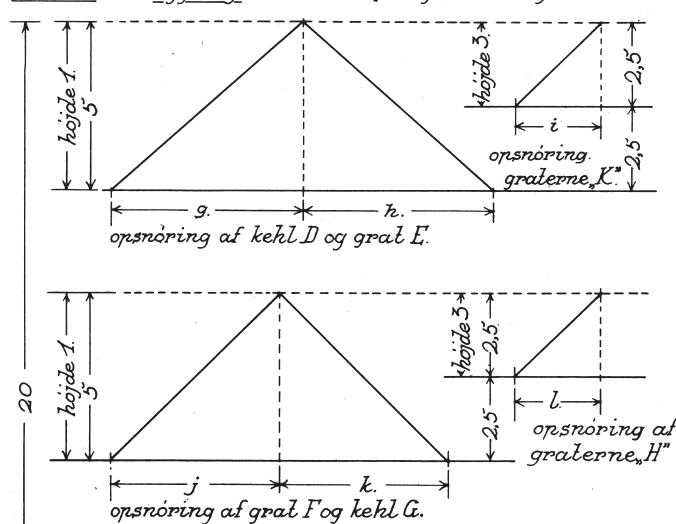


På bømmerpladsen arbejdes med huses plan og tagenes profiler; først fastlægges det vandrette billede og tagfladernes profiler, derefter opsnøres sammenskæringerne (kehlere og grater m.v.)

Graters og kehlens opsnøring udføres ved fra planen at tage målene af deres vandrette projektion, der afsættes ud af en vandret linie; fra tagfladernes profiler lages højderne. Vi får så graternes eller kehlernes sande længde og deres hældning mod vandret.



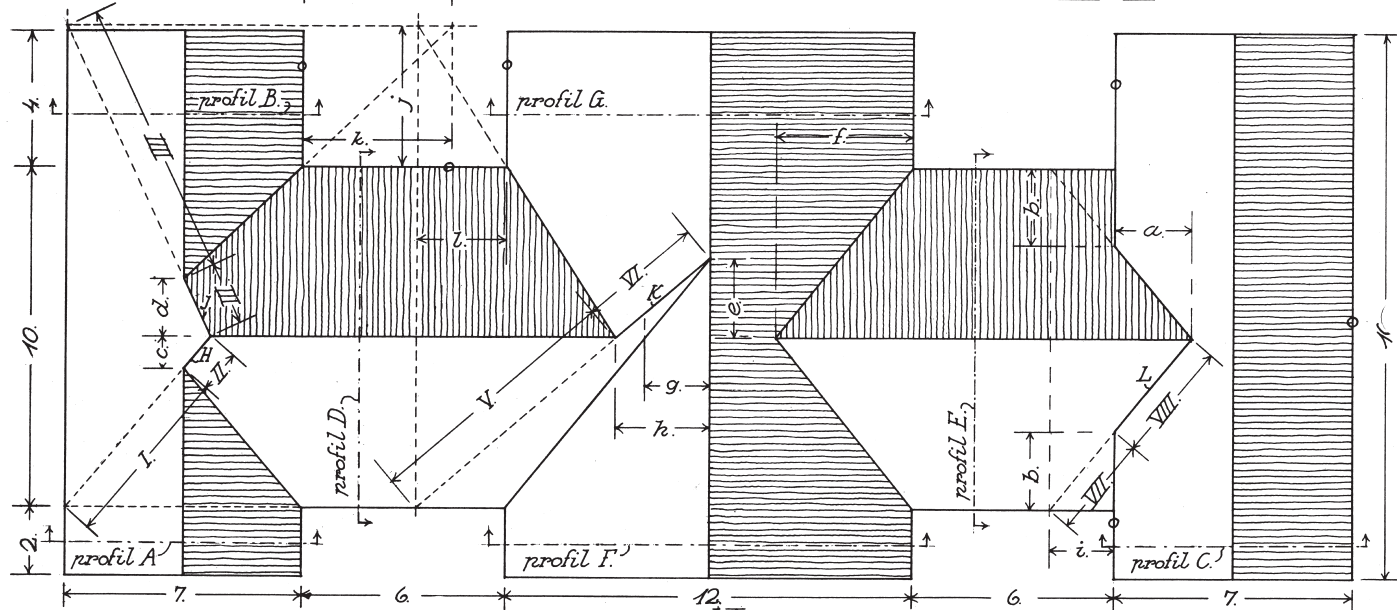
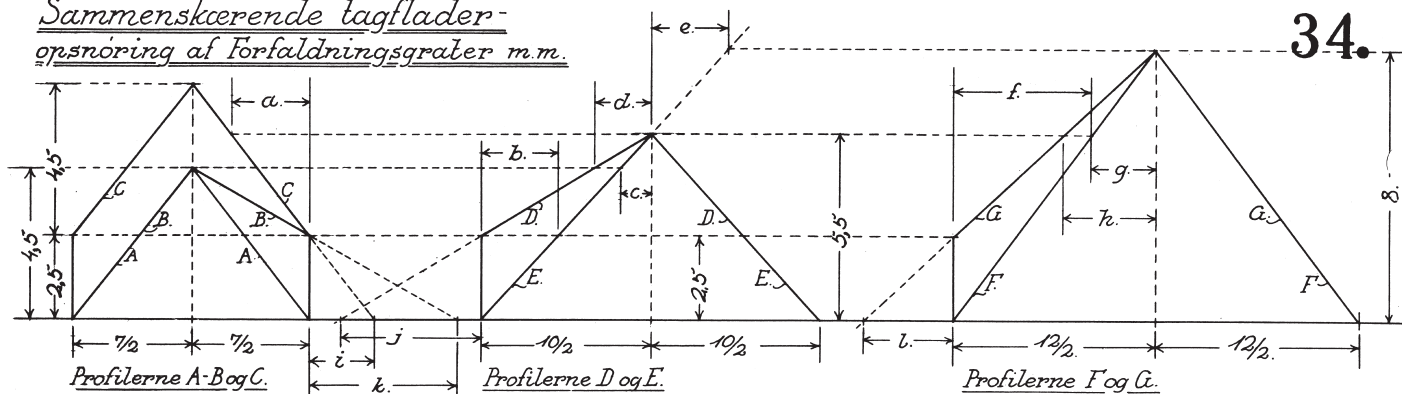
Plan af sammenstødende bygninger.



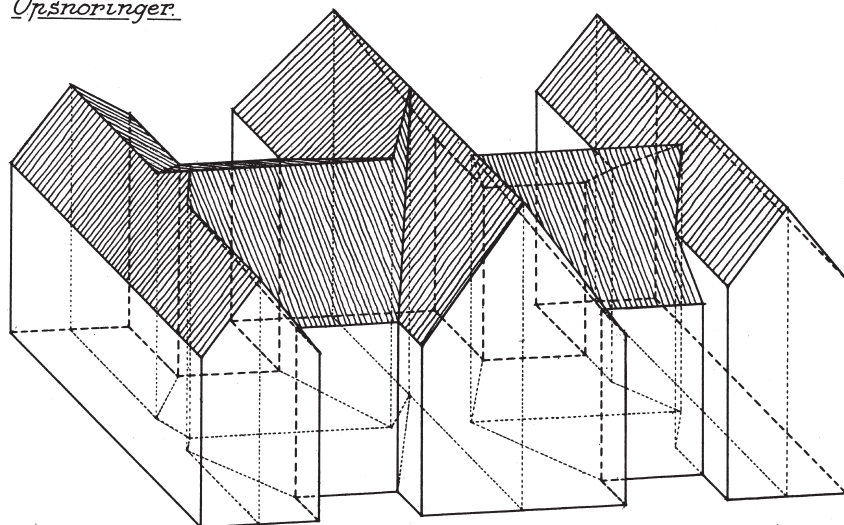
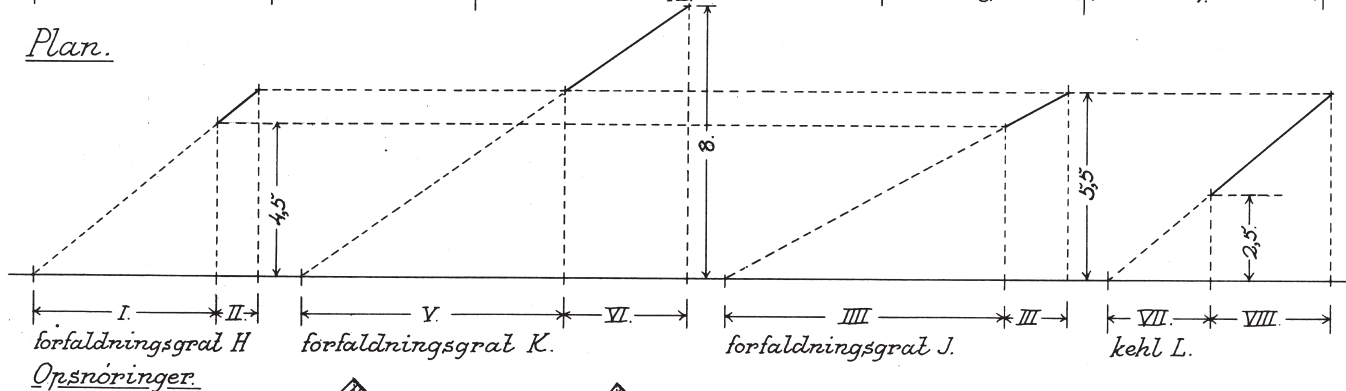
Stråprojektion af tagværket.

Sammenskærende tagflader-
opsnøring af Forfaldningsgrater m.m.

34.



Plan.



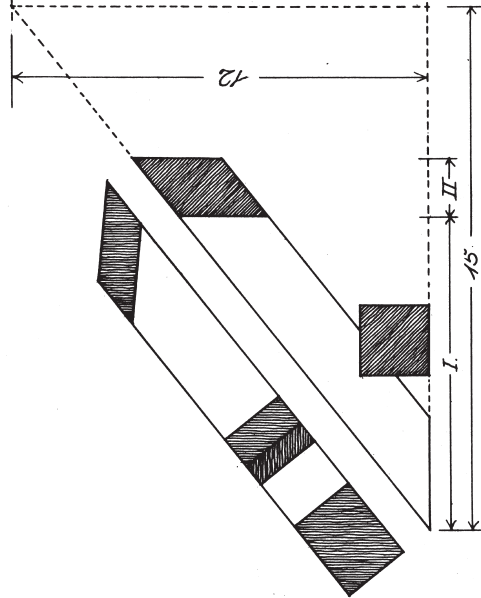
Skråprojektion af bygningen.

De med tal angivne mål er givne (en-
hed $\frac{1}{2}$ cm).

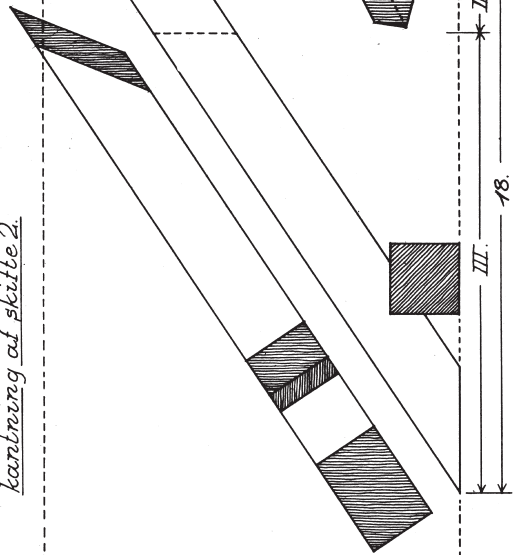
De med små bogstaver angivne mål
i profilerne findes og anvendes i kon-
struktionen af skæringslinierne-
graterne og kehlere - i planen.
De med romertal angivne mål tages
i planen, og - sammen med højderne
fra profilerne - anvendes de ved opsnø-
ringen af forfaldningsgraterne og
kehlen.

De stiplede linier i planen, mærke-
de med store bogstaver, angiver pro-
filerne i de pågældende tagflader.
I planen er de sternlinier, der er hæ-
vet "1 etage" over de øvrige sternlini-
er, mærkede med "O".
På planen er skæringslinier i tagfla-
der med hævede sternlinier med
punktterede linier ført ned i plan
med normal sternliniehøjde.

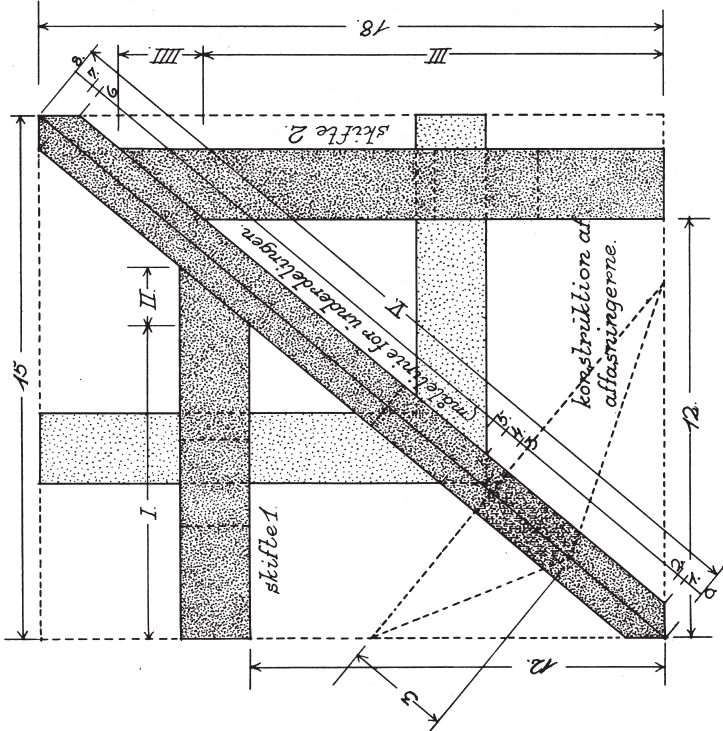
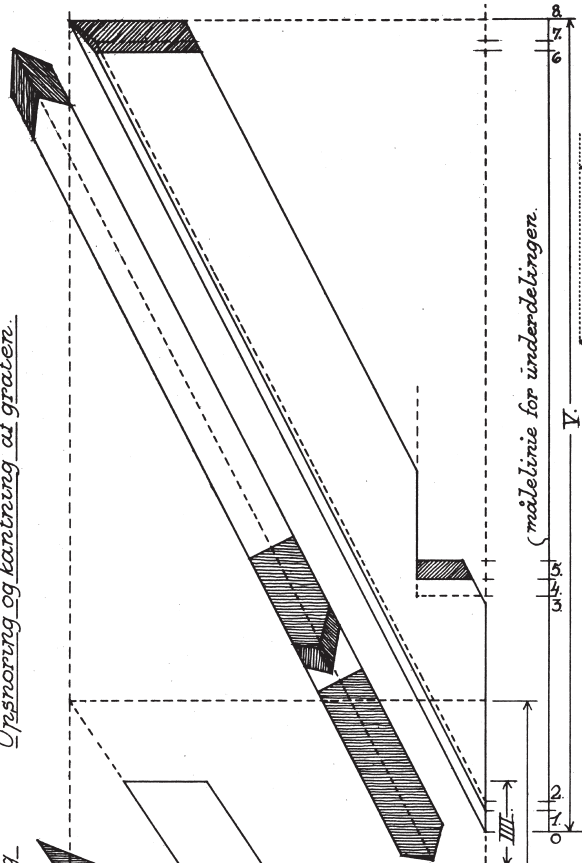
Profil af lagflade 1 - opsnoring og kantning af skifte 1.



Profil af lagflade 2 - opsnoring og kantning af skifte 2.

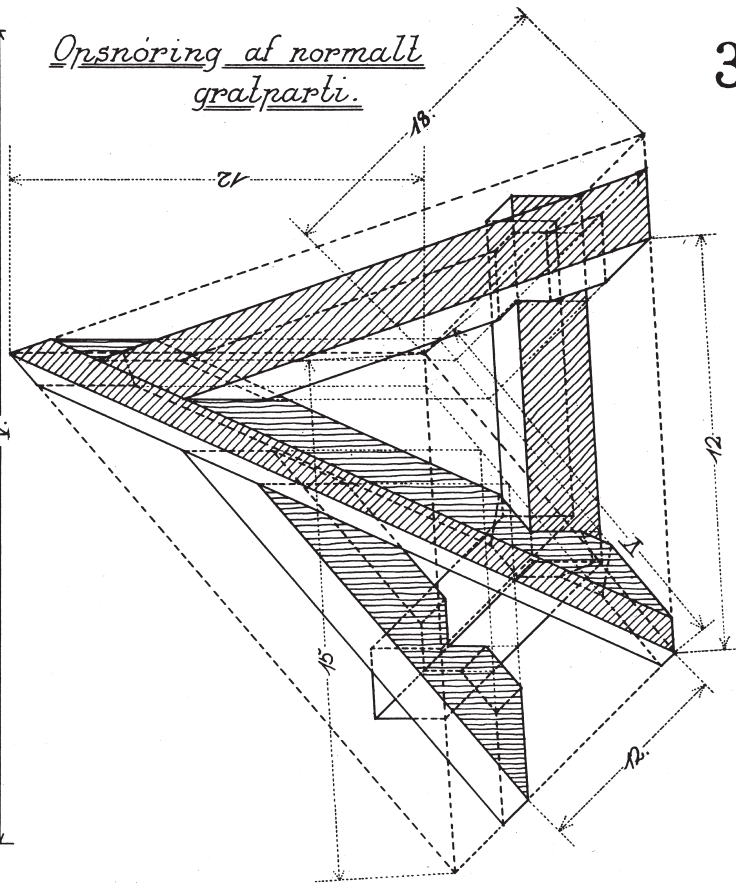


Opsnoring og kantning af grater.



Plan.

Opsnoring af normalt gralparti.



Skråprojektion.

De med tal angivne mål er givne - måleenhed er $\frac{1}{2}$ cm.

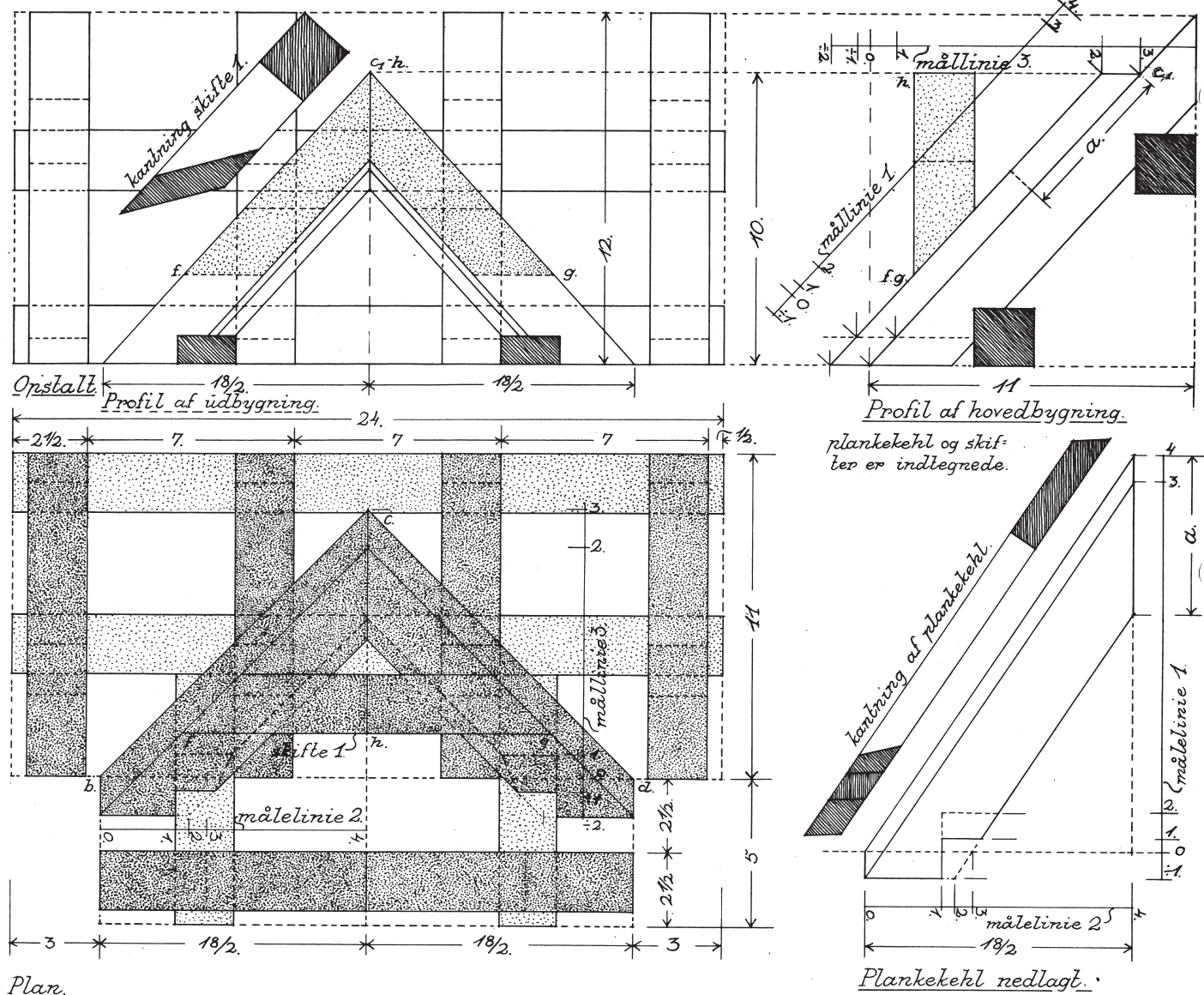
Dimensioner:

Fodrem og skifter 1×1 cm.

Grat $\dots\dots\dots 1\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$ "

Graterne affases efter lagfladerne. Konstruktionen af affasningerne i plan - er en konstruktion af et normalt snit i grater nedrejlet i vandret om sporet af planer. bestemt af graterens underside. Skifterne opsnøres ved fra planer at tage skiftets vandrette mål, der overføres til profillet for pågældende lagflade.

Opsnoringen af grateren er, som for skifternes vedkommende, en konstruktion af et sidebillede, hvor grateren viser sig i sand slørrelse. De linier hvor undersiderne af grat og skifter skærer vandret findes i lodret, og afsættes derefter i planer.

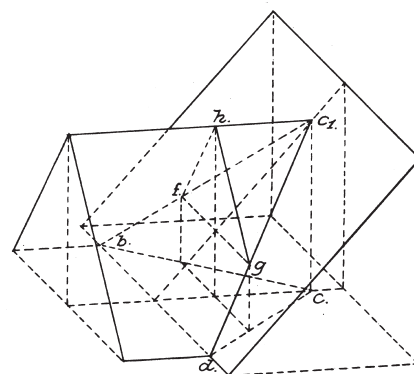


Plankekehl med skifter

Alle med tal angivne mål er givne - målenhed $\frac{1}{2}$ cm.
 Dimensioner: Spær og åse i hovedbygningen 1×1 cm.
 Spær i tilbygningen og fodrem i samme $\frac{1}{2} \times 1$ cm.
 Plankekehl $\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ cm.

- I. Plan og profilerne tegnes; lagfladernes skæringer bestemmes (se skråprojektioner).
- II. Plankekehl med affasning og skifter indtegnes i profil af hovedbygning - plankekehls tykkelse viser sig i dette billede i „sand størrelse“.
- III. Den nedlagte plankekehl tegnes, målelinien 1 tages fra profilen, bredden samt målet fra 0-1 på målelinie 2 tages fra planen. Plankekehlen viser sig i „fuld bredde“ i nedtegningen.
- IV. Plankekehlen indtegnes i planen, målene på målelinie 3 tages fra profilen, og de resterende mål på målelinie 2 tages fra den nedlagte plankekehl.
- V. Skifterne kan nu indtegnes i plan og opstall - i opstall i profil af udbygningen. Fodsmiglet i skifterne begrænses af 2 vandrette linier (se trekant f-h-g i skråprojektioner; f-g bliver en vandret linie); mellem de to vandrette linier ligger et bagsmig.

Ved al opsnöring må huskes, at mål kan flyttes fra et billede til et andet, når målene viser sig i sand



Skråprojektion af lagfladerne

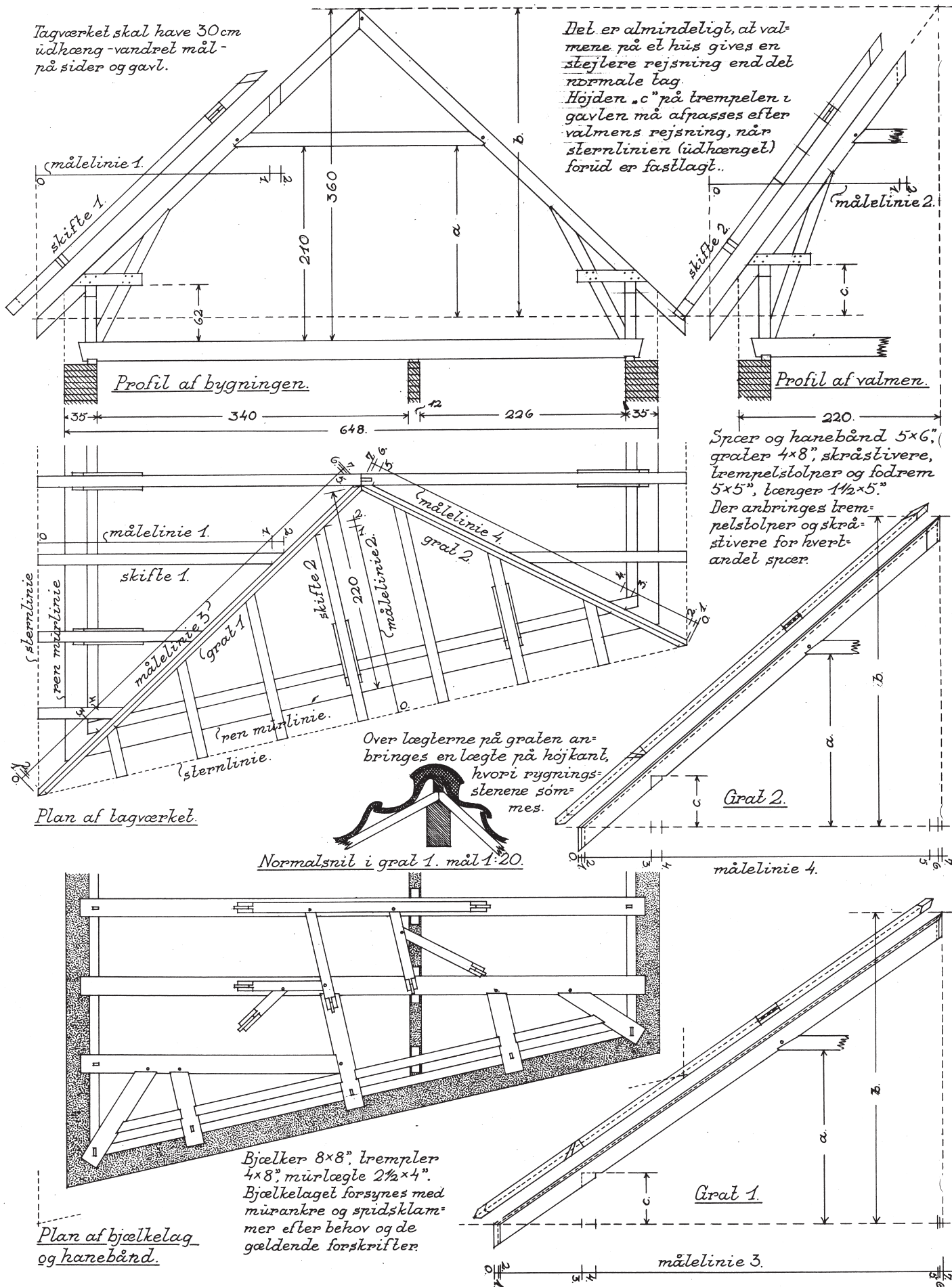
størrelse i begge billeder:

Alle vandrette mål viser sig i sand størrelse i planen, og mål i lodrette billeder altid afsættes vandret. Alle lodrette mål viser sig i sand størrelse i alle lodrette billeder.

Alle skrå linier kan flyttes fra et billede til et andet, når de på begge billeder tages eller afsættes vinkelret på sestråleretningen, og de ligger parallel med planerne, hvorpå der arbejdes. (eks. målelinie 1 og målet α^*)

Tagværket skal have 30 cm
udhæng - vandret mål -
på sider og gavl.

Det er almindeligt, at val-
mene på et hus gives en
stejlere rejsning end det
normale tag.
Højden „c“ på træmpelen i
gavlen må afpasses efter
valmens rejsning, når
sternlinien (udhænget)
forud er fastlagt.



Profil af bygningen.

Profil af valmen.

Spær og hanebånd 5x6,"
grater 4x8," skråstivere,
træpelstolper og fodrem
5x5," længer 1½x5."
Der anbringes træ-
pelstolper og skrå-
stivere for hvert-
andel spær.

Over lægterne på graten an-
bringes en lægte på højkant,
hvori ryggrings-
slenene søm-
mes.

Normalsnit i grat 1. mål 1:20.

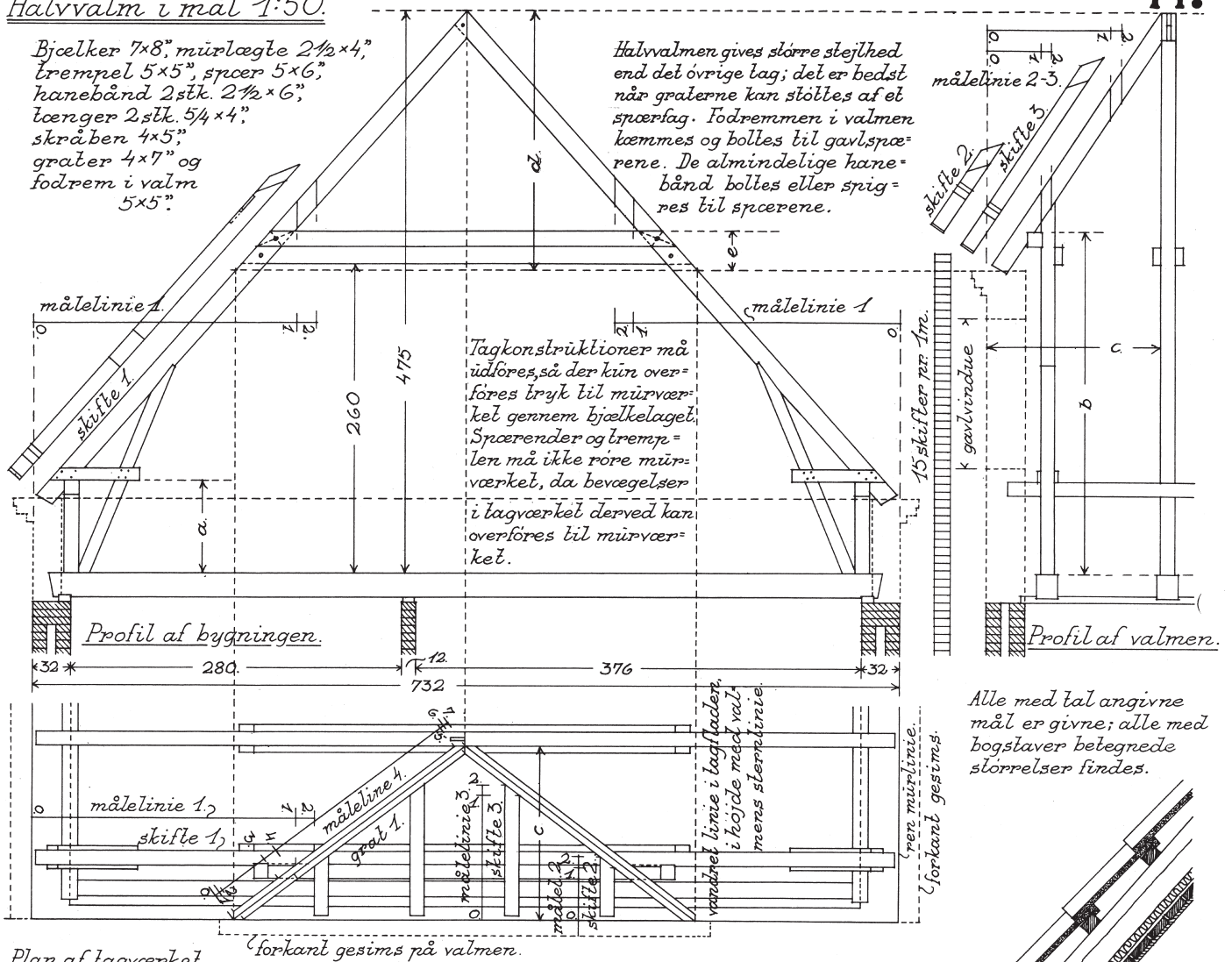
Plan af bjælkelag
og hanebånd.

Bjælker 8x8," træmpler
4x8," murlægte 2½x4".
Bjælkelaget forsynes med
mürankre og spidsklam-
mer efter behov og de
gældende forskrifter.

Halvvalm i mål 1:50.

Bjælker 7x8", murlægte 2½x4",
træmpel 5x5", spær 5x6",
hanebånd 2stk. 2½x6",
tænger 2stk. 5/4x4",
skråben 4x5",
grater 4x7" og
fodrem i valm
5x5".

Halvvalmen gives større stejlkhed
end det øvrige lag; det er bedst
når graterne kan støttes af et
spærfag. Fodremmen i valmen
kæmmes og bolles til gavlspær-
rene. De almindelige hane-
bånd bolles eller spig-
res til spærrene.

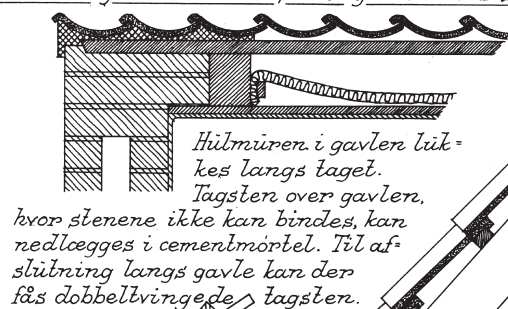
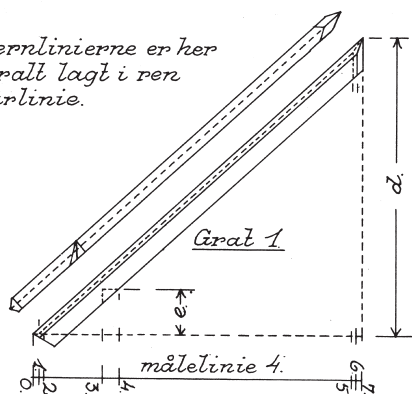


Plan af tagværket.

forkant gesims på valmen.

