



Skrevet

NUMMER	217
ÅR	59
NUMMER	544
ÅR	1979

FORSKRIFTER

for anlegg av
permanente splint-, ras- og gass-sikre tilfluktsrom
i nybygg samt i eldre bygninger
ved hovedombygning.

1948-Forskrifter

SAMLET OG UTGITT AV JUSTISDEPARTEMENTET



I:

Forskrifter

for anlegg av permanente splint-, ras- og gassikre tilfluktsrom i
nybygg samt i eldre bygninger ved hovedombygging.

*(Fastsatt av Justisdepartementet 4. juli 1948 med senere endringer av
16. aug. 1951 og 3. febr. 1958)*

II:

Forskrifter

for sveising av stålporter, ståldører o. lign.

(Fastsatt av Justisdepartementet den 7. juli 1954)

III:

Anvisninger

for maling av stålporter, ståldører o. lign. før levering fra verksted.

(Fastsatt av Justisdepartementet den 9. november 1953)

SAMLET OG UTGITT AV JUSTISDEPARTEMENTET



INNHALDSFORTEGNELSE

I. Forskrifter for anlegg av permanente splint-, ras- og gassikre tilfluktsrom i nybygg samt i eldre bygninger ved hovedombygging.

	Side
Kap. I. Plikt til innredning av tilfluktsrom	5
» II. Plan over tilfluktsrom	6
A. Formål med, betegnelser for og størrelse av de enkelte deler av tilfluktsrom	6
B. Beliggenhet og adkomst	8
C. Døråpninger og nødutganger	8
» III. Konstruktiv utførelse av tak, vegger og golv	9
» IV. Utstyr m. v. for tilfluktsrom	11
A. Ventilasjon	11
B. Avløp for vann	13
C. Belysning	13
D. Oppvarming	14
E. Maling	14
F. Innføring av ledninger	14
» V. Reservenødutgang til nabo hus	14
» VI. Bruk av tilfluktsrom til andre formål	15
Særregler for de sentrale bydeler i Sarpsborg, Fredrikstad, Oslo, Drammen, Skien, Kristiansand, Stavanger, Haugesund, Bergen og Trondheim	
II. Forskrifter for sveising av ståldører, stålportar o. l.	
A. Sveising av ståldører og stållemmer type D 35, D 16, L 35 og L 16	17
B. Sveising av ståldør type D 3	17
C. Sveising av stålportar	18
D. Sveising av karm for dobbelt ståldør	19
III. Anvisninger for maling av stålportar, ståldører o. l.	
Alt. I. Behandling med sinkkromat og lakk eller blymønje og lakk	20
» II. Behandling med sinkstøvmaling	21
» III. Flammesprøyting av sinkpulver etter schorimetoden	22

De forskrifter som ble fastsatt 4. juli 1948 er senere endret 2 ganger. For å gjøre stoffet mer oversiktlig, har man funnet å ville sende ut dette særtrykk der bestemmelsene er samlet og endringene innarbeidet i forskriftene.

Det understrekes at de endringer som 16. aug. 1951 ble gjort i punktene 29, 30, 31, 32 og 34 ikke gjelder for sentrale bydeler i Sarpsborg, Fredrikstad, Oslo, Drammen, Skien, Kristiansand, Stavanger, Haugesund, Bergen og Trondheim. For disse bydeler gjelder bestemmelsene i de nevnte punkter i sin opprinnelige form. Disse punkter er gjengitt s. 15.

Foruten forskriftene om tilfluktsrom er s. 17 ff tatt inn forskrifter for sveising av stålportar, ståldører o. l. Videre er s. 20 ff tatt inn visse anvisninger for maling av stålportar, ståldører o. l. før levering fra verksted.

I:

Forskrifter

for anlegg av permanente splint-, ras- og gassikre tilfluktsrom i nybygg samt i eldre bygninger ved hovedombygging.

(Fastsatt av Justisdepartementet 4. juli 1948, endret 16. august 1951 og 3. februar 1958, med hjemmel i lov om sivilt luftvern av 10. juli 1936, se nå lov av 17. juli 1958 nr. 9.)

I. Plikt til innredning av tilfluktsrom.

1. I de kommuner der bygningsloven gjelder og det etter Justisdepartementets bestemmelse er organisert lokale siviltforsvar skal det innredes tilfluktsrom i alle permanente nybygg og ved hovedombygging, større påbygging eller utvidelse, også i eldre bygninger som har en grunnflate på 150 m² eller mer, og — hvis det er bolighus — er på minst 3 etasjer eller inneholder 8 leiligheter eller mer.

I tettbygde boligstrøk kan tilfluktsrom anlegges u n d e r e t t for inntil 5 bygninger. Planer for felles tilfluktsrom må i hvert enkelt tilfelle godkjennes av Justisdepartementet. Forutsetningen for godkjenning er at adkomsten til tilfluktsrommet er lett og at avstanden til tilfluktsrommet regnet fra gatedør til gatedør ikke overstiger 75 meter. Bruksretten til tilfluktsrommet forutsettes tinglyst.

Tilfluktsrommene skal være så store at de gir plass for bygningens beboere, de som i sitt virke er knyttet til den og det antall personer som vanligvis ferdes der.

For bolighus beregnes tilfluktsrommene for følgende antall personer pr. leilighet:

1—2 roms leilighet	2 personer
3 » »	2½ »
4 » »	3 »
5 » »	4 »

Disse forskrifter medfører ingen innskrenkning i de særregler som til enhver tid er fastsatt om tilfluktsrom i bygninger hvis formål gjør strengere krav nødvendige.

2. Omfatter området for det lokale sivilforsvar ikke hele kommunen, kan Justisdepartementet dispensere fra kravene i disse forskrifter når det gjelder bygning som ligger i betryggende avstand fra tettbygd strøk. Det samme gjelder hvis det av bygningsmessige grunner ikke lar seg gjøre å innrede forskriftsmessig tilfluktsrom eller å utvide allerede innredet tilfluktsrom, eller det foreligger andre særlige omstendigheter.

Søknaden sendes bygningsrådet som med uttalelse sender den til sjefen for sivilforsvarskretsen (politimesteren). Kretssjefen sender saken til departementet med sin uttalelse.

Angir forskriftene at utførelsen av arbeidet kan utstå inntil videre, skal planene foreligge ferdig utarbeidet og godkjent av bygningsrådet, bilagt med materialoverslag.

II. Plan over tilfluktsrom.

A. Formål med, betegnelser for og størrelse av de enkelte deler av tilfluktsrom.

3. Et tilfluktsrom består av følgende deler:
- a) oppholdsrom, ett eller flere,
 - b) gass-sluse, en eller flere,
 - c) klosetter, samt eventuelt
 - d) sykerom og
 - e) redskapsrom.
- Innredning av de i punkt c—e nevnte rom kan utstå inntil videre.
4. Oppholdsrommet tjener som oppholdssted for de personer tilfluktsrommet skal gi beskyttelse under luftangrep.
- Et enkelt oppholdsrom skal i alminnelighet ikke ha en større gulvflate enn 30 m², og høyst være beregnet på å gi plass for 50 personer når kunstig luftfornyelse brukes, og for 25—30 personer når kunstig luftfornyelse ikke brukes. Flere mindre oppholdsrom er bedre enn noen få store oppholdsrom.
- Innenfor ett og samme tilfluktsrom må det ikke være flere oppholdsrom enn at de tilsammen gir plass for 150 personer.
5. I en enkelt bygning må det ikke anordnes tilfluktsrom for tilsammen mer enn høyst 500 personer — helst bør dette antall ikke overstige 200—300.
- Kreves det i en og samme bygning anlegg av flere tilfluktsrom, så må disse legges lengst mulig fra hverandre. Avstanden bør om mulig ikke på noe sted være mindre enn 30 meter. Samme minsteavstand bør holdes til tilfluktsrom i nabohus.

