

Klargøring af sikringsrum



CIVILFORSVARSTYRELSEN 1987

Udgivet af CIVILFORSVARSSTYRELSEN
Vordingborggade 18, 2100 København Ø.

Statens Informationstjeneste
Grafisk tilrettelæggelse: Poul Andersen
Tryk: Louisetryk A/S, Greve
Oktober 1987

ISBN 87-503-6950-4

Information

Klargøring af sikringsrum

Indholdsfortegnelse

I.	Indledning	side 2
II.	Foreløbig klargøring (1. fase)	side 5
III.	Endelig klargøring (2. fase).....	side 31
IV.	Frivillig indretning af gassikret ventilationsanlæg i beskyttelsesrummet.....	side 73
V.	Administration	side 79

Bilag

I.	Fyldning og stabling af sandsække	side 81
II.	Ordensregler for ophold i beskyttelsesrummet	side 83
III.	Instruks for benyttelse af klosetter	side 84
IV.	Skema til beregning af materialemængder ved klargøring af beskyttelsesrummet	side 86
V.	Tegning af ståltrykdør	side 105
VI.	Skema til indberetning om den foreløbige klargørings afslutning (1. fase) ...	Bagest
VII.	Skema til indberetning om den endelige klargørings afslutning (2. fase).....	Bagest

I. Indledning.

Sikringsrum er forstærkede kælderrum, der kan indrettes til beskyttelsesrum.

Dette hæfte beskriver hvordan sikringsrum kan indrettes til beskyttelsesrum.

Der er ingen pligt til at indrette beskyttelsesrum i fredstid. Men det kan være en god ide at sætte sig ind i hæftets anvisninger, idet de må forventes at komme til at gælde i tilfælde af krig. Det kan også være en god ide, at klargøringen allerede er planlagt, mens der er tid til det.

I nogle bygninger opført efter 1950 er der (i henhold til civilforsvarslovgivningen) i kælderen udført et eller flere rum (sikringsrum) i forstærket konstruktion.

Disse forstærkede rum skal under krigsforhold kunne indrettes til beskyttelsesrum for personer, der opholder sig i bygningen. Hvis De er i tvivl om, hvor rummet ligger, kan De spørge det kommunale bygningsinspektorat eller det kommunale civilforsvar.

Herefter vil disse rum kun blive betegnet **beskyttelsesrum**.

Beskyttelsesrum benyttes i fredstid som almindelige kælderrum.

Beskyttelsesrummene benyttes i fredstid - som andre kælderrum - til f.eks. cykelparkering, pulterum, lagerrum osv.

Når beskyttelsesrummene skal klargøres, skal rummene først ryddes. Derefter skal der udføres visse bygningsarbejder for at forbedre rummenes beskyttelsesevne.

Desuden skal der anskaffes forskelligt inventar og udstyr.

Et klargjort beskyttelsesrum yder god beskyttelse mod krigsfarer.

Efter klargøringen er beskyttelsesrummet ændret fra et forstærket kælderrum til et **egentligt beskyttelsesrum**, der yder god beskyttelse mod krigsfarer.

Klargjorte beskyttelsesrum giver god beskyttelse mod projektiler, mod lufttryk og sprængstykker fra eksplosioner uden for beskyttelsesrummet og mod nedstyrtende bygningsdele.

De klargjorte beskyttelsesrum beskytter også mod andre krigsfarer såsom radioaktiv stråling, brand, gas osv.

Indenrigsministeren kan påbyde klargøring af beskyttelsesrum.

Indenrigsministeren bestemmer, hvornår beskyttelsesrummene skal klargøres.

Påbud om at påbegynde klargøringen vil først blive udsendt, hvis indenrigsministeren anser den internationale situation for at være så truende, at det er nødvendigt for befolkningens sikkerhed, at beskyttelsesrummene er klar til brug. Påbudet vil bl.a. blive udsendt gennem presse, radio og fjernsyn.

Ejendommens ejer skal straks følge påbudet om klargøring.

Når påbudet er udsendt, skal ejeren af ejendommen **omgående** udføre klargøringen efter dette hæftes anvisninger. Arbejdet skal udføres hurtigst muligt.

Det er **ejendommens ejer**, der har ansvaret for, at klargøringsarbejdet udføres.

Beboere og beskæftigede i ejendommen skal deltage i klargøringen.

Ejendommens beboere og personer, der normalt opholder sig i ejendommen skal deltage i arbejdet med klargøringen.

Boligværn og bedriftsværn deltager ligeledes i arbejdet.

Klargøringsudgifterne påhviler ejendommens ejer.

Det er ejendommens ejer, der skal afholde udgifterne til klargøringen af beskyttelsesrummet samt udgifter til anskaffelsen af de nødvendige materialer.

Klargøring af beskyttelsesrummet skal gå hurtigt.

En del af det bygningsmæssige arbejde ved klargøringen er ret tidskrævende.

Det er imidlertid vigtigt for befolkningen, at klargøringsarbejdet så hurtigt som muligt - og senest 24 timer efter udsendelsen af klargøringspåbudet - er så vidt fremskredet, at beskyttelsesrummene kan tages foreløbigt i brug.

Derfor er klargøringsarbejdet prioriteret og opdelt i 2 faser.

Foreløbig klargøring skal være afsluttet inden for 24 timer.

1. fase består af en **foreløbig klargøring** med primitive foranstaltninger, der er mindre tidskrævende at udføre.

Denne fase **skal** være afsluttet inden for 24 timer, så rummene kan yde en rimelig, foreløbig beskyttelse.

Når den foreløbige klargøring (1. fase) er afsluttet, skal der gives besked til de personer, der skal benytte beskyttelsesrummet.

Endelig klargøring følger umiddelbart efter den foreløbige klargøring.

Sand og sandsække til klargøringen kan købes hos det kommunale civilforsvar.

Klargøring af beskyttelsesrummet bør være planlagt i fredstid.

Indberetning til det kommunale bygningsinspektorat

2. fase af klargøringen kaldes **den endelige klargøring**. Den udføres - hvis situationen tillader det - i umiddelbar fortsættelse af 1. fase, idet de foreløbige, primitive klargøringsforanstaltninger erstattes af permanente og mere holdbare foranstaltninger.

Hvis der er tilstrækkelig tid og mandskab til rådighed, kan de endelige foranstaltninger i 2. fase eventuelt påbegyndes og færdiggøres straks efter klargøringspåbudet, uden først at afvente gennemførelsen af 1. fase.

Der vil blive udsendt nærmere meddelelse herom fra Indenrigsministeriet eller Civilforsvarsstyrelsen.

Der skal bruges sandsække til en del af klargøringen. Når der er givet påbud om klargøring, vil der kunne købes sand og sandsække hos den kommunale civilforsvarsmyndighed.

I værste fald vil der kun være meget begrænset tid til rådighed fra det tidspunkt, påbudet om klargøring er givet, til rummene skal være klar til brug som beskyttelsesrum. Det er derfor af største betydning, at klargøringen er planlagt i fredstid.

Det vil være bedst, hvis ejendommens ejer, eventuelt sammen med ejendommens beboere og beskæftigede, allerede i fredstid gennemgår vejledningen i dette hæfte og planlægger, hvorledes klargøringen skal udføres.

Eventuelt kan rummene klargøres allerede i fredstid.

Der skal foretages indberetning til det kommunale bygningsinspektorat, **både** efter den foreløbige klargøring (1. fase) **og** efter den endelige klargøring (2. fase).

Skemaer til en sådan indberetning findes som bilag VI (1. fase) og bilag VII (2. fase).

II. Foreløbig klargøring (1. fase).

II. Foreløbig klargøring (1. fase).

Indholdsfortegnelse.

1. Rydning af beskyttelsesrum og adgangsveje	side 8
2. Nødudgange.....	side 8
3. Lukning af vinduesåbninger	side 10
4. Døråbninger i beskyttelsesrummets vægge. Afskærmning og lukning	side 12
4.1. Adgangsdøre	
4.1.1. Adgangsdøre, der er afskærmet af en eksisterende væg	side 12
4.1.2. Adgangsdøre, der skal afskærmes med sandsække.....	side 14
4.2. Alle andre døre skal lukkes med sandsække	side 16
5. Store åbninger i beskyttelsesrummets vægge.....	side 20
6. Mindre åbninger i beskyttelsesrummets vægge (ventilationskanaler og lign.)	side 21
7. Affaldsskakt (lukning med sandsække).....	side 21
8. Indretning af klosetter	side 22
9. Rørledninger	side 24
10. Elektrisk belysning (lysnet)	side 24
11. Skiltning i forbindelse med beskyttelsesrummet.....	side 25
12. Murgennembrydning	side 27
13. Inventar i beskyttelsesrummet	side 28

Den foreløbige klargøring (1. fase) skal være afsluttet inden 24 timer.