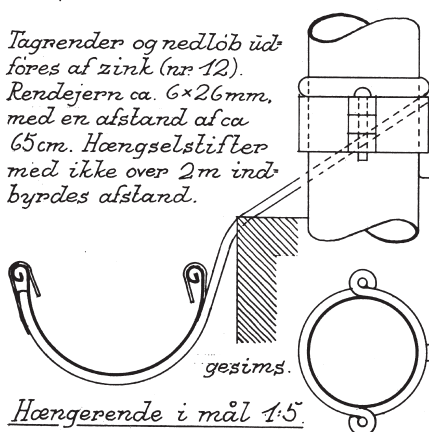
Snit ved gavl vinkelret på tagfladen. 1:20

Sternlinierne er her
overalt lagt i ren
murlinie.



Hulmuren i gavlen luk-
kes langs taget.
Tagsten over gavlen,
hvor stenene ikke kan bindes, kan
nedlægges i cementmørtel. Til af-
slutning langs gavle kan der
fås dobbeltvingede tagsten.

Tagrender og nedløb ud-
føres af zink (nr. 12).
Rendejern ca. 6x26mm,
med en afstand af ca.
65cm. Hængselstifter
med ikke over 2m ind-
byrdes afstand.



Hængerende i mål 1:5.

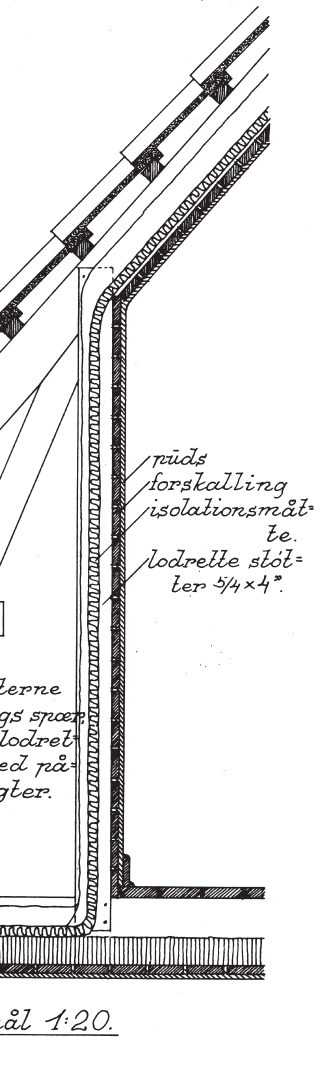
1. lægte.

Rendejern, hængsel-
stifter, som og skru-
er skal være galva-
niserede.

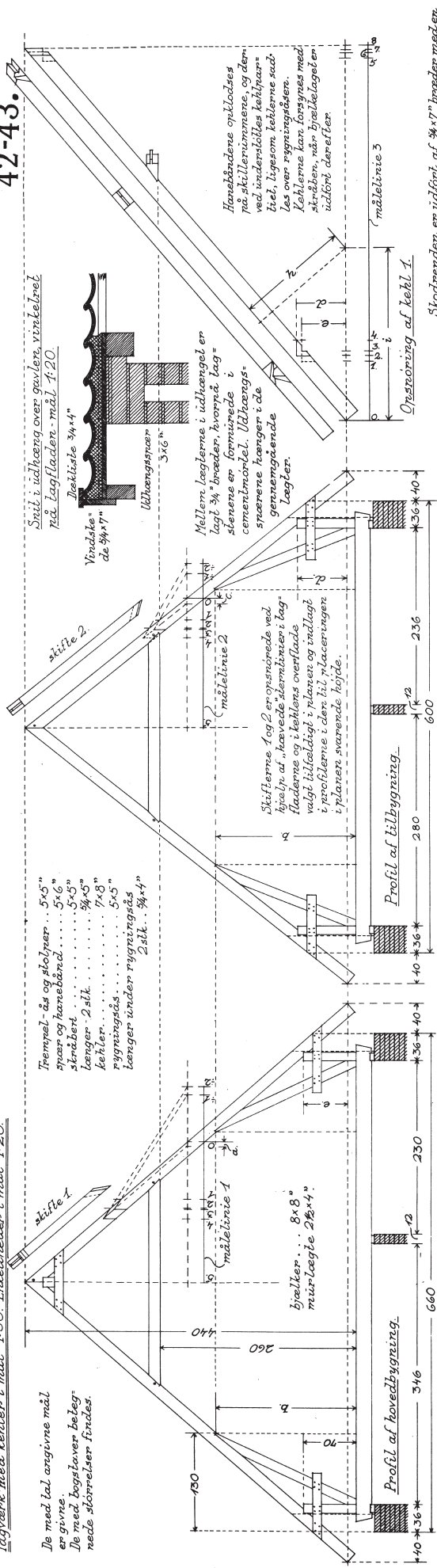
Hængselstift 1:5.

Spærfod i mål 1:20.

Alle med tal angivne
mål er givne; alle med
bogstaver betegnede
størrelser findes.



De med tal angivne mål
er givne.
De med bogstaver beteg-
nede størrelser findes.



Skodrenden er udført af 3/4" 17" bræder med en
lægte langs kanten; herover lægges en zink-
skodrende fortrøbbet over lægten og forsynet
med en vandkant. Zinkskodrenden udføres af zink
nr 12 eller 14 og må ikke loddes i sømlingerne.

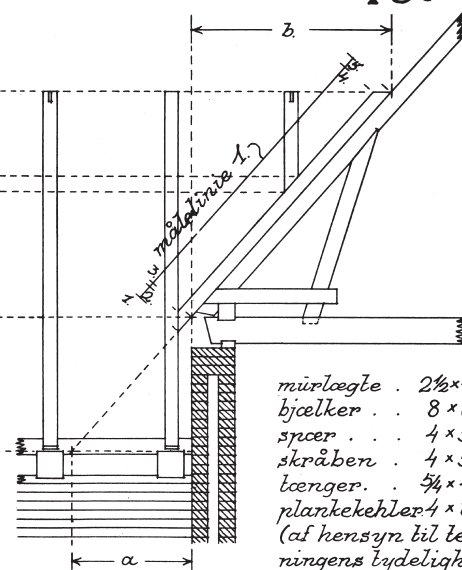
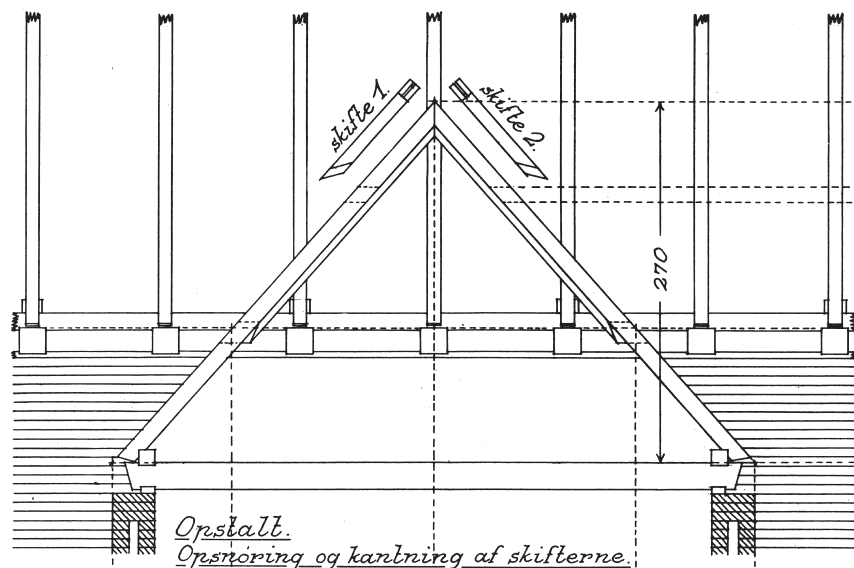
og brempestolper.
Mellem skurkeveggene oppmø-
res skillerummene til hane-
båndene.

Der må udføres læsning til alle
hulrum under tagskrænkning
gerne. Disse læsninger bør
være isolerede i nogen
lunde samme grad
som den øvrige
skinkerveg.

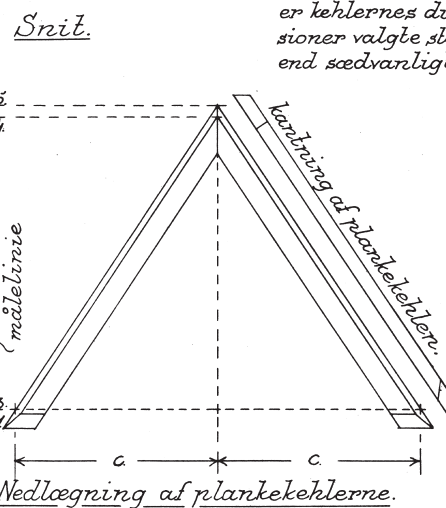
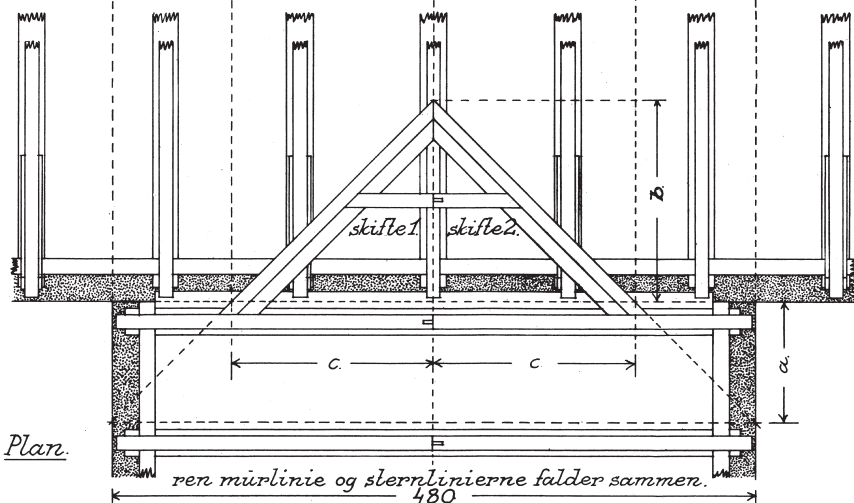
Lodret snit ved
spærfoeden i mål
1:20.

Plan af bjælkelag og hareband.

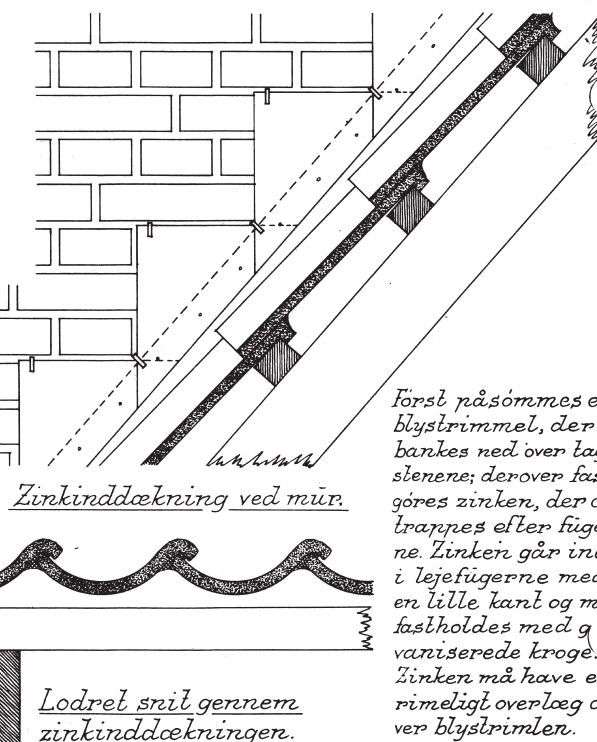
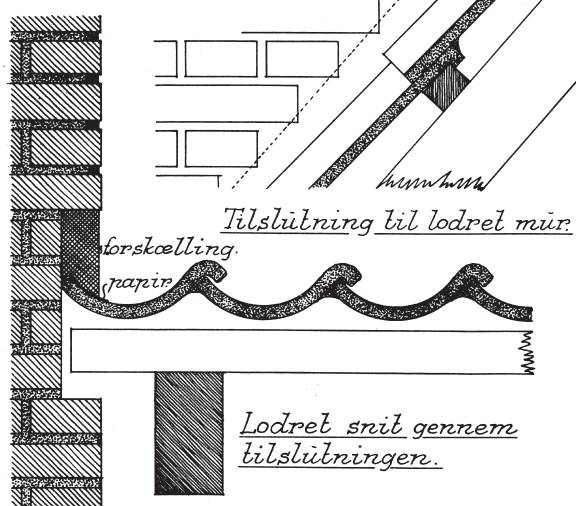
Plan a gværk.



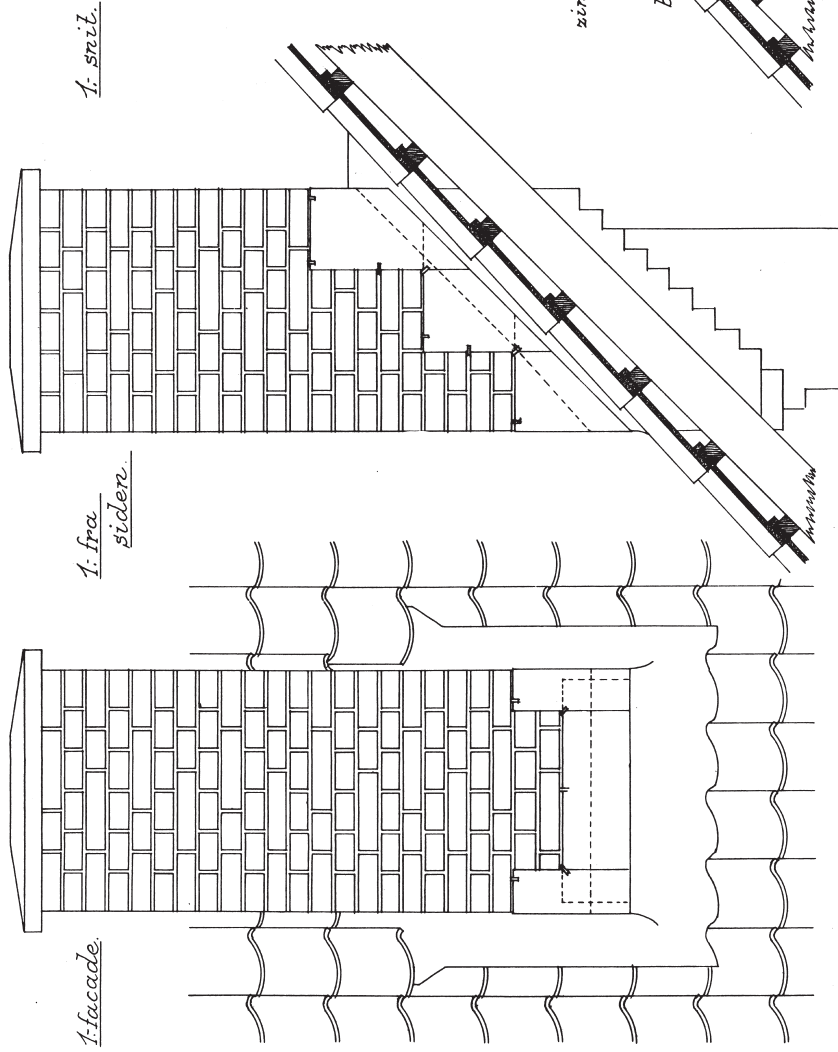
mårlægte . . . $2\frac{1}{2} \times 4"$
bjælker . . . $8 \times 8"$
spær . . . $4 \times 5"$
skråben . . . $4 \times 5"$
bænger . . . $5\frac{1}{4} \times 4"$
plankekegler $4 \times 8"$
(af hensyn til leg-
ningens tydelighed
er keglernes dimen-
sioner valgte større
end sædvanligt)



Den afsatte rille i muren kan hugges efter den punkterede linie, hvis en naturlig aftræning ikke kan passe med taghældningen, evnl. kan der mures et kantskifte over rillen.



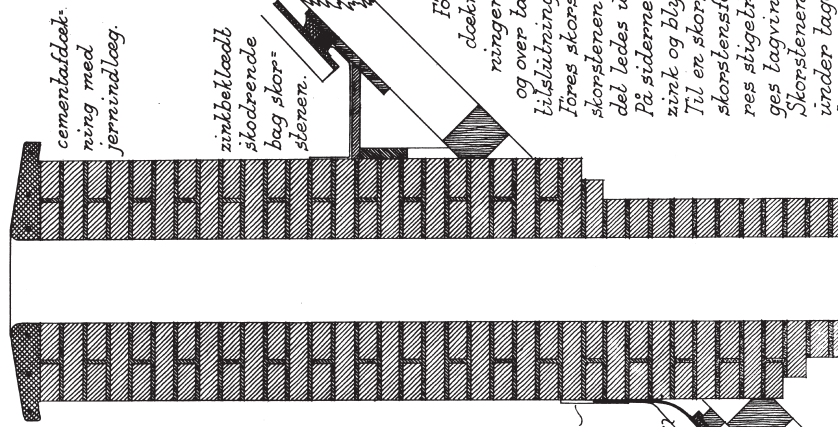
Først påsømmes en blystrimmel, der bankes ned over tagstenene; derover fastgøres zinken, der aftrappes efter fugerne. Zinken går ind i legefugerne med en lille kant og må fastholdes med g. vaniserede kroge. Zinken må have et rimeligt overlæg over blystrimlen.



1: facade

1: fra siden

1: snit



cementafdækning med jernindlæg.

zinkbelædt stødrende bag skorstenen.

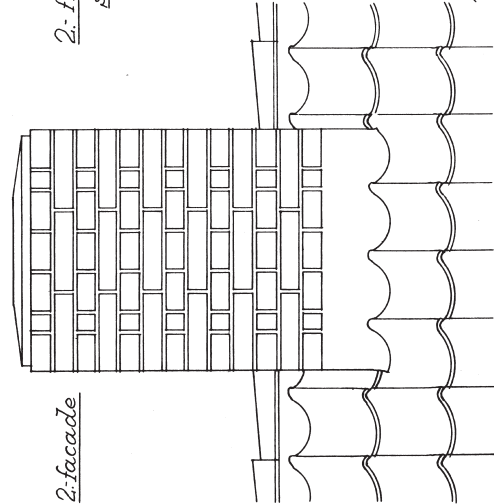
zink

bly

mur

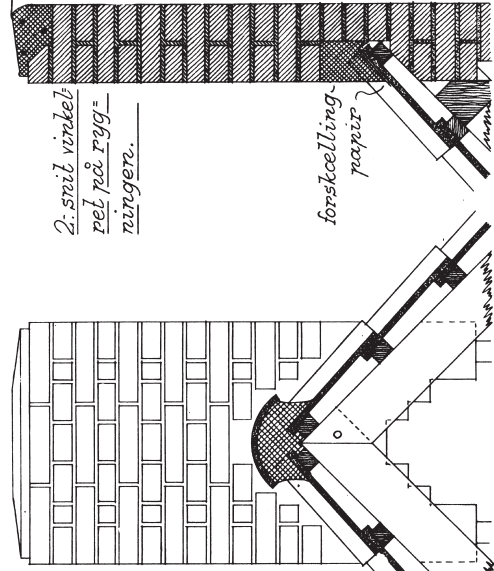
En skorstenspipe bør ikke mures med mindre end 1 slens væggen. Piben bør mures af særligt gode sten og i bostandardmørtel, og den bør have cementafdækning med jernindlæg. Der må udtrages modspærre og mod træmpler (på alle fire sider). En skorstenspipe kan forlænges for 80 cm over rygningen. Skorstenspipe bør tilstræbes afle fort op i husets rygning, men del er ofte forbudt at trække en skorsten. (Københavns byggeord, der er gældende for statsstøttet byggeri). Føres skorstenen op i rygningen, kan inddækningsproblemet klares ved at føre tagdæknin gen ca 1/2 sten ind under en udtrægnin g og over taget forskælles som ved en tilsvarende tilslutning til en lodret mur. Føres skorstenen op gennem en tagflade, må der bøg skorstenen udlores en lille stodrønde, hvorfra var del ledes ud over tagstenerne med en blyinddækning. På siderne og foran skorstenen inddækkes med zink og bly. Til en skorstenspipe skal der skaffes adgang for skorstensfejere, om forment skal der indmures stigebrun i skorstenspi ben, og der må indlægges lagvinduer for al skade adgang. Skorstenen skal forsynes med en renselige lige under taget navnle lige skal holdes 50 cm fra træværket.

Skorstenspipe i mål 1:20. 1. forl op gemmen tagfladen og 2. forl op i rygningen.



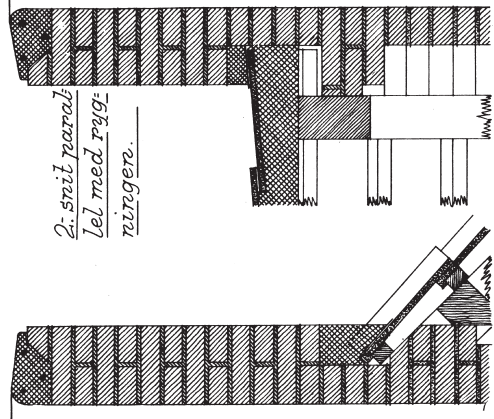
2: facade

2: fra siden

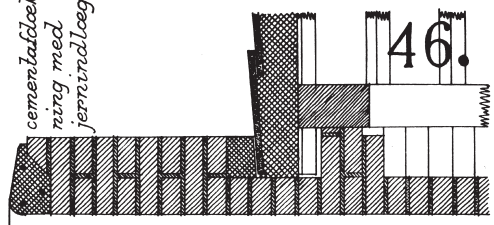


2: snit vinkel på rygningerne

forskoelling-papir



2: snit parallel med rygningerne



cementafdækning med jernindlæg.

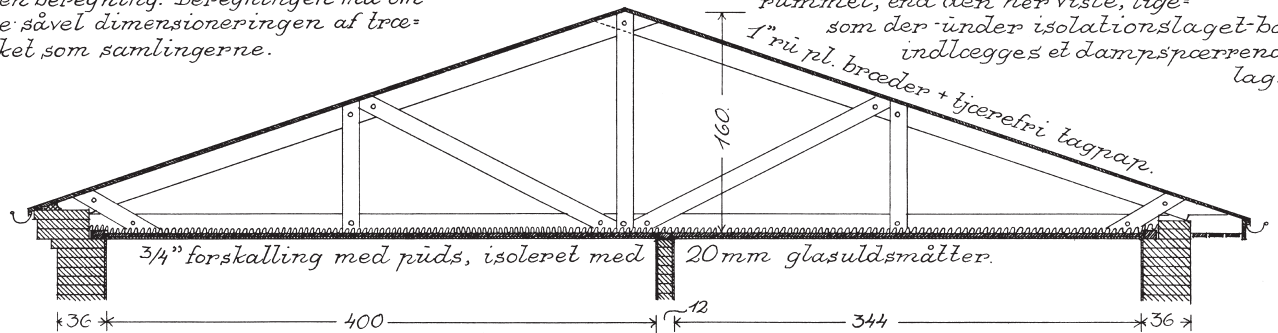
Gitterspær i mål 1:50 og 1:20.

Gitterspærerne skal udføres i henhold til en beregning. Beregningen må omfatte såvel dimensioneringen af træværket som samlingerne.

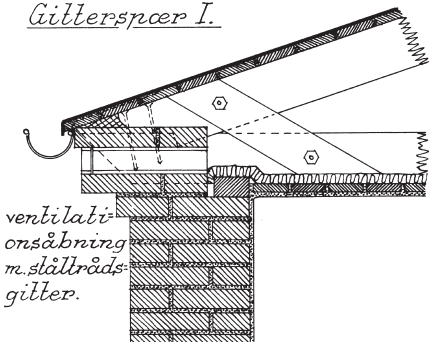
Tagværket skal forankres i underliggende murværk.

51.

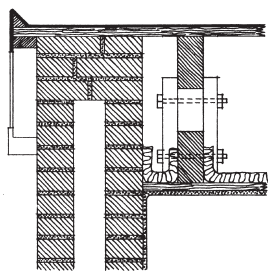
Normalt bør der udføres et bedre isolationslag mod kælde og mod tagrummet, end den her viste, lige som der under isolationslaget bør indlægges et dampspærrende lag.



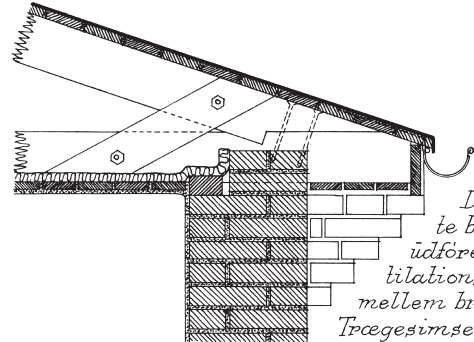
Gitterspær I.



ventilationsåbning m. ståltrådgitter.



Lodret snit gennem afslutning v. gavle.

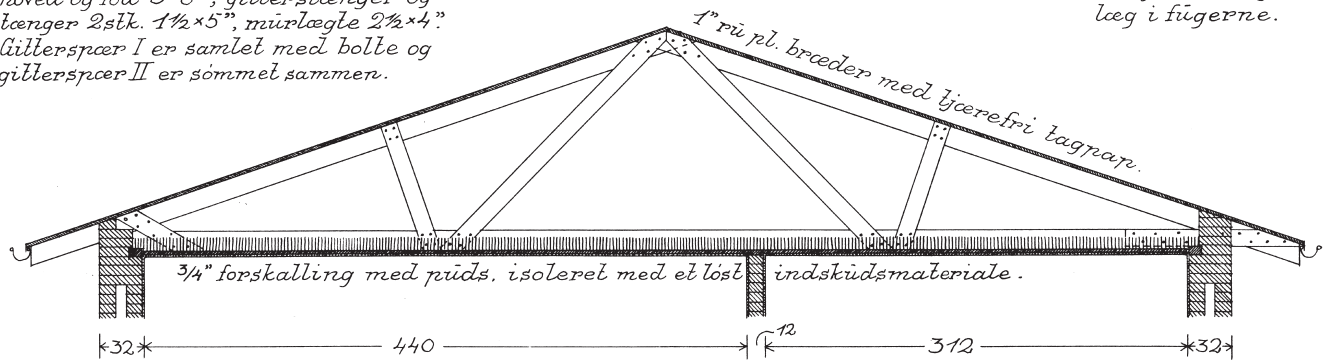


Den vandrette beklædning udføres med ventilationsåbninger mellem bræderne. Trægesimsen støder ved gavlene mod et udmuret fremspring. Fremspringet bør mures i bastardmørtel og evtl. forsynes med jernindlæg i fugerne.

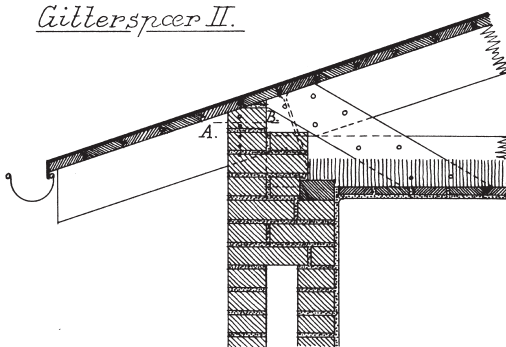
Spærfod m. muret gesims.

Spærfod med trægesims.

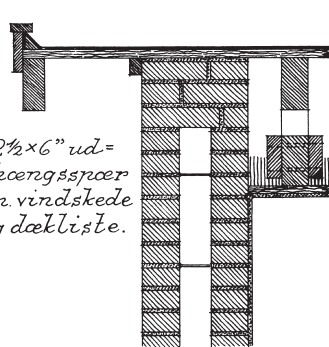
Dimensioner i gitterspærerne I og II: hoved og fod 3x6", gitterstænger og længer 2stk. 1 1/2 x 5", murlægge 2 1/2 x 4". Gitterspær I er samlet med bolte og gitterspær II er sømmet sammen.



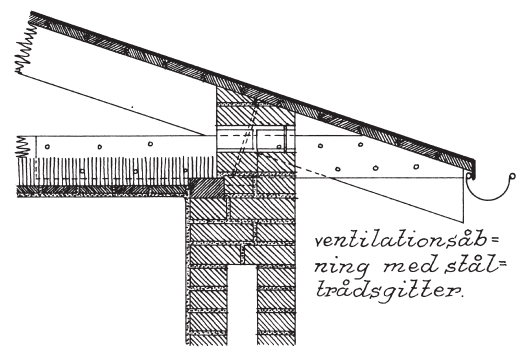
Gitterspær II.



Spærfod-ventilation langs spær.

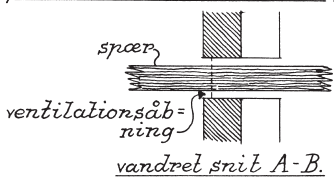


Udhæng ved gavle.



Spærfod med udhæng

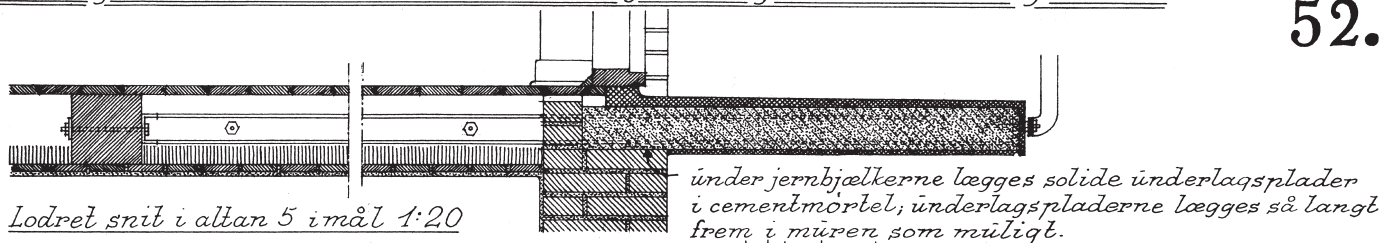
ventilationsåbning med ståltrådgitter.



I spærerne anbringes en lodret række galvaniserede søm med ca 2,5 cm fremspring. Sømmene tjener som gitter i ventilationsåbningerne.

Med en lufttæt tagdækning som tagpap må der sørges for en god ventilation af tagrummet, og derfor også for en god isolation mellem tagrummet og det underliggende rum. Det er en god regel altid at lade gitterstænger m.v. gå på siden af hinanden i en gitterkonstruktion, eller udføre samlingerne med lasker;

ved en sammenboltning eller sømning, kan samlingen optage såvel tryk som tryk, og med forskellige belastninger kan en stang skifte fra trykstang til trækstang eller omvendt, og endelig, hvor stængerne går på siden af hinanden, bliver konstruktionen mindre påvirket af træets svind.



Lodret snit i altan 5 i mål 1:20

Allaner må kun udføres efter en styrkeberegning.

Enkelte lokale bygningsmyndigheder forbyder, at altaner fastgøres i træbjælkerne, evnt. jernbjælker o.l. forlanges ført helt ind til hovedskillerummet eller til andet mürværk som ved altanerne 1-2-3 og 4.

Hvor der anvendes udliggerjernbjælker, må de omvikles med hønsebråd for fastholdelse af rudslen, og jernet må omhyggeligt omsløres, så det helt beskyttes mod fugtighed og ikke rustner.

Det tilrådes at indskrænke brugen af jernbjælker til altaner mest muligt.

Allanerne rudsles i cement og skal have en god hülkehl op under karmstykket i altan dören; altanerne må på undersiderne forsynes med vandkanter.

Til fastgørelse af gælcender afsæltes de fornödne hüller i stöbningen.

Allanerne 1-2-4 og 7 er stöbte af jernbeton (uden anvendelse af jernbjælker); over og under jernbetonpladerne er der fastgjort lægter som underlag for gúlvet og forskalling.