6. For hver person må det i oppholdsrommet finnes et luftrom på minst 3 m³ når kunstig luftfornyelse ikke brukes.
- Bruker en kunstig luftfornyelse, kan luftrom pr. person settes ned til 1 m³ idet en dog må sørge for at rommet har en grunnflate på minst 0,6 m² pr. person.
- I skoler, barnehager, oppdragsanstalter o.l. hvor oppholdsrommet nesten utelukkende brukes av barn under 14 år, vil et luftrom av 2 m³ pr. person være tilstrekkelig.
7. Gass-sluse må innredes ved inngangen til større tilfluktsrom for å hindre at kjemiske kampstoffer (gass), røyk og støv trenger inn.
- I sentrale bydeler og større industristrøk inntreer plikten til å innrede gass-sluse når tilfluktsrommet skal gi plass for 40 personer eller mer. Utenfor disse strøk inntreer plikten først når tilfluktsrommet skal gi plass for 100 personer eller mer.
8. Gass-slusens grunnflate skal i regelen ikke være mindre enn 6 m². Minste bredde bør være 1,5 m.
- Inngangen til gass-slusen skal dekkes med ståldør i standardutførelse (jfr. pkt. 37). Hvor tilfluktsrommets vegg i henhold til forskriftene skal ha en tykkelse av 40 cm, skal ståldøren være av type D 35. Hvor det til tilfluktsrommets vegg bare kreves 25 cm, kan ståldøren være type D 16.
- Mellom gass-sluse og oppholdsrom er det forutsatt en ståldør av type D 3. Denne ståldør forlanges dog ikke anskaffet samtidig med at bygget føres opp, men det må for senere montering gjøres utsparing i indre gass-slusevegg for stålkammer med forankringsklør. (Se fig. 5.)
9. En gass-sluse kan tjene som gjennomgang til flere oppholdsrom. Ved større tilfluktsrom med flere oppholdsrom kan anordnes flere atskilte innganger med hver sin gass-sluse.
10. Klossettrom anordnes med tilgang fra oppholdsrom. Om mulig bør anordnes et lite forrom foran klossettrommet.
11. Skillevegger mellom oppholdsrom og klosettrom eller mellom oppholdsrom og forrom for klosetter føres helt opp til oppholdsrommets tak. Er det forrom, kan klosettavlukkene utføres som spanske vegger, ca. 2 m høye.
12. For hver 20 personer anordnes et klosettsete. Ved større tilfluktsrom kan beregnes et klosettsete for hver 30 personer.
13. Tørrklosetter med selvvirkende strøinnetning er best egnet for tilfluktsrom.
14. Ved eksisterende klosetter som også skal brukes som klosetter for tilfluktsrom, må en sørge for splint- og gass-sikker lukking av ventilavtrekkene.

B. Beliggenhet og adkomst.

- 15. Tilfluktsrom legges i bygningens kjelleretasje og mest mulig helt under marknivået utenfor. Det bør om mulig ligge midt i bygningens kjeller, trukket tilbake fra bygningens yttervegger. Det bør være beskyttet av flest mulig overliggende etasjer.
Tilfluktsrom bør ikke legges til fasader hvor det i etasjen over er store butikkvinduer o.l. eller under gårds plass.
- Kjellerrom må ikke brukes som tilfluktsrom når det i overliggende etasjer finnes store konsentrerte laster, tunge maskiner eller liknende, som kan skade tilfluktsrommet i tilfelle av ras.
- 16. I tilfluktsrom eller i umiddelbar nærhet av disse må det ikke være ildsteder, kjeleanlegg, kjøleanlegg, oljebeholdere, trykkbeholdere, lager av eksplosive- eller ildsfarlige stoffer samt kraft- eller arbeidsmaskiner.
- 17. Tilfluktsrom skal være fri for gjennomgående rørledninger. Det er dog ønskelig i tilfluktsrommet å ha et tappested for vann.
- 18. Hovedledninger for vann, gass o.l. må ha avstengningskraner ved ledningens innføring i bygningen, med lett atkomst fra inngang til tilfluktsrom.
- 19. For å muliggjøre atkomsten til tilfluktsrommet fra alle deler av bygningen i løpet av kortest mulig tid, bør inngangen til tilfluktsrommet ligge i nærhet av trapper som går gjennom samtlige etasjer i bygningen. Tilfluktsrommet bør dog om mulig ikke plasseres i nærheten av elevatorsjakter.

C. Døråpninger og nødutganger.

- 20. Døråpningene skal ha en slik størrelse at de kan lukkes med forskriftsmessige dører i standardutførelse, se punkt 37.
- 21. Døråpningene skal ha en gasstett terskel av 5 cm høyde. Døråpningene (inngangsdør, gass-slusedør og eventuelt forbindelsesdører mellom flere oppholdsrom) bør ikke ligge i flukt med hverandre. Gass-slusen bør kunne passeres med pasient på sykebare uten at begge dører åpnes samtidig.
- 22. Tilfluktsrom må ikke ha vindusåpninger. Utlufting skjer gjennom dør- og lukeåpninger samt gjennom spesielle luftvernventiler.
- 23. Hvert tilfluktsrom skal ha minst en nødutgang. Nødutganger kan anordnes på en av følgende måter:
 - a) Direkte ut i det fri med åpning 70 x 70 cm i tilfluktsrommets yttervegg. Åpningen skal da være dekket med en luftvernlem av type L 35, se pkt. 37.
 - b) Gjennom åpning i tilfluktsrommets innvendige vegg, såfremt til-

støtende kjellerrom er rassikre og har utgang til det fri. Nødutgangen bør ha slik beliggenhet at det er minst mulig fare for at den blir sperret samtidig med inngangen. Åpningen skal da være dekket med en luftverndør av type D 16 eller luftvernlem av type L 16, se punkt 37.

- c) Ved tilfluktsrom med to innganger med døråpning 85 x 185 cm kan en av disse betraktes som nødutgang når den ligger slik at det er minst mulig fare for at begge innganger kan bli sperret samtidig.

Hvor det bare er nødutgang 70 x 70 cm, må det være minst en pr. 100 personer av det antall personer tilfluktsrommet er beregnet for.

- 24. Hvor forholdene gjør det nødvendig, må det ved nødutgang settes opp trapp eller innstøpes jerntrinn i veggen for å lette passasjen. Nødutgangene merkes på lett synlig måte. Luftverndør som bare brukes til nødutgang og luftvernlem skal såvel på yttersiden som på innersiden være påmalt «NØDUTGANG» med røde bokstaver.