Klargøringen bør udføres i den rigtige rækkefølge. Så vil rummet til ethvert tidspunkt være bedst muligt klargjort. Følg derfor anvisningerne punkt for punkt.

1. Rydning af beskyttelsesrum og adgangsveje.

Ryd beskyttelsesrummet og fjern alt overflødig inventar.

Der skal være fri og uhindret adgang til rummet fra alle de steder, hvor folk normalt opholder sig. (se fig. 1).

2. Nødudgange.

Ryd nødudgange og fjern alle hindringer for vejen ud.

Tag et eventuelt vindue i åbningen ud - og fjern det fra beskyttelsesrummet.

(se fig. 2)

Hvis vinduet ikke kan tages ud: Knus ruden og fjern glasskårene fuldstændigt.

Hvis der er højere end 70 cm op til åbningens underkant, skal der være stige i væggen. Det skal der også være i nødudgangens skakt, hvis der er højere end 70 cm op til terrænet. (se fig. 3).

Har væggen ikke stige, skal der være en stige i beskyttelsesrummet.

Luk nødudgangens åbning med sandsække (se fig. 4, 5 og 6). Det skal hindre sprængstykker, projektiler og radioaktivt nedfald i at trænge ind i beskyttelsesrummet.

Nødudgangen kan i nogle tilfælde ligge uden for selve beskyttelsesrummet i et andet rum i kælderen. Sådan en nødudgang skal klargøres på samme måde - og vejen frem til udgangen skal være ryddet.

Fig. 1
Beskyttelsesrummet og adgangsvejene skal ryddes.

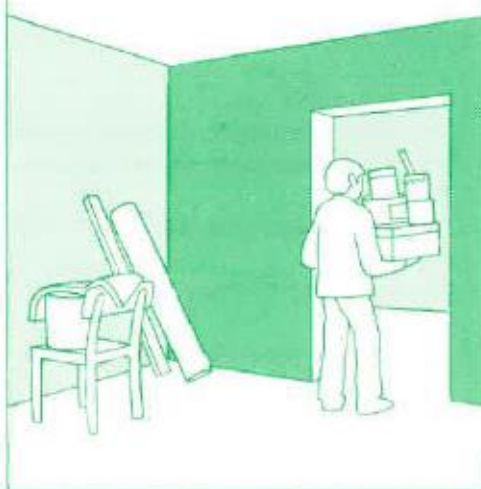
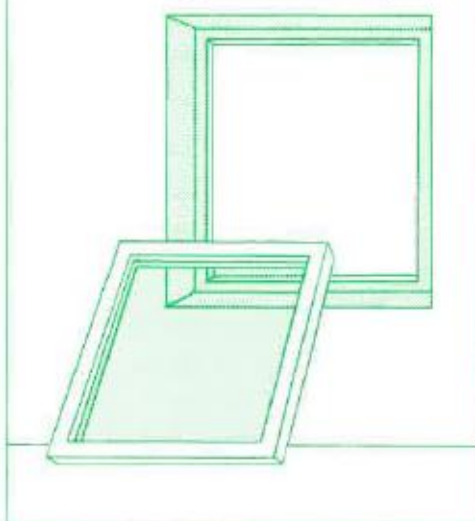
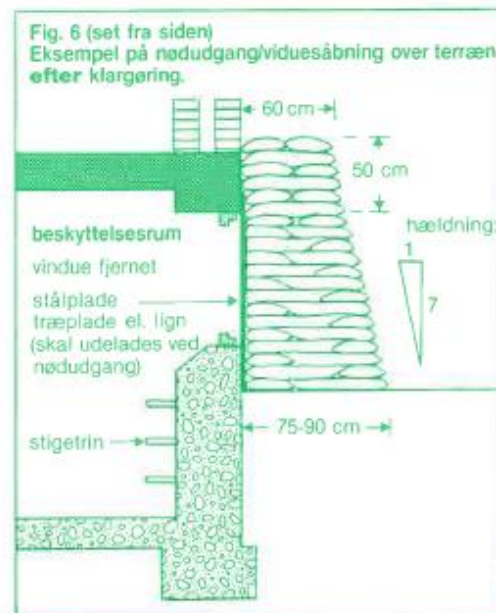
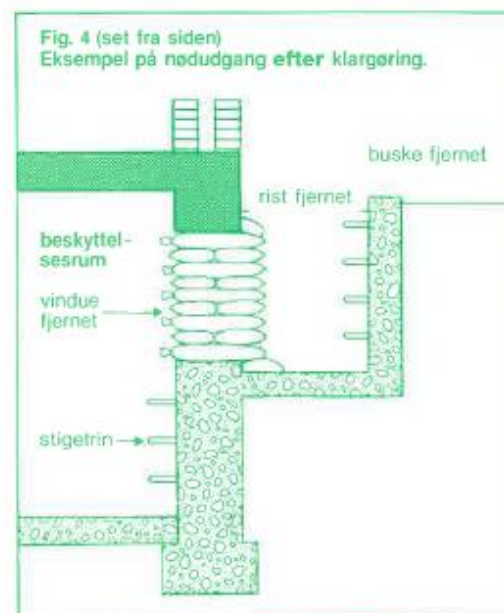
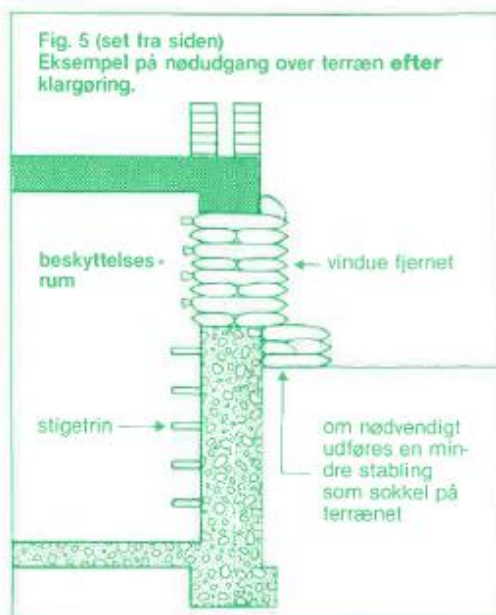
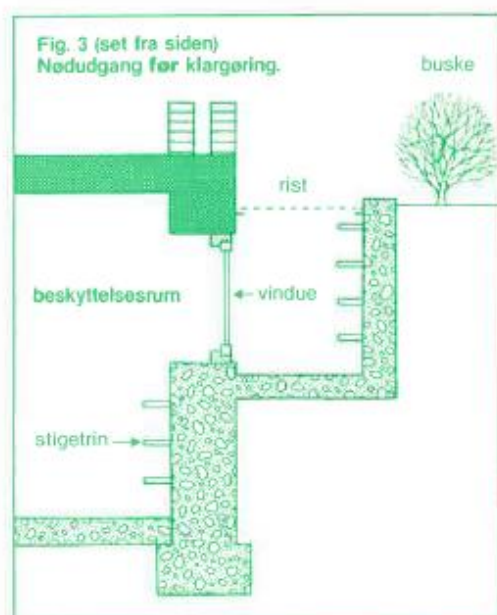


Fig. 2
Alle vinduer i beskyttelsesrummet skal fjernes.





3. Lukning af vinduesåbninger.

Hvis der er vinduer i beskyttelsesrummet: Tag dem ud og fjern dem fra rummet. Luk åbningen med sandsække eller jord (se fig. 4, 5, 6, 7 og 8).

Hvis nødudgangen befinder sig i et andet rum i kælderen, skal alle vinduer på vejen frem til udgangen tages ud og fjernes. Og så her skal åbningerne lukkes med sandsække eller jord.

Vinduer med stål- eller betonplader:

I nogle beskyttelsesrum er der stål- og betonplader, som skal bruges ved lukning af vinduesåbningerne.

Fremgangsmåden er den samme: Tag vinduerne ud og fjern dem. Luk derefter åbningerne med pladerne.

Hvor er pladerne og hvordan gør man?

Aflukningspladerne opbevares i fredstid i nærheden af vinduesåbningerne i beskyttelsesrummet eller umiddelbart udenfor.

Stålpladerne hænger ofte på væggen ved siden af vinduet (se fig. 9). Betonpladerne ligger ofte på jorden under vinduet som store fliser (se fig. 11).