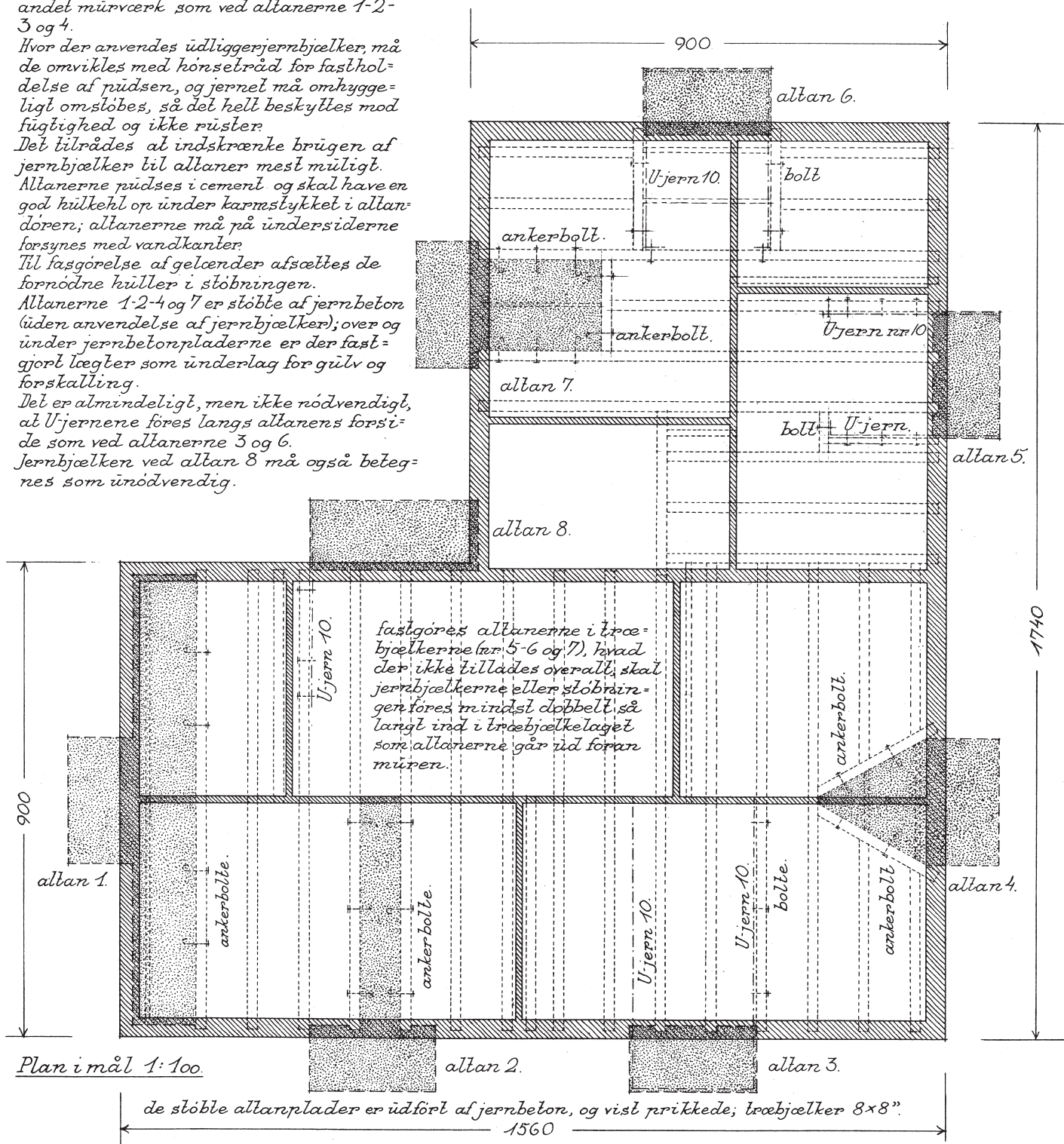
Det er almindeligt, men ikke nödvendigt, at U-jernene føres langs altanens forside som ved altanerne 3 og 6.

Jernbjælken ved altan 8 må også betegnes som ünödverndig.

Lodret snit i altan 1

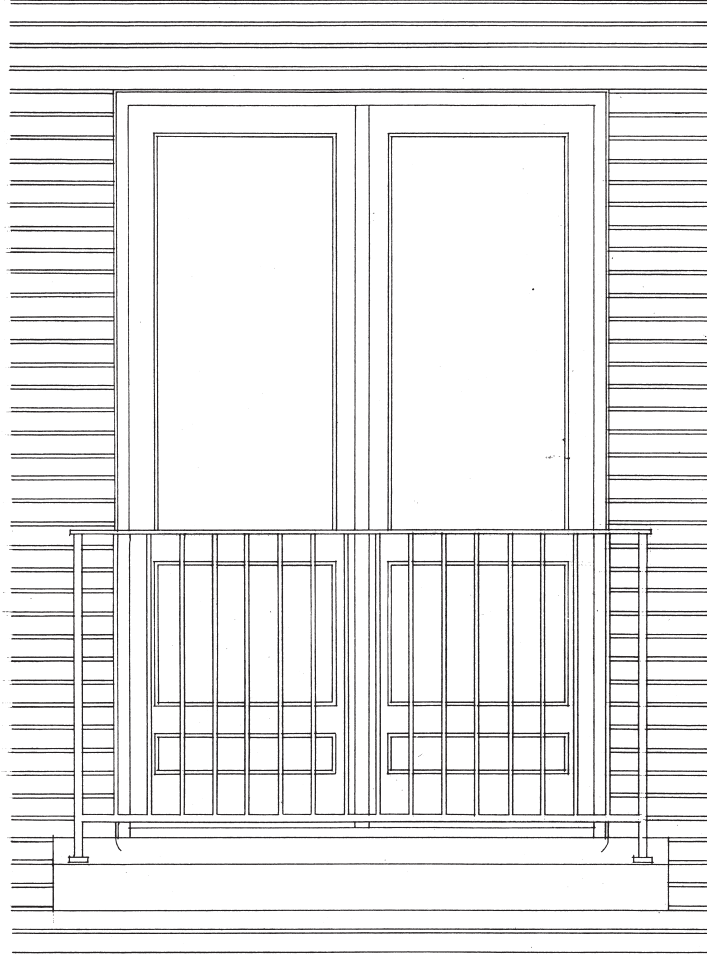
denne direkte faststöbning af ræk-
værket godkendes ikke overalt

lægterne over og under jernbetonpladen fastgøres i indstöbte klodser.

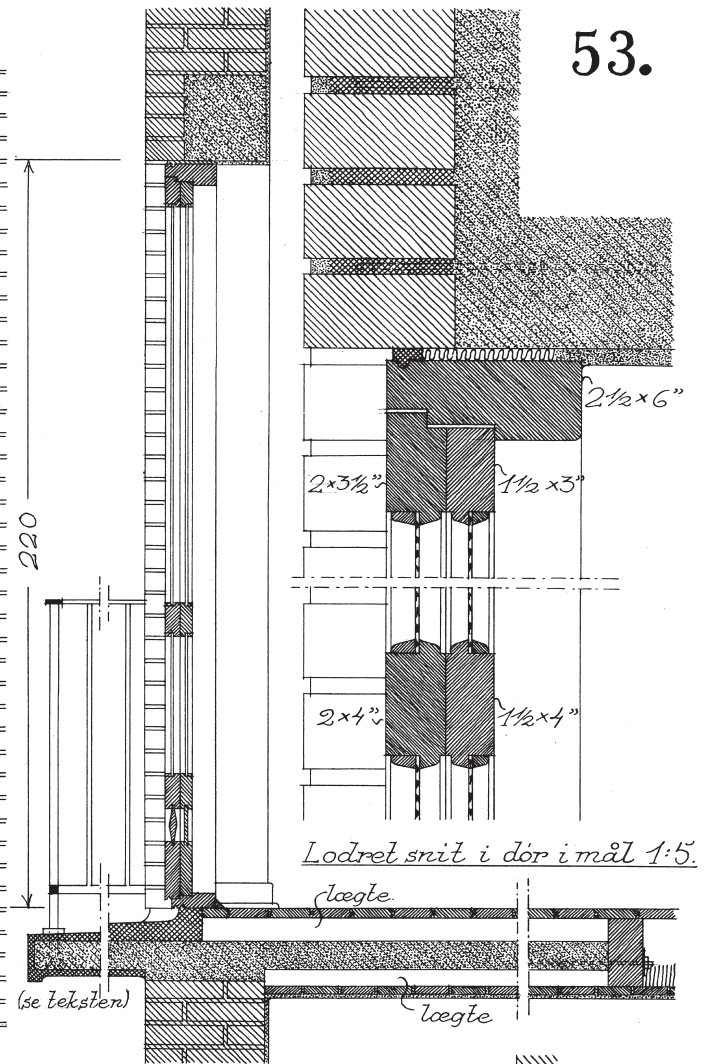
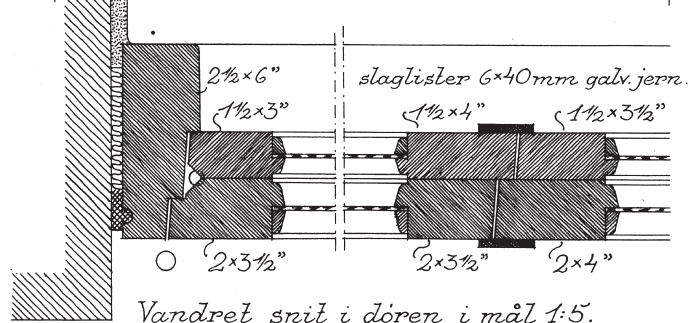
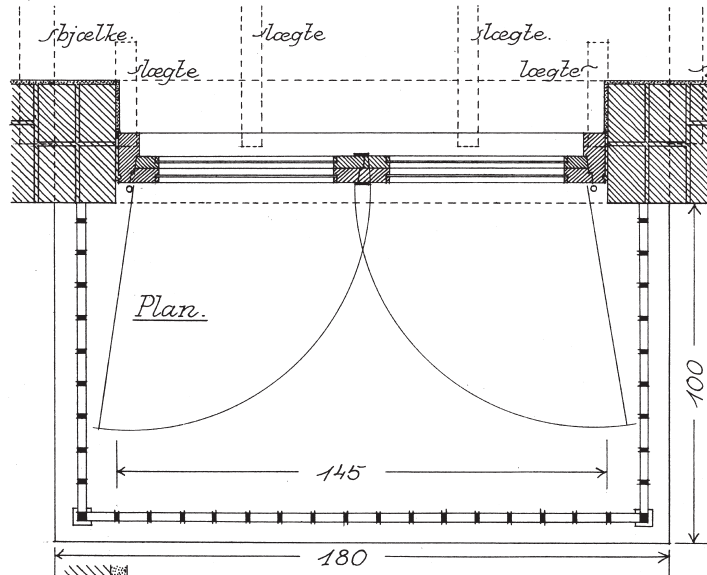


Plan i mål 1:100

Støbt altan med jernrækværk samt koblede døre
i mål 1:20 og 1:5.



Opstalt.

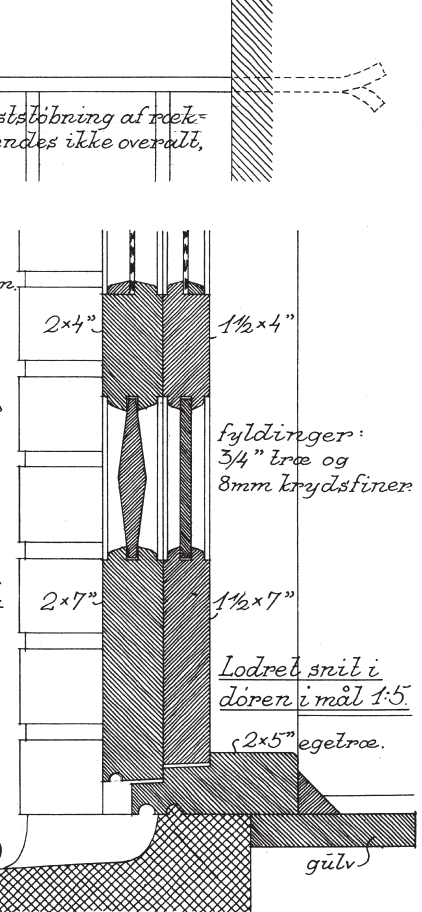
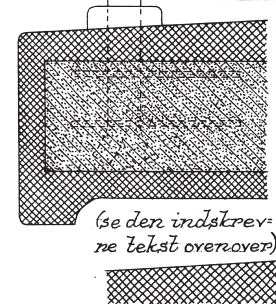


Lodret snit.

Den her viste direkte fastsløbning af rækværket i altanen, godkendes ikke overalt, se løsningen side 52.

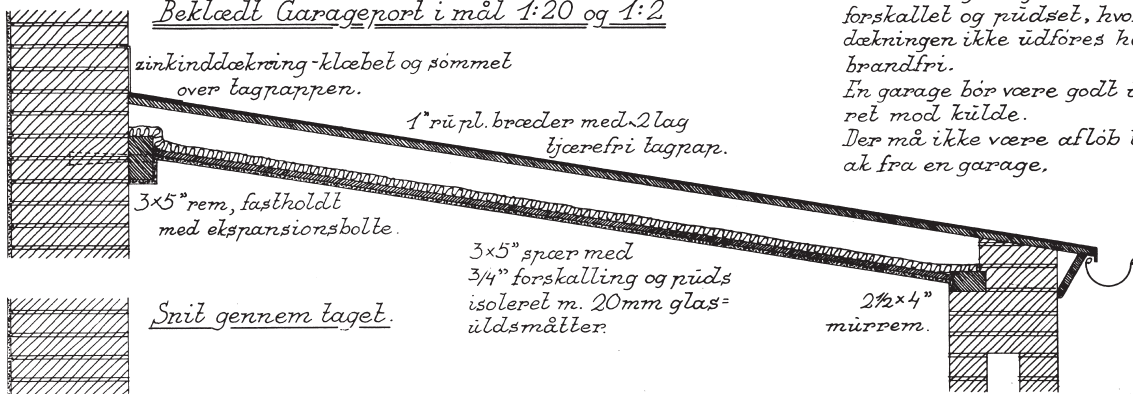
Gelænderet skal være mindst 100 cm højt.
Søjle 25x25 mm.
lodrette stænger . . . 10x25 "
håndliste . . . 10x45 "
vandrette stang for neden 25x25 "

Lodret snit i rækværk i mål 1:5.

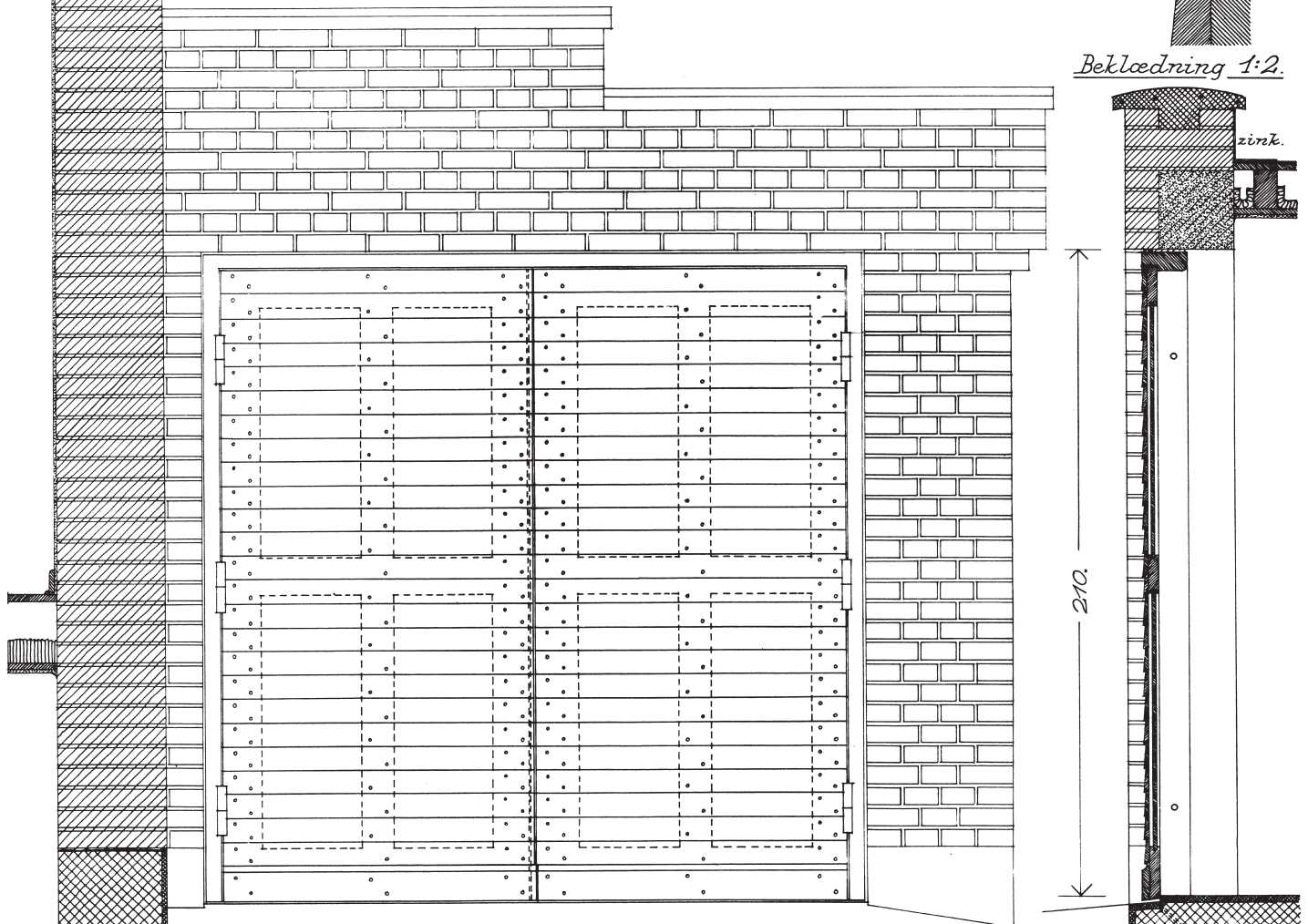


Beklædt Garageport i mål 1:20 og 1:2

Loftet i en garage skal være forskallet og pudset, hvor overdekningen ikke udføres helt brandfri.
En garage bør være godt isoleret mod kulde.
Der må ikke være afløb til kloak fra en garage.

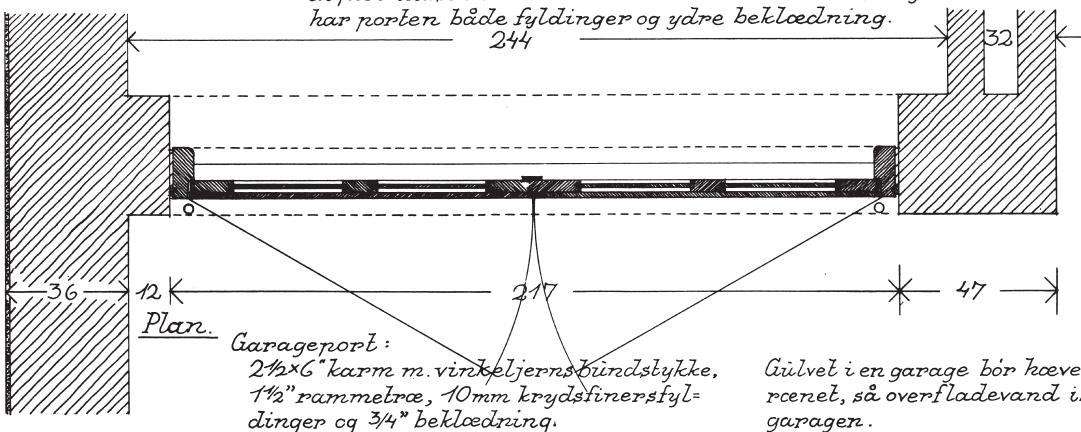


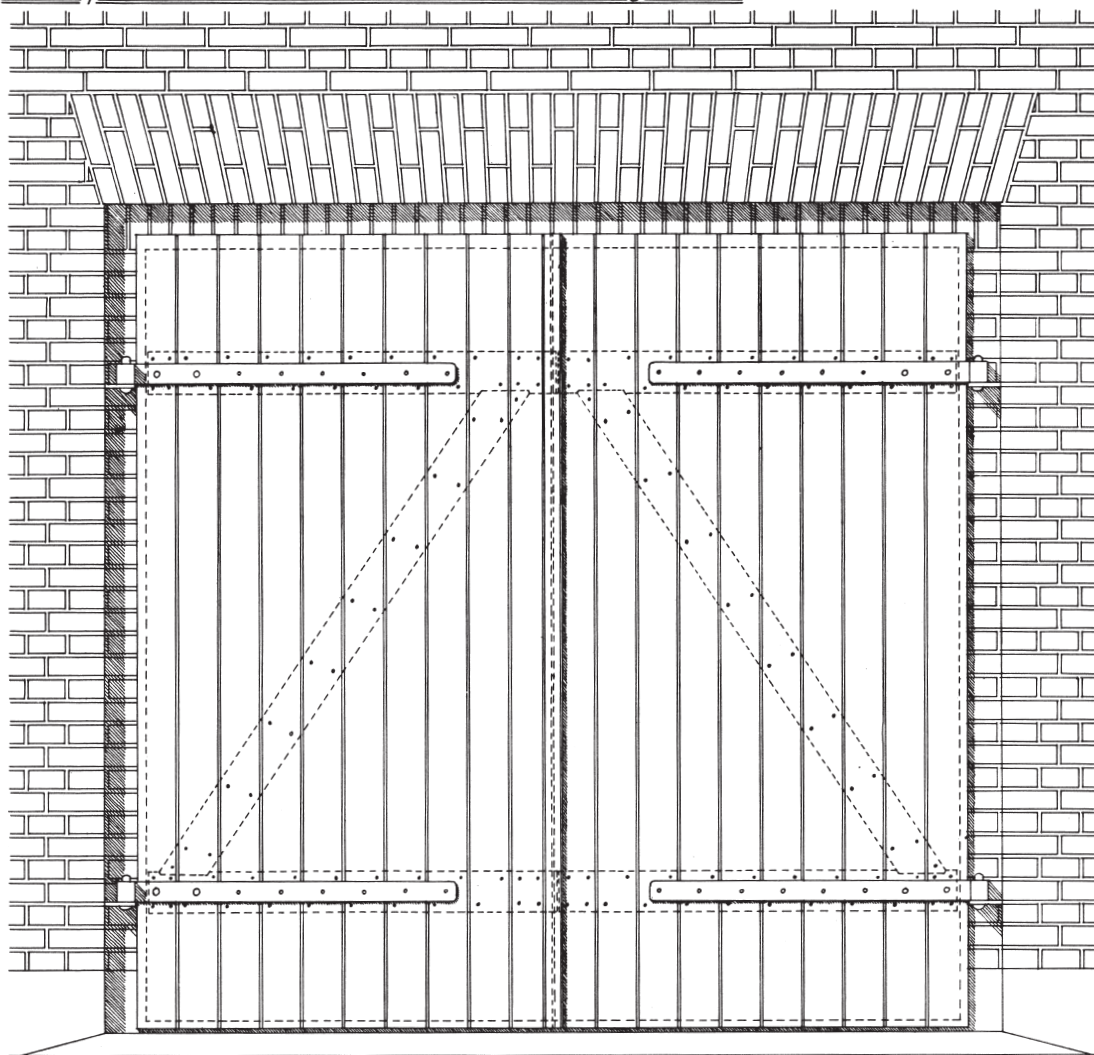
Beklædning 1:2.



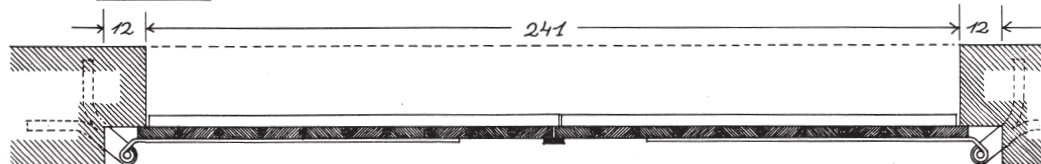
Facade

En port i brækarm lukker i almindelighed tættere end en port indsat direkte i mûren. For isolationens skyld har porten både fyldinger og ydre beklædning.



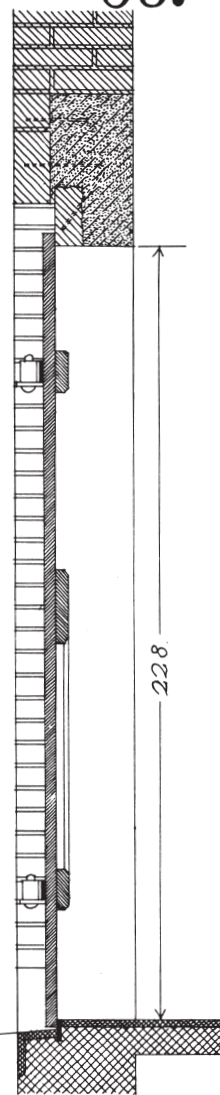


Facade.



Plan.

Snit.

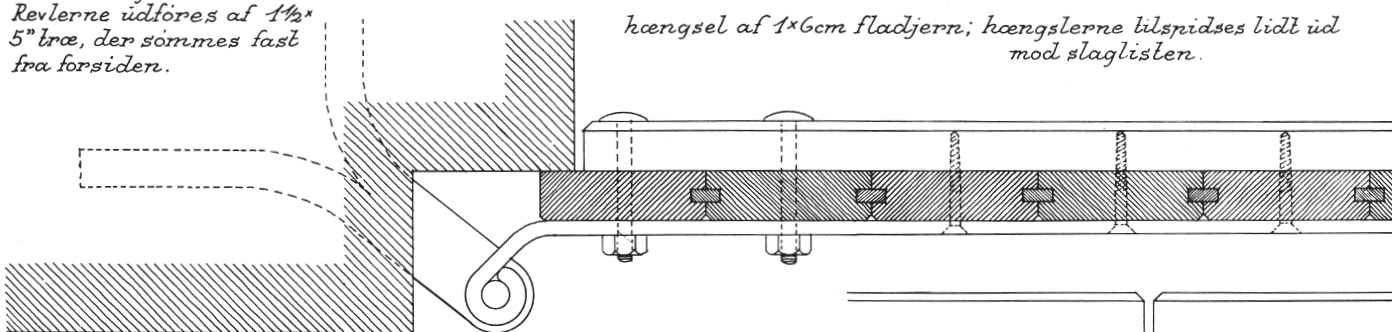


Stablerne smedes og indmures i cementmørtel.
Hængslerne forkrøbbes, så porten kan lukkes helt op.

Porten udføres af $1\frac{1}{2} \times 5$ " planker, der slojtes sammen.
Revlerne udføres af $1\frac{1}{2} \times 5$ " træ, der sømnes fast fra forsiden.

port i åben stilling.

hængsel af 1×6 cm fladjern; hængslerne tilspidnes lidt ud mod slaglisten.



hængsel i mål 1:5.

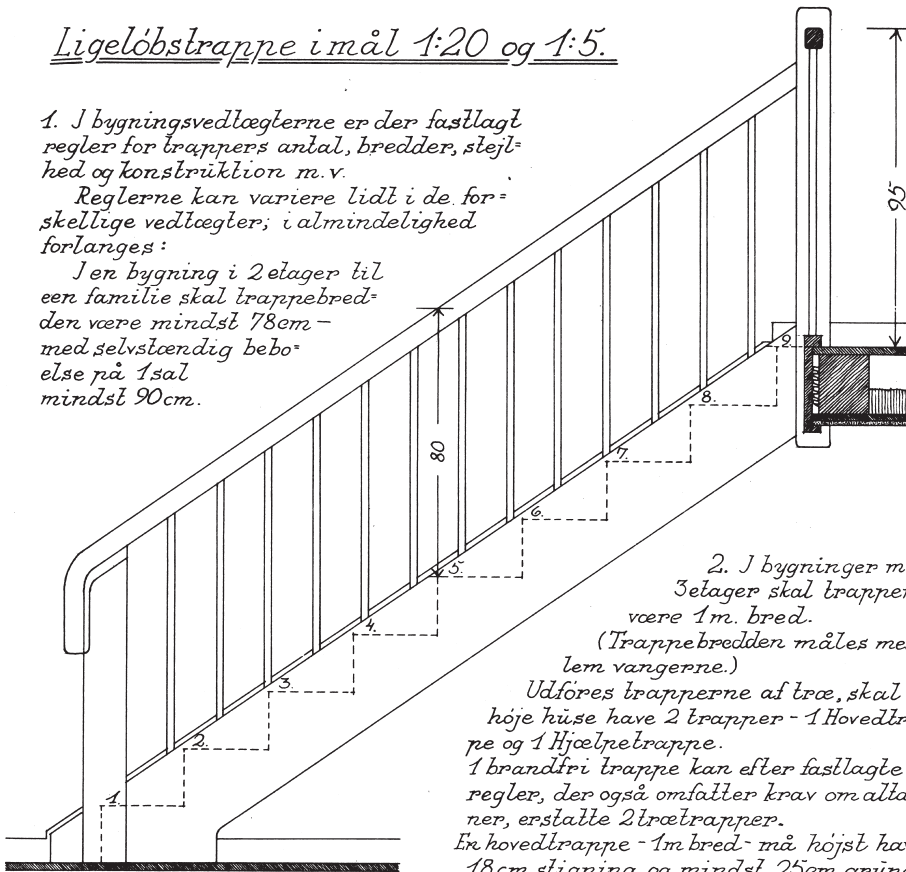
slagliste - 1:5.

Ligeløbstrappe i mål 1:20 og 1:5.

1. I bygningsvedlæggerne er der fastlagt regler for trappers antal, bredder, stejlehed og konstruktion m.v.

Reglerne kan variere lidt i de forskellige vedlægger; i almindelighed forlanges:

I en bygning i 2 etager til en familie skal trappebredden være mindst 78cm - med selvstændig beboelse på 1 sal mindst 90cm.



Fra siden.

2. I bygninger m. 3 etager skal trappen være 1m. bred.

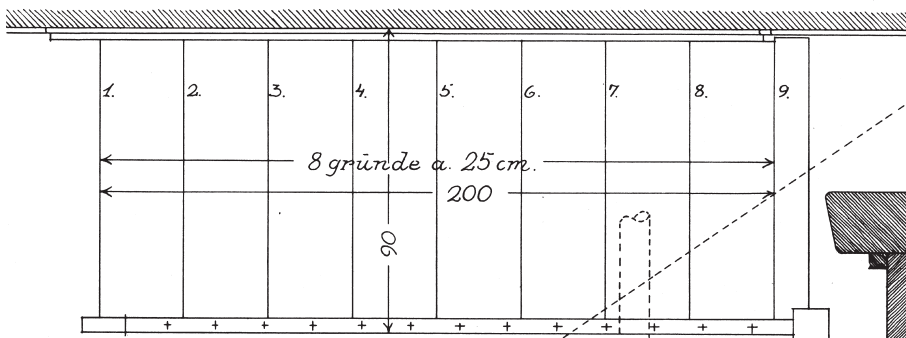
(Trappebredden måles mellem vægterne.)

Udføres trapperne af træ, skal høje huse have 2 trapper - 1 Hovedtrappe og 1 Hjælpetrappe.

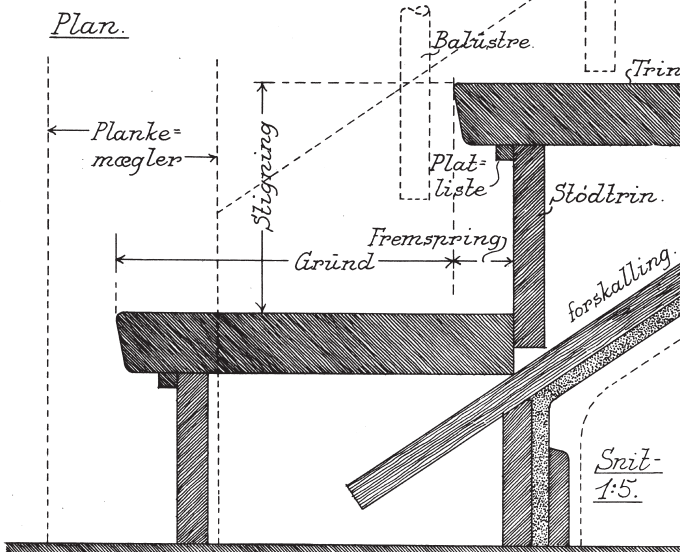
1 brandfri trappe kan efter fastlagte regler, der også omfatter krav om altaner, erstatte 2 trætrapper. En hovedtrappe - 1m bred - må højst have 18cm stigning og mindst 25cm gründ.

Dimensioner:
Trin og forvange: 2" træ
bagvange: 1½"
plankemægler: 2x5"
søjle: 4x4"
støddtrin: 1x6"
¾" forskalling
1" rundstokke til balustre
2x2½" håndliste.

56.

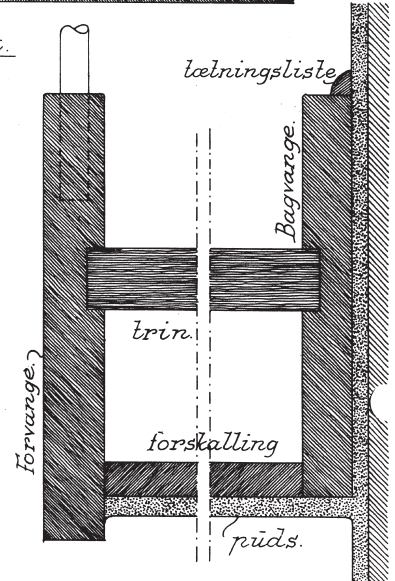


Plan.



Plan forvange.

Forfra.



3. En hjælpetrappe - 70cm bred - må højst have 21cm stigning og mindst 21 cm. gründ.

Den fri højde over trapperne - målt over gangslinien - må ikke være under 2m.

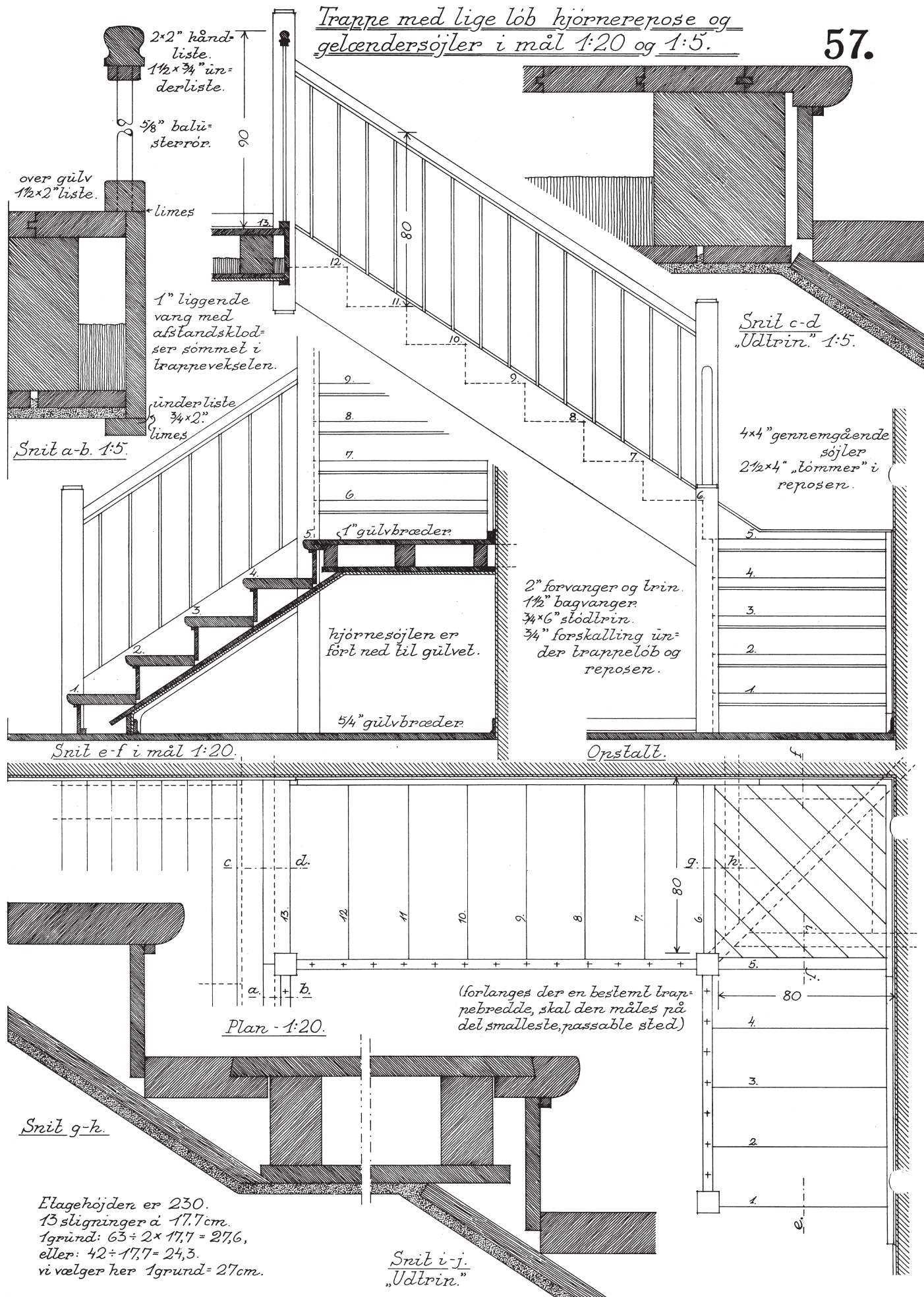
Trapper over 3 trin skal have en håndliste og på de fri sider et rækværk mindst 80cm højt - målt over forkant trin. Vandret gelænder skal være mindst 90cm. Trin skal udføres af 2" træ, støddtrin af mindst ¾", forvanger af 1½" og bagvanger af mindst ¾" træ. Trætrapper forlanges praktisk talt altid forskallet og pudset på undersiden.