III. Konstruktiv utførelse av tak, vegger og golv.

- 25. Taket over samtlige deler av tilfluktsrommet må være sterkt nok til foruten sin nyttelast og egenvekt også å kunne tåle den påkjenning som vil bli en følge av at den overliggende bygning styrter sammen. Den sistnevnte påkjenning (raslasten) kan ansettes til:

for bygninger med inntil 2 fulle etasjer	1000	kg/m ²
» » » » 4 » »	1500	»
» » » » mer enn 4 » »	2000	»
- 26. Er bygningen utført i skjelettkonstruksjon av armert betong eller av ildfast innkledd jernkonstruksjoner, kan ovenstående raslaster settes ned til 1000 kg/m² uavhengig av antall etasjer.
Ved bygninger utført helt i armert betong eller trebygninger, trenger en vanlig ikke å regne med raslast.
- 27. For dimensjonering av de bygningsdeler som bærer taket over tilfluktsrommet — bærevegger, grunnmurer, pillarer — er det tilstrekkelig å regne med takets egenvekt og nyttelast, såfremt de bærende deler blir belastet av samtlige etasjer i bygningen. For bærende deler som bare belastet av taket over tilfluktsrommet, må en også regne med raslast.
- 28. Tak, golv og vegger utføres i armert betong. Betongen kan være betongkvalitet B med en trykkfasthet av minst KT 28 = 230 kg/cm² (N.S. 427). Armeringen skal overalt være dekket med minst 3 cm mørtel.
- 29. Taket beregnes for raslast — uavhengig av de tilstøtende golvkon-

struksjoner. Det skal ha en tykkelse av minst 20 cm, og være kryssarmert i bunn med minst 10 mm c/c. Armeringen i taket skal være solid forankret i hvert av de to armeringsnett i veggene.

30. Golvet skal ha en tykkelse av minst 10 cm og i topp være kryssarmert med 10 mm rundtjern i største avstand 300 mm c/c. Golv- armeringen forankres i veggarmeringen og golvet støpes i ett med veggene. Bygges tilfluktsrommet på solid fjellgrunn, kan armeringen helt sløyfes og golvtykkelsen reduseres.
31. De utvendige vegger om tilfluktsrommet: vegger som vender mot gate eller gårdsplass, skal ha en tykkelse av minst 25 cm og kryssarmeres på innsiden og utsiden med 10 mm rundtjern i største avstand 300 mm c/c. Kryssarmeringen forankres i tilstøtende tak- og veggarmering.
32. De innvendige vegger om tilfluktsrommet skal likeledes ha en tykkelse av minst 25 cm. De kryssarmeres på utsiden og innsiden med 10 mm rundtjern i største avstand 300 mm c/c. Kryssarmeringen forankres i tilstøtende tak- og veggarmering.
33. Ved hovedombygging skal dimensjonene og materialkvaliteten for tak, golv og vegger være som angitt i punkt 28—32 og taket skal såvidt mulig legges under marknivået.
34. Skillevegger inne i tilfluktsrommet skal ha følgende minstetykkelse:
Vegg av armert betong, midtarmering i ruter, 10 mm rundtjern i avstand 200 mm c/c..... 15 cm
Uarmert vegg av betongkvalitet D 20 »
Teglsteinsmur i sementmørtel 1 : 3 (1-steins)..... 24 »
Innvendige vegger som omgir gass-slusen utføres alltid av armert betong med minstetykkelse 15 cm.
Skillevegger skal forankres i tak, vegger og golv.
35. Vegger for klosettrom, redskapsrom o. l. kan utføres som lettvegger av tre, mur eller betong.
36. I yttervegger på tilfluktsrom som er beregnet med 3 m³ luft pr. person, må det ikke forekomme andre enn de foreskrevne åpninger dekket med luftverndører og luftvernlemmer i standard utførelse. I tilfluktsrom som er basert på kunstig luftfornyelse, er tillatt foreskrevne åpninger for splintsikre luftvernventiler og splintsikre luftinntak, jfr. pkt. 40—46.
37. Konstruksjonen av standard dører og lemmer er vist på vedføyde tegninger.
Dører og lemmer skal utføres av stålplater i følgende tykkelser:
a) Luftverndør, type D 35, og
luftvernlem, type L 35:
Stålplate St. 37, tykkelse 35 mm.

Disse typer skal brukes i yttervegger som vender mot gate eller gårdsplass, se punkt 23 og 31.

- b) Luftverndør, type D 16, og
luftvernlem, type L 16:
Stålplate St. 37, tykkelse 16 mm. Disse skal brukes i innvendige vegger som ligger i ly av andre bygningskonstruksjoner, se punkt 23 og 32.
 - c) Luftverndør type D 3:
Stålplate St. 37, tykkelse 3 mm. Denne dørtype skal brukes mellom gassluse og oppholdsrom.
For luftverndør skal karmens lysåpning være 85 × 185 cm.
For luftvernlem skal karmens lysåpning være 70 × 70 cm.
Dørene og lemmene skal ved åpning svinge utover.
 38. På innersiden av hver luftverndør og -lem skal det være festet en metallplate med fabrikantens firmamerke og fabrikasjonsnummer, dessuten dørens og lemmens typebenevnelse som ovenfor angitt.
Metallplaten, se blad 13, skal dessuten være forsynt med følgende tekst: «Er døren blokkert av nedraste bygningsdeler kan den om nødvendig åpnes på følgende måte:
1. Dørviderne åpnes.
2. Døren løftes opp av hengslene med spett på passende underlag mot det påsveisete vinkeljern nederst på døren.»
Spett og underlag skal finnes i tilfluktsrommet.
 39. Karmer for luftverndører og -lemmer må innsettes samtidig med bygging av tilfluktsrommet, og dører samt lemmer anskaffes. Innsetting av gassikre tetningsmidler kan utstå. Gummipakningene skal i fredstid oppbevares i talkum i særskilte esker.
- IV. Utstyr m. v. for tilfluktsrom.*
A. Ventilasjon.
40. Det må ved anlegg av tilfluktsrom sørges for tilstrekkelig luft for det antall personer som normalt kan få plass i rommet.
Ved tilfluktsrom som er beregnet etter 3 m³ luftmasse pr. person, er det tilstrekkelig å fornye luften ved å åpne dører og luker i perioder hvor luftangrep ikke pågår og gassfare ikke forekommer. Lufting bør helst skje hver annen time.
Ved tilfluktsrom som gir mindre enn 3m³ luftmasse pr. person, må luften fornyes og renses ved hjelp av luftventilatorer med tilhørende luftinntak og filter. Bedrevet luft presses ut gjennom splintsikre ventiler som tillike må gjøres gassikre. Annen form for ventilasjon må en ikke bruke i tilfluktsrom.
 41. Ved anlegg av tilfluktsrom som er basert på kunstig luftfornyelse

ved luftventilator og filter, må en ved beregning av nødvendig luftfornyelse gå ut fra at en voksen person trenger ca. 1 m³ luft pr. time når han er i hvile. De vanlig forekommende luftventilatorer har en kapasitet av 0,6 m³, 1,2 m³ og 2,4 m³ luft pr. minutt, svarende til friskluftbehovet hos henholdsvis ca. 30, ca. 60 og ca. 120 personer i hvile. Det er å anbefale å ha en luftventilator for hvert oppholdsrom.