Lukning med stålplader:

Hver af stålpladerne skal mindst være 10 mm tyk. Fyld vindueshullet mellem pladerne ud med betonblokke eller mursten (se fig. 10).

Lukning med betonplader:

(se fig. 11 og 12).

Bolte, beslag, tætningslister og nødvendigt værktøj til lukningen findes i beskyttelsesrummet.

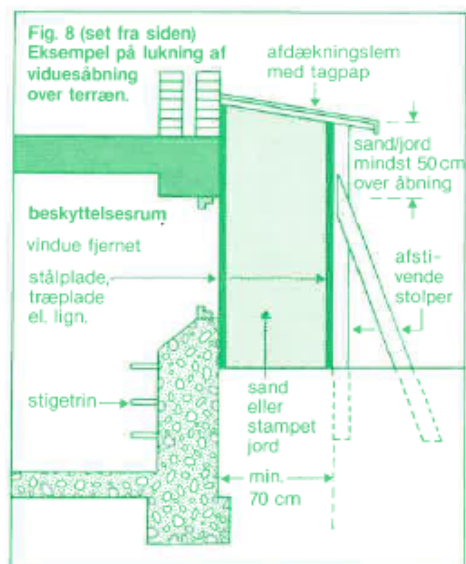
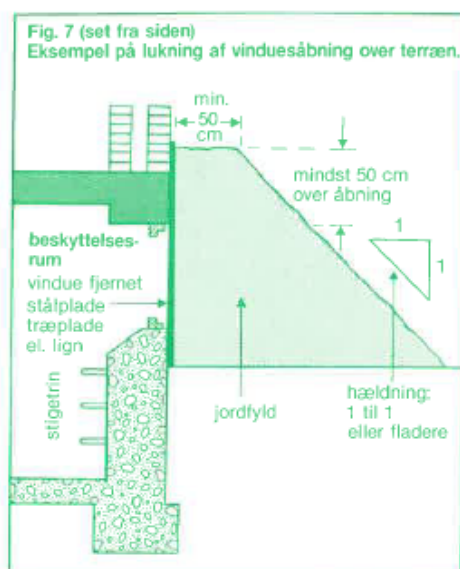


Fig. 9 (set fra siden)
Eksempel på vinduesåbning der er forberedt til lukning med 2 stk. 10 mm stålplader

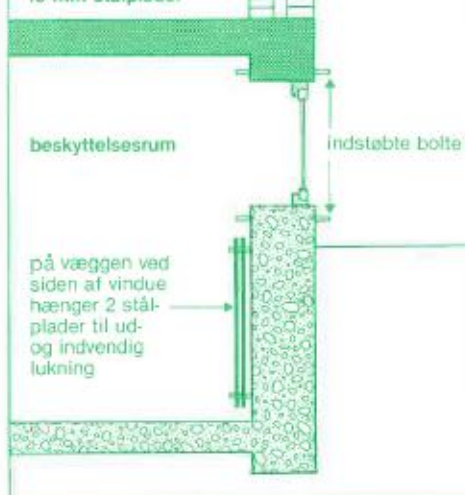


Fig. 11 (set fra siden)
Klar til lukning med betonplade.

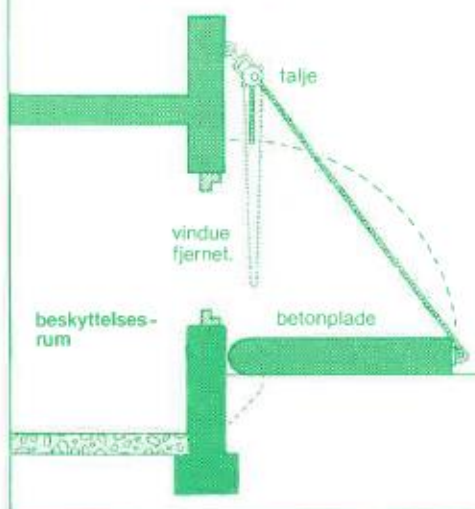
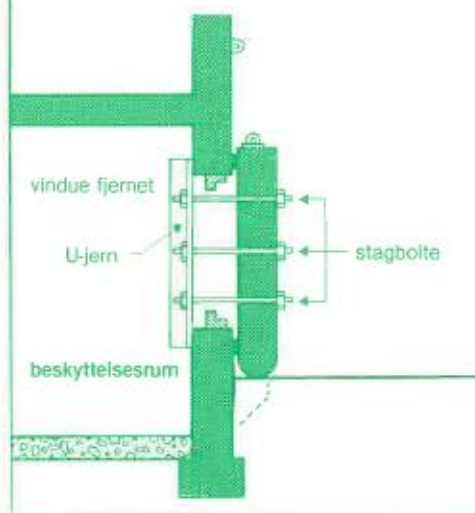


Fig. 10 (set fra siden)
Eksempel på vinduesåbning efter lukning med 2 stk. 10 mm stålplader



Fig. 12 (set fra siden) Lukning med betonplade.



4. Døråbninger i beskyttelsesrummets vægge.

Afskærmning og lukning

Adgangsdøre til selve beskyttelsesrummet skal afskærmes, så sprængstykker, projektiler mv. ikke kan trænge ind.

Disse døråbninger skal altså ikke ved den foreløbige klargøring forsynes med særlige beskyttelsesdøre.

Alle andre døråbninger i rummet skal lukkes med sandsække.

4.1 Adgangsdøre

4.1.1 Adgangsdøre, der er afskærmet af en eksisterende væg.

Adgangsdøren findes inde i bygningen:

En adgangsdør **inde i en bygning** kan i forvejen være afskærmet af en eksisterende væg over for døråbningen.

Afskærmningen er kun god nok, hvis væggen mindst opfylder følgende betingelser: (se fig. 13).

- 1) Den skal være mindst døråbningens bredde + 30 cm væk fra den væg, hvor adgangsdøren er. Og afstanden må højst være 6 meter.
- 2) Den skal være af mindst 23 cm massivt murværk eller 15 cm beton.

Opfylder væggen disse betingelser, er det ikke nødvendigt med yderligere afskærmning af adgangsdøren - heller ikke i forbindelse med den endelige klargøring af beskyttelsesrummet.

Hvis væggen **ikke** opfylder betingelserne, skal den afskærmes med sandsække (se punkt 4.1.2).

To mindre vægge som afskærmning:

Det kan være, der findes to tyndere vægge i forvejen. Her er afskærmningen god nok, hvis væggene mindst opfylder en af følgende betingelser: (se fig. 14).

- 1) Begge væggene er halvstensvægge med en tykkelse på 11 cm.
- 2) Den ene væg er en halvstensvæg (11 cm tyk) og den anden en betonvæg med en tykkelse på 10 cm.
- 3) Begge væggene er af beton og har **til sammen** en tykkelse på 15 cm.

Hvis væggen(c) **ikke** opfylder betingelserne, skal den (de) afskærmes med sandsække.

Afstanden til den væg, hvor adgangsdøren er, skal være mindst døråbningens bredde + 30 cm. Og den må højst være 6 meter.

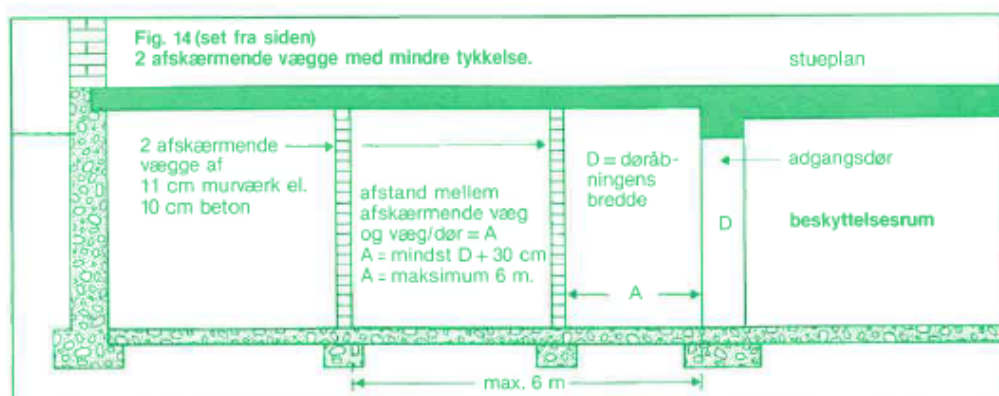
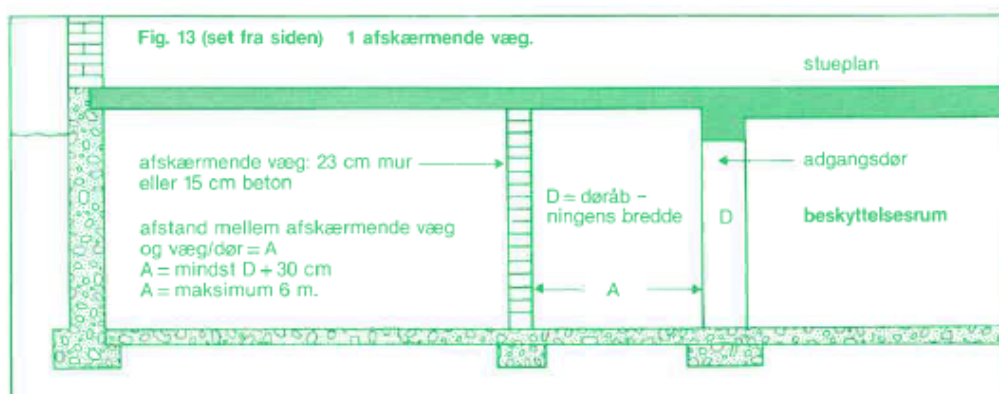
Adgangsdøren findes i en udvendig mur:

En adgangsdør i en udvendig mur kan i forvejen være afskærmet af en eksisterende væg. Det kan for eksempel være kældertrappens væg.