I en trappe skal der være et rimeligt forhold mellem gründ og stigning:

1gründ + 1stigning = 42cm og 1gr + 2st. = 63cm er regler, der anses for gode. "63-reglen" giver den bedste trappe.

I en trappe er fremspringet nødvendigt - i en stejlt trappe meget nødvendigt.

Trappe med lige løb hjørnerepose og
gelændersøjler i mål 1:20 og 1:5.



58.

Snit a-b

Snit c-d

Snit e-f

hovedstykke 1

hovedstykke 2

Udfoldning af forvangeren

Dimensioner:
 2" forvange og trin.
 1 1/2" bagvange.
 3/4" x 7" sløddrin.
 3/4" forskalling.
 i reposen 2 1/2" x 5" plan-
 ker og 1" guld.

Ordstalt.

100

100

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

hovedstykke 1

hovedstykke 2

afstanden "a" mellem trinforkanterne skal -målt på hovedstykket- være een grund, for at overgangen mellem de 2 forvanger (og håndlister) kan bli-
ve jævn (udfoldningen blive lige.)

liggende vange.

liggende vange.

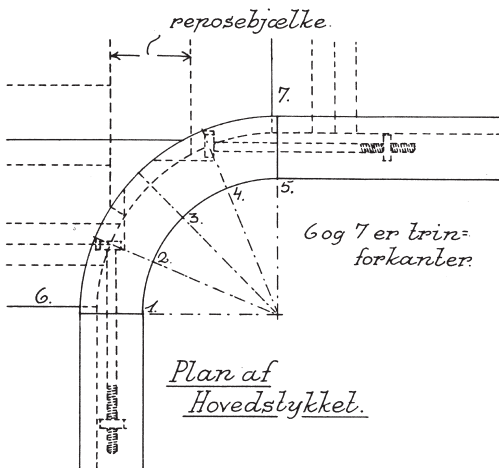
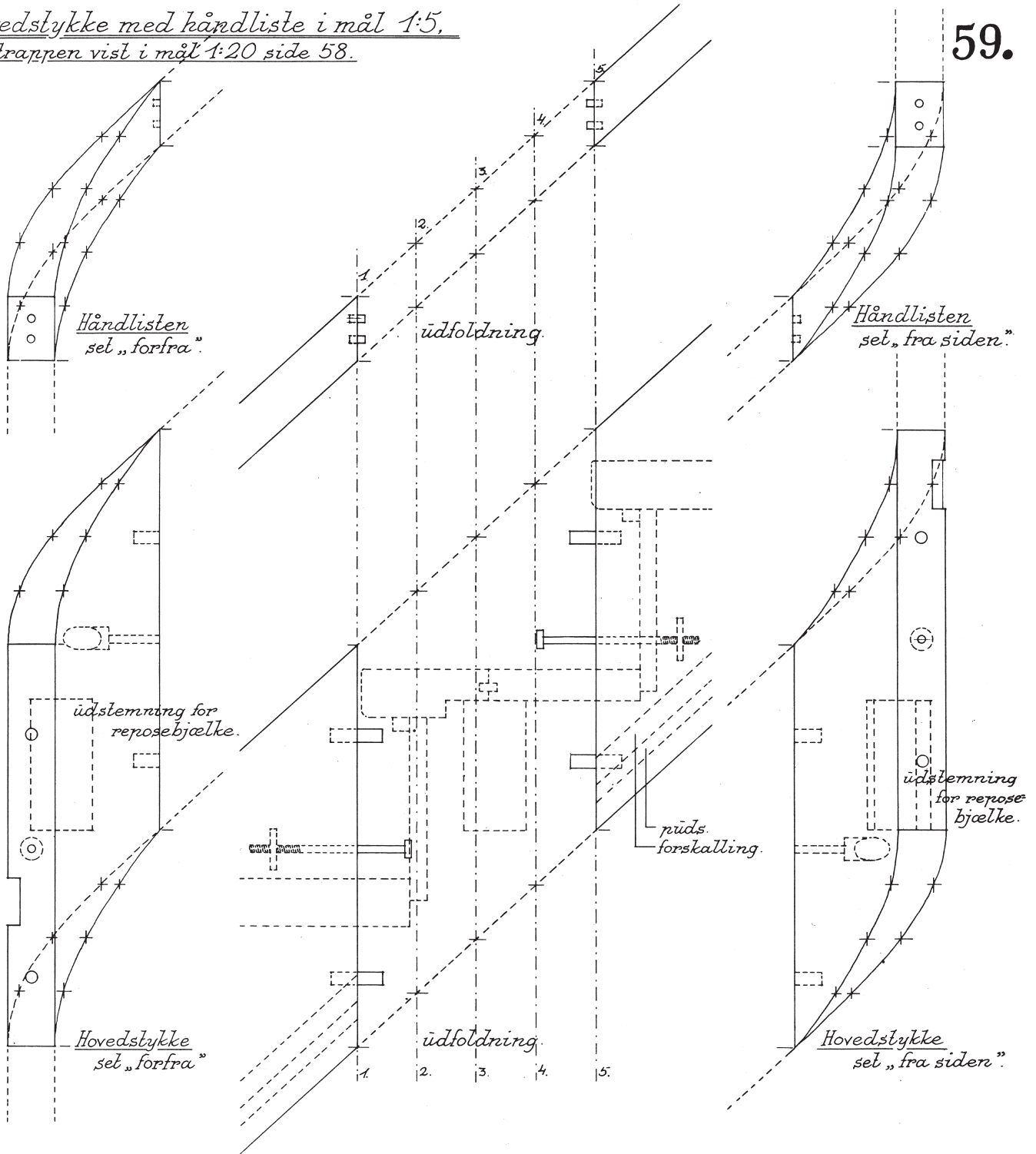
brændekegel

Hvor en liggende van-
ge o. l. føres hen ø-
ver et trappeløb, må
det i hvert tilfælde
undersøges, om den
fri højde mellem
trappeløb og under-
kant elageadskil-
se er stor nok.
(min. 200).

(hovedstykke 1-med håndliste- findes i mål 1:5 på næste side)

Hovedstykke med håndliste i mål 1:5,
til trappen vist i mål 1:20 side 58.

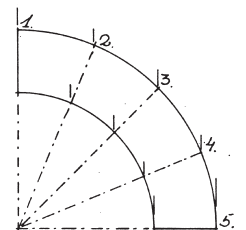
59.



Håndlisterne samles med kropstykket med dybiler; samlingerne limes. Hovedstykket og vanger er samlet med dybiler + en indstemmet trappebolt. Reposetommeret er indstemmet i hovedstykket og fastholdes med skruer (ikke vist).

De forskellige billeder af hovedstykket og håndliste tegnes ved hjælp af frembringerne 1-5 indlagte i planerne og udfoldningerne.

Frembringernes placering til siderne bestemmes af planerne, og højderne på frembringernes skæringer med over- og underkanter på håndliste og hovedstykke er bestemt i udfoldningerne.



2-løbs trappe med gennemgående meglere i mål 1:20 og 1:50.

60.

Etagehøjde: 280.

15 stigninger à 18,66 ~ 280

et løb med 8 stigninger og

" " " 7

$63 \div 2 \times 18,66 = 25,68$,

vi vælger een

grund = 25,5 cm.

Trin og forvanger:

2" bræ

bagvanger: 1½"

slodtrin: ¾ x 7"

forskalling ¾"

håndliste 2 x 2"

lodlisten følger

bagvanger og

reposer.

Trappebredde 1m.

fra mur til for-

vange.

Reposerne må ikke

være smallere end

trappebredden

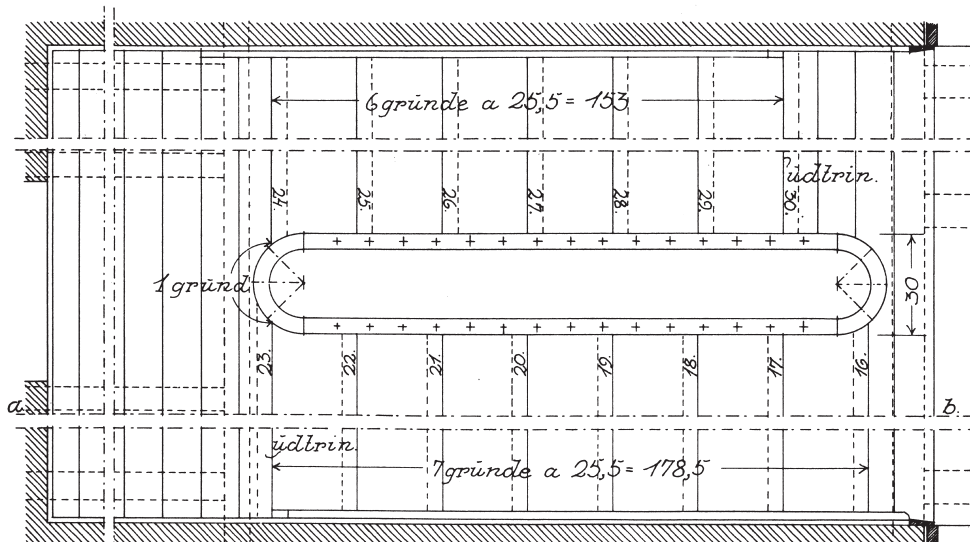
fra mur til meglere.

Døre må ikke åbnes ud i et trapperum, så de i åben stilling kan genere den fri trafik på trappen.

Udfoldning af meglere ved hovedreposen.

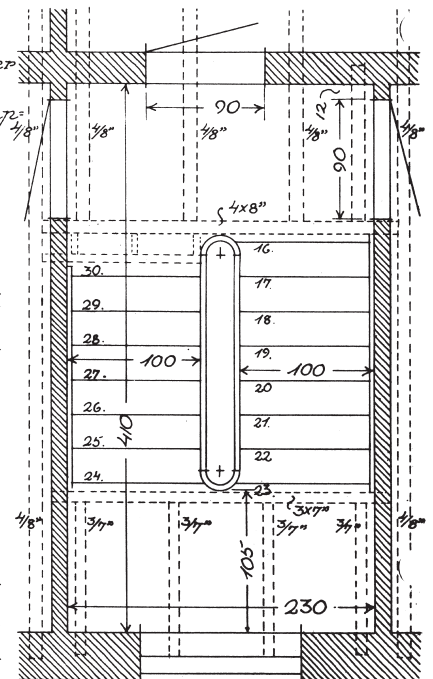
Snit a-b.

I modereret omfang kan der fores på trappevekselen under udlrinet, hvor trappebet ikke skal bæres.



Plan 1:20.

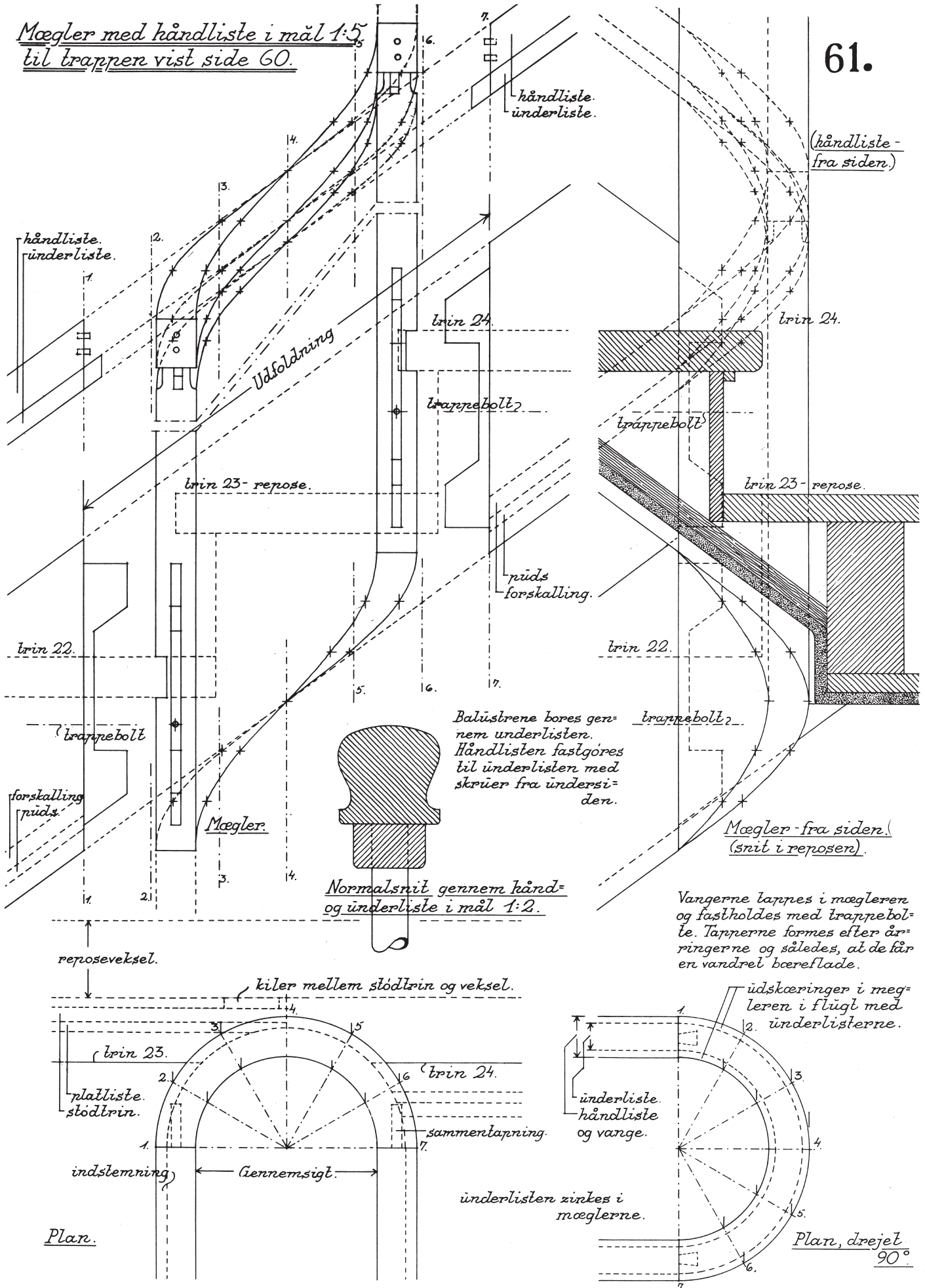
(meglere ved mellemrepose er vist i mål 1:5 på side 61.)



Plan 1:50 - drejet 90°

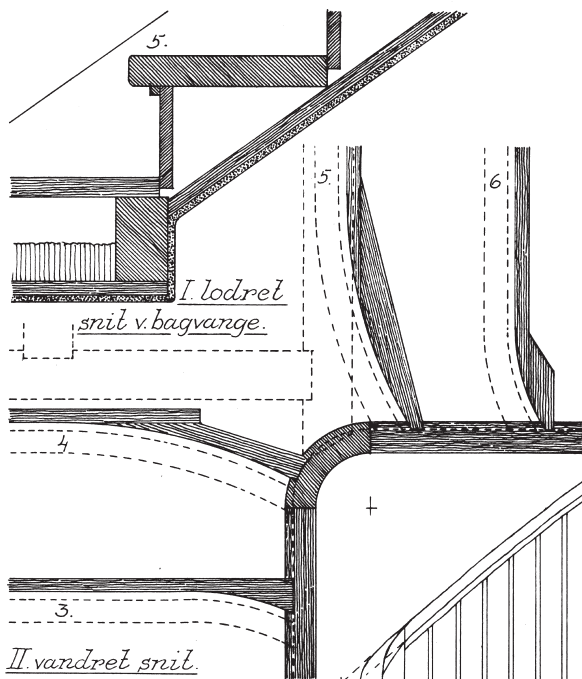
Mægler med håndliste i mål 1:5
til trappen vist side 60.

61.



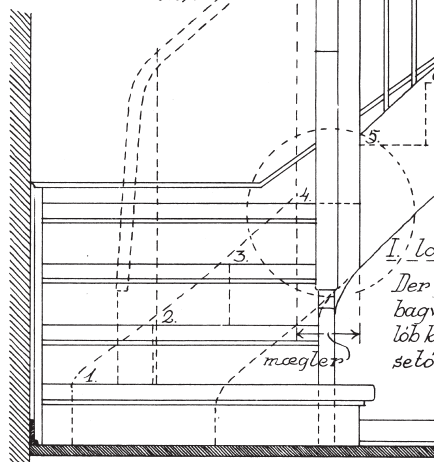
Trappe m. hjørnereposer og krømme
trinforanter - 1:20-1:10.

62.



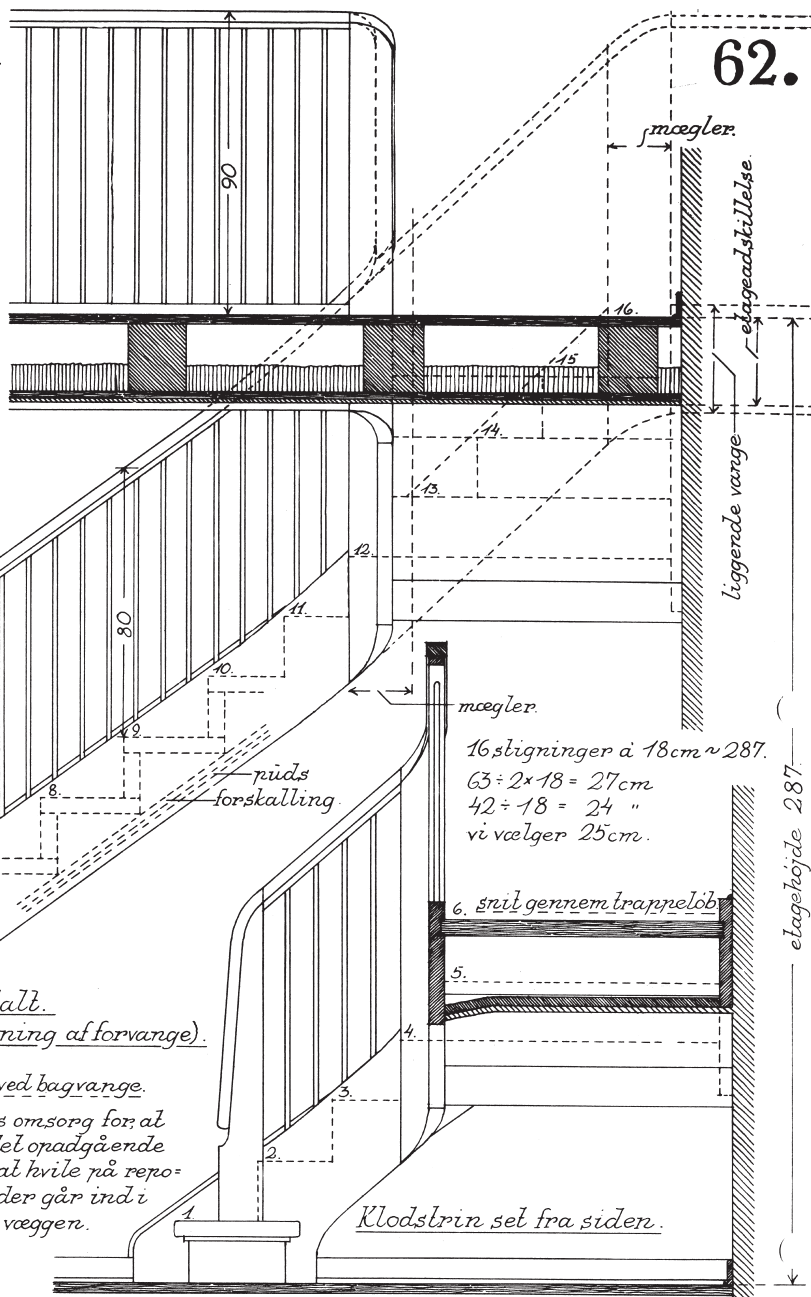
II vandret snit.

(der er tegnet vandret
snit gennem alle stød-
trin).



I lodret snit ved bagvange.

Der må drages omsorg for, at
bagvangen i det opadgående
løb kommer til at hvile på repo-
setømmeret, der går ind i
væggen.

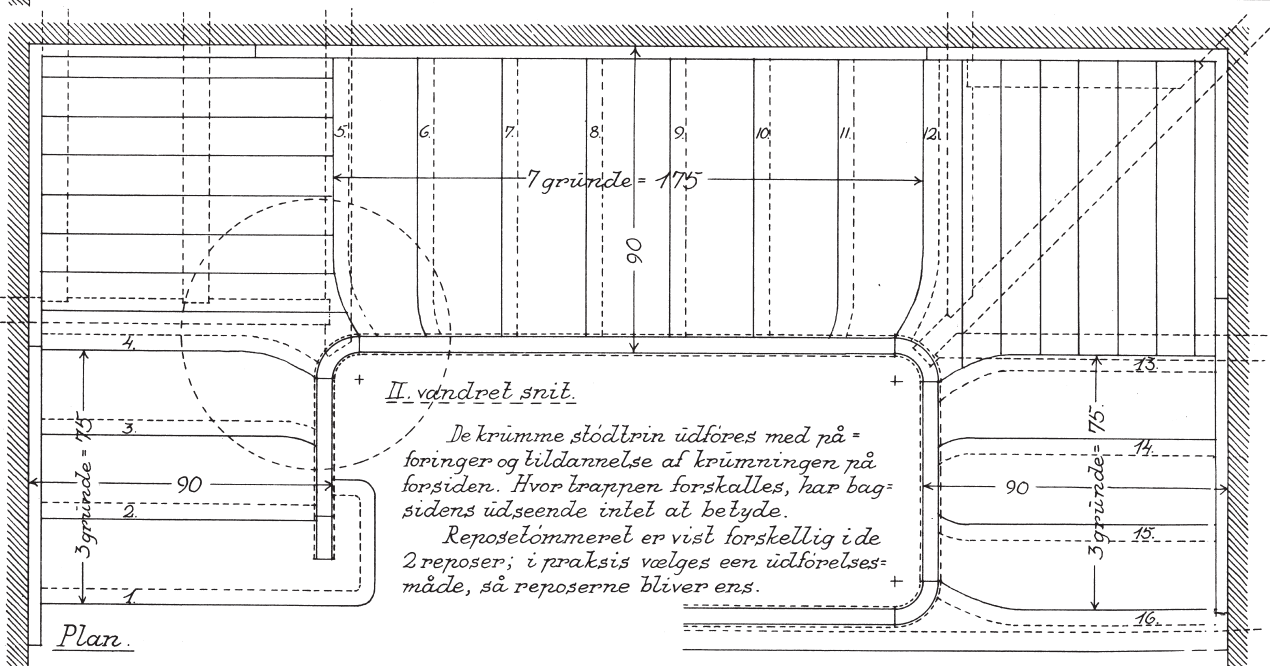


16 stigninger á 18 cm \approx 287.
 $63 \div 2 \times 18 = 27 \text{ cm}$
 $42 \div 18 = 24 \text{ ''}$
vi vælger 25 cm.

II vandret snit.

De krømme stødtrin udføres med på-
foringer og bildannelse af krømningen på
forsiden. Hvor trappen forskalles, har bag-
siden udseende intet at betyde.

Reposetømmeret er vist forskellig i de
2 reposer; i praksis vælges een udførelses-
måde, så reposerne bliver ens.



Plan.

1/4 svings trappe med hovedstykker i mål 1:20.

Indlæggelse af skæve trin ved hjælp af en skala.

Flagehøjde $280 = 14$ stigninger $\times 20$ cm.

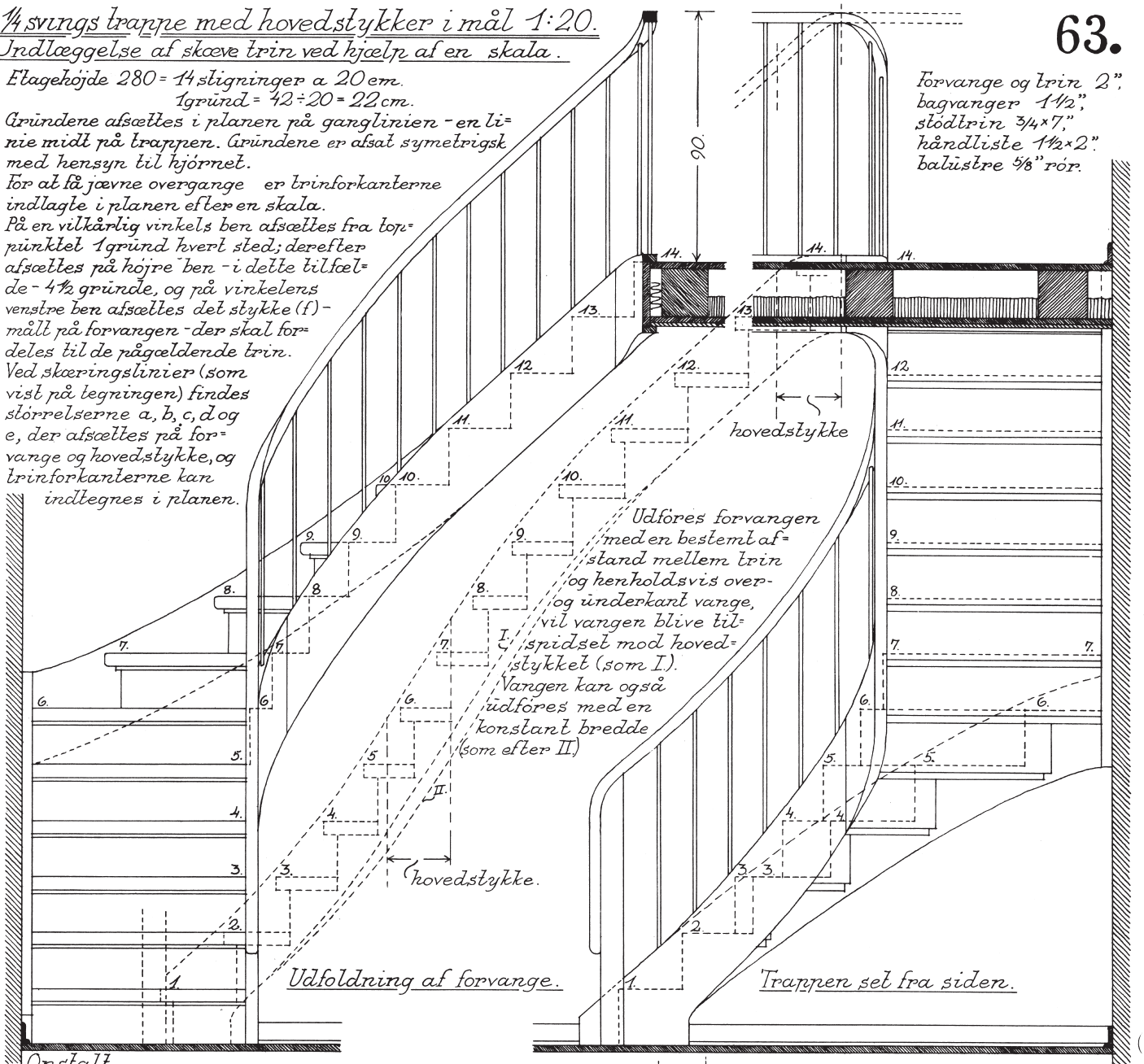
1gründ = $42 \div 20 = 22$ cm.

Gründene afsættes i planen på ganglinjen - en linie midt på trappen. Gründene er altså symmetrisk med hensyn til hjørnet.

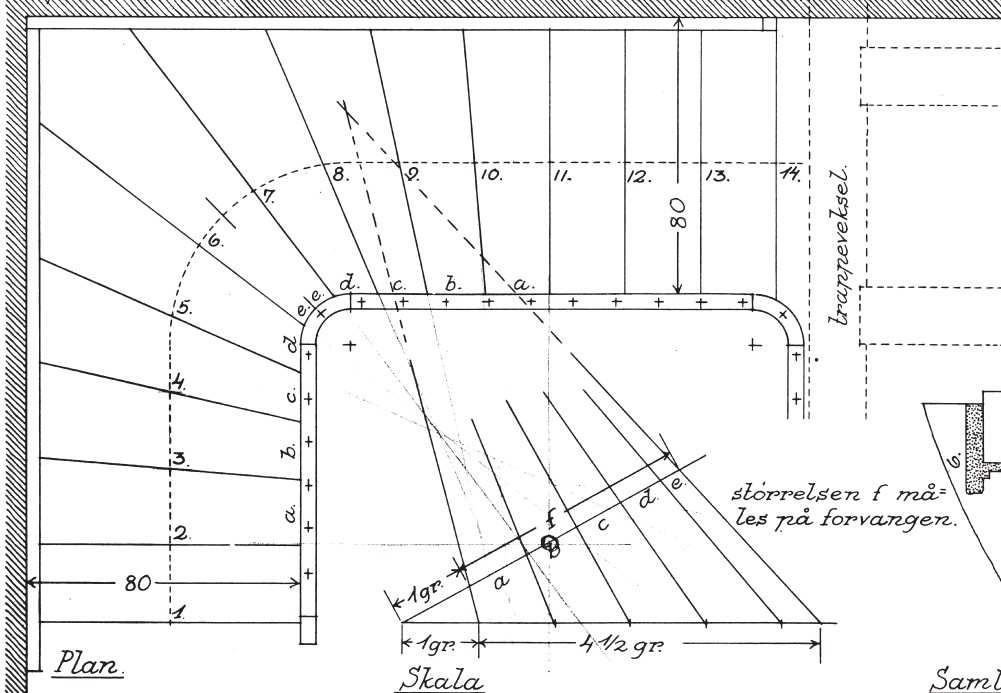
For at få jævne overgange er trinforkanterne indlagte i planen efter en skala.

På en vilkårlig vinkels ben afsættes fra top punktet 1gründ hvert sted; derefter afsættes på højre ben - i dette tilfælde - $4\frac{1}{2}$ gründe, og på vinkelens venstre ben afsættes det stykke (f) - målt på forvangeren - der skal fordeles til de pågældende trin.

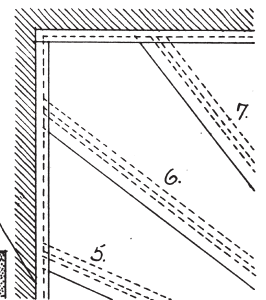
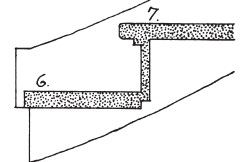
Ved skæringslinier (som vist på tegningen) findes størrelserne a, b, c, d og e, der afsættes på forvange og hovedstykke, og trinforkanterne kan indtegnes i planen.



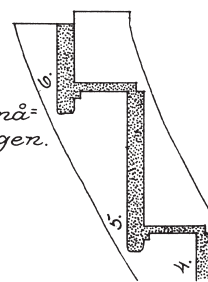
Opstalt.



Bagvangerne blades sammen, således at den underliggende vange kommer til at bære den overliggende.



størrelsen f måles på forvanger.



Samling af bagvanger.

1/4 sving trappe med hovedstykke i mål 1:20.