42. Til hver luftventilator må det føre to luftinntak. Luftinntakene må ikke ha forbindelse med bygningens øvrige ventilasjonsåpninger og ventilasjonskanaler. Hvert av luftinntakene dimensjoneres slik at det alene kan makte å mate luftventilatorene med frisk luft. Ved beregning kan en gå ut fra følgende data:

Et oppholdsrom for 20—25 personer trenger en lufttilgang på 400—500 liter pr. minutt. Med inntil 10 m rørlengde må hvert luftinntak ha en lysåpning på 50 mm. Med inntil 21 m rørlengde må lysåpningen være 70 mm.

Et oppholdsrom for 40—50 personer trenger en lufttilgang på 1000 liter pr. minutt. Med inntil 10 m rørlengde må hvert luftinntak ha en lysåpning på 70 mm. Med inntil 20 m rørlengde må lysåpningen være 100 mm.

43. Rørene for luftinntaket må monteres samtidig med støping av tilfluktsrommet. Den utvendige åpning for luftinntaket skal ligge minst 3 m over gateplan eller åpen gårdsplass. Den innvendige åpning av luftinntaksrøret må ha en avstand av 10 cm fra innervegg og 25 cm fra tak. Luftinntaket gjøres for øvrig slik som vist i fig. 9. Det er viktig at rørene for luftinntaket ligger best mulig beskyttet inne i solide betongvegger og betongpillarer. En bør unngå å legge rørene i golv eller føre rørene langs golv.

44. Rørene for luftinntak skal være av seigt materiale, stål eller smijern. Den utvendige åpning av luftinntaksrøret dekkes av et lokk av solid ståltrådnetting med 10 mm ruter. Lokket må kunne skrues av og på for utskifting ved beskadigelse. Det males rødt for senere kontrollers skyld.

Den innvendige røråpning skal utstyres med en lufttett stengingsventil, ordnet slik at en senere kan koble til luftventilatoren. Tilkoplingsrøret på en 0,6 m³ og 1,2 m³ luftventilator har en diameter på 65 mm. Det tilsvarende mål for 2,4 m³ luftventilator er 90 mm.

Mellom veggen og avstengingsventilen skal luftinntaksrøret utstyres med samlekopp og tappekran for kondensvann.

45. Tilfluktsrom som er basert på bruk av luftventilatorer, må allerede under støpingen utstyres med ventiler for tømning av bedrevet luft. Ventilene plasseres i gass-slusen, og slik at den utgående luft

fra oppholdsrommene blir presset gjennom klosettene og gass-slusen og derfra ut. Følgende ventiloppsettning er normert:

I veggen mellom gassluse og klosett monteres 1—2 overtrykksventiler, som åpnes for luftpress inn mot gass-slusen, se fig. Blad 14.

I gass-slusens yttervegg ca. 20 cm under taket monteres 1—3 splintsikre luftvernventiler, se fig. 8. Ventilbehovet stiller seg slik for de forskjellige størrelser av tilfluktsrom:

Tilfluktsrom for	25 personer	1	splints.	ventil.
»	»	50	»	1
»	»	100	»	2
»	»	150	»	3

Luftvernventilene kan stenges helt under pågående føyangrep og ved gassfare. Stengingen skjer ved en alminnelig 20 cm skruventil, som monteres på innsiden av tilfluktsrommet.

46. Alle forannevnte ventiler og luftinntak må anskaffes og monteres samtidig med bygging av tilfluktsrommet. Anskaffelse og montering av luftventilator kan utstå.

B. Avløp for vann.

47. Hvis det i tilfluktsrommet er sluk eller avløp til kloakksystem som innebærer fare for oppstuing, må tilbakeslagsventiler bygges inn i avløpsledningene for å hindre vann i å trenge inn i tilfluktsrommet.

C. Belysning.

48. Tilfluktsrommet må bare holdes elektrisk opplyst, på en slik måte at intet lys kan ses utenfra, bortsett fra orienteringslys utenfor inngangen. Dette lys skal være forskriftsmessig skjermet.

Innenfor tilfluktsrommet bør det ikke anvendes lyskilder som bruker surstoff.

For det tilfelle at den elektriske strøm utenfra blir avbrutt, skal som reserve finnes tilstrekkelig antall elektriske lamper med tørrbatterier eller nødløslanlegg med strøm fra akkumulatorbatteri e. l. Akkumulatorbatteriet må plasseres utenfor tilfluktsrommet. Utstyres tilfluktsrommet med et motordrevet reserveaggregat for produksjon av elektrisk strøm, anbringes dette i eget splintsikkert rom med luftinntak og ekshaustrør i direkte forbindelse med fri luft.

49. De nødvendige lampepunkter monteres samtidig med byggingen av tilfluktsrommet. Anskaffelse av annet belysningsmaterieil kan utstå.

D. Oppvarming.

50. Oppvarming av tilfluktsrom bør helst skje ved elektrisitet. Radiatorovner er å anbefale. Stråleovner bør en ikke bruke. Brukes oppvarming med varmt vann fra bygningens sentral-fyringsanlegg, må rørledningene — både framledning og returledning — kunne avstenges utenfor tilfluktsrommet ved flyalarm. Varmekilder som forbruker surstoff må ikke finnes i tilfluktsrom.

Varmeanlegget må anskaffes og monteres samtidig med bygging av tilfluktsrom.

E. Maling.

51. Dører, lemmer og ventiler mønjes og oljemalet. Tak og vegger i tilfluktsrom bør gis overstryking med støvbindende maling av lys eller hvit farge. Gass-slusens tak og vegger bør strykes med hvitt stoff som kan vaskes.

F. Innføring av ledninger.

52. Allerede under bygging av tilfluktsrom må det sørges for gasstett innføring av nødvendige elektriske ledninger for belysning, oppvarming m. v. samt eventuelle svakstrømledninger for telefon o. l. Det samme gjelder for eventuell vannledning.

V. Reservenødutgang til nabohus.

53. I murhus med mer enn 2 etasjer hvor det etter disse forskrifter er påbudt innredning av tilfluktsrom, skal det — når huset støter umiddelbart opp til ett eller flere nabohus — foruten nødutgang som nevnt i punkt 23 og 24, anordnes reservenødutgang fra kjelleren ved gjennombryting av branngavlene mot kjellerne på begge sider, slik at det dannes forbindelse gjennom hele husrekken.

Ved murhus forstås i denne forbindelse bygninger med bærende vegger utført i murverk av et hvilket som helst byggemateriale (teglstein, betongstein, naturstein osv.).

Påbudet gjennomføres uansett:

- a) nabohusets byggemåte eller størrelse,
 - b) om eieren av nabohuset er pliktig eller ikke til å anordne reservenødutgang.
54. Reservenødutgangen skal ha en minste fri åpning av 70×70 cm. Åpningen gjenmures med to lag teglstein på høykant ($\frac{1}{4}$ stein) muret i kalkmørtel og med puss på begge yttersider. Hvert lag skal

etter ferdig puss være i plan med veggen. Ved dobbelt branngavl er det nok med to gjenmuringer (se fig. 4).

Anses det særlig påkrevet, kan bygningsrådet tillate dekking av åpningen med to forskriftsmessige, ildsikre og selvlukkende dører istedenfor gjenmuring.

Under luftverntilstand må gjennombruddstedet ikke blokeres eller skjules av gjenstander av noen som helst art. Under luftverntilstand skal det på begge sider av den gjenmurte åpning være påmalt ordet «NØDUTGANG», og det må finnes for hånden egnet utbrytningsverktøy (spett, planker, slegge og liknende).