Afskærmningen er kun god nok, hvis væggen mindst opfylder følgende betingelser: (se fig. 15a og b).

- 1) Den skal være mindst **døråbningens bredde + 30 cm** væk fra den væg, hvor adgangsdøren er, og afstanden må højst være 2 meter.
- 2) Den skal gå mindst 50 cm op over døråbningen.

- 3) Det skal være en murstensvæg (mindst 23 cm tyk) eller en betonavæg (mindst 15 cm tyk).
- 4) Væggen skal mindst have den længde, som er vist på tegningen. Det vil sige, at den skal strække sig lige så langt til siden for døråbningen, som afstanden fra væg til døråbning. (A-målet på tegningen). (se fig. 15b).





sesrummet. Så kan de i nødsfald stables inde i rummet i stedet for.

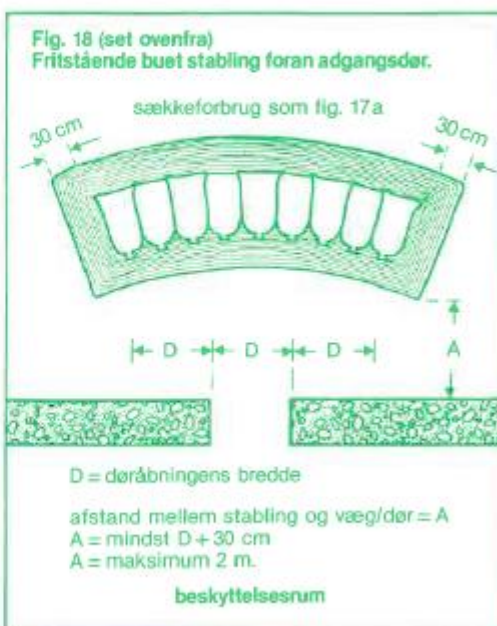
Sandsække-muren kan også stables i en bue. Den kan så være fritstående eller støttet i den ene ende mod beskyttelsesrummets væg. Den sidste løsning kan bruges, når man kun går ind i rummet fra den ene side (se fig. 18 og 19).

Hvis den eksisterende væg ikke er god nok:

Det kan være, at den eksisterende væg ikke er kraftig nok (se beskrivelsen under punkt 4.1.1). Så kan man stable en mur af sandsække op mod den som vist på tegningen (se fig. 20a og b).

Hvis væggen er mindre end 2 meter væk:

Placer sandsække op mod den side af væggen, der vender bort fra beskyttelsesrummet.



Hvis væggen er mere end 2 meter væk:
Placer sandsækkene op mod den side, der vender ind mod beskyttelsesrummet.

Hvis adgangsdøren vender ud mod en udvendig kældertrappe:

Adgangsdøren kan vende ud mod en udvendig kældertrappe. Hvis kældertrappens væg ikke er høj nok (50 cm over døråbningen), kan den forhøjes med sandsække som vist på tegningen (se fig. 21a, b og c).

4.2 Alle andre døre skal lukkes med sandsække:

Alle de døråbninger i beskyttelsesrummet, der ikke skal bruges som adgangsdøre, skal lukkes med sandsække.

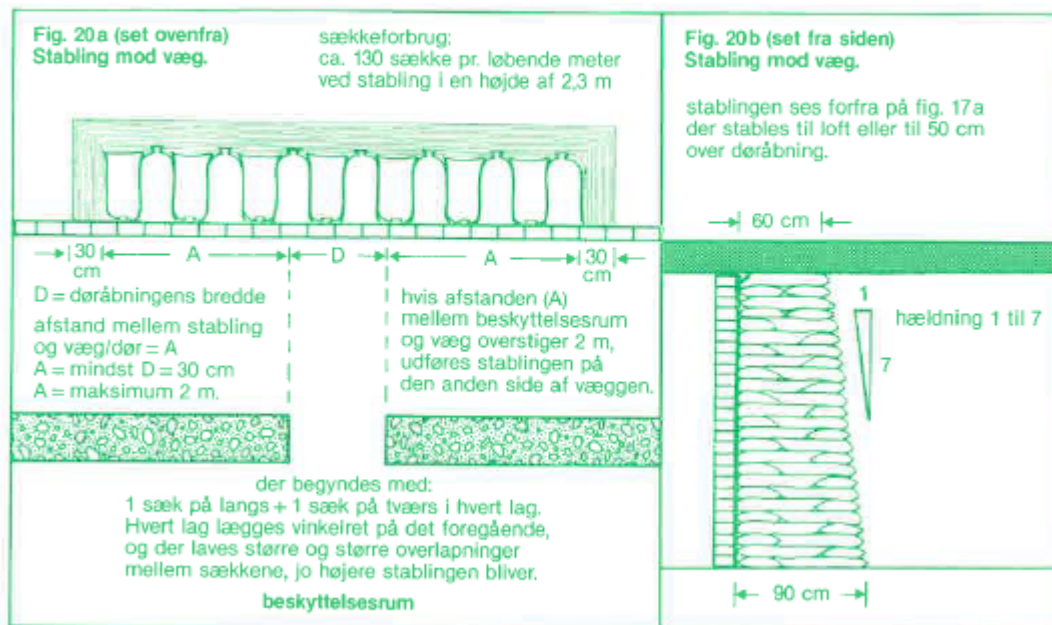
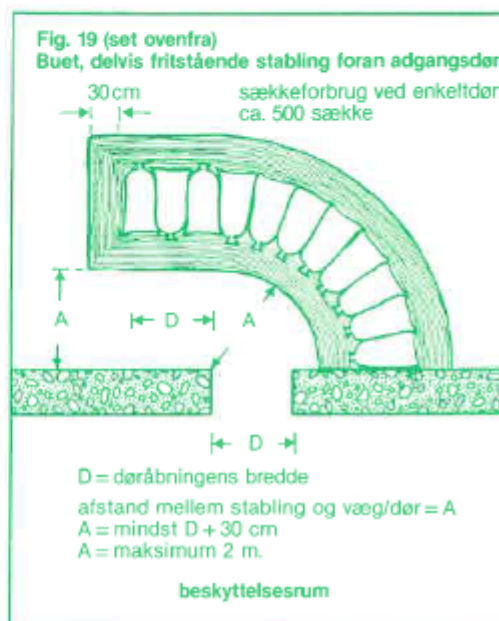


Fig. 21a (set ovenfra) Fritstående stabling på terræn foran adgangsdoor til udvendig kældertrappe.