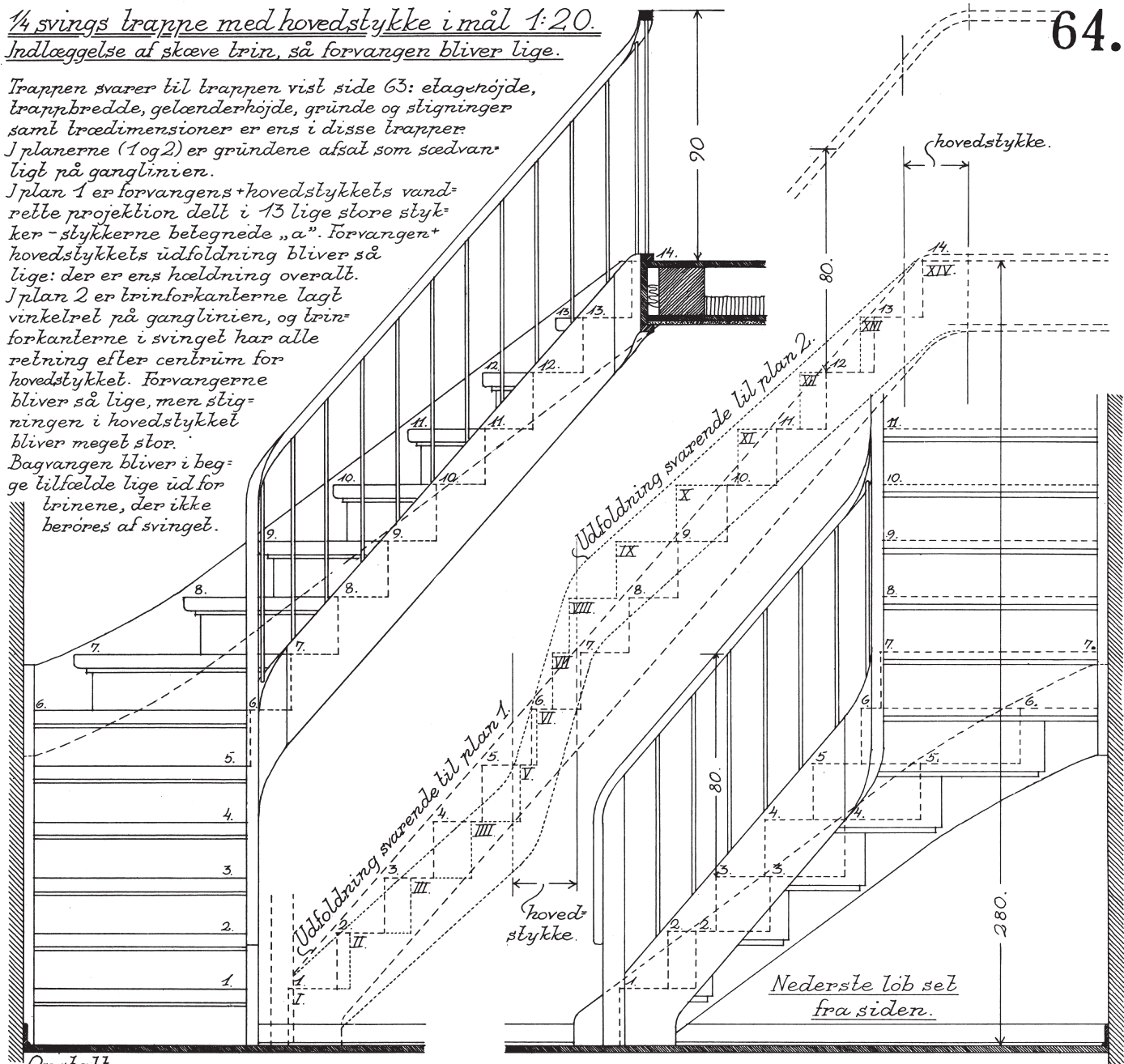
Indlæggelse af skæve trin, så forvangeren bliver lige.

Trappen svarer til trappen vist side 63: etagenøjde, trappbredde, gelænderhøjde, grunde og stigninger samt trædimensioner er ens i disse trapper. I planerne (1 og 2) er grundene afsat som sædvanligt på ganglinjen.

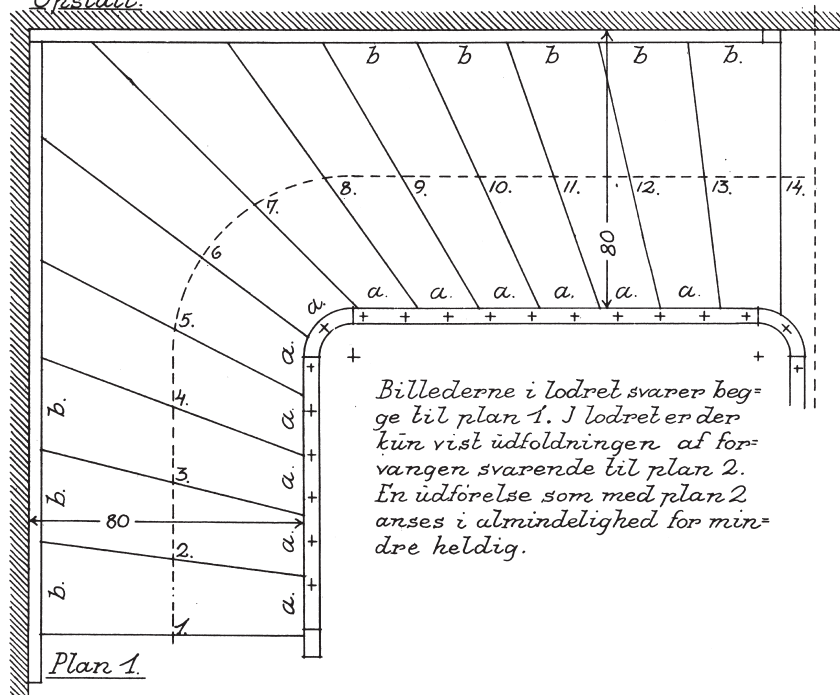
I plan 1 er forvangerens + hovedstykkets vandrette projektion delt i 13 lige store stykker - stykkerne betegnede „a“. Forvanger + hovedstykkets udfoldning bliver så lige: der er ens hældning overalt.

I plan 2 er trinforanlerne lagt vinkelret på ganglinjen, og trinforanlerne i svinget har alle retning efter centrum for hovedstykket. Forvangerne bliver så lige, men stigningen i hovedstykket bliver meget stor.

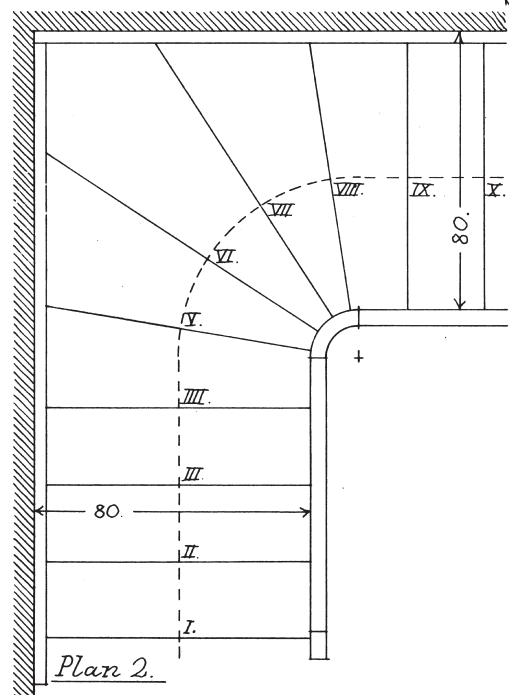
Bagvangeren bliver i begge tilfælde lige ud for trinene, der ikke berøres af svinget.



Opstalt.



Billederne i lodret svarer begge til plan 1. I lodret er der kun vist udfoldningen af forvangeren svarende til plan 2. En udførelse som med plan 2 anses i almindelighed for mindre heldig.



1/4-sving trappe med gennemgående mæglere.
Mål 1:20 (og 1:50.)

65.

Etagehöjde 287 ~ 15 stigninger a 19,1 cm.
1 grund = $42 \div 19,1 \sim 23$ cm.

2^o trin og forvanger

1½" bagvanger

$\frac{3}{4}$ " stödträn.

$5/8$ " forskalling
under trappen.

Bagvangerne er ved
hjørnerne skåret skrå
efter den tilstødende
vanges højdning.
Det er ret almindel-
ligt at give bag-
vangerne denne
skrå bildannelse,
der gør det lettere
at anbringe en tæ-
ningsliste over van-
gen i hjørnet.

Se planen i mål
1:50

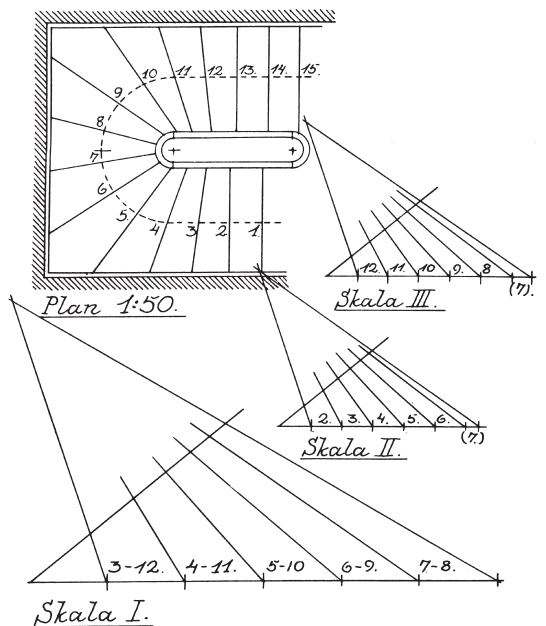
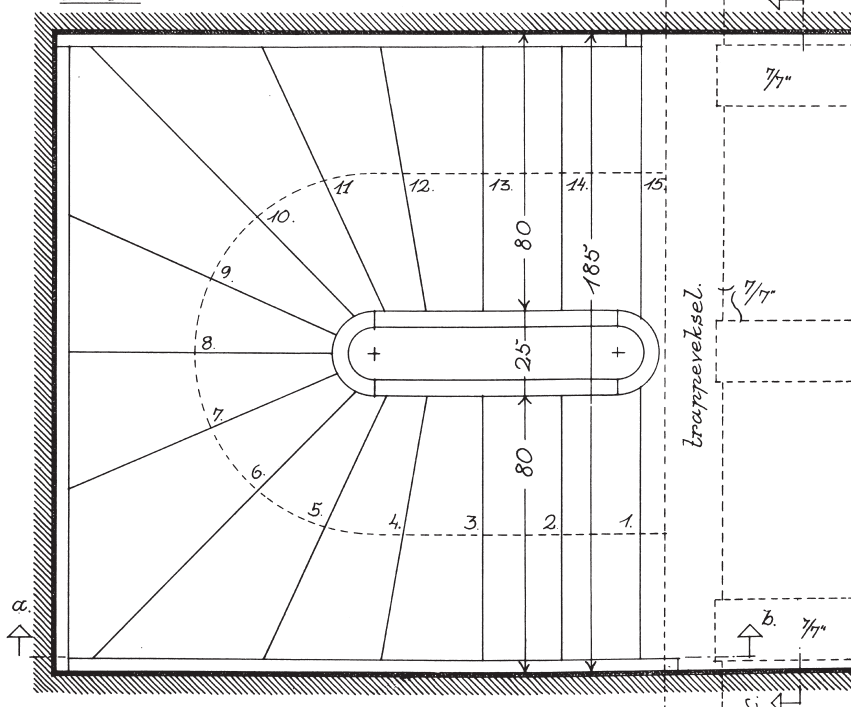
Lægges brinsforkan-
terne ikke symmetrisk
om hovedstykkets
midterlinje, må der
ved trappens op-
snøring anvendes
2 skalaer (som her
skala II og III.)

Snit a-b.

Ved indlæggelse af trin i plannen tilstræbes, at forkanterne kommer til at ligge symmetrisk om hovedstykkets midterlinje (som vist her), eller trinforkanterne kan forskydes $\frac{1}{2}$ grund på ganglinjen. Stalaen (I) kan så anvendes til begge sider.

Plan.

Snitz c-d.



Under trappen til tagelagen er der lukket om kældertrappen med et pudsset brædeskilletrum.
Trappen til tagelagen er forskallet og pudsset.
Kældertrappen er uden slødtrin.
Højden over et trappe-
løb bør ikke være under 2 m.

Ved projekteringen indlægges trapperne i planerne, og kun i begrænset omfang optegnes lodrette billeder (snit), hvorfor højderne over trappeløb må undersøges med en beregning, hvor der kan være tvivl om den fri højdes tilstrækkelighed.

over I.

Etagehøjden ÷
etageadskillel-
sen og 1 trin:
 $240 \div (27 + 20) =$
 193 cm.

Bjælken må skub-
bes lidt tilbage.

over II.

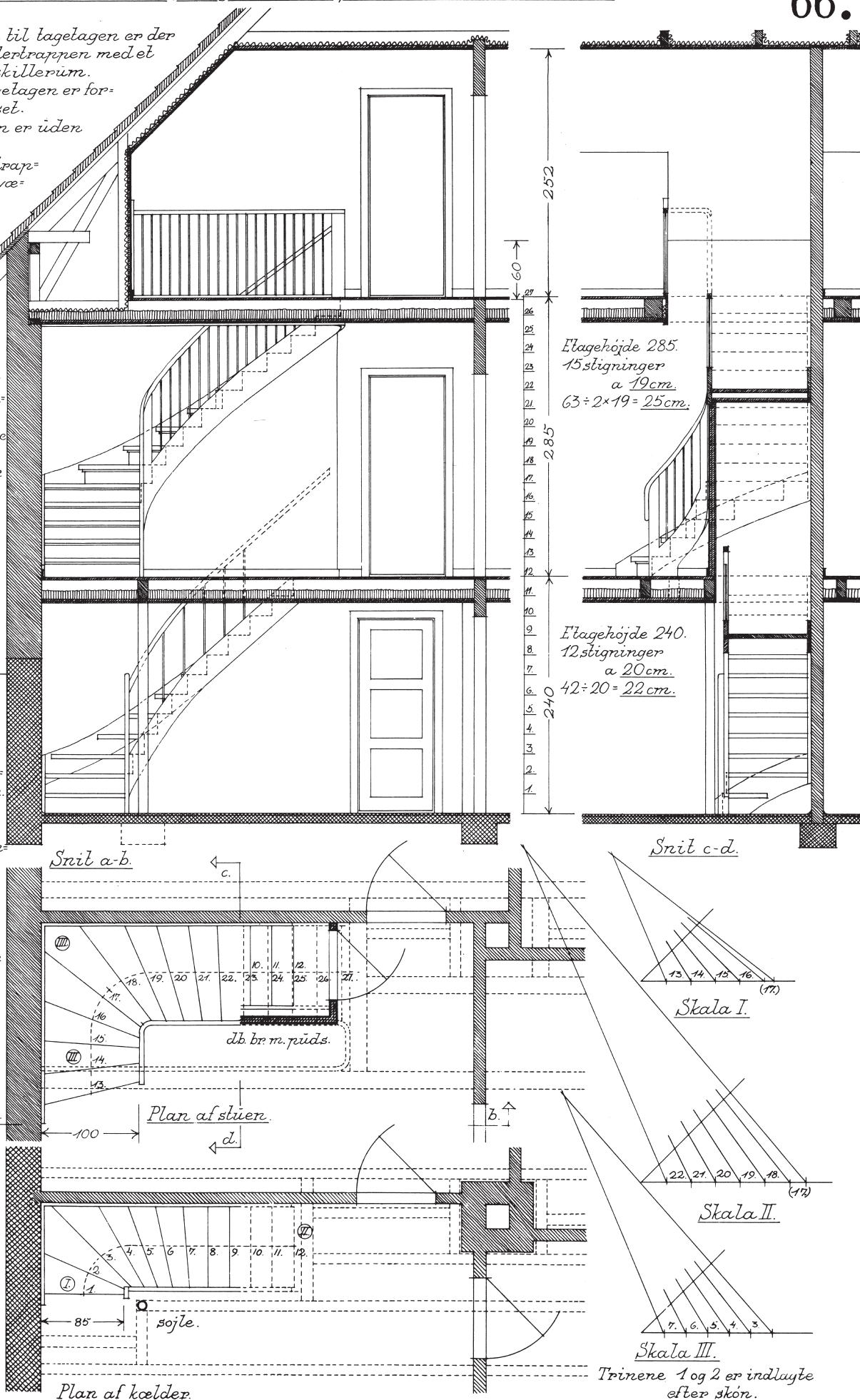
Etagehøjden ÷
3 trin og en „trap-
pebykkelse“
 $287 \div (3 \times 9 + 15) =$
 215 cm.

over III.

Etagehøjden ÷
etageadskillelse
og 2 trin.
 $287 \div (27 + 2 \times 19) =$
 222 cm.

over IIII.

Etagehøjden +
lømpelen ÷ 5
trin.
 $287 + 60 \div$
 $5 \times 19 =$
 252 cm.



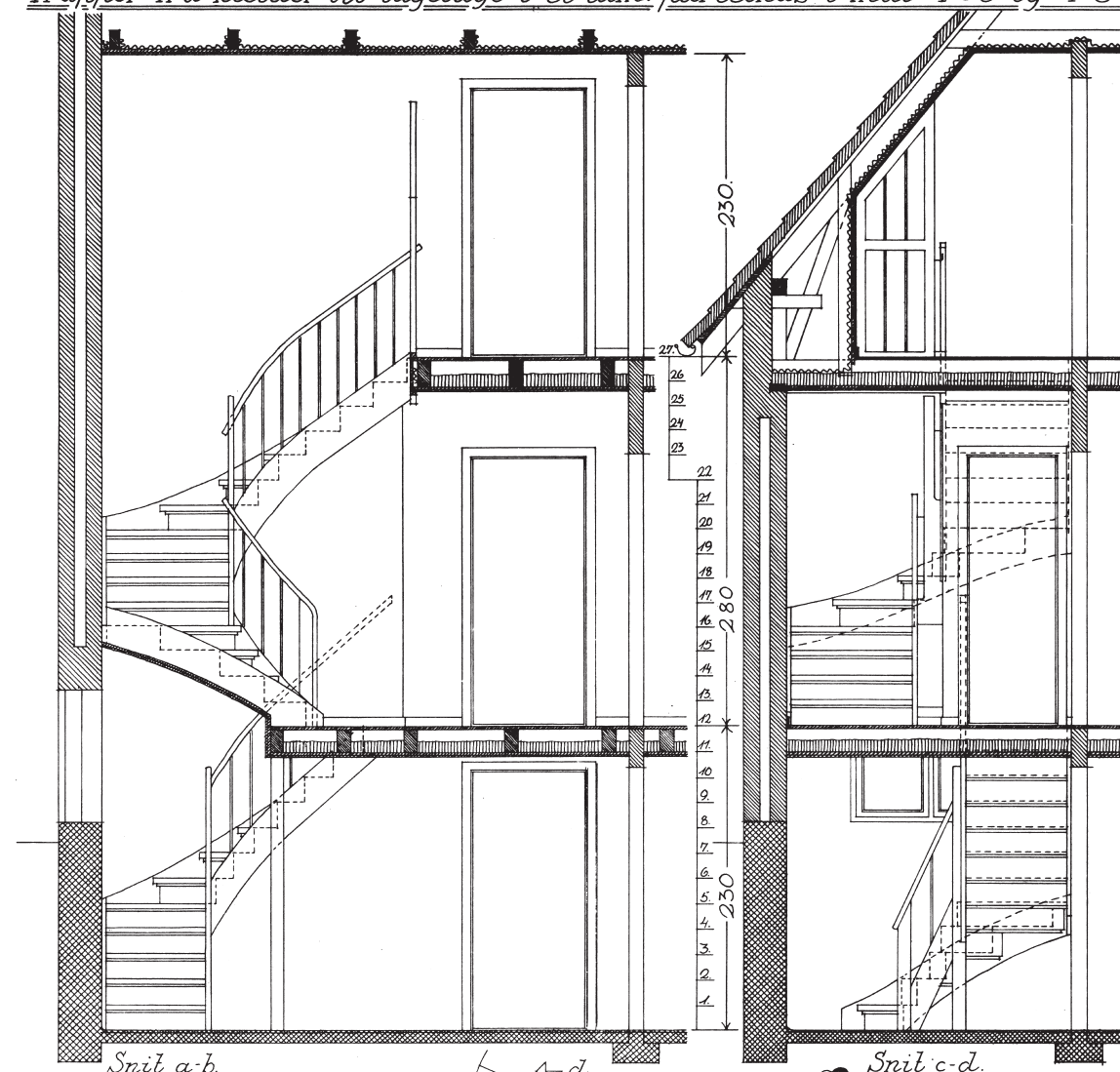
Under trappen til tagetage er der et køt om kældertrappen med et rudsøl brædeskillerum. Øverste trappe er forskallet og rudsøl på undersiden. Trapperne er udførte uden kehlde mæglere og uden hovedstykker i håndlisterne.

Øverste trappe:
15 st. a. 18,7 ~ 280
63 ÷ 2 = 18,7 ~ 26 cm.

Kældertrappen:
12 st. a. 19,1 ~ 230
42 ÷ 3 = 19,1 ~ 22 cm.

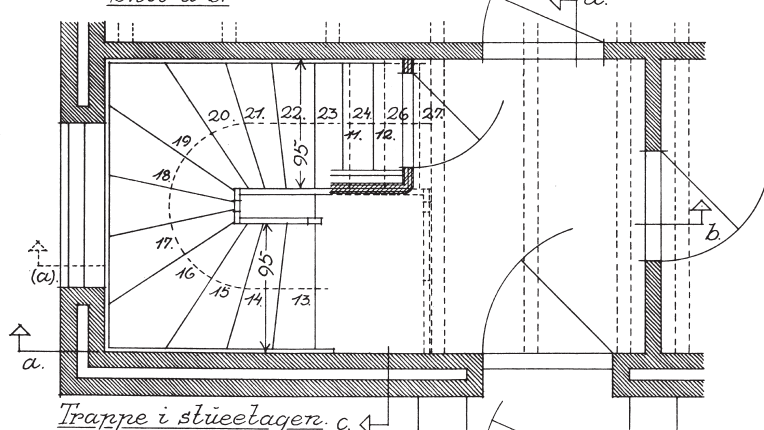
De skæve trin i begge trapper er indlagte efter skør uden brug af en skala.

Gelænderholderne findes i handelen i mange forskellige former og udførelser og både til fastgørelse i træ og i mur.

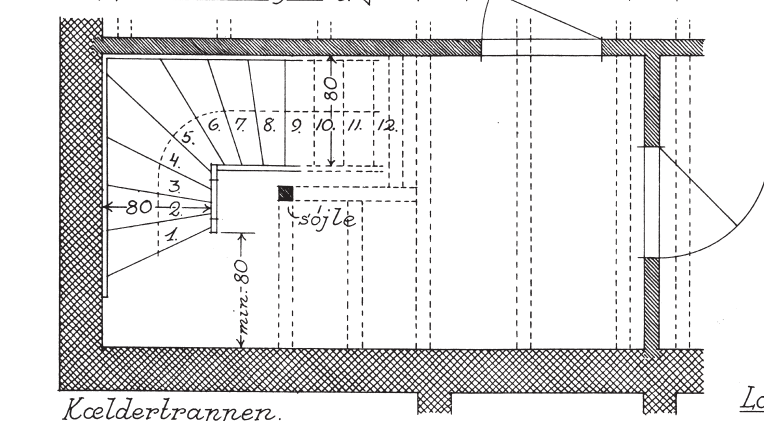


Snit a-b.

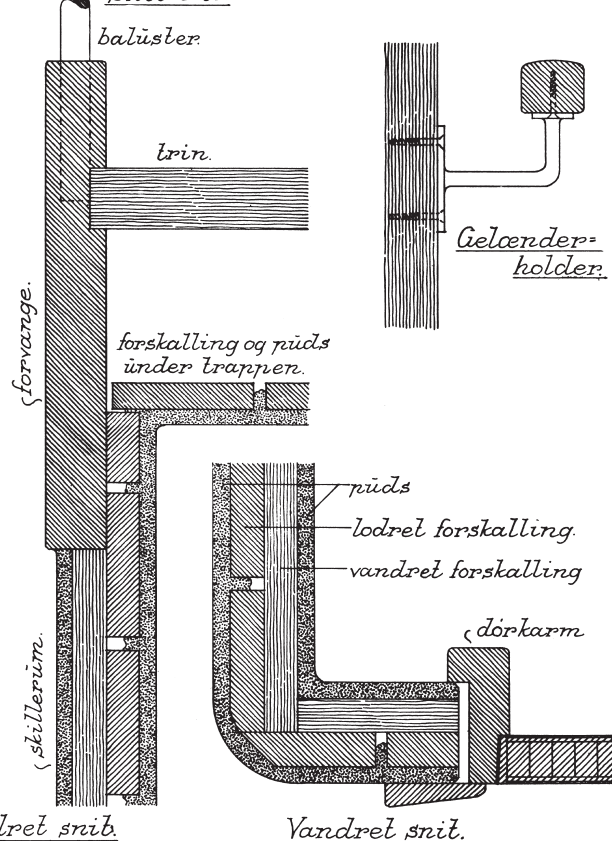
Snit c-d.



Trappe i stueetagen. c.



Kældertrappen.

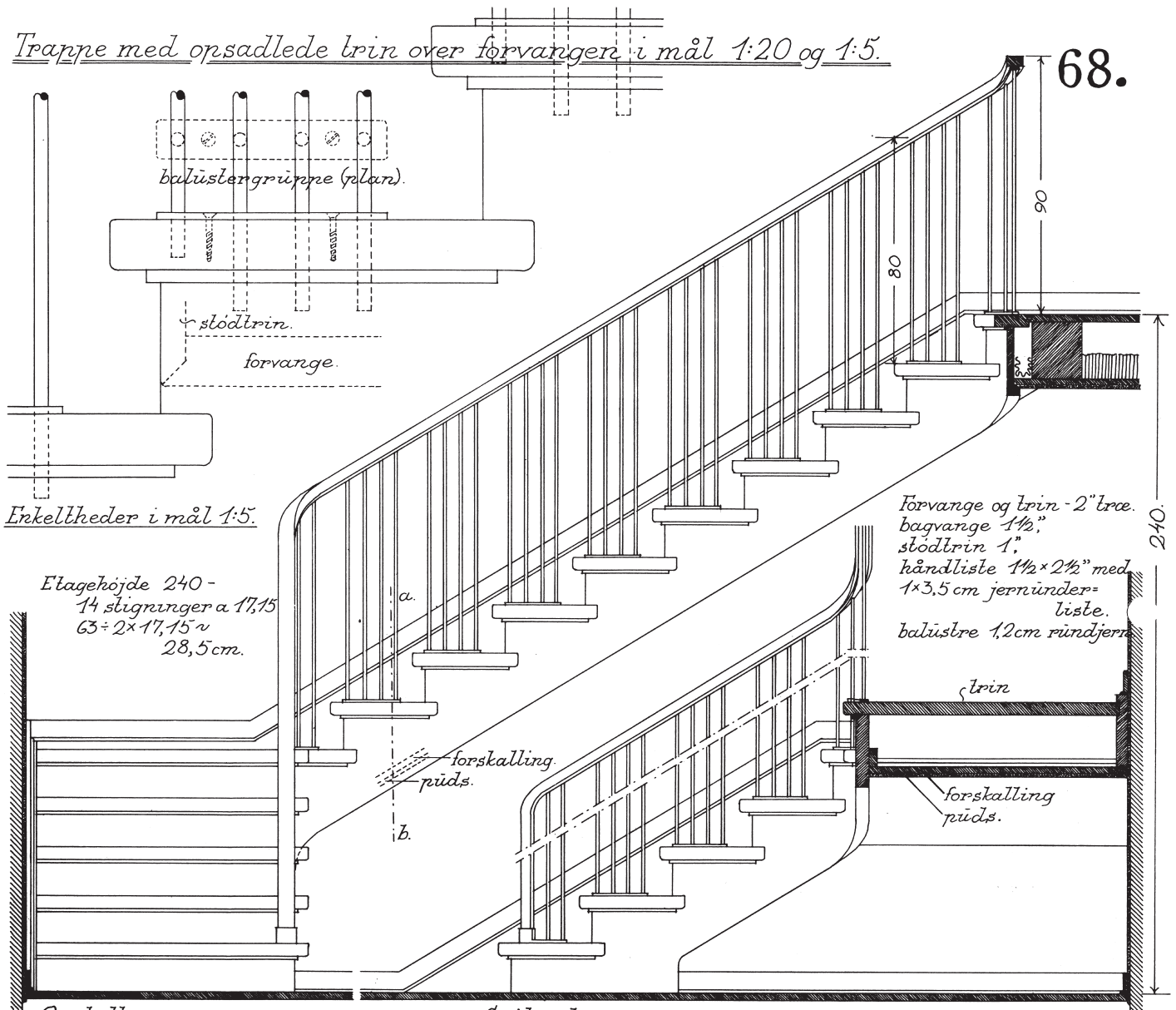


Lodret snit.

Vandret snit.

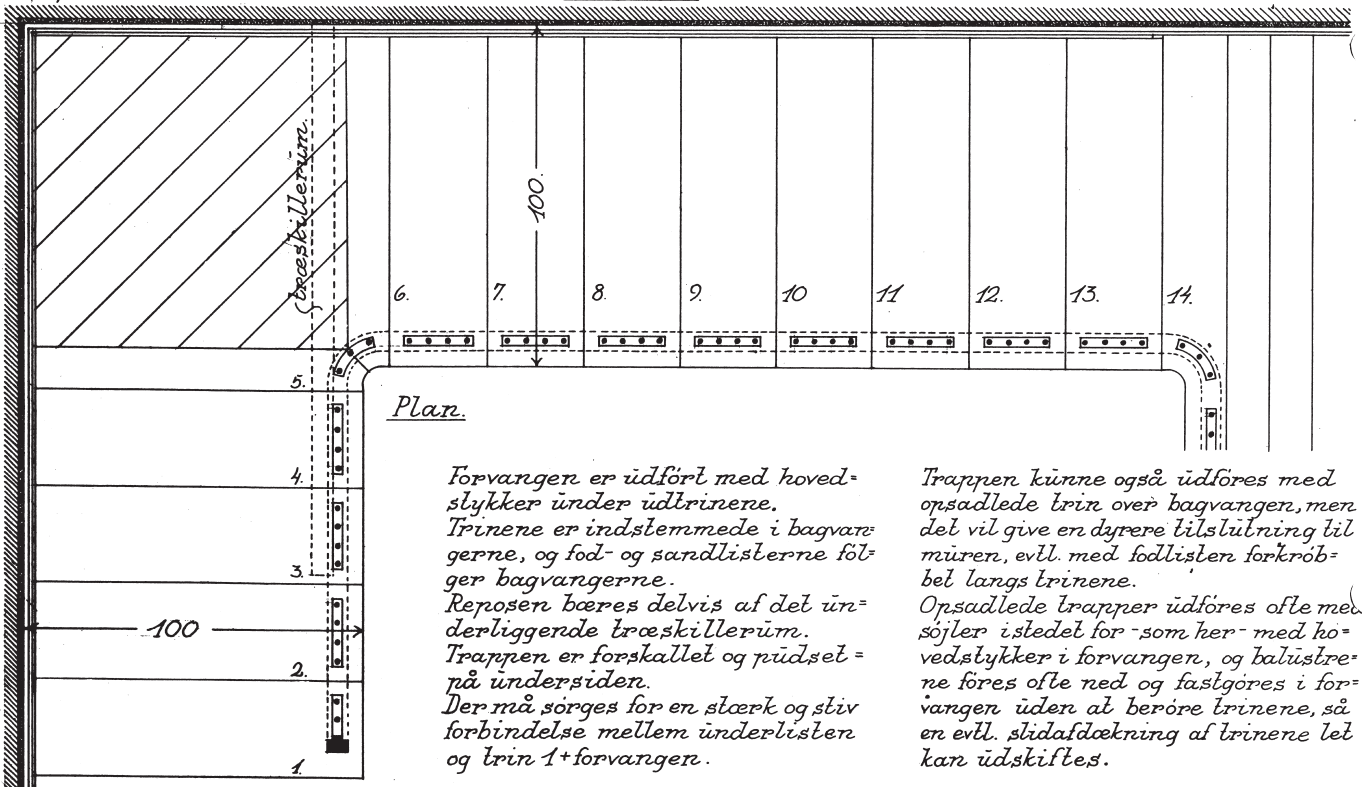
Trappe med opsadlede trin over forvangeren i mål 1:20 og 1:5.

68.



Opstalt.

Snit a-b.



2-løbs jernbetontrappe i mål 1:20 og 1:5.

69.

Trinene er støbte sammen med en gennemgående 9cm tyk jernbetonpl. Hovedreposerne's tykkelse og bjælken's højde under mellemreposerne er bestemte af skæringslinierne mellem undersiderne af trappe-løbene.