VI. Bruk av tilfluktsrom til andre formål.

55. Tilfluktsrom kan inntil videre brukes til andre formål, såfremt det kan ryddiggjøres på kort varsel (ca. 48 timer) for å kunne brukes til opphold for det fastsatte antall personer under flyalarm.

Særregler

for de sentrale bydeler i Sarpsborg, Fredrikstad, Oslo, Skien, Kristiansand, Stavanger, Haugesund, Bergen og Trondheim

Punktene 29, 30, 31, 32 og 34 fikk sin nåværende form ved de midlertidige endringer som ble foretatt 16. august 1951.

Det ble imidlertid som avsnitt II i endringsbestemmelsene fastsatt:

«De ovenfor under pkt. 29, 30, 31, 32 og 34 nevnte endringer gjelder ikke for sentrale bydeler i Sarpsborg, Fredrikstad, Oslo, Drammen, Skien, Kristiansand, Stavanger, Haugesund, Bergen og Trondheim. For disse bydeler gjelder fortsatt bestemmelsene i de nevnte punkter i forskriftene av 4. juli 1948.»

«Med sentrale bydeler forstås: havneområder, jernbanetomter, industristrøk, forretningsstrøk, offentlig kontorstrøk og sammenhengende boligstrøk med høybebyggelse.

Grensen for de sentrale bydeler fastsettes av Sivilforsvarets krets-sjef i samråd med bygningsrådet. Uenighet om fastsettelsen kan innbringes for Sjefen for Sivilforsvaret.»

De nevnte punkter i forskriftene av 4. juli 1948 lyder:

29. Taket beregnes for raslast — uavhengig av de tilstøtende golvkonstruksjoner. Det skal ha en tykkelse av minst 25 cm, og være kryssarmert i topp og bunn med 10—12 mm rundtjern i avstand 100—120 mm c/c. De to armeringsnett i taket skal være solid forankret i hvert av de to armeringsnett i veggene.

30. Golvet skal ha en tykkelse av minst 10 cm og i topp være kryss-armert med 10 mm rundtjern i avstand 200 mm c/c. Golvarmeringen forankres i veggarmeringen og golvet støpes i ett med veggene. Bygges tilfluktsrommet på solid fjellgrunn, kan golvtykkelsen reduseres.
31. De utvendige vegger om tilfluktsrommet: vegger som vender mot gate eller gårdsplass, skal ha en tykkelse av minst 40 cm og kryss-armeres på inn- og utsiden med 10 mm rundtjern i avstand 200 mm c/c.
32. De innvendige vegger om tilfluktsrommet, som ligger i ly av andre bygningskonstruksjoner, skal ha en tykkelse av minst 25 cm. De kryss-armeres på utsiden og innsiden med 10 mm rundtjern i avstand 200 mm c/c. Kryssarmeringen forankres i tilstøtende tak- og veggarmering.
34. Skillevegger inne i tilfluktsrommet skal ha følgende minstetykkelse:
Vegg av armert betong, midtarmering i ruter, 10 mm rundtjerner i avstand 200 mm c/c 15 cm
Vegg av betongkvalitet D 25 »
Teglsteinsmur i sementmørtel 1 : 3 (1 ½ stein) 35 »
Innvendige vegger som omgir gass-slusen, utføres alltid av armert betong med minstetykkelse 15 cm.
Skillevegger skal forankres i tak, vegger og golv.

II:

Forskrifter

for sveising av stålporter, ståldører o. lign.

(Fastsett av Justisdepartementet den 7. juli 1954)

A. Sveising av ståldører og stållemmer type D 35, D 16, L 35 og L 16.

Dørkarmens vinkel fuges og sveises sammen i hjørnene med fullt tverrsnitt.

Murankere sveises til karmvinkel med kilsveis helt rundt — a = 3,5 mm.

Låsknast sveises til karmvinkel med kilsveis helt rundt — a = 3,5 mm.

Karmhengsel sveises til karmvinkel med ½ V sveis i overkant og videre rundt med kilsveis — a = 5 mm.

Dørhengsel sveises til dørplatekant med ½ V sveis på begge sider som målsatt på tegningen.

Kantjern sveises til dørplaten med sammenhengende kilsveis a = 3,5 mm helt rundt utvendig og med oppdelt ½ V sveis — 3,5 · 50/150 — innvendig.

Tetningslist sveises til kantjern og til dørplate med sammenhengende kilsveis — a = 2 til 2,5 mm — helt rundt. Sveisen trekkes fortrinnsvis med helning nedover.

Dørvidernese sveises til vriderboss som vist på tegningen med ½ V sveis på oversiden og videre rundt med kilsveis. Vriderhåndtak sveises til boss med kilsveis — a = 3,5 mm — helt rundt. Eventuelt hengselbeslag sveises som vist på tegningen.

Tegninger som det vises til er standardtegninger for «Dører for tilfluktsrom». Blad 1—9.

B. Sveising av ståldør type D 3.

Dørkarmens vinkel fuges og sveises sammen i hjørnene med fullt tverrsnitt.

Murankere sveises til karmvinkel med kilsveis helt rundt a = 3,5 mm.

Låsknast sveises til karmvinkel med kilsveis helt rundt $a = 3,5$ mm.

Karmhengsel sveises til karmvinkel med $\frac{1}{2}$ V sveis i overkant og videre rundt med kilsveis — $a = 5$ mm.

Dørhengsel og dørhengselplate sammensveises og sveises til dør med $\frac{1}{2}$ V sveis og med kilsveis — $a = 3,5$ mm — som vist på tegningen.

Tetningslist sveises til dørplate med en fortløpende sveisestreng $a = 2$ til $2,5$ mm. Undersveising av tetningslist er ikke nødvendig, men hvor tetningslist passerer platekanaler legges en kilsveis $a = 2,5$ mm.

Dørplatehjørner innsveises i dørplate med fullt tverrsnitt.

Platekanaler og avstandsrør heftsveises til dørplate med avbrutt kilsveis — $2,5 \cdot 50/150$ mm.

Dørvidernese og vriderhåndtak sveises til vriderboss med $\frac{1}{2}$ V sveis på oversiden og videre rundt med kilsveis. Vriderhåndtak sveises til boss med kilsveis — $a = 3,5$ mm — helt rundt.

Tegninger som det vises til er standardtegninger for «Dører for tilfluktsrom». Blad 5—9.

C. Sveising av stålporter

Dørkarmens vinkel fuges og sveises sammen i hjørnene med fullt tverrsnitt.

Murankere sveises til karmvinkel med kilsveis helt rundt — $a = 5$ mm.

Karmhengsler felles inn i karm og sveises fra baksiden med V sveis i fullt tverrsnitt som vist på tegningen.

Dørhengsler tildannes og sveises til dørplate som vist og målsatt på tegningen.

Midtstolpens anslagsjern klinkes til endeplate som deretter sveises til midtstolpe med V sveis i forkant og kilsveis videre rundt — $a = 5$ mm.

Ribber sveises til midtstolpe med tosidig kilsveis $a = 5$ mm.

Sluttstykke sveises til midtstolpe med V sveis i ytterkant og kilsveis videre rundt $a = 3,5$ mm.