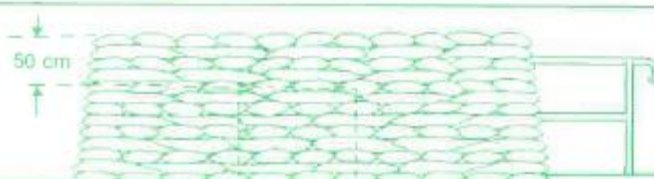
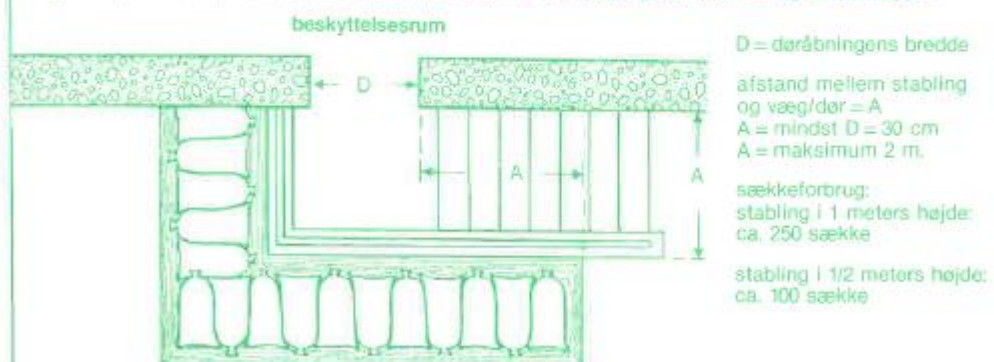


Fig. 21b (set udefra) Fritstående stabling på terræn foran adgangsdoor til udvendig kældertrappe.

stablingen føres op til ca. 50 cm over døråbningen

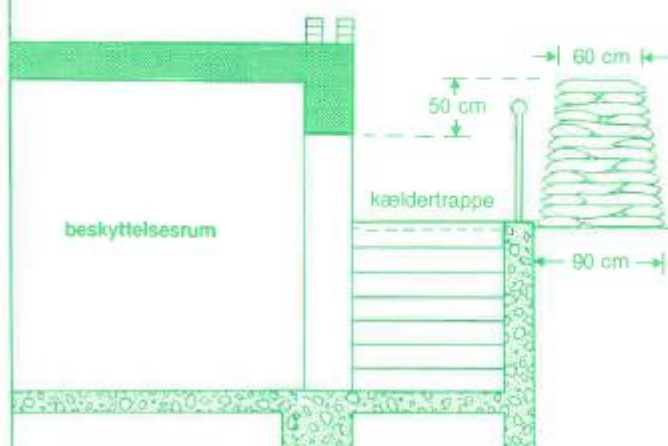


Fig. 21c (set fra siden) Fritstående stabling på terræn foran adgangsdoor til udvendig kældertrappe.

stablingen føres op til ca. 50 cm over døråbningen

ved lave stablinger (= mindre end 80 cm høje) kan stablingen udføres med lodrette sider i en tykkelse af 60 cm.

stablingen beskyttes med plastfolie eller lignende, således at regn og fugt ikke mærer sækkene.

Fig. 22a (set ovenfra) Lukning af døråbning.

alle sække langs karmene bøjes så kraftigt som muligt i spænd rundt om karmene



sækkeforbrug ved enkeltdør: ca. 85 sække

Fig. 22b (set udefra) Lukning af døråbning.

hvis det er muligt, tættes dør øverst med løse sække oven på stablingen; ellers kan 1/4 fyldte sække stoppes ind som øverste lag

sække langs karme lægges på tværs i stablingen og bøjes i spænd rundt om karmene

mellemrum udfyldes med sække skiftevis på langs og på tværs døråbning maks. 1 m

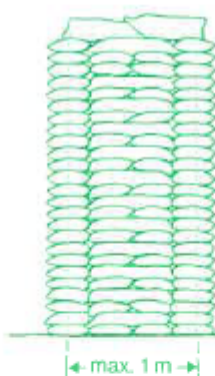


Fig. 22c (set fra siden) Lukning af døråbning.

sækkenes topende vendes indad i beskyttelsesrummet

sækkeforbrug ved enkeltdør: ca. 85 sække



Enkeltdøre:

Sandsækkene stables op i selve døråbningen (se fig. 22a, b og c) - eller på ydersiden af døren eller døråbningen som vist på tegningerne (se fig. 23 og 24).

Lås dørene først.

Dobbeltdøre:

Anbring først en afstivende stolpe i døråbningen. Sandsækkene stables derefter som vist på tegningerne (se fig. 25 og 26a og b). Det kan være, der ikke findes stolper til afstivning. Så skal sandsækkene stables på samme måde som ved en fritstående sandsækkemur (se fig. 17a og b).

Til sådanne døråbninger uden afstivning skal der bruges flere sandsække: 240 sække til 3 kvadratmeter og 400 sække til en åbning på 5 kvadratmeter.

Fig. 23 (set fra siden) Lukning på yderside af dør.

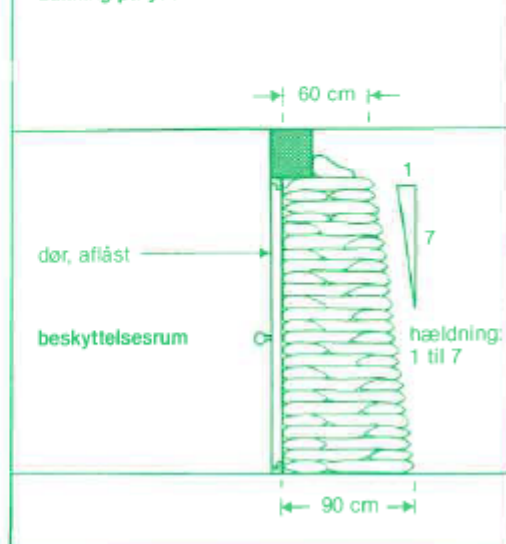


Fig. 24 (set fra siden)
Lukning på ydersiden af selve døråbningen.

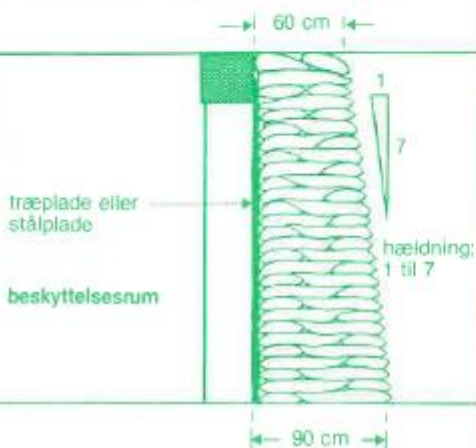
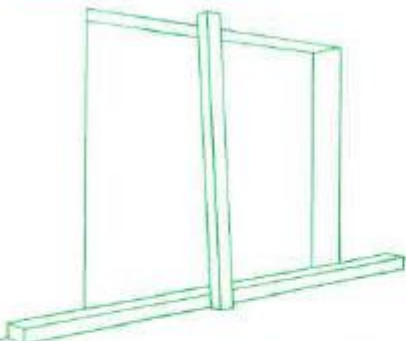


Fig. 25 (set udefra)
Placering af stolper til afstivning i dobbeltdør
før stabling med sandsække

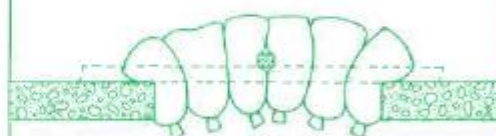


på beskyttelsesrummets **udvendige** vægside;
placer først et stykke tømmer
(min. 10 x 10 cm) på gulvet;

tømmeret skal mindst være 50 cm længere
end døråbningens bredde, således at
det får god støtte i begge ender;

dermest placeres en eller flere lodrette
stolper uden på (ud over) gulvtømmeret,
således at dette tømmer også får støtte
fra væggen over døråbningen

Fig. 26a (set ovenfra)
Lukning af dobbeltdør (nederste sækkelag).



beskyttelsesrum

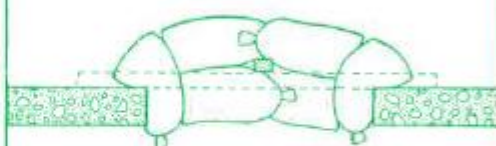
der udlægges først et lag sække på begge
sider af gulvtømmeret som sokkel; der-
efter foretages selve sandsækkestablingen
således, at de(n) lodrette stolpe(r) kommer
til at stå midt i stablingen

denne tegning viser alle **ulige numre**
sækkelag (1,3,5 osv.)

sækkenes topende vendes indad i beskyt-
telsesrummet

sække bøjes i spænd rundt om karme og
stolper

Fig. 26b (set ovenfra)
Lukning af dobbeltdør (næstnederste sækkelag).



beskyttelsesrum

sækkeforbrug ved dobbeltdør:
3 m²: ca. 160 sække
5 m²: ca. 300 sække

denne tegning viser alle **lige numre**
sækkelag (2,4,6 osv.)