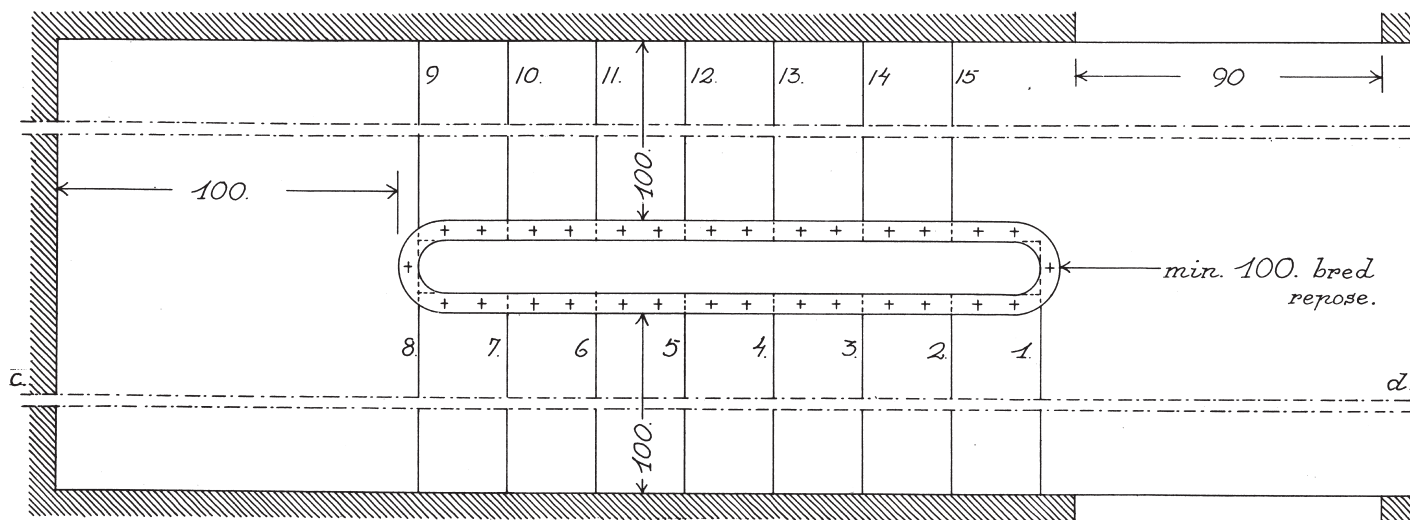
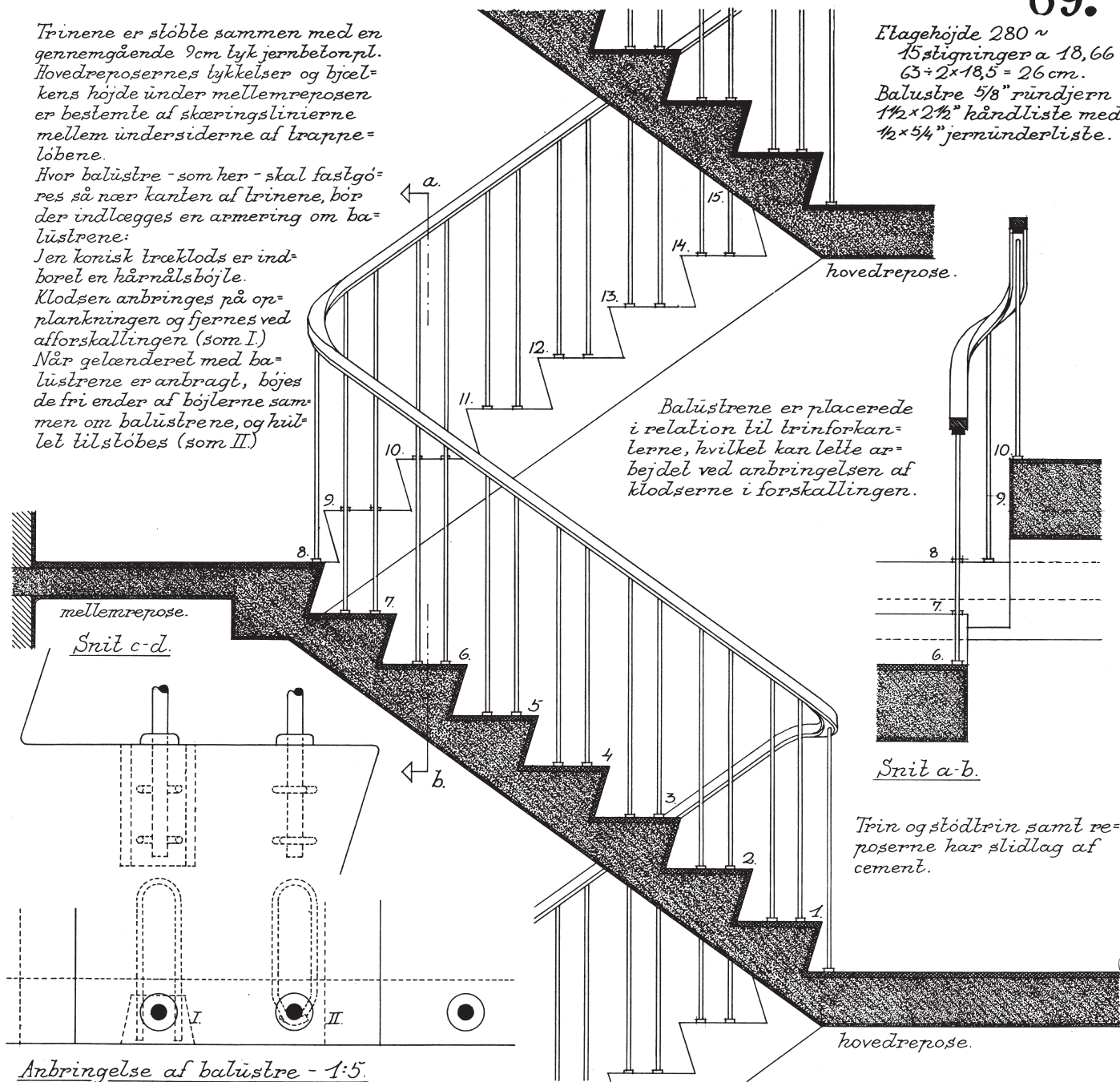
Hvor balüstre - som her - skal fastgøres så nær kanten af trinene, bør der indlægges en armering om balüstrene:

Jen konisk træklods er ind-boret en hårnålsbøjle.

Klodsen anbringes på op-plankningen og fjernes ved afforskallingen (som I.)

Når gelænderet med balüstrene er anbragt, bøjes de fri ender af bøjlerne sammen om balüstrene, og hüllet tilstøbes (som II.)

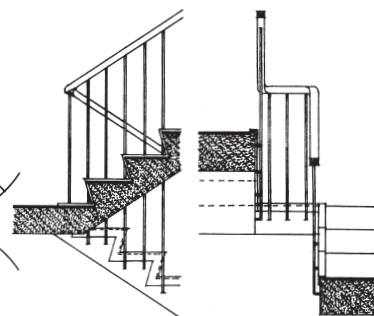
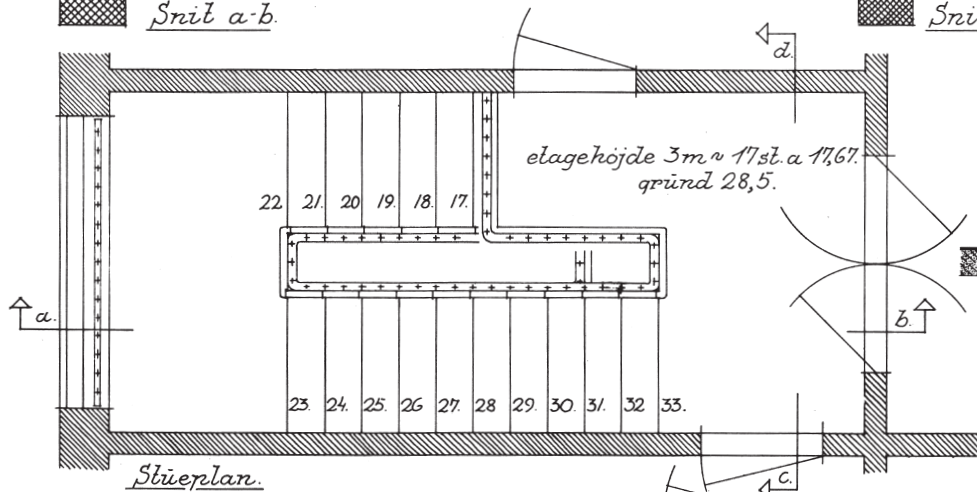
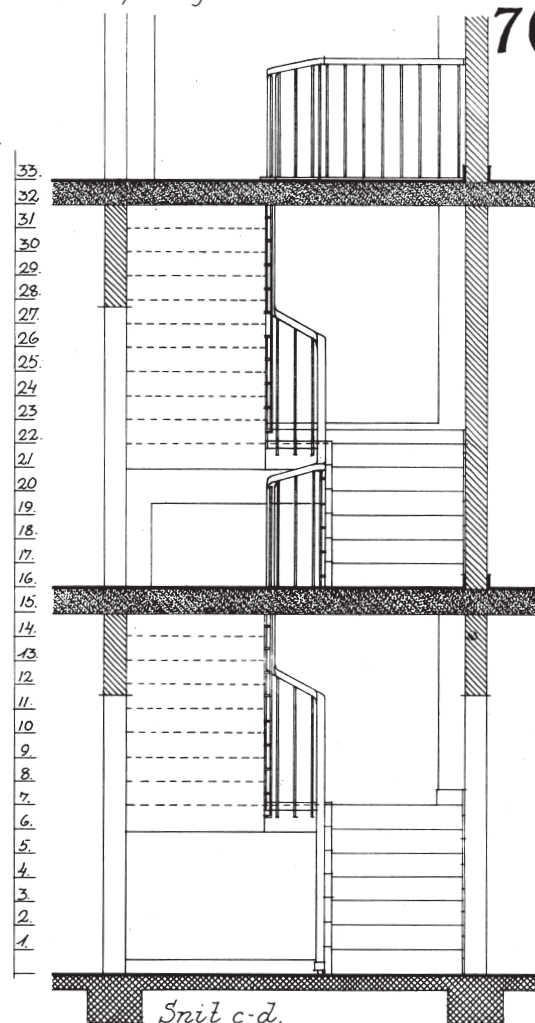
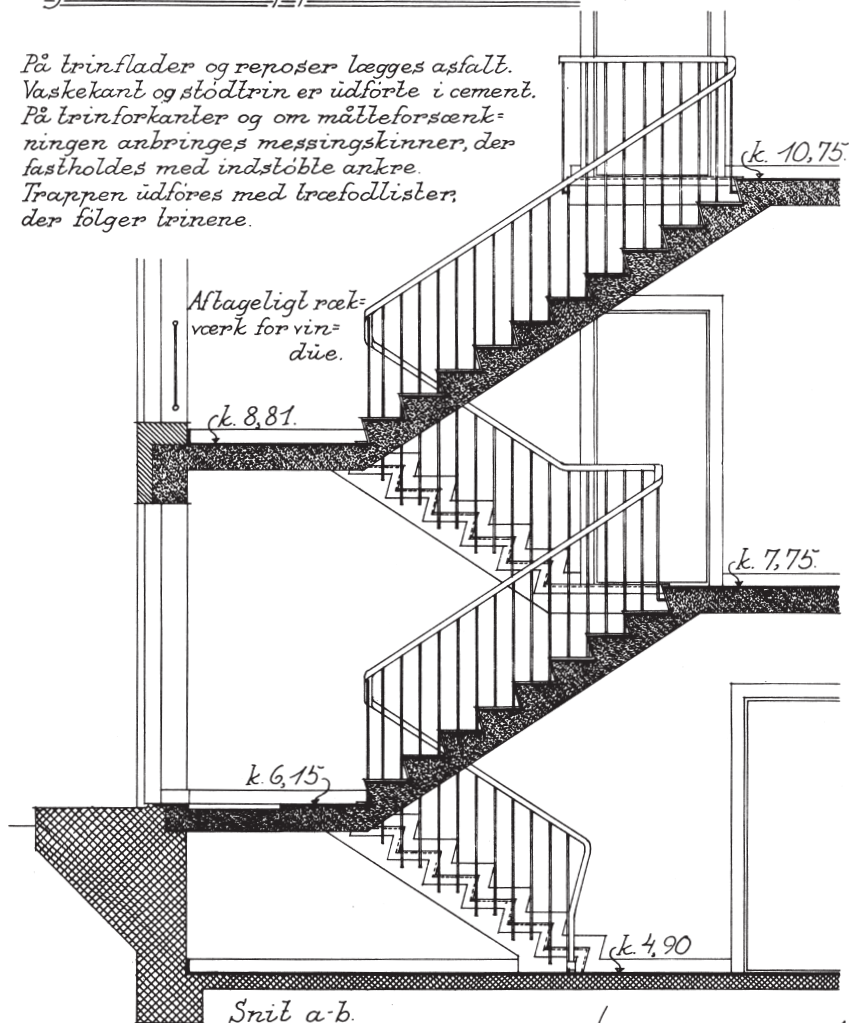
Etagehøjde 280 ~
15 stigninger a 18,66
 $63 \div 2 \times 18,5 = 26 \text{ cm.}$
Balüstre $\frac{5}{8}$ " rundjern
 $1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ " håndliste med
 $\frac{1}{2} \times \frac{5}{4}$ " jernunderliste.



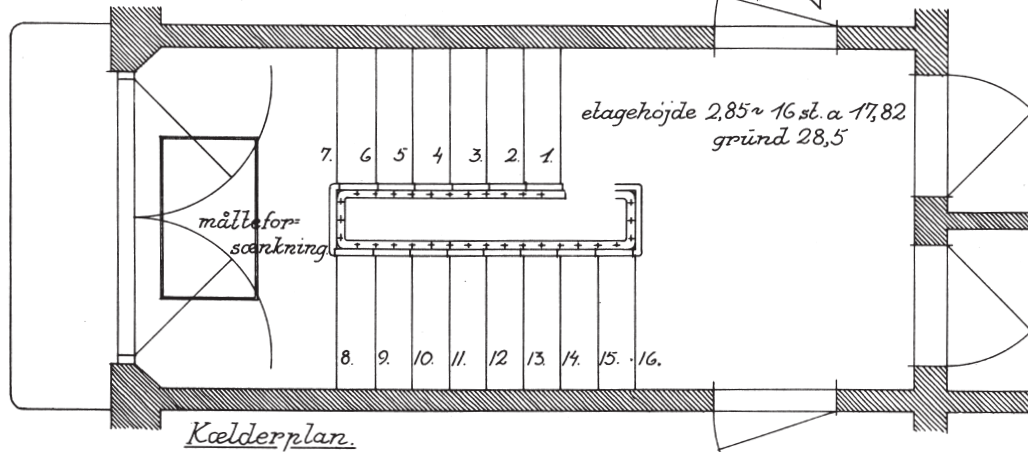
Jernbetontrappe i mål 1:50. (Enkeltheder i større mål på tegn. 71.)

70.

På trinflader og reposer lægges asfalt.
Vaskekant og stødtrin er udførte i cement.
På trinforanter og om måltforsærk-
ningen anbringes messingskinner, der
fastholdes med indstøbte ankere.
Trappen udføres med træfodlister,
der følger trinene.



Alternativ afslutning af gennemsigt ved reposer.



Ved en tilpasning af gennemsigten og dermed håndlistens anbringelse parallel med reposerne, kan man indgå de hældende håndlister disse steder.

Normalsnit i håndlisten.

håndliste $1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ "
underliste
 $\frac{3}{8} \times 1\frac{1}{2}$ " jern,
balustre $\frac{5}{8}$ " ϕ .

afstanden "a" af-
passes efter skif-
legangen, så der
såvel forover som
forneden kan prop-
pes i en luge for
krogene, hvorpå
rækværket ophe-
ges.

Snit.

Aflageligt rækværk i vinduet
over reposen.

Mod trappen.

Vaskekant.
Cementpuds
Asfaltbelægning
Asfaltafretning
Støbningen

(vaskekant)

krave

Lodret snit gennem gelænder.

Balustrene føres forbi
vaskekanten og fastslø-
bes ind i enderne af
trinene i asfalte
hul-
ler.
Kraverne skubbes på
plads efter tilstøb-
ningen om balustre-
ne.

fra siden.

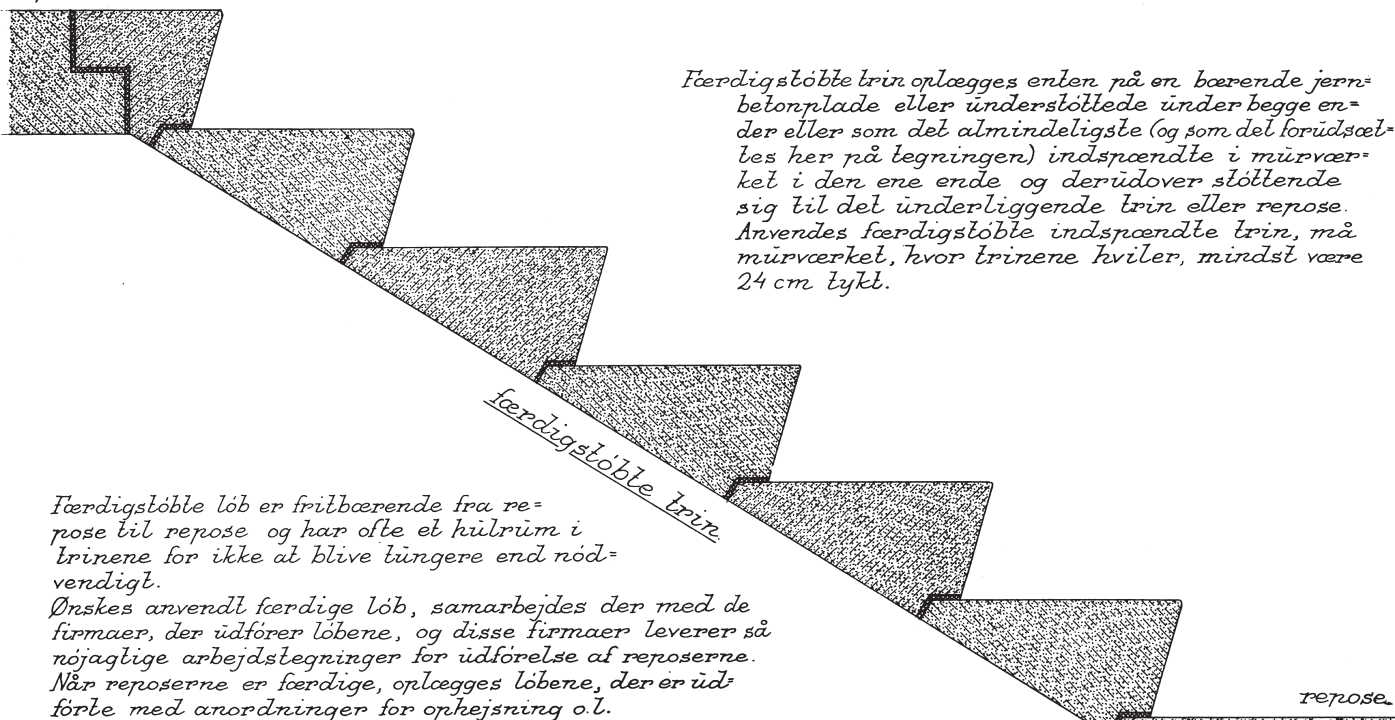
forfra.

Til asfaltbelagte trapper kan fås fær-
digstøbte formstykker til vaskekanten,
til stødtrin og til fodlister, der følger trinene.
Alle formstykkerne har en lille hulkehl, hvor de
skal støde til den vandrette asfaltbelægning.
Formstykkerne opsættes i en klæbemasse, og alle
samlinger brændes sammen.

Fastgørelse af gelænder ved foden af trappen.

Underlisten under hånd-
listen føres helt ned i kæl-
dergulvet og sløbes fast.
Om håndlisten udføres
en jernring ved gulvet.

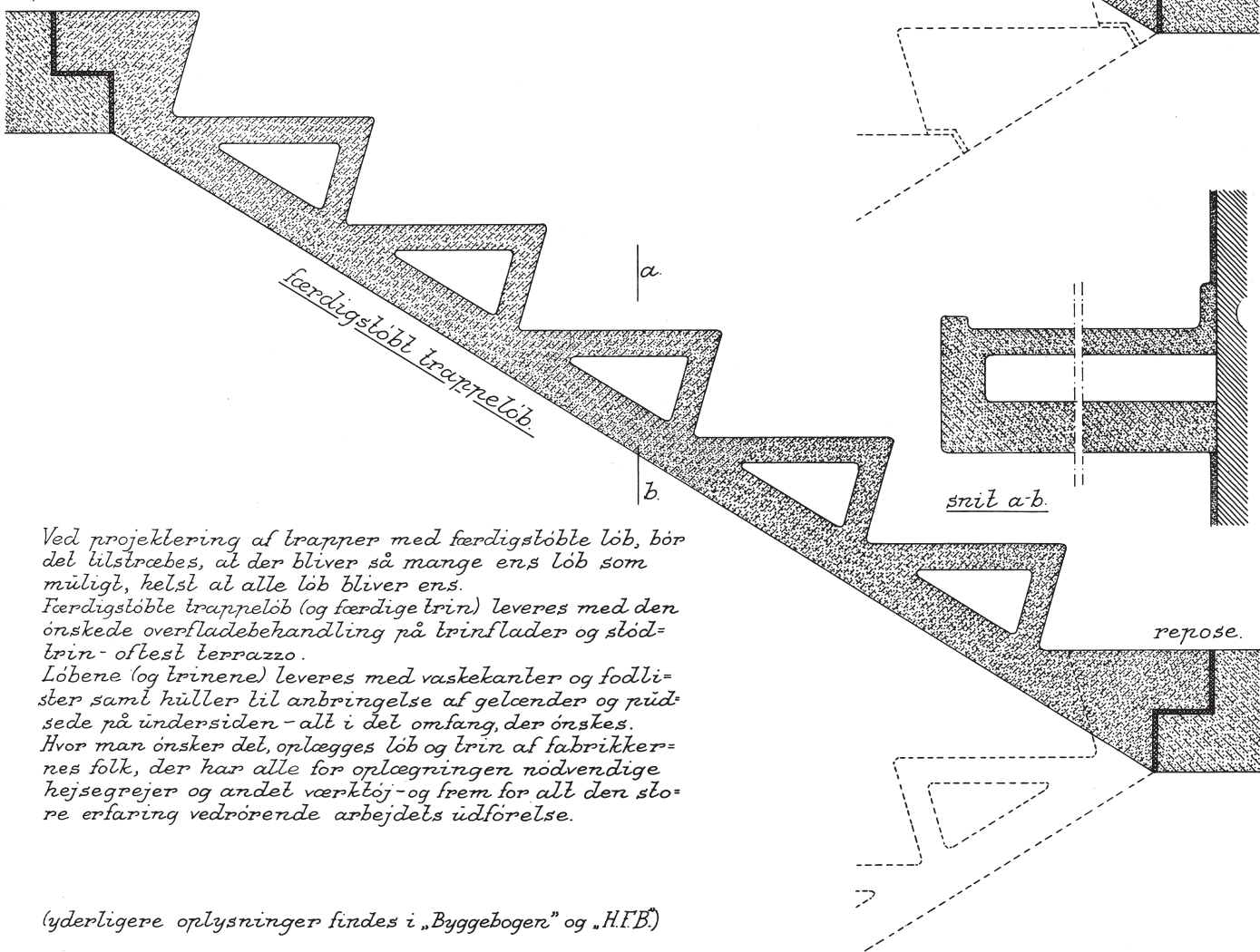
repose.



Færdigstøbte løb er fritbærende fra repose til repose og har ofte et hulrum i trinene for ikke at blive tungere end nødvendigt.

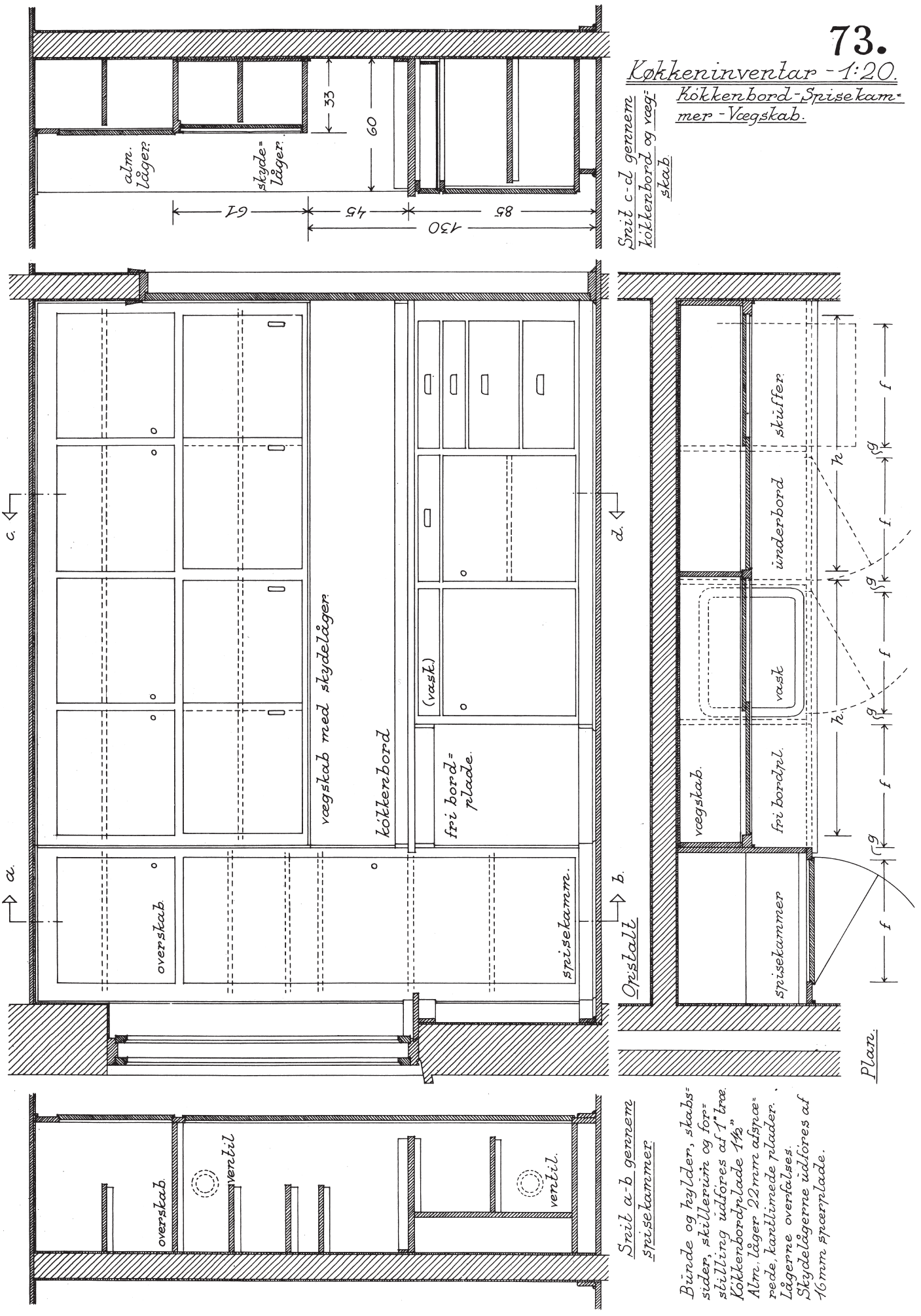
Ønskes anvendt færdige løb, samarbejdes der med de firmaer, der udfører løbene, og disse firmaer leverer så nøjagtige arbejds tegninger for udførelse af reposerne. Når reposerne er færdige, oplægges løbene, der er udførte med anordninger for opkejsning o.l.

repose.



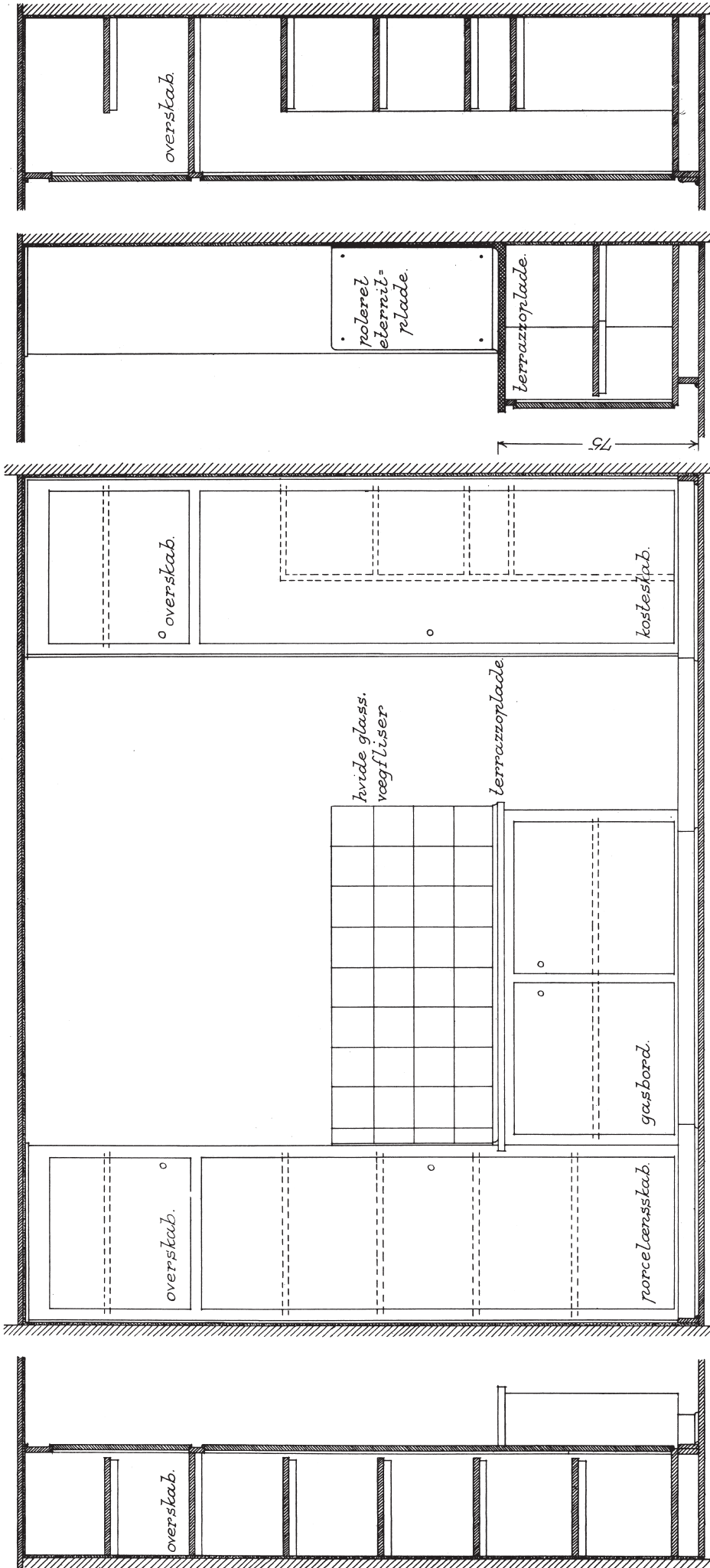
73.

Køkkeninventar - 1:20.
Køkkenbord - Spisekam-
mer - Vægskab.



Køkkeninventar - 1:20.
Gasbord Porcelænsskab-
Kosteskab.

Trædimensioner og konstruktion af låger m.v. er som på køkkenbord og skabe - legem nr 75. Ved projektion af køkkeninventar tilstræbes, at henholdsvis skabsdøre og låger har ens bredder og højder.

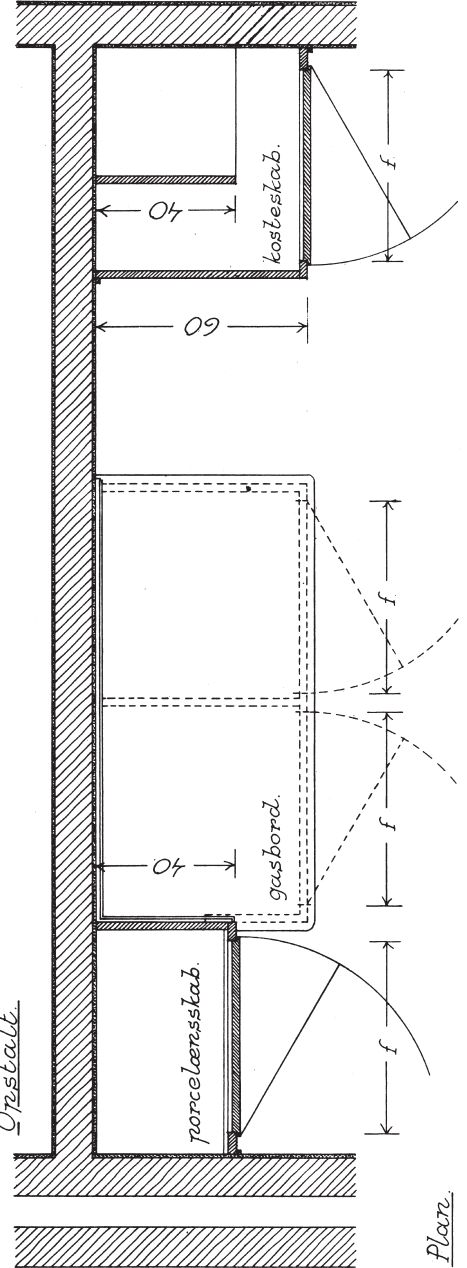


Snit gennem
kosteskab.

Snit gennem
gasbord.

Opstalt.

Snit gennem
porcelænsskab.

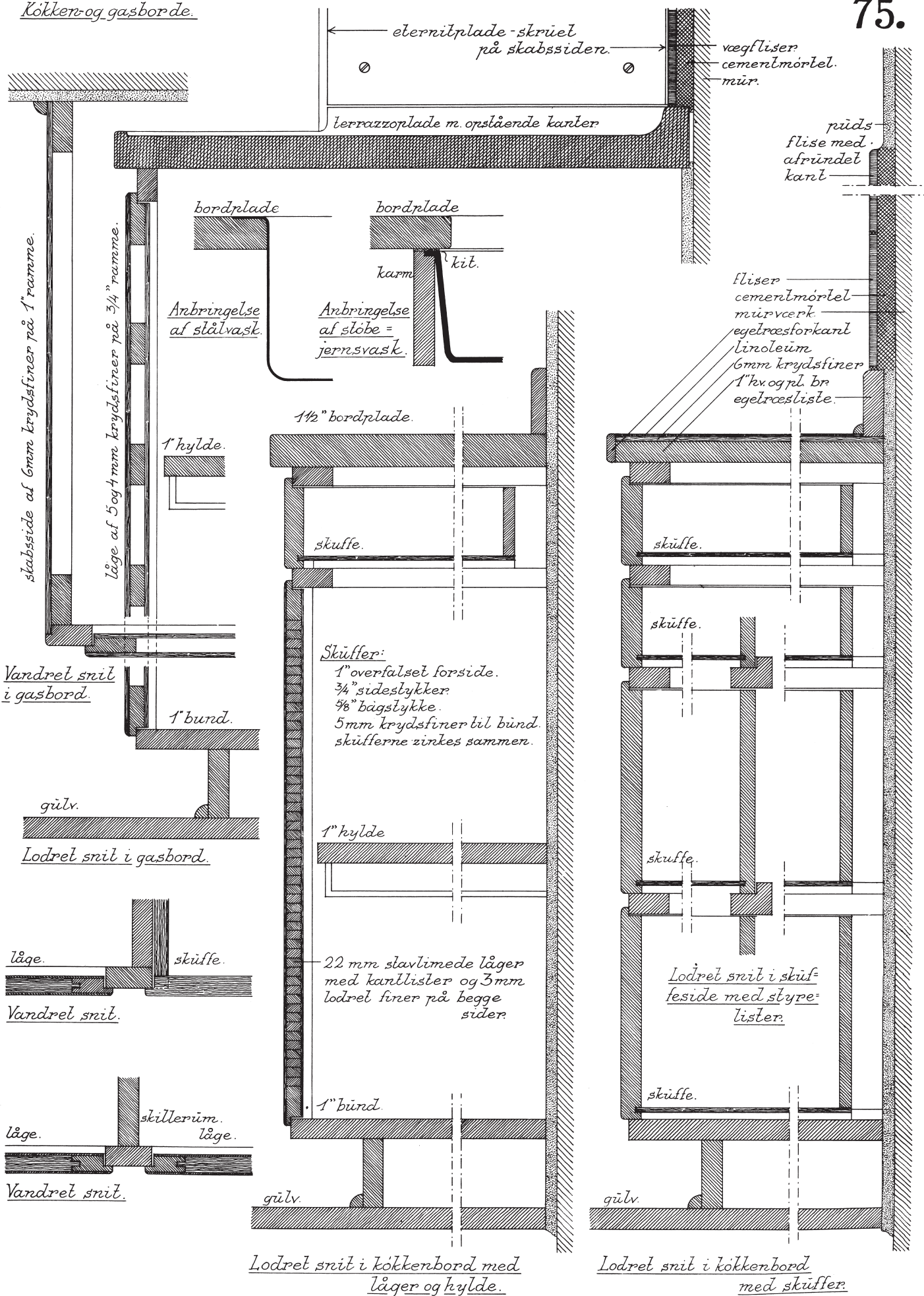


Plac.