Dørvidernese og vriderhåndtak sveises til vriderboss med $\frac{1}{2}$ V sveis på oversiden og videre med kilsveis helt rundt — $a = 6$ mm. Vriderstift avfases som målsatt på tegningen og innsveises i boss. Eventuelt hengselbeslag sveises som vist på tegningen.

Tegninger som det vises til er standardtegninger for stålporter. Blad 15—27. Disse utleveres på anmodning.

D. Sveising av karm for dobbel ståldør.

Karmen fuges og sveises sammen i hjørnene med fullt tverrsnitt.

Anslagsplate felles inn i karmvinkel og sveises med V sveis fullt tverrsnitt som vist på tegningen.

Murankere sveises til karmvinkel med kilsveis helt rundt $a = 3,5$ mm.

Karmhengsler sveises til karmvinkel med $\frac{1}{2}$ V sveis i overkant $a = 5,5$ mm og videre rundt med kilsveis $a = 5$ mm.

Endeplate sveises til stolpe med V sveis og kilsveis som vist på tegningen $a = 5$ mm.

Låsknast sveises til stolpe med V sveis i ytterkant og med kilsveis videre rundt $a = 3,5$ mm.

Håndtak sveises til stolpe med kilsveis helt rundt — $a = 3,5$ mm.

Mutter sveises til endeplate med kilsveis helt rundt — $a = 3,5$ mm.

Tegninger som det vises til er standardtegninger for «Dører for tilfluktsrom». Fig. 10, og Blad 6—9.

III:

Anvisninger

for maling av stålporter, ståldører o. lign. før levering fra verksted.

(Fastsatt av Justisdepartementet den 9. november 1953)

Det er en forutsetning for et godt og varig resultat av malerbehandlingen at porten og døren på forhånd nøye befries for glødeskall og rust. Materiellet bør derfor helst sandblåses. Hvis dette ikke kan utføres, fjernes glødeskallet ved banking fortrinnsvis med elektrisk hammer, og det skrapes og børstes for rust. Eventuelt kan også glødeskall og rust fjernes ved avbrenning med en glødeskallbrenner. Hvis sandblåsing eller avbrenning ikke benyttes, er det nødvendig med avfetting av materiellet før det måles.

Fjernelse av rust ved syrebehandling (beising) bør ikke foretas, da behandlingen kan bevirke at materiellet blir sprøtt.

Til maling av dørene har hittil alminnelig blymønje vært brukt i stor utstrekning. Forutsatt at underbehandlingen er tilfredsstillende, er mønjing i og for seg bra. Da imidlertid vanlig mønje for å få et godt resultat, bør få lang tid til å tørke (ca. 2—3 uker), og dessuten er så vidt bløt at den lett er utsatt for avskraping o. l., bør andre stoffer i alminnelighet foretrekkes. Hvis blymønje brukes, skal den helst være oppløst i alkydbindemiddel.

Nedenstående metoder for behandling av stålplater og ståldører kan anbefales.

Alternativ I.

Behandling med sinkkromat og lakk eller blymønje og lakk.

- a) Glødeskall og rust fjernes ved sandblåsing. Deretter grunnes hurtigst mulig en gang med sinkkromat eller — særlig hvis materiellet skal stå i sur industriatmosfære — med blymønje oppløst i alkydbindemiddel. Denne type blymønje er relativt ny, og skal ha omtrent den samme korte tørketid og de samme fasthetsegenskaper som sinkkromatmalingsene. Etter at grunningen er tørr påføres 2 strøk syntetisk lakkmalning.

Det vil være en fordel å sprøyte sinkkromaten (blymønjen) og lakken for å komme godt til i krokene.

Innmuringsjernene kan påføres sinkkromat (blymønje), men ikke lakkmalning.

Ovenfor nevnte syntetiske sinkkromat og lakkmalinger er av samme type som benyttes ved bil-lakkering. For å være avstemt til hverandre bør de tas fra samme firma. Firmaets forskrifter bør følges ved påføringen.

Metoden kan modifiseres ved bare å bruke to strøk, og da ett strøk sinkkromat (eller blymønje) og ett strøk lakk.

Når materiellet er innsatt, bør det gås over og eventuelle sår slettes ut. Eventuelt kan man vente med å påføre siste strøk til materiellet er innsatt.

- b) Glødeskall og rust fjernes ved banking, skraping og børsting. Deretter bør påføres en fosfateringsvæske, om nødvendig — hvis det er meget rust — 2 ganger. Materiellet skal avbørstes etter hvert strøk for ikke å få støvet underlaget for grunningen. Det bør velges en fosfateringsvæske som er en mest mulig aktiv rustdreper, f. eks. Anitrol eller Ferrobet e. l. Når grunningen skal finne sted må spor etter rust ikke tolereres, men materiellet skal ha en ren grå eller gråblå farge.
- Etter at fosfathinnen er helt tørr (4 timer til 1 døgn), grunnes en gang med en sinkkromat-maling eller blymønje. Deretter forholdes som under a).
- c) Glødeskall og rust fjernes ved avbrenning med glødeskallsbrenner. Påføring av fosfateringsmiddel er ikke nødvendig, men grunning med sinkkromat-maling eller blymønje må foretas mens platen ennå er varm. Deretter forholdes som under a).
- Bruk av glødeskallsbrenner er en relativt ny metode her i landet, og nyttes foreløpig bare ved få bedrifter.

Alternativ II.

Behandling med sinkstøvmalning.

Materiellet befries for glødeskall og rust helst ved sandblåsing. Banking, skraping og børsting eller avbrenning med glødeskallsfjerner kan også benyttes, men da rester av rust og oksyder fra brenning vil kunne hindre fullgod metallisk kontakt mellom jern og sinksløv som er forutsetningen for galvanisk virkning, er sandblåsing å foretrekke. Behandling med fosfateringsmiddel er unødvendig.

Materiellet påføres en maling bestående av sinkstøv i plastic bindemiddel. Det er ønskelig med to strøk. Malingen bør påsprøytes.

Hvis man vil ha et særlig godt resultat, kan materiellet til slutt — eventuelt etter at det er innsatt, — påføres et dekkstrøk med lakk for å beskytte sinken i overflaten. Under enhver omstendighet bør materiellet gås over etter innsettelsen, og eventuelle sår slettes ut.

Sinkstøvmaling er en relativt ny type på det norske marked, men det finnes flere forskjellige merker i handelen.

Alternativ III.

Flammesprøyting av sinkpulver etter schorimetoden.

Materiellet befries for glødeskall og rust som anført for alternativ II. Behandling med fosfateringsmiddel er også her unødvendig.

Materiellet påsprøytes sinkpulver ved hjelp av en metaliserings pistol (flammesprøytepistol). Sinken vil derved påføres metallet i flytende tilstand. Metoden gir en helt ren metallisk forbindelse mellom jernet og sinken. Sinkbelegget bør ha en tykkelse av ca. $\frac{1}{4}$ mm.

For å oppnå et best mulig resultat bør det påses at den sink som brukes er i absolutt pulverisert form (støvform).

Materiellet kan til slutt gåes over som anført under alternativ II.