5. Store åbninger i beskyttelsesrummets vægge.

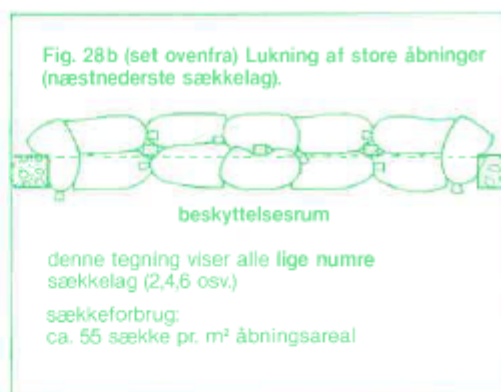
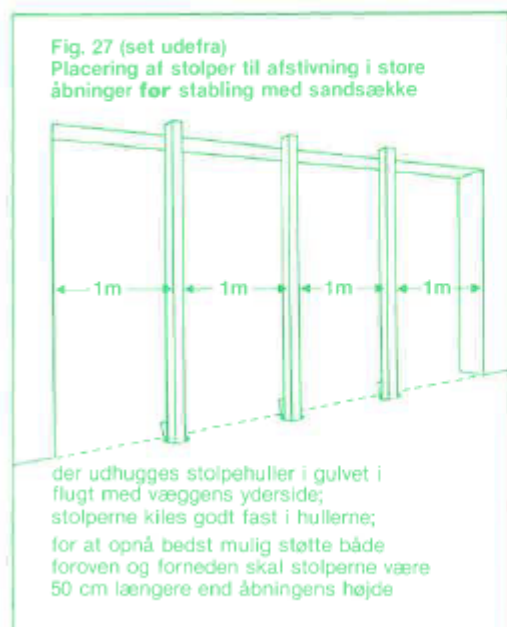
Enkelte beskyttelsesrum har en eller flere store åbninger i de omgivende vægge. De bruges for eksempel til indkørsel med motorkøretøjer i fredstid. Sådanne åbninger skal lukkes til.

Lukning med betonporte:

I nyere beskyttelsesrum findes der skydeporte af beton. Materialer og værktøj, der skal bruges til at lukke åbningerne, er opbevaret i rummet.

Lukning med mursten:

I ældre beskyttelsesrum findes der i enkelte tilfælde et lager af mursten.



De skal bruges til at udmure de store åbninger med mindst 47 cm massivt murværk (2 sten) straks ved den foreløbige klargøring.

Lukning med sandsække:

Hvis der ikke er forberedt andre muligheder, skal åbningerne lukkes med sandsække.

Først anbringes der støttestolper for hver meter af åbningen. De placeres i huller, som hugges ud i gulvet. Derefter stables sandsækkene i hvert felt mellem stolperne (se fig. 27).

Sandsækkemuren skal være 60 cm tyk i hele højden - og sækkene stables på samme måde som ved enkeltdøre (se fig. 22a, b og c). Stolperne skal stå i midten af stablingens tværsnit (se fig. 28a og b).

Det kan være, der ikke findes stolper til afstivning. Så skal sandsækkene stables på samme måde som ved en fritstående sandsækkemur (se fig. 17a og b).

Det betyder, at der skal bruges flere sandsække: cirka 80 sække for hver kvadratmeter åbning.

6. Mindre åbninger i beskyttelsesrummets vægge.

(Ventilationskanaler og lignende).

Alle mindre åbninger i de omgivende vægge skal lukkes med sandsække eller med 10 mm stålplade.

Der skal lukkes på begge sider af væggen - og hullet mellem pladerne skal fyldes ud med betonblokke, mursten eller sandsække.

I nyere beskyttelsesrum er der i forvejen indstøbt bolte rundt om de mindre åbninger i væggen. Stålplader til lukningen hænger ved siden af (se fig. 29).

7. Affaldsskakt.

Sandsækkene stables op mod døren til beholderrummet som vist på tegningen (se fig. 30).

Fig. 29 Lukning af hul til ventilationskanal.

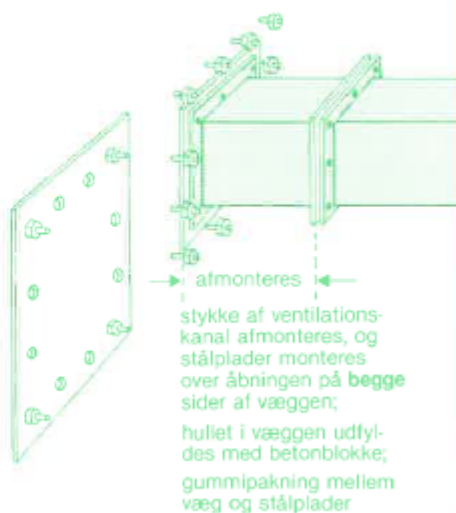
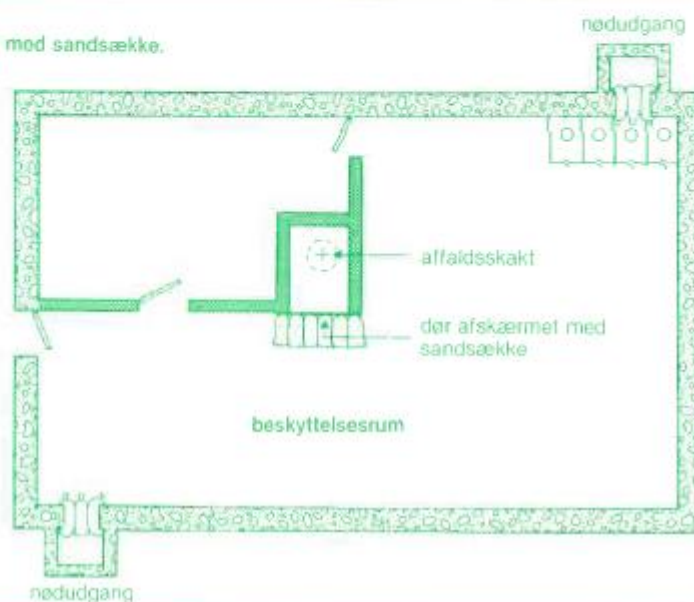


Fig. 30 (set ovenfra)
Lukning af beholderrum med sandsække.



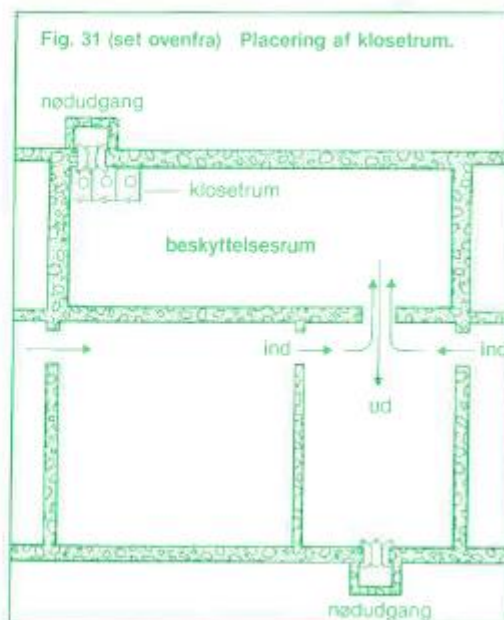
8. Indretning af klosetter.

Der skal indrettes et vist antal klosetter i beskyttelsesrummet. Der skal være et kloset for hver påbegyndt antal af 25 personer, som rummet er beregnet til. Et rum til for eksempel 110 personer skal altså have 5 klosetter.

Det kan dreje sig om tørklosetter eller om spande med låg. Hvis der i forvejen findes vandskylende klosetter i beskyttelsesrummet, kan disse tælles med.

Hvis man ikke ved, hvor mange personer rummet er beregnet til, kan man gå ud fra gulvarealet: Regn med en person for hver 0,8 kvadratmeter. Et rum på for eksempel 32 kvadratmeter vil så være beregnet til 40 personer.

Fig. 31 (set ovenfra) Placering af klosetrum.



Hvordan bygges kloset-rummene?

Til opbygning af kloset-rummene bruges lægter, der fastgøres til væg, loft og gulv (se fig. 32).

Til fastgørelsen:

Brug franske skruer nr. 6 gange 100 mm og Fischer Dübel, Rawlplugs el.lign.

Til træsamlinger:

Brug søm 31/80.

Lægter:

38 gange 56 mm.

Rummene skal udføres som adskilte rum. De skal have en gulvflade på cirke 0,7 kvadratmeter - og være mindst 70 cm på den smalleste led.

Afskærmning:

Klosetrummene skal afskærmes med uigennemsigtigt 0,2 mm plastfolie, som ikke

holder lyset tilbage. Mellem de enkelte rum skal der udspændes folie fra gulvlægten til cirka 10 cm under loftet.

Ved indgangen monteres folien fra loftet og ned til cirka 10 cm over gulvet. Indgangen skal være midt for hvert rum - og foliestykkerne skal overlappe hinanden med 20 cm. Folien fastgøres med 25/20 papsøm for hver 20 cm.