Enkeltheder af køkkeninventar i mål 1:5.

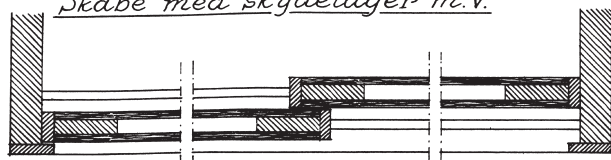
Køkken-og gasborde.

75.

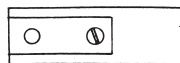


Køkkeninventar - Enkeltheder i mål 1:5 og 1:2.

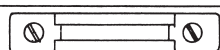
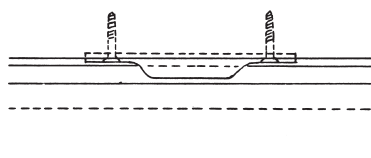
Skabe med skydelåger m.v.



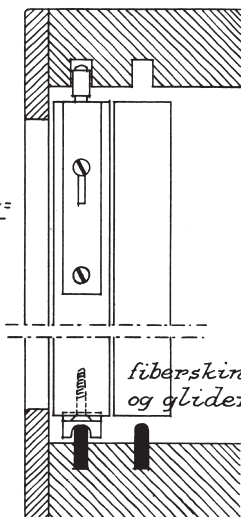
Skab 1 - vandret snit.



Beslag med forskyd-
delig styrerulle.

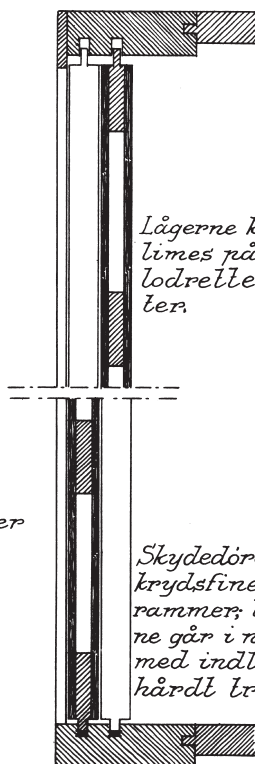


Glider. (fra neden).



fiberskinner
og glider.

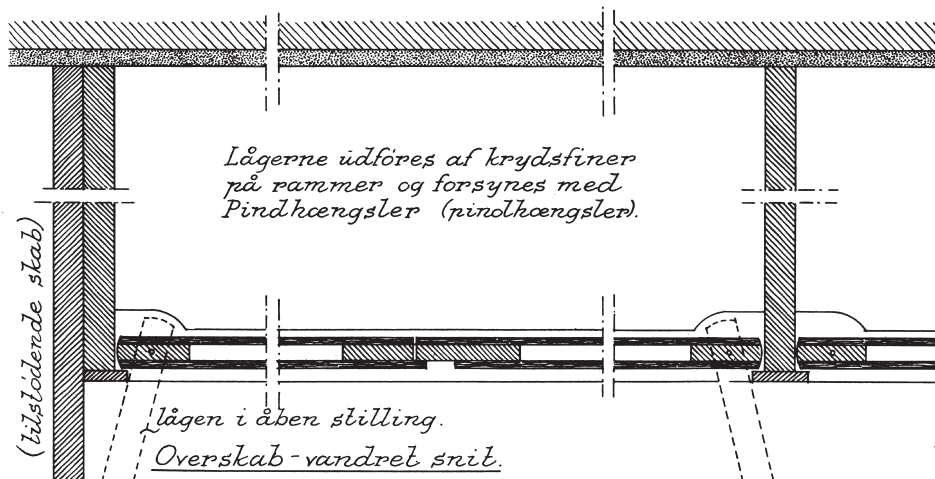
Lodret snit.



Lågerne kant-
limes på de
lodrette kan-
ter.

Skydedøre af
krydsfiner på
rammer; låger-
ne går i noter
med indlagt
hårdt træ.

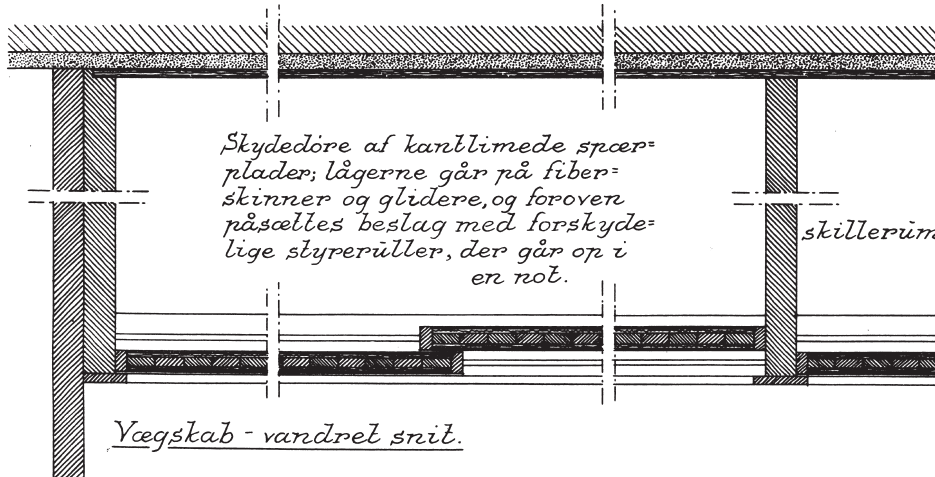
Lodret snit i skab 1.



Lågerne udføres af krydsfiner
på rammer og forsynes med
Pindhængsler (pindhængsler).

låger i åben stilling.

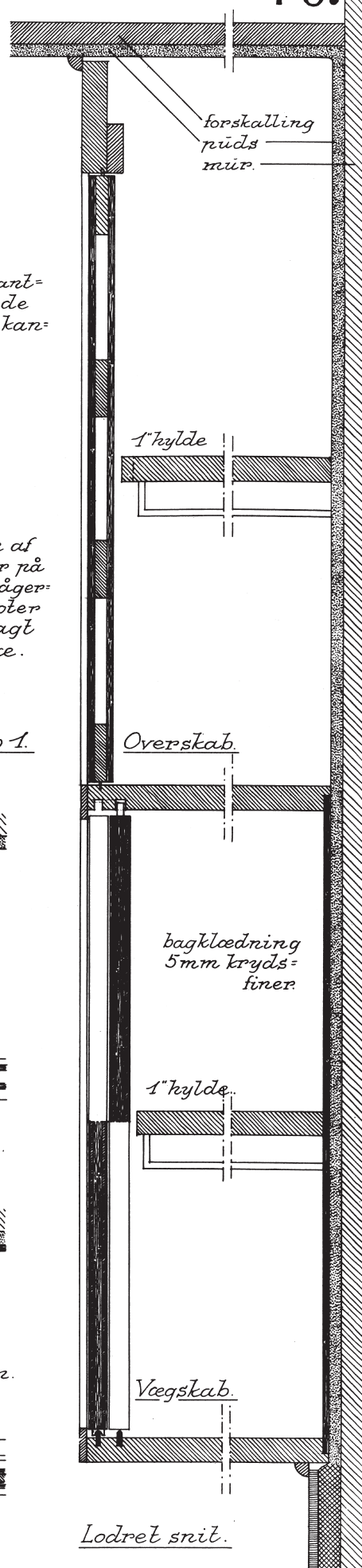
Overskab - vandret snit.



Skydedøre af kantlimede spær-
plader; lågerne går på fiber-
skinner og glidere, og foroven
på sættes beslag med forskyde-
lige styreruller, der går op i
en not.

skillerum.

Vægskab - vandret snit.



forskalling
ruds-
mur.

1" hylde

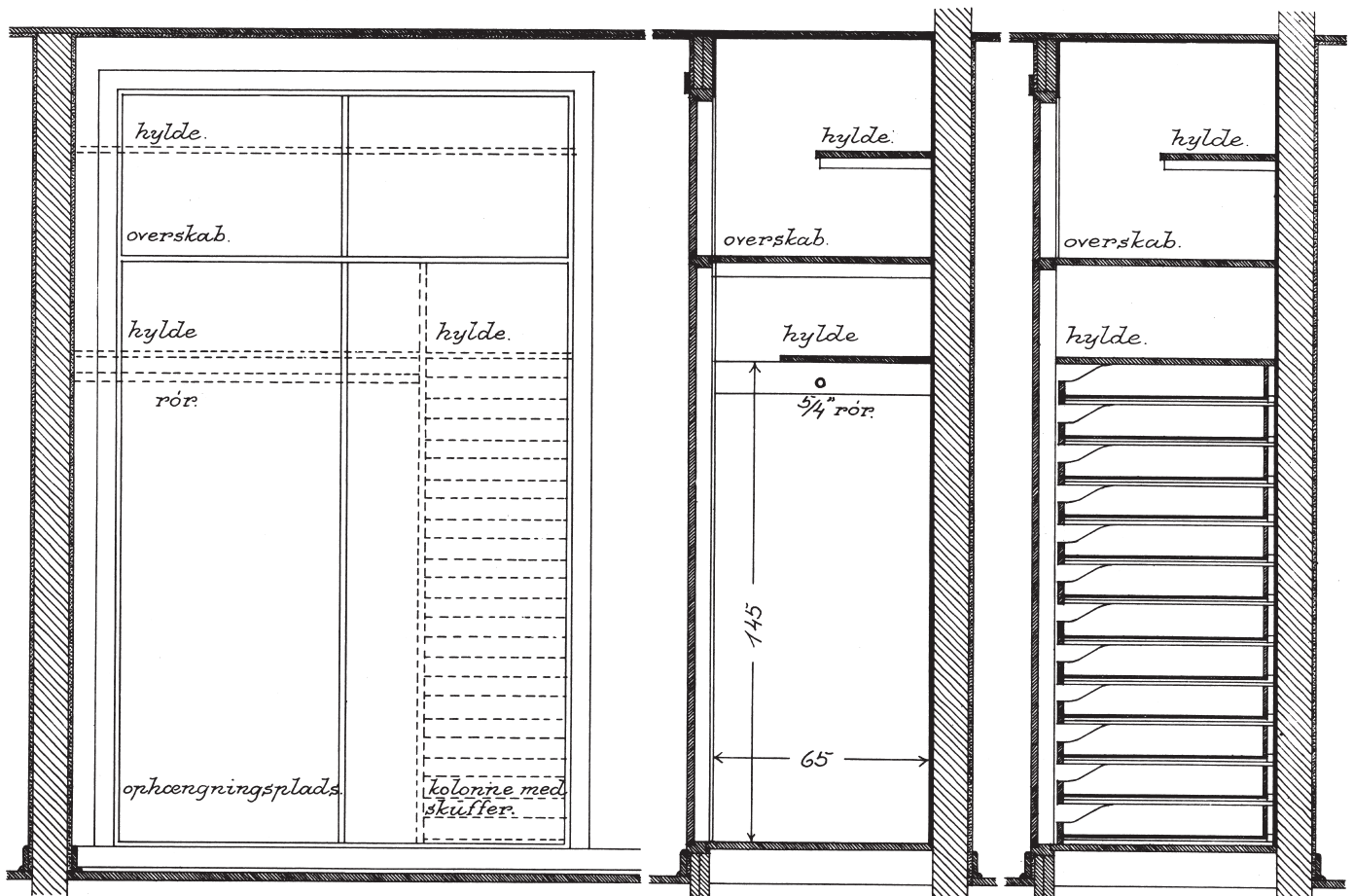
Overskab.

bagklædning
5mm kryds-
finer

1" hylde

Vægskab.

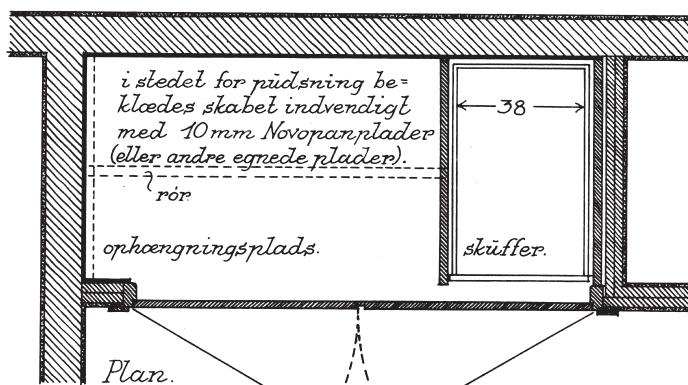
Lodret snit.



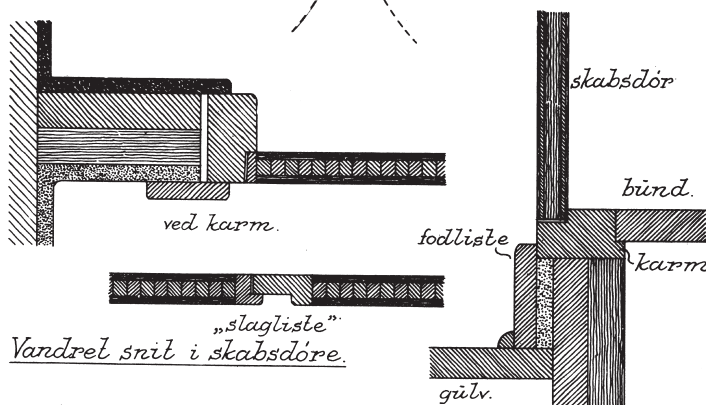
Opstalt.

Snit gennem ophængningsplads.

Snit gennem kolonne med skuffer.



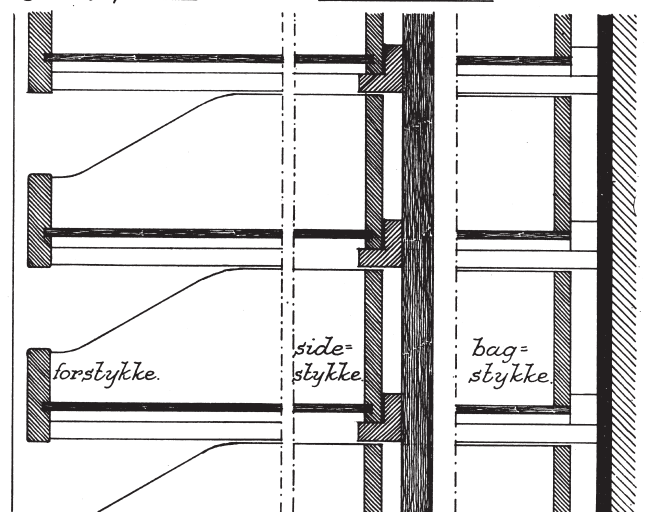
Plan.



Vandret snit i skabsdøre.

Lodret snit.

Skabsdøre og låger udføres af 22mm kantlimede spærplader i 1 1/2" karm med 5/8" x 2 1/2" indfatninger.



Lodret snit i kolonne med skuffer.



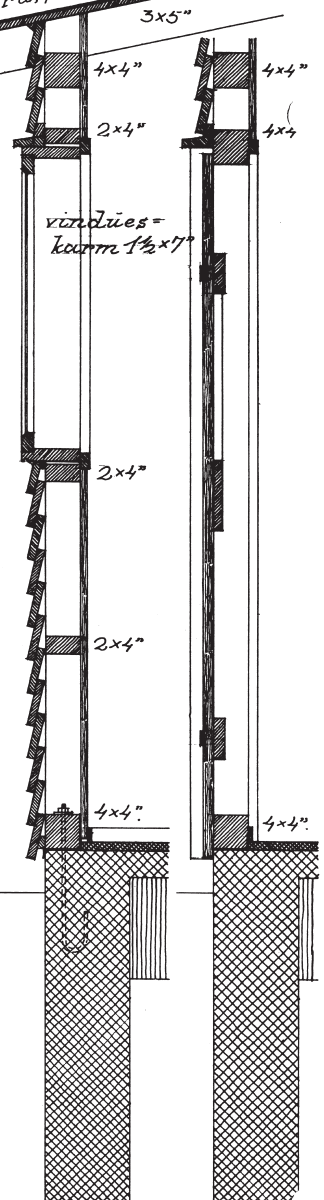
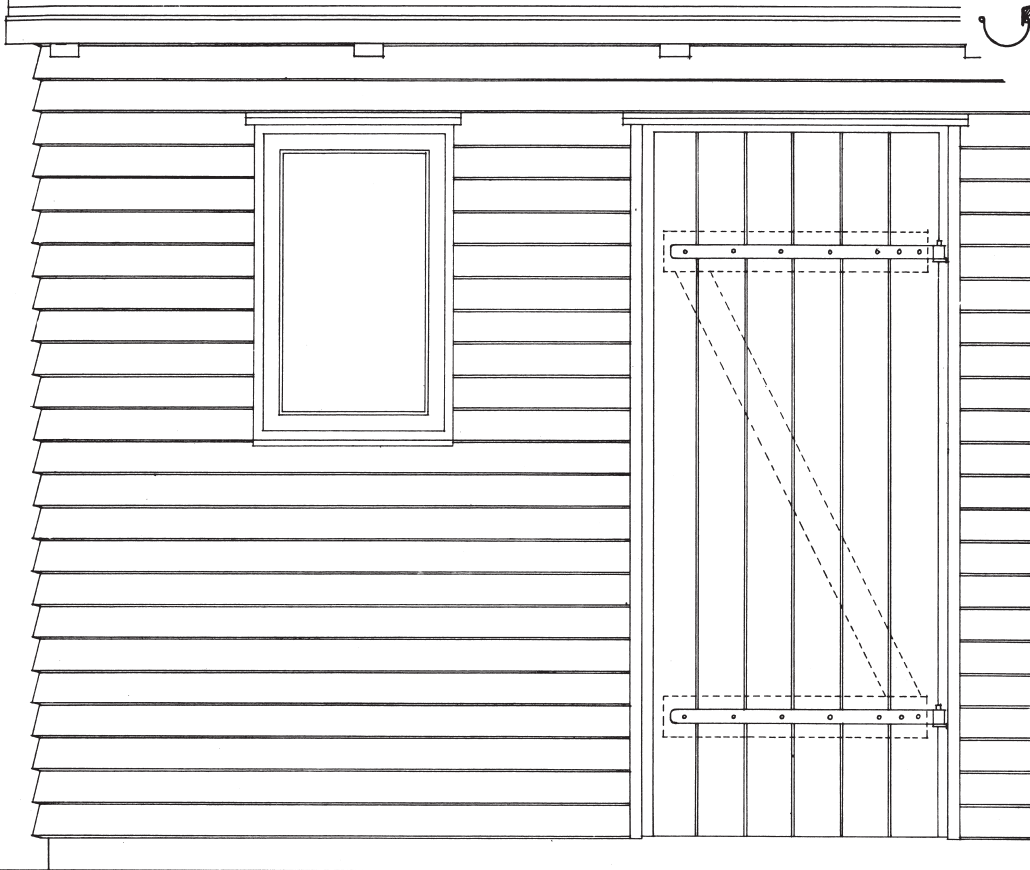
Vandret snit i skuffer.

Skuffer:
3/4" forstykke
5/8" side-og bagsstykker
5mm krydsfiner til bund.

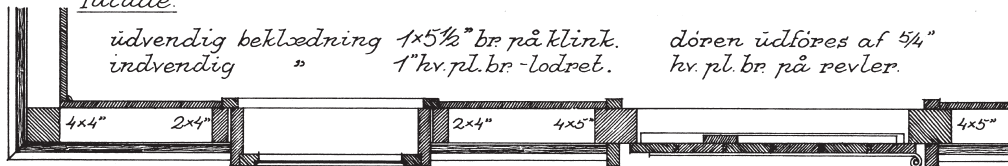
Træskur i mål 1:20 og 1:5.
(bræder på klink.)

78.

lagnare på
1" rvl. pl. beklædning.



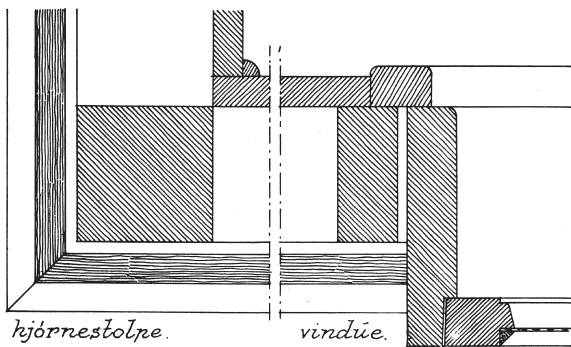
Facade.



udvendig beklædning 1x5 1/2" br på klink.
indvendig " 1" hv. rvl. br. lodret.

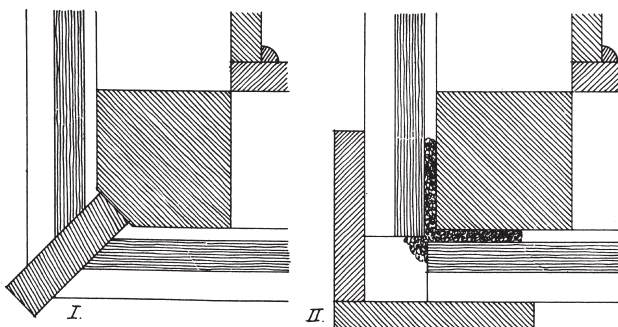
døren udføres af 5/4"
hv. rvl. br. på revler.

Vandret snit.



hjørnestolpe.
Vandret snit.

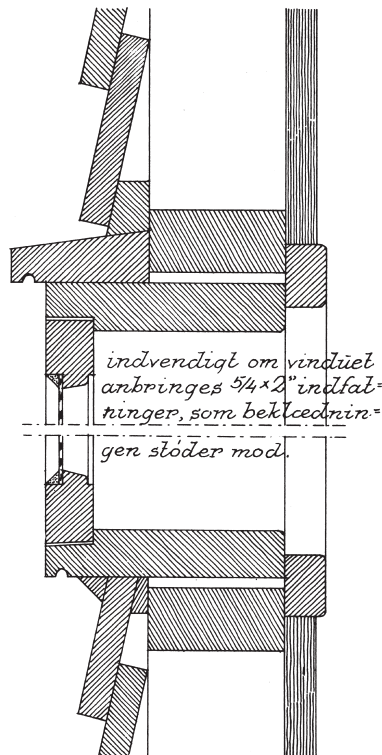
vindue.



I.

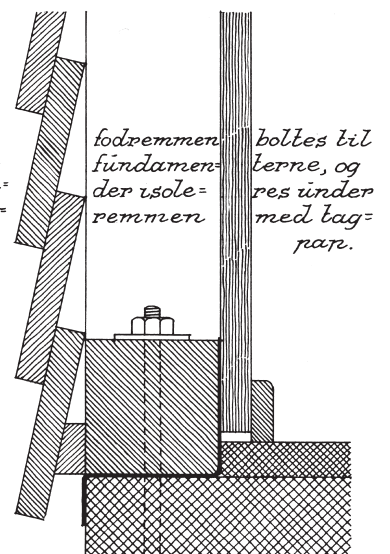
II.

Alternative afslutninger ved hjørnestolper.
ved II må der stoppes under beklædningen for at undgå fri åbning ind til mellemrummet i væggen.



Lodret snit i
vindue.

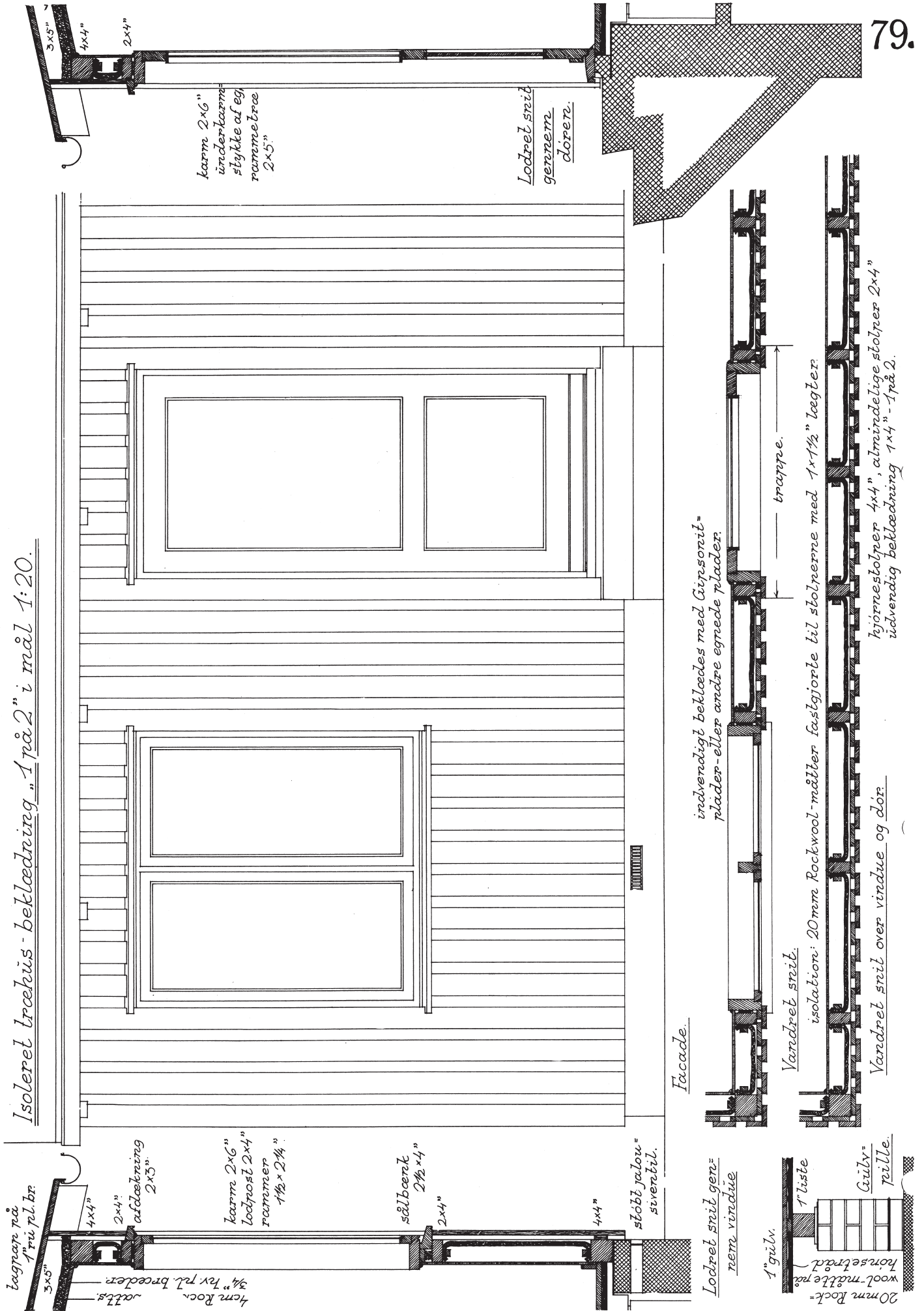
gennem vindue og dør.
Lodrette snit.

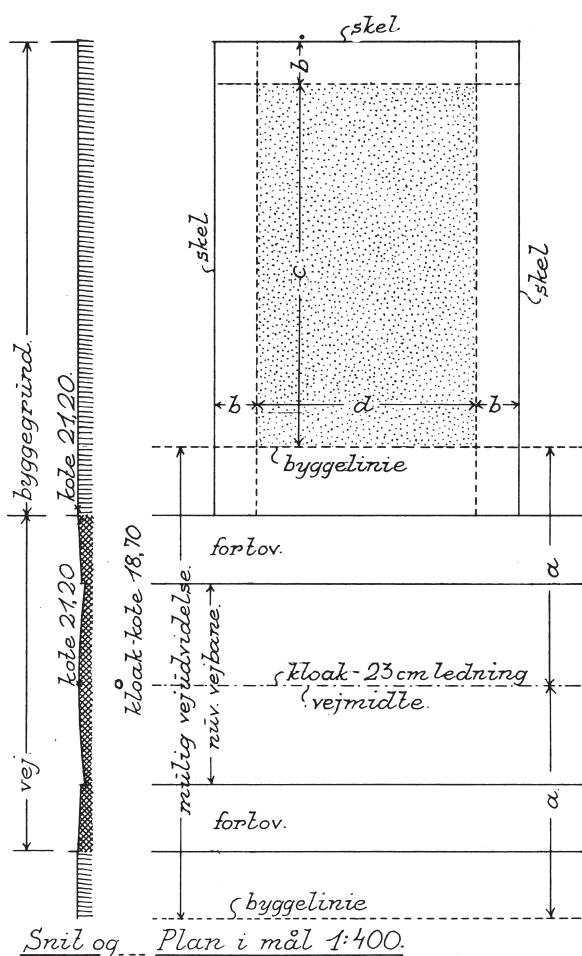


Lodret snit i
fodremmen.

fodremmen
fundamen-
der isole-
remmen
boltes til
terne, og
res under
med tag-
pap.

Isoleret træhus-beklædning „1 på 2” i mål 1:20.





Husets placering på grunden.

Byggetlinien er en linie parallel med vejmidten og i en bestemt afstand „a“ derfra, en afstand, der varierer på de forskellige veje. Arealet mellem de to byggetlinier er reserveret til vejvidelse, selv om kun en mindre del deraf anvendes til vej med det samme.

Kun i begrænset omfang og efter bestemte regler eller med speciel tilladelse - må mindre bygningsdele gå ud over byggetlinien.

Afstanden „b“ er den største af de i bygningsvedtægterne fastsatte afstande til nabogrund for vinduer, tagfald, bygningsdele af træ o. a. (i visse tilfælde må der bygges helt i skel).

Afstanden „b“ kan også være pålagt den pågældende grund - eller grunde i det pågældende kvarter.

Evnt. „Villaservitutter“ f. eks. at alle bygninger med indtagelse af garager under 3m højde - skal holdes 2,5m fra skel.

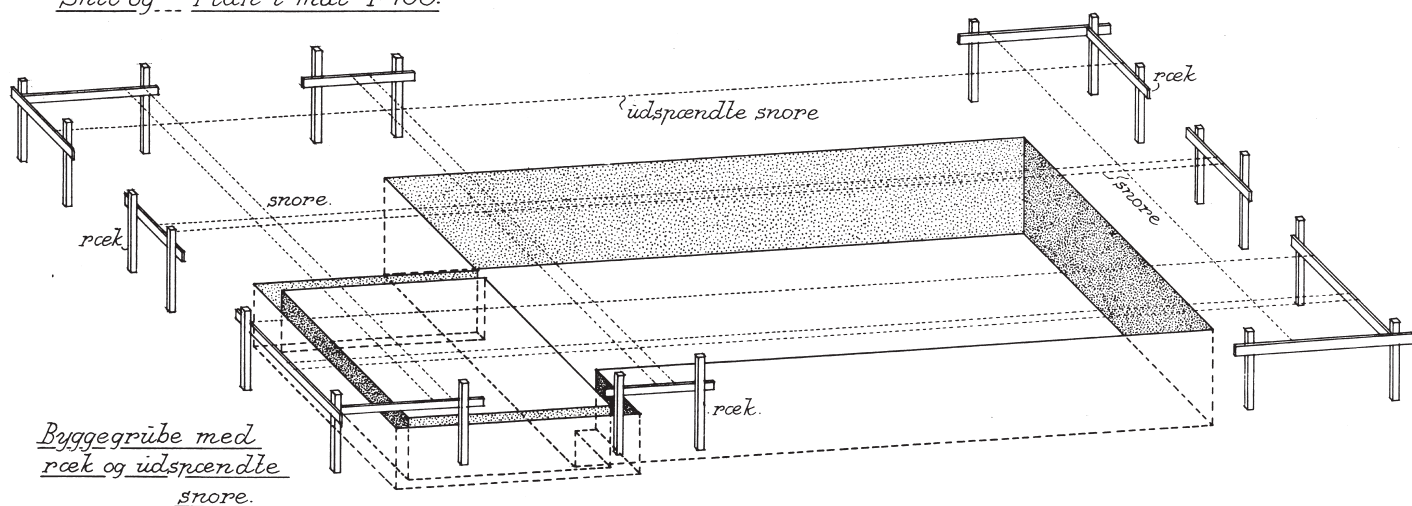
I det her skitserede tilfælde må huset placeres indenfor firkanten $c \times d$.

Husets placering i højden.

I højden må kældergulvet indlægges, så det kan afvandes (vaskerum - kedlerum - ydre kældertrapper o.l.). Laveste kældergulv, der må afvandes, skal mindst ligge 50cm over toppen af kloaken, eller hvis der skal være beboelse i kælderen mindst 1m over toppen af kloaken.

I det her skitserede tilfælde må laveste kælder = gulv uden beboelse i kælderen - være:

kloak i kote 18,70	18,70
23cm kloakledning	+ 23
50 " over toppen af kloaken	+ 50
laveste kældergulv	k. 19,43.



Afsejningen af en fritliggende bygning sker på et ræk-system. De forskellige ræk anbringes et stykke fra den kommende udgravning, så de bliver stående under arbejdets gang.

På rækkene udmåles punkter, hvorigennem udspændte snore vil markere husets ydre flader og murtykkelser m.v.

Rækkene sættes i et vandret plan (niveles), så der fra de udspændte snore kan afsejles lodrette mål.

Skal der til udgravningen anvendes gravemaskiner, må rækkene rykkes så langt ud (5-6m), at maskinen kan komme til at arbejde for dem.