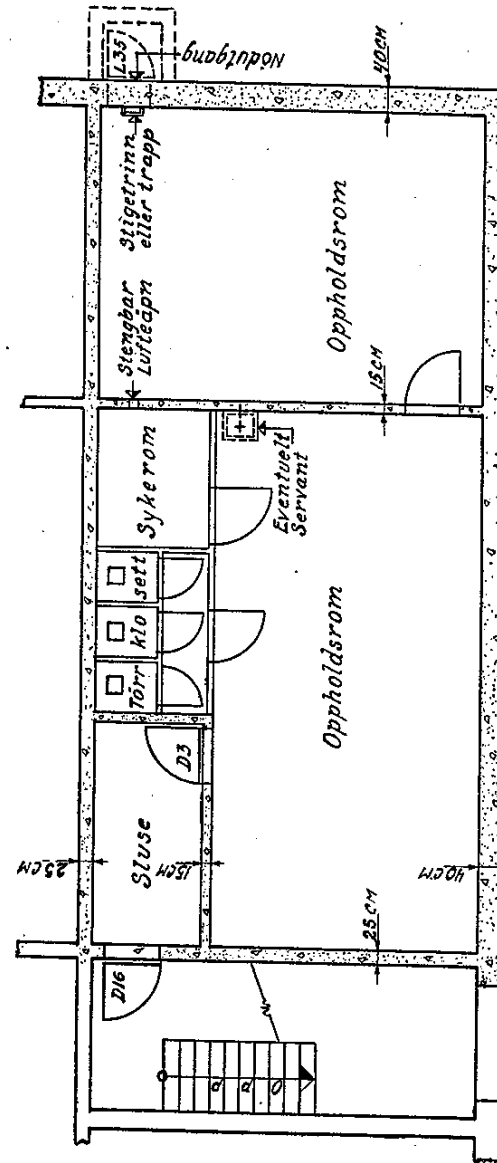


Fig. 1. Plan av tilfluktsrom uten kunstig luftfornøyelse med plass for ca. 60 pers.

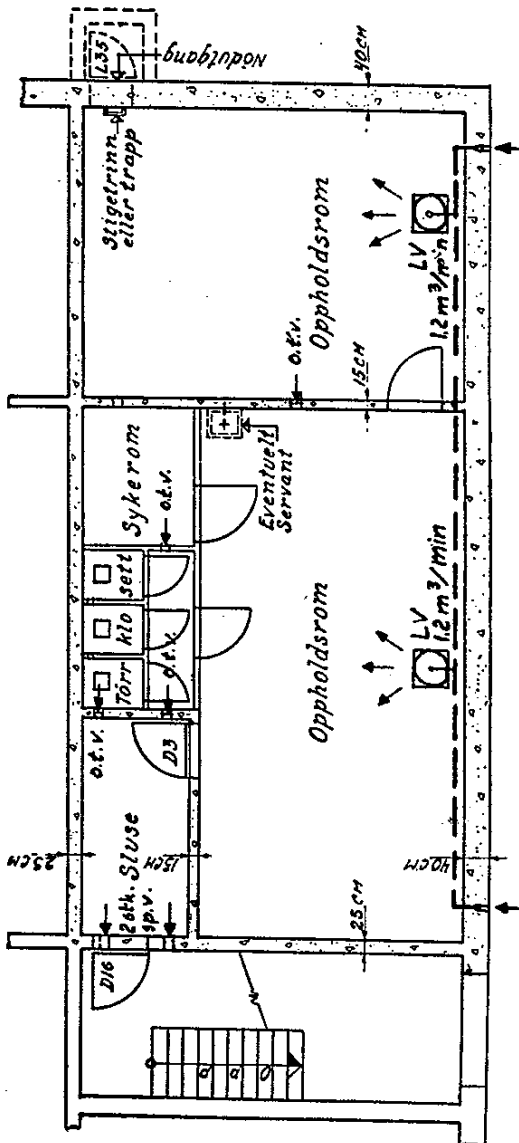


Fig 2. Plan av tilfluktsrom med kunstig luftforynelse, med plass for ca. 100 pers.

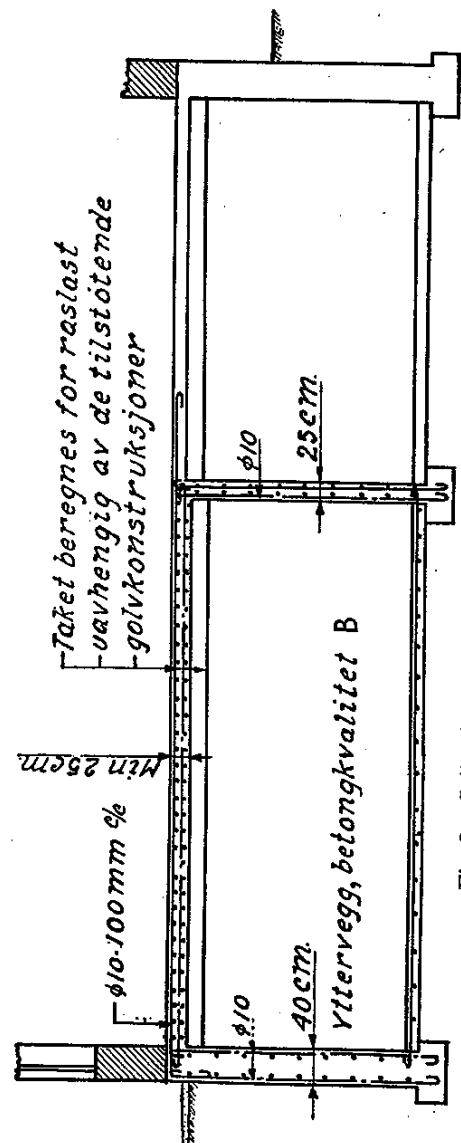


Fig. 3. Snitt gjennom tilfluktsrom, med 25 cm taktykkelse.

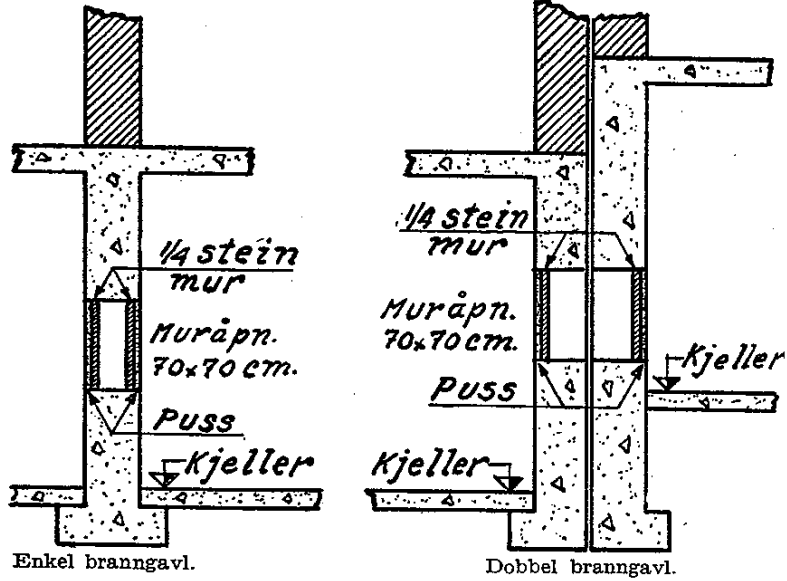


Fig. 4.