Placering:

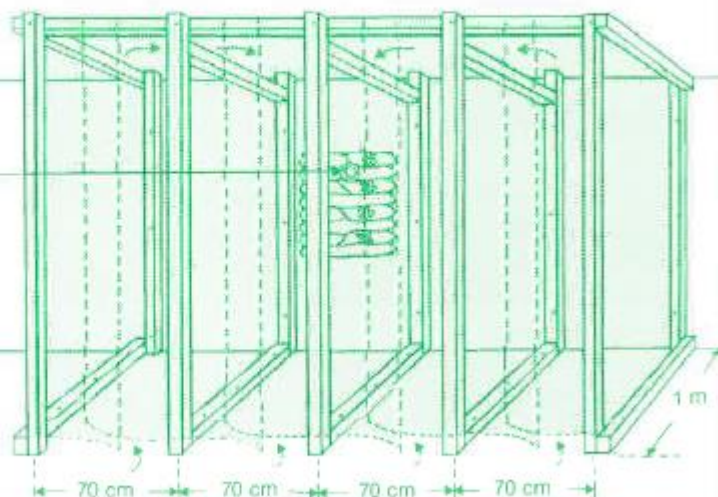
Rummene skal helst opstilles i en gruppe omkring en nødudgang i en ydervæg (se fig. 31).

I sandsækkemuren i nødudgangen anbringes et ventilationsrør, så rummet udluftes til det fri.

Ventilationsrøret skal have en diameter på 7 cm eller 11 cm. Der kan bruges tagnedløbsrør, afløbsrør eller PVC-rør (se fig. 33).

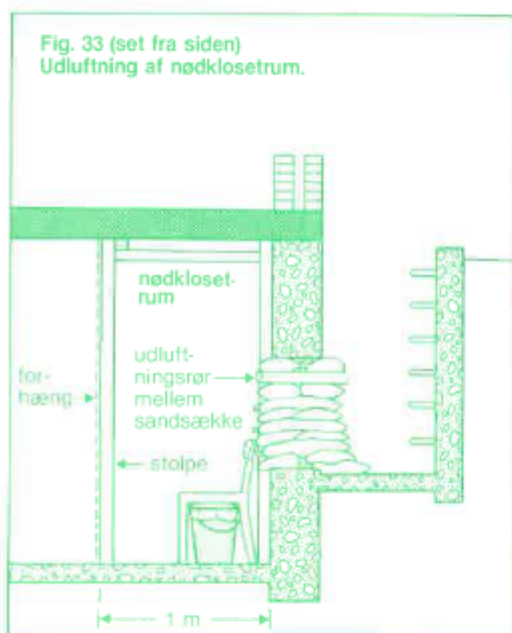
Fig. 32
Opbygning af klosetrum.

nødudgang med
ventilationsrør
mellem sandsække



Nødløsninger:

Hvis de 24 timer ikke er nok til at udføre kloset-rummene, kan man ved den foreløbige klargøring nøjes med et forhæng omkring hver enkelt klosetspand.

**9. Rørledninger.**

Alle væskeførende rørledninger i beskyttelsesrummet skal allerede ved installationen forsynes med afspærringsventiler umiddelbart uden for beskyttelsesrummets ydervægge. (se fig. 34).

Dette gælder dog **ikke** afløbsledninger.

Ved klargøringen skal disse afspærringsventiler lokaliseres og afmærkes. Samtidig skal deres lukkeevne afprøves.

Eventuelle sprinkleranlæg skal ved klargø-

ringen afspærres permanent, og rørledningerne skal tømmes for vand.

Alarmering:

Når beskyttelsesrummet benyttes i forbindelse med alarmering, skal alle afspærringsventiler **lukkes**.

Afvarsling:

Ved afvarsling kan ventilerne åbnes igen.

10. Elektrisk belysning (lysnet).

Hvis der ikke er installeret elektrisk lys i beskyttelsesrummet, skal der ved klargøringen indrettes elektrisk orienteringsbelysning, f.eks. arbejdslampe eller lignende med kabel fra nærmeste tilslutningssted.



11. Skiltning i forbindelse med beskyttelsesrummet.

Henvisning:

I alle bygninger med beskyttelsesrum skal der være tydelige og solide henvisningsskilte, som viser vejen frem til beskyttelsesrummet (se fig. 35). Disse skilte skal være opsat **udvendigt på bygningens ydermur** i stueetagen og inde i bygningen i **alle større opholdsrum samt på gange og trapper**. Hvis nødudgangen fra beskyttelsesrummet ligger uden for selve rummet, skal vejen fra beskyttelsesrummet frem til denne nødudgang markeres tydeligt med henvisningsskilte (se fig. 39 og 40).

Afmærkning:

Alle **indgange til beskyttelsesrummet** og alle **nødudgange fra beskyttelsesrummet** skal være tydeligt afmærket med skilte (se fig. 36 og 37).

Nødudgangene skal være afmærket både **inde i bygningen** og **udvendigt på bygningens ydermur**, der hvor nødudgangen udmunder (se fig. 38 og 39).

Skiltetyper:

Samtlige afmærkningsskilte og henvisningsskilte skal være udført med hvide bogstaver på grøn bund, så vidt muligt efter Dansk Standard (se eksempler på figurerne 35, 36, 37 og 40).

Fig. 35 Adgangsvej til beskyttelsesrum.



Fig. 36 Beskyttelsesrum.



Fig. 37 Nødudgang.



Fig. 38
Udvendig afmærkning af nødudgang.

Fig. 39
Nødudgangsvejen skal afmærkes med skilte.

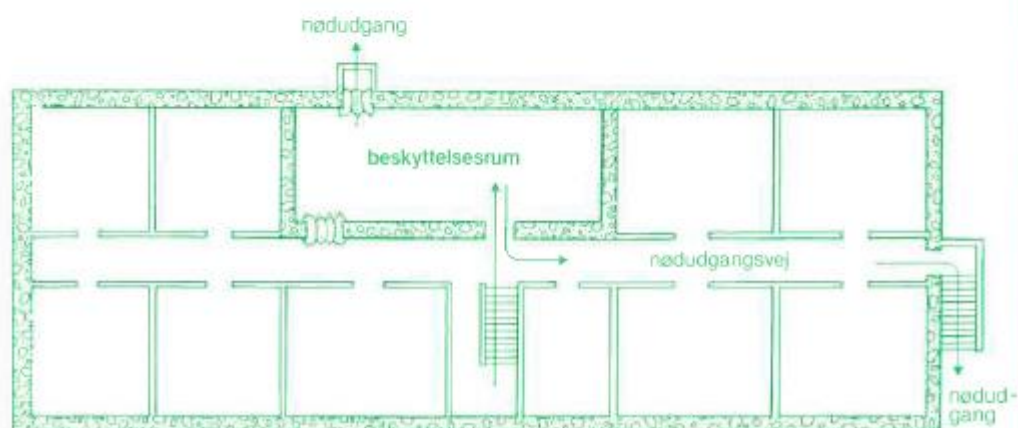


Fig. 40 Nødudgangsvej.

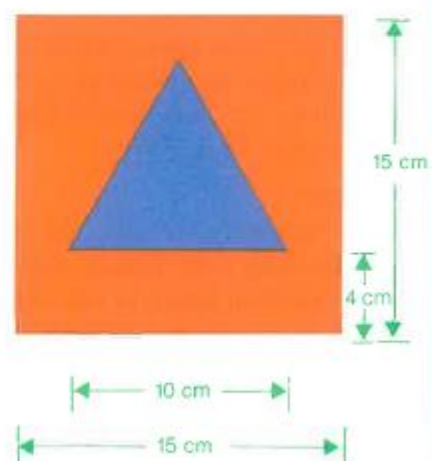


CF-kendemærke.

Ved siden af de grønne skilte opsættes det internationale CF-kendemærke: en ligesidet blå trekant på orange baggrund.

Dette kendemærke er internationalt anerkendt til brug udelukkende til civilforsvarsformål (se fig. 41).

Fig. 41 Internationalt CF-kendemærke.



12. Murgennembrydning.

I sammenbyggede bygninger er der allerede ved opførelsen af beskyttelsesrummet udført en åbning i brandmuren ind til nabobygningen som en **ekstra flugtvej**, hvis nødudgangene fra beskyttelsesrummet skulle blive spærret af sammenstyrtede bygningsdele (se fig. 42).

Murgennembrydningen er lukket med 1/2-stens mur (11 cm).