Uddrag af beskrivelser:

---I samarbejde med murer og tømrermesteren lader bygherren bygningens hovedlinier og højder afsejle.---

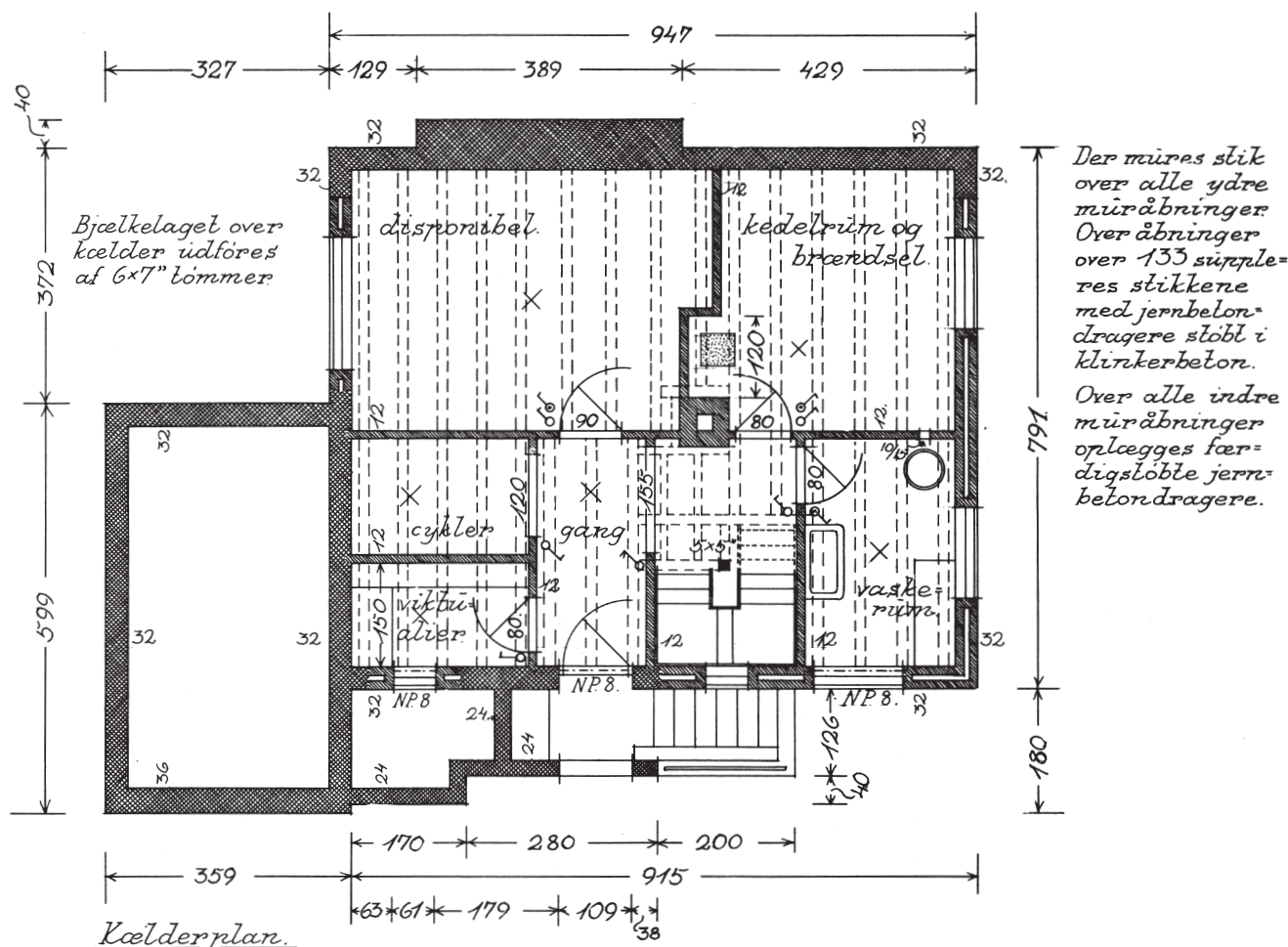
---Der udgraves for kælder og fundamenter, ydre trapper og lyskasser m.v.---

---Først afgraves muldjorden, også hvor der skal være terrasse. Muldjorden lægges i en bunke---

---En del af den opgravede lerjord anvendes til opfyldning, hvor der skal være terrasse.---

---Resten bortkøres.---

---Efter husets færdiggørelse planeres om bygningerne med den afgravede muldjord. Der må overalt sørges for, at der er fald i terrænet bort fra huset.---

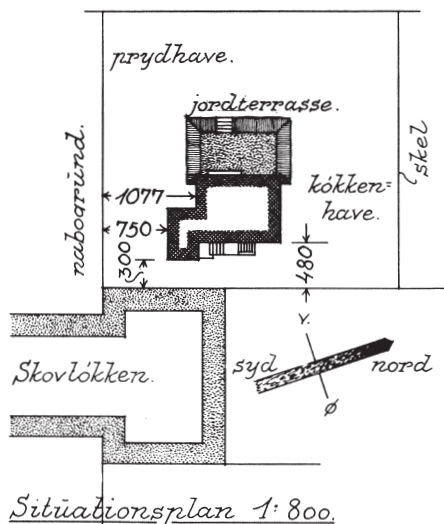


Een plan (sædvanligt stueplanen) målsættes fuldstændigt; på de øvrige planer indføres supplerende mål, d. e. de mål, der afviger fra den målsatte plan. På kælderplanen indskrives tillige de mål, der skal bruges ved udgravningen og opklænkningen.

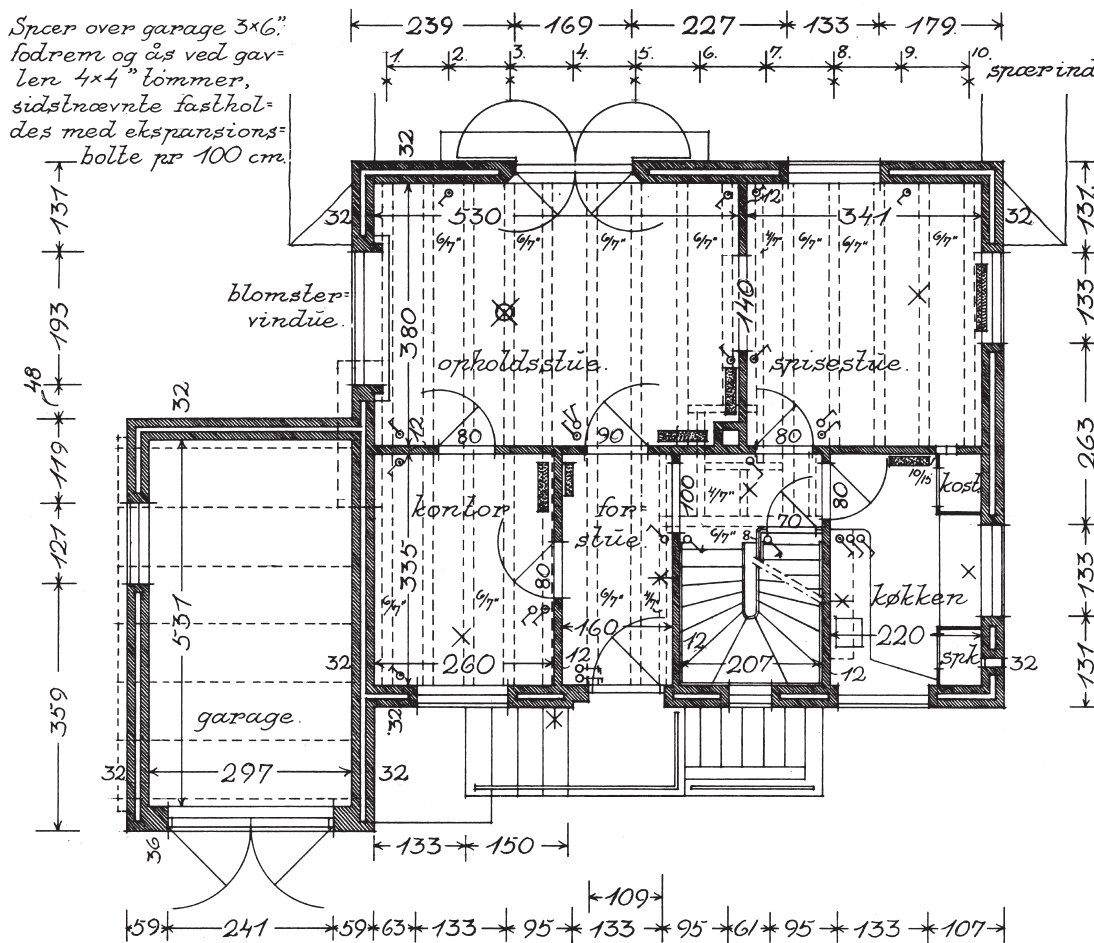
Uddrag af beskrivelsen:

--- Al beton blandes på maskine. ---
 --- Fundamenter og kældermure, ydre trapper og lyskasser støbes i bl. 1:4:7. Kældermurene støbes op til den angivne sokkelhøjde på de forskellige facader. ---
 --- Hvor jorden kan stå, støbes mod denne, og ellers støbes der mellem tætte brædeflader. ---
 --- I støbningen afsættes huller for kloak- vand- og gasrør. I vangemuren ved ydre trapper afsættes huller for rækverk. ---
 --- Hullerne tilstøbes senere. ---
 --- For indbinding af skillerum i kælderen afsættes lodrette riller i de støbte ydervægge. ---
 --- Kældergulve støbes 8cm tykke i bl. 1:4:7. Gulvene i vaskerum og kedelrum samt reposen ved den ydre kældertrappe støbes 5cm under de øvrige gulve og med fald til afløb. ---
 --- Gulvet i garagen udføres som kældergulvene, men med fald til en sump. ---

--- Alle ydermure isoleres over støbningen med et lag tagpap nr. 00 med 10cm overlæg i samlingerne. ---
 Alle skillerum isoleres tilsvarende 1 skifte over kældergulv. I de i støbningen afsatte riller til indbinding af skillerum isoleres med flydende asfalt. Isolationen udføres omhyggeligt og således, at der skabes et gennemgående isolationslag mod jordfugtighed. ---
 --- Ved alle ydre dør- og vinduesfals (indtagen i kælder og garage) berappes og asfalteres i falsene og 30cm ind på murene i rummene. Asfalteringen udføres med cement, før der pudses. ---
 Alternativ.
 --- I alle dør- og vinduesfals (indtagen i kælder og garage) mures bagmuren i falsen og indtil ca. 36cm af den indreste 1/2 sten af den hule mur af klinkerbetonsten. ---



En situationsplan skal give oplysninger om bygningernes beliggenhed på grunden. Situationsplanerne forlanges ofte udført i et målestoksforhold svarende til de kontrollerende myndigheders kortmateriale, som: 1:250 - 1:500 - 1:1000 eller 1:200 - 1:400 - 1:800.



spærinddeling.

Ved 1-3-5-8 og 10 anbringes bjælkerne lige under spærerne, (og disse steder anbringes skråstiverne under spærerne).

Hver 3. bjælke forsynes med solide forskudsankre og 2 bjælker forankres i jernbetonpladen over køkken.

I gavl mod syd anbringes 2 stk. og i gavl mod nord 1 stk. gavlanker.

Der støbes jernbeton over køkken - under badeværelse. Under den franske dør i gavlen fra soveværelset støbes en jernbetonplade, der bolles til den første bjælke; pladen har 20 cm fremspring foran murlinie.

Uddrag af beskrivelsen:

Opmuringen.

--- Skiftegangen er 15 skifter nr. 1m. ---

--- Der mures med fyldte fuger og skærende forbandt. ---

--- Facaderne fra overkant sokkel opmures med røde håndstrøgne facadesten. ---

--- Bagmuren opmures af savsmuldsten. ---

--- Til al øvrigt murværk anvendes gode fuldbrændte, flammeste.

--- Kalkmørtel til opmuring skal mindst indeholde 7 1/2 % kalkhydrat. ---

--- Fra sokkeloverkant til stuegulv mures i bastardmørtel.

--- Der mures ikke med knækkede kopper, og i 1/2 stens forbandt i skorstensforbandt. ---

--- Straks efter opmuringen udkradses fugerne i 1 cm dybde.

--- Hilmuren forsynes med ståltrådsbindere i hver 4 skifte og med ca 2 stens afstand mellem binderne. ---

--- Hilmuren lukkes under etageadskillelser og langs taget på gavle med 2 skifter. ---

--- Brystningsmure under vinduer, hvorder anbringes radiatorer, mures i 1/2 stens facademur; der berappes og asfalteres indvendigt, og derefter opmures 1/2 sten i klinkerbetonsten. Radiatorbæring indmures. ---

--- Skillerømmene opmures i forbindelse med ydermurene.

--- Over indre dørhuller oplægges færdigstøbte jernbetondragere eet skifte høje. ---

--- Skorstenen berappes indvendigt. Piben opmures af særlig hårdtbrændte sten i bastardmørtel og forsynes med et støbt cementhoved med jernindlæg. ---

--- Til skorstenen leveres de lovbestemte renseluger. ---

--- Tindemurene ved garagen afdekkes med en støbt afdekning med jernindlæg. ---

--- Til fastgørelse af vinduer og døre indmures klodser i fugerne i alle fald; klodserne leveres af snedkeren. ---

--- Aftrækkene fra vaskerum, køkken og bad udføres af teglstensaftræksrør, der formures i forbandt i skillerummet. ---

--- Til spisekammer leveres lukkelige ventiler med fluenet i 8 cm drenrør. ---

--- Sålbenkene udføres som færdigstøbte cementsålbenke med jernindlæg og efter nærmere begrund. ---

--- Soklen og ydre trapper pudses i cement i bl. 1:2 1/2. Der pudses mindst 10 cm ned under terrænet. ---

--- Facader og skorstenspipe fuges med vandfaldsfuger i grusmørtel tilsat cement og farve efter aftale. ---

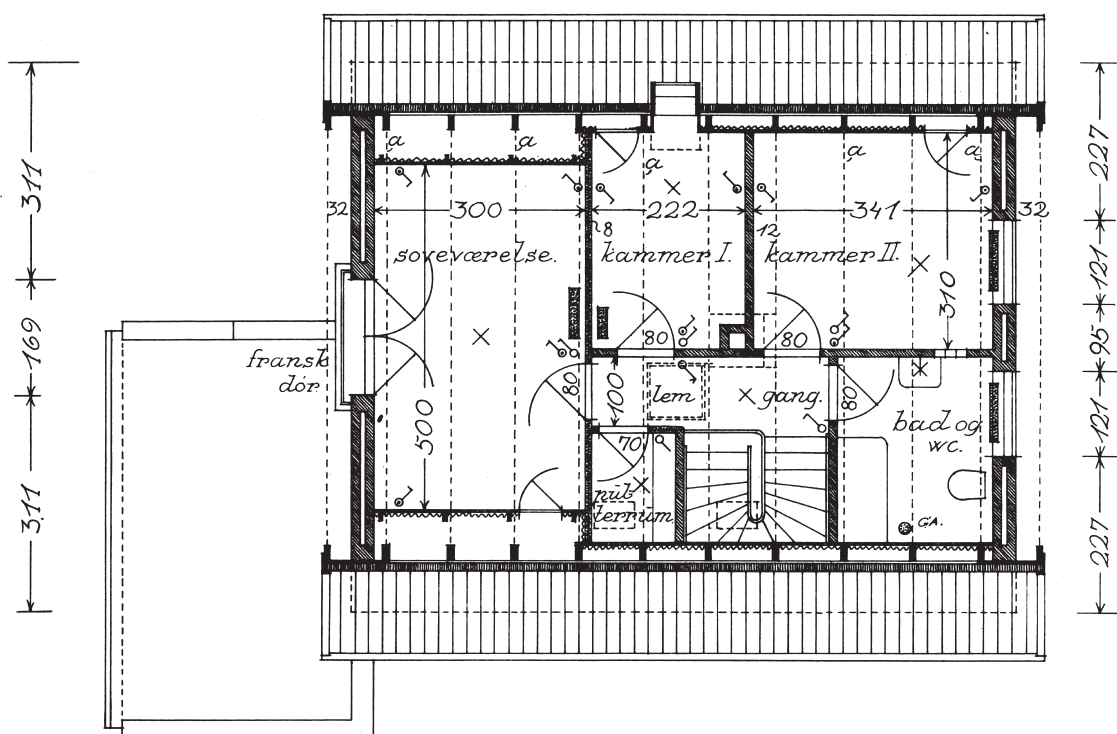
--- Omkring vinduer og ydre døre fuges med en 4 mm tilbageliggende cementfuge. ---

Bjælkelag:

--- Træbjælkelagene tømres og oplægges med de viste udvekslinger m.m. ---

--- Kælderbjælkelaget oprettes på tagtræ. Tagbjælkelaget kæmmes på en 2x4 murlægte og oplodses på skillerømmene med træ og tagtræ. ---

--- Som underlag for det tværgående træskillerum i tagelagen indstilles 54x4" træpiller på højkant med max. 50 cm afstand. ---



De med „a” mærkede spærfag, hvor bjælkerne ligger lige under spærerne, forsynes med skråstivere i begge sider. Største afstand mellem træpelsolper er 2 spærfag (ca 2 m.). I trapperummet mures den 32 cm mur op under fodremmen for spærerne. Ved badeværelset forsynes træpelsen med en fodrem, der boltes til jernbetonetageadskillelsen.

Tagelag.

Uddrag af beskrivelsen:
Lægning.

- Taget lægtes med $1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{4}$ lægter og $3\frac{1}{2}$ søm. ---
- Nederste lægte ved tagrenden er $1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ og skal anbringes på højkant. ---
- Mellem lægterne i udhæng get langs facaderne og over gavlene mellem udhængsspær og det første spærfag oplægges $\frac{3}{4}$ bræder med ca 1 cm mellemrum. ---
- Mellem spærfod og kip under lægterne og mellem spærerne anbringes en gennemgående stormlægte sømmet i alle lægter og spær. ---
- Der udskæres for gennemføringer, tagvinduer og rendejern.

Tagdækningen.

- Taget dækkes med 1. kl. røde vingesten. ---
- På rygningen oplægges rygningsslen uden knop. ---
- Taget oplægges og indhugges ved skorsten, ovenlys og gennemføringer. ---
- Over udhæng get ved facader og gavle nedlægges tagstenene i cementmørtel på papirunderlag - aviser eller lignende. ---
- Hver 4. tagsten fastbindes med galv. bråd. ---
- Der leveres og oplægges 3 stk. 6 stens støbte galvaniserede tag-

vinduer med glas. Vinduerne placeres efter nærmere anvisning.

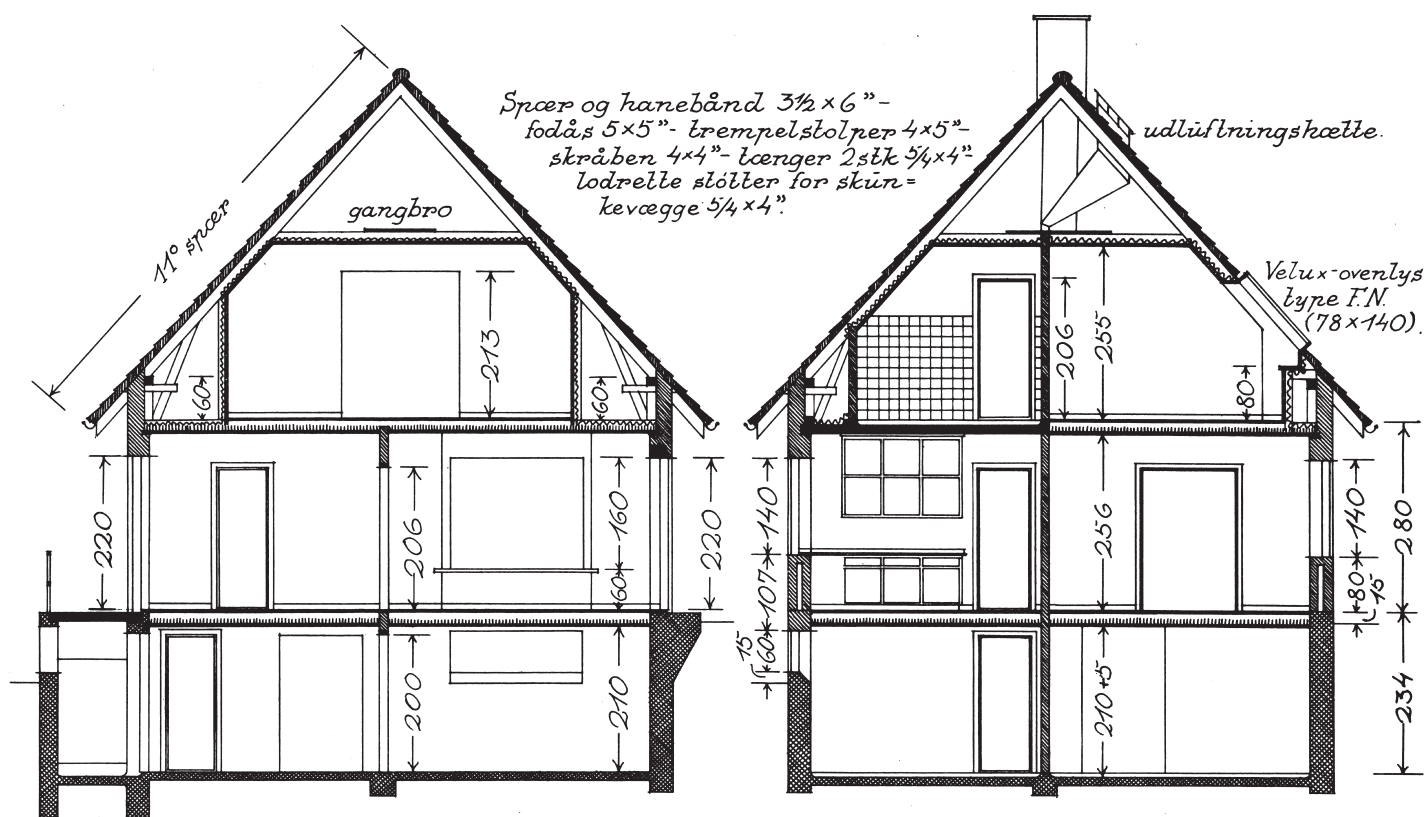
- Taget understryges i kalkmørtel tilsat lidt cement. ---
- Understrygningen må ikke finde sted i frostvejr eller i stærk solskin; om fornøden vandes tagstenene før, der understryges.

Blikkenslagerarbejdet.

- Al zink skal være nr. 12 (eller 14); bly skal mindst være 1,25 mm tykt. ---
- Alle jern-rendejern, hængselstifter, søm, skruer og kroge m. m. skal være galvaniseret. ---
- Tagrender skal være 13 cm brede og 8 cm dybe og med vülst i begge kanter. ---
- Rendejern udføres af 6×25 mm jern med solide fjedre. ---
- Rendejernene skal være så lange, at de kan fastgøres i 2 lægter. Afstanden mellem rendejernene må ikke være over 60 cm. ---
- Nedløbene skal være af zink og 8 cm i diameter. Foroven forsynes nedløbene med svanehalse og ved brøndene med kraver og skydestykker. ---
- Nedløbene fastholdes af solide hængselstifter med ikke over 2 m afstand og mindst 3 stk. på hvert nedløb. ---
- Nedløbene holdes 3 cm fra muren, og over hængselstifter-

ne påloddessolide bæringer.

- Ovenlyset, der leveres og op lægges af tømreren, inddækkes omhyggeligt med zink og bly. Ved inddækningen må fabrikkens anvisninger nøje følges. ---
- Over ovenlyset udføres en lille skodrende. ---
- Aftrækkene - 10×15 cm rør fra vaskerum, køkken og badeværelse - er af mureren ført op over hanebåndene; herfra føres aftrækkene op over taget i zinkrør, og de udmunder i en udlüftningshætte leveret efter en godkendt prøve. ---
- Om udlüftningshætte og udlüftningerne af fuldrørerne (2 stk) inddækkes med bly. ---
- Til garagen leveres tagrende og nedløb som til det øvrige tag, men rendejernene nedstemmes og skrues i tagbeklædningen. ---
- Hvor garagetaget støder mod mürværket inddækkes med zinkindskud - mindst 15 cm bredde ud over taget, og indskudet føres mindst 2 skifter op ad mürværket, hvor det føres ind i en fugt; det fastholdes med galvaniserede kroge med ikke over 25 cm indbyrdes afstand. ---
- Der leveres en skærnkasse; låget monteres på det af tømrermesteren opsatte stativ. ---



Tværsnit I. (i stue gennem for- og opholdsstue)

Tværsnit II. (i stue gennem køkken og spisestue).

Uddrag af beskrivelsen:

--- Imprægnering. Hvor tommer, bræder eller lægter ligger i eller langs ydermür, imprægneres med 2 gange strygning med Cuprinol. ---

--- Udhængel langs facaderne og på gavlene - spærrender, undersider af lægter og mellem liggende bræder, udhængsspær og vindskeder med dæklister stryges 2 gange for oplægningen med brun Cuprinol tilsat 20% grøn Cuprinol. ---

--- Kün udhængsspær, vindskede og dæklister høvles. ---

Tagværk.

--- Taget afbindes og rejses i de viste dimensioner.

--- Ved fastlæggelsen af den endelige spærlængde tages hensyn til lægteinddelingen, så halve rækker tagsten undgås. ---

--- Træmpelstolperne tappes i bjælkerne; stolperne tappes og fornagles i saddelemmer. ---

--- Fodremmen i træmpelen ved badeværelset boltes i jernbetonpladen med $\frac{5}{8}''$ bolte med ca 1m afstand. Boltene skal mindst gå 40cm (vandret) ind i pladen og bøjes i krog. ---

--- Spærrene samles i kirpen med en fornaglet tap med lodret bryst og afsluttes forneden med et lodret snit. ---

--- Spærrene sadles og spigres til fodremmen med 8" spiger. ---

--- Hanebåndene kæmmes og spigres til spærrene med 2 stk. 6" spiger i hver samling. ---

--- Om skorstenen indstemmes træmpeler i hanebånd og spær. ---

--- Skråstiverne udføres med forsals i spærrene og spigres til spær og træmpelstolper med 5" spiger. ---

--- Længerne sømmes i skråstivere, træmpelstolper og spær med 4 stk. $3\frac{1}{2}''$ søm hvert sted. ---

--- Gavlspærrene forsynes med solide gavlankre - 3 stk. i hver gavl. ---

--- Udhængsspærrene udføres af $2\frac{1}{2} \times 6''$ planker med $\frac{5}{4}''$ vindskeder og $1 \times 4''$ dæklister. ---

--- Udhængsspær med vindskeder og dæklister høvles. ---

--- Til kammer I leveres og oplægges et Velux-ovenlys - 78x140 type F.N.

Indskud: (mureren).

--- I bjælkelagene over stue og kælder oplægges på forskallingen på et underlag af avispapir eller cementposer et 8cm tykt indskudslag af knuste molersten. ---

Indskud: (lømmeren).

--- Bag skünkevægge mellem spær og hanebånd isoleres med 20mm glasuldsmåtter i krepapir. Måtterne føres over tagbjælkelaget helt ud til træmpelmureren. ---

--- Måtterne fastholdes i skünkevæggene mellem spær og hanebånd med $1 \times 1''$ lister påsømmede i begge sider. ---

--- Glasuldsmåtterne anbringes med omhü, så der dannes et tæt isolationslag uden huller i kroge og hjørner. ---

Garagetaget: Fodåsen ($4 \times 4''$) fastspændes med 4 stk. ca 60cm lange $\frac{5}{8}''$ indmurede bolte. ---

--- Åsener ved gavlen fastspændes med $\frac{5}{8}''$ ekspansionsbolte med 1m. afstand. ---

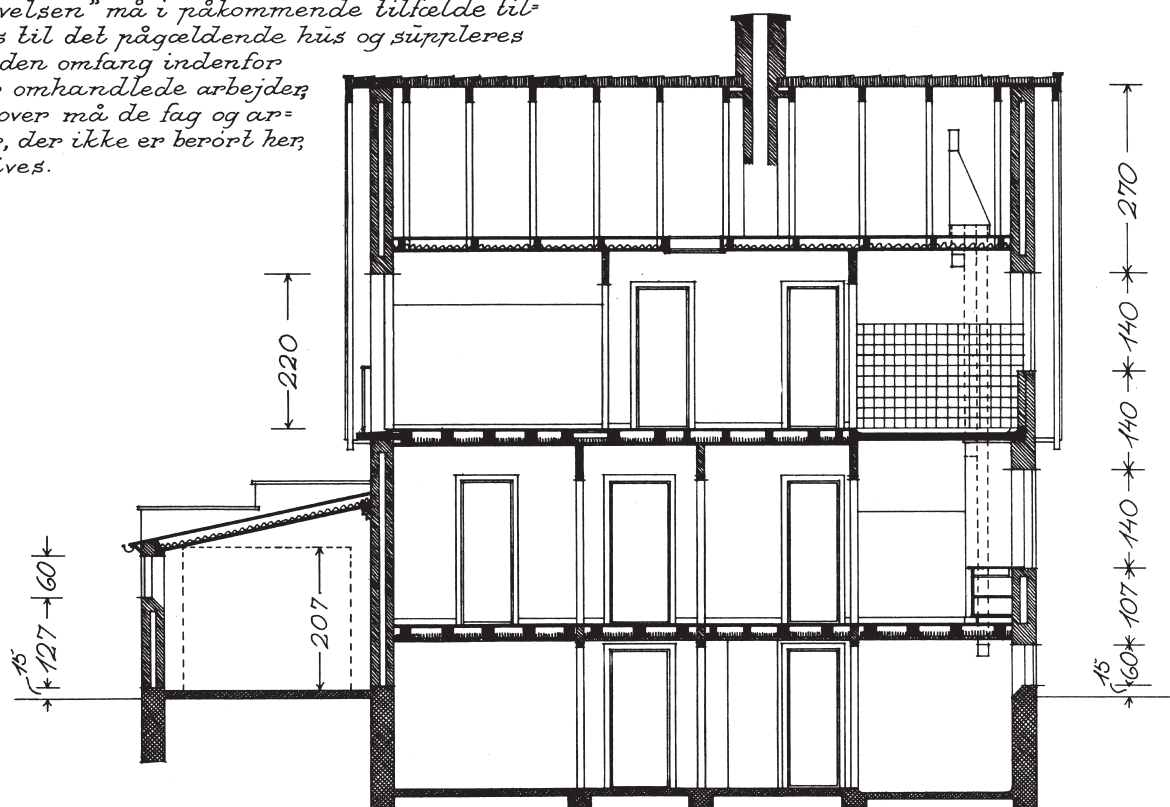
--- Udhængel udføres af et 1" sternbrædt sømmet på spær-enderne. ---

--- Mellem spærrene over garagen isoleres med 20mm. glasuldsmåtter. ---

Et parcelhus - længdesnit i mål 1:100. Garagetag - forskalling - indv. puds og gulve.

85.

De på tegningerne 80-85 anførte „Uddrag af beskrivelsen“ må i påkommende tilfælde tilpasses til det pågældende hus og suppleres i fornøden omfang indenfor de her omhandlede arbejder, derudover må de fag og arbejder, der ikke er berørt her, beskrives.



Længdesnit.

Uddrag af beskrivelsen:

--- Garagetaget beklædes med 1" rødt pl. br.; rendejernene nedstemmes. ---

--- Garagetaget dækkes med 2 lag „bjærefri tagpap“. (Fabrikat og kvalitet bør angives) ---

--- Underste lag sømmes med galvaniserede søm, og det øverste lag tagpap klæbes derover, alt efter den pågældende fabriks anvisninger. ---

Forskalling.

--- I kælder- og stueetage forskalles etageadskillelserne med $\frac{3}{4} \times 4$ " bræder og med 3" søm. ---

--- Skunkvægge og undersider af søer og hanebånd forskalles med 1×4 " br. og 3" søm. ---

--- I garage og under trappebøl forskalles med $\frac{3}{4}$ " br. ---

--- Forskallingen udføres med forløbne stød for hver 5 bræder. Der anbringes 2 søm i hver brædd i hver bjælke eller hver understøtning, og mellemrummene mellem bræderne skal være ca. 8 mm. ---

--- Træskillerummene i tagetage og under trappebølene udføres af 2 lag 1" bræder. ---

--- Hvor skunkvægge eller træskillerum støder mod mur anbringes murstifter med ikke over 60 cm. afstand. ---

--- Over hanebåndene lægges fra gavl til gavl en ca. 1 m. bred gangbro af 1×4 " forskallingsbræder. ---

Indvendig puds.

--- Loftflader i kælder og garage samt loft og overvægge i køkken og badeværelse grovpudses og afrives jævnt til kalkning. ---

--- Væg- og loftflader i stue- og tagetage, undersider af tagflader og trappebøl og reposer pudsес groft og fint. ---

--- På udadgående hjørner dog ikke i vinduestalser på sættes Fix-hjørnebeskyttere for der pudsес. ---

--- Hvor der pudsес på forskalling overspændes alle fladerne med rørvæv, og over alle samlinger mellem forskalling og mur spændes der kønset, for der pudsес. ---

--- Alle vægflader i kælder og garage samt murværk over hanebånd berappes og afkøstes. ---

--- Alle pudsede flader i stue- og tagetage kalkes 3 gange, alle pudsede og berappede flader i kælder og garage kalkes 2 gange. ---

--- Kældergulve og gulv i garagen udføres med 2 cm slidtag i bl. $1:2\frac{1}{2}$. ---

--- I kedel og vaskerum gives gulvene fald til afløb og forsynes med en lille hülkehl langs væggene. ---

--- Gulvet i garagen gives et lille fald ud mod porten. ---

--- I badeværelset lægges 2 cm terrazzo med fald til afløb og med en 5 cm hülkehl op under vægfliserne og bundstykket i dørkarmen. ---

--- I stue- og tagetage lægges 1" gulv af 1. sort fyr. Bræderne må ikke være over $4\frac{1}{2}$ " brede, og skal være ovnlørrede. ---

--- Efter lægningen afhøvles gulvene over alle samlinger. ---

Sammen med Hovedtegningen (planer, snit og facader) skal beskrivelsen give et fuldstændigt billede af byggeriet og de materialer, der skal anvendes, så de økonomiske rammer for byggeriet hell er klarlagte. Senere tilkommende arbejds- tegninger må holdes indenfor disse rammer, og skal være en tydeliggørelse af løsninger af forekommende spørgsmål af teknisk eller æstetisk art.