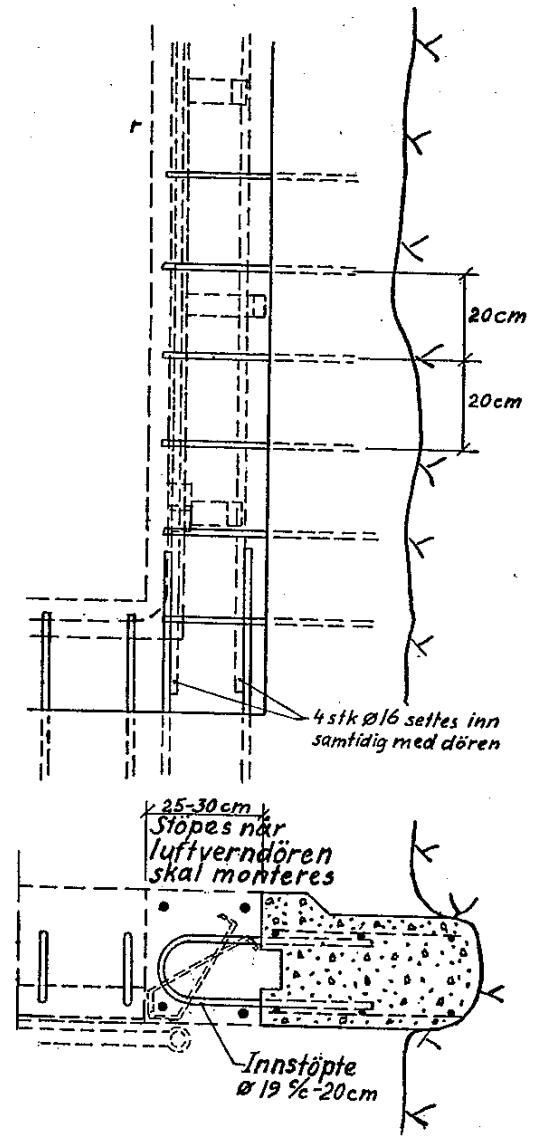


Fig. 5.

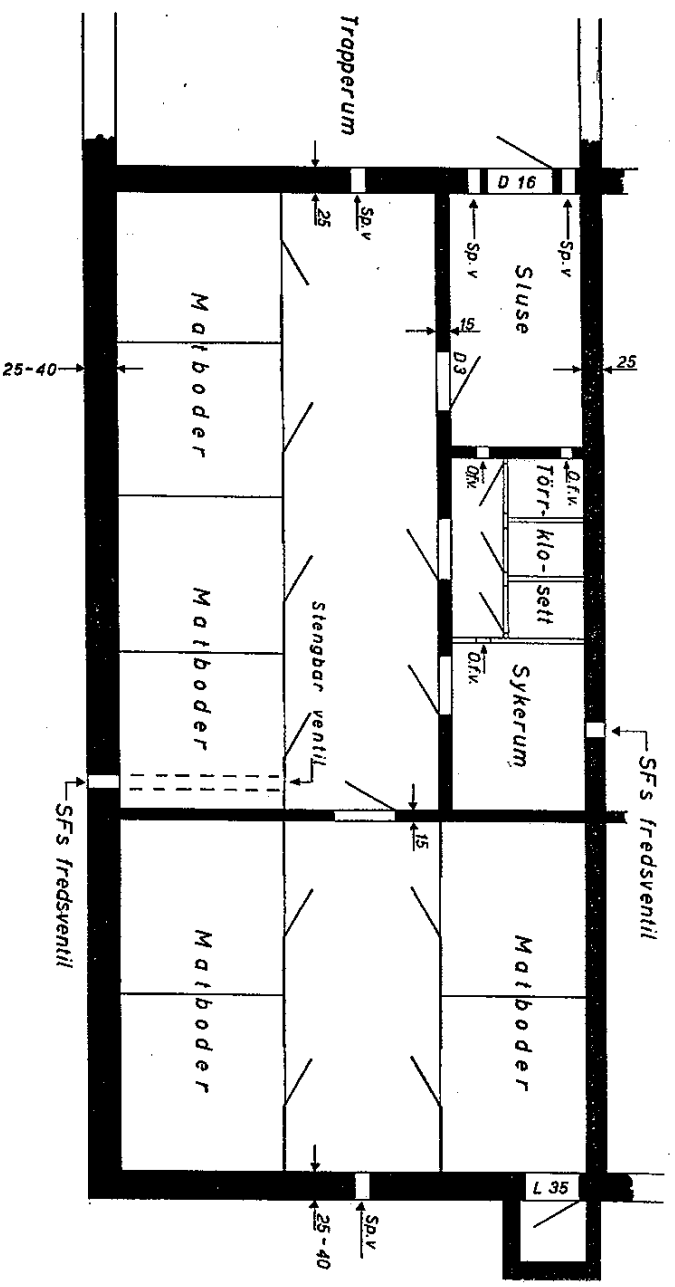
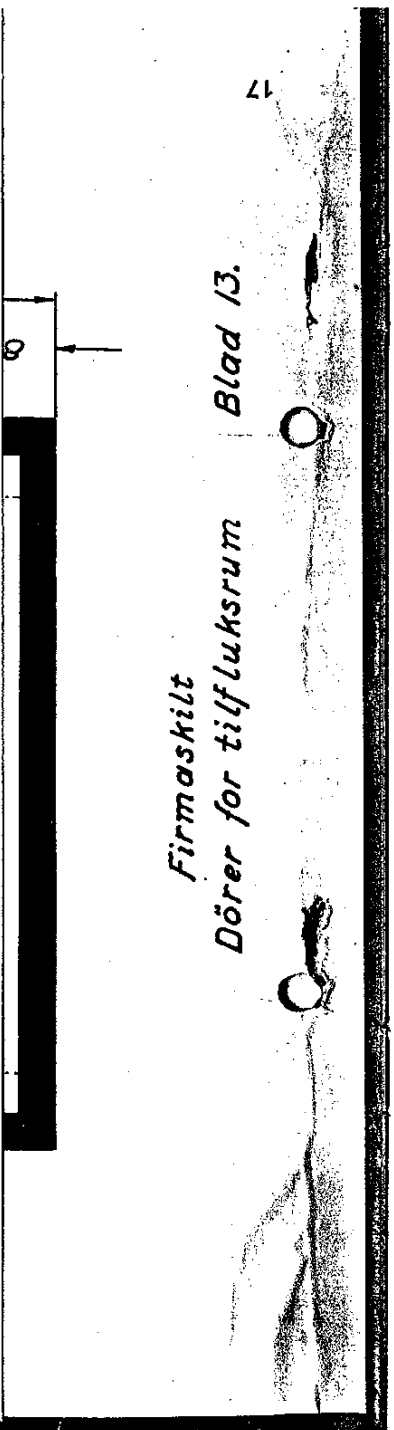


FIG. 6.

Firmaskilt
Dörer for tilfluktsrum

Blad 13.

Fabrikant: [REDACTED]

Type nr: [REDACTED]

Löpe nr: [REDACTED]

Er dören blokert av nedraste bygningsdeler kan den om nødvendig åpnes på følgende måte:

1. Dörvriderne åpnes
2. Dören løftes opp av hengslene med spett på passende underlag mot det påsveisete vinkeljern nederst på dören.