Denne murgennembrydning skal **ikke** åbnes ved klargøring af beskyttelsesrummet.

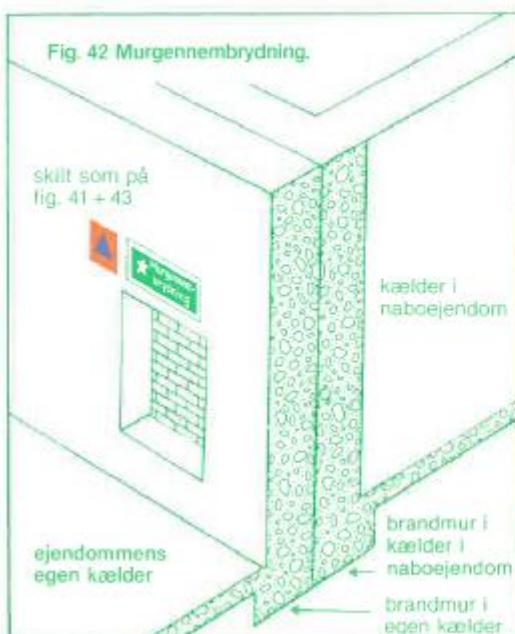
Den skal først åbnes, **hvis det bliver nødvendigt** at benytte den som flugtvej.

Murgennembrydningen skal afmærkes med et tydeligt og solidt skilt med hvide bogstaver på grøn bund, så vidt muligt efter Dansk Standard, som vist på fig. 43.

Ved siden af skiltet sættes CF-kendmærket (se fig. 41).

Flugtvejen fra beskyttelsesrummet til murgennembrydningen skal ved klargøringen ryddes, så der er uhindret passage.

Fig. 43 Murgennembrydning.



13. Inventar i beskyttelsesrummet.

Ejendommens ejer har pligt til at anskaffe nedenstående inventar og sørge for, at det opbevares i beskyttelsesrummet:

1. **Klosetspande** (spande med låg eller tørklosetter) svarende til 1 spand for hver påbegyndt antal af 25 personer, som rummet er beregnet til. Et rum til for eksempel 110 personer skal altså have 5 klosetter.

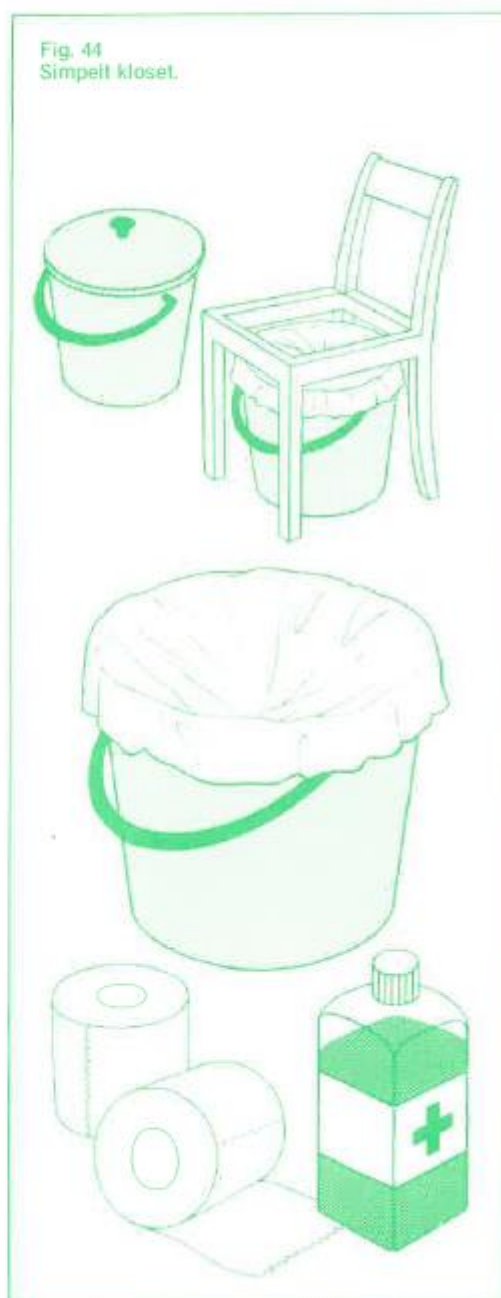
Der skal indsættes en solid plastikpose i klosetspandene. Posen krænges over kanten, således at den kan bindes til og udskiftes, når spanden skal tømmes (husk snor e.l. til tilbinding).

Hvis tørklosetter ikke kan skaffes, kan et simpelt kloset fremstilles af en stol uden sæde og en spand med låg, som vist på fig. 44.

Husk desinfektionsvæske.

2. **Toiletpapir**, 6 ruller pr. kloset.
3. 1 **vandfad** for hver 10 personer.
4. **Beholder med vand**, svarende til ca. 10 liter pr. person.
5. 1 **forbindskasse** pr. 50 personer.
6. **FM-transistorradio** med reservebatterier.

Fig. 44
Simpelt kloset.



7. **Batterilygte** med reservebatterier og reservepære.
8. 10 **stearinlys** (kronelys) for hver 50 personer og **tændstikker**.
9. **Affaldssække** med bindere, 1 stk. pr. 10 personer, dog min. 2 stk.
10. **Værktøj** til åbning af nødudgange og murgennembrydning:
 - 8" skiftenøgle
 - økse
 - mukkert (klaphammer)
 - mejsel
 - koben
 - spade
 - skruetrækker 150 × 7
 - arbejdshandsker m.m.
11. **Fugepistol** og **plastisk fugemasse** samt **tape** til tætning af revner m.m.
12. **Ordensregler** og **instruks** skal være opslået i rummet. Se bilag II og bilag III.

I beboelsesbygninger:

Den enkelte skal ved alarmeringen selv tage det nødvendige personlige udstyr med i beskyttelsesrummet.

Det anbefales at medbringe følgende personlige udstyr:

- Klapstol
- Luftmadras eller lignende underlag
- Sovepose eller tæpper.
- Om vinteren varmt tøj
- Toiletartikler
- Håndklæde
- Mad og drikke til nogle døgn
- Kop
- Spil, bøger og lignende.

I andre bygninger end beboelsesbygninger:

Der skal i beskyttelsesrummet - ud over det inventar, som er nævnt ovenfor i punkt 1 til 12 - desuden være følgende inventar, som skal anskaffes af ejendommens ejer:

13. **Stole** eller **bænke** til samtlige personer, som rummet er beregnet til.
14. **Tæpper** til 1/3 af personerne.
15. 5 stk. **papirhåndklæder** pr. person.
16. 2 stk. **håndsæbe** pr. 10 personer.
17. 2 stk. **engangsbægre** pr. person.

NB!

Husk indberetning til det kommunale bygningsinspektorat (se bilag VI) og orientering til beboerne, såsnart den foreløbige klargøring (1. fase) er afsluttet.

III. Endelig klargøring (2. fase).

III. Endelig klargøring (2. fase).

Indholdsfortegnelse

Orientering om endelig klargøring (2. fase)	side 35
1. Rydning af beskyttelsesrum og adgangsveje	side 36
2. Nødudgange.....	side 36
3. Lukning af vinduesåbninger	side 38
4. Døråbninger i beskyttelsesrummet.....	side 43
4.1. Adgangsdøre	side 43
4.1.1. Adgangsdøre, der er afskærmet af en eksisterende væg	side 43
4.1.2 Adgangsdøre, der skal afskærmes med en nyopført muret væg.....	side 47
4.1.3 Nye adgangsdøre	side 48
a) Konstruktion af trædør	side 49
b) Konstruktion af stældør	side 51
4.2 Andre døråbninger	side 53
5. Store åbninger i beskyttelsesrummets vægge.....	side 54
6. Mindre åbninger og huller i beskyttelsesrummets vægge (ventilationskanaler og lign.)	side 56
7. Affaldsskakt (lukning med stålplade)	side 58
8. Indretning af klosetter	side 58
9. Rørledninger	side 61
10. Elektrisk belysning (lysnet)	side 61
11. Skiltning i forbindelse med beskyttelsesrummet.....	side 62

12. Murgennembrydning	side 63
13. Inventar i beskyttelsesrummet	side 64
14. Opfyldning af større lyskasser, udgravninger o.lign.	side 66
15. Nedrivning af lette skillevægge i beskyttelsesrummet	side 67
16. Fjernelse af varmeisolering	side 67
17. Fjernelse af brandbar gulvbelægning.....	side 67
18. Improviseret ventilation af beskyttelsesrummet	side 67

Orientering om den endelige klargøring (2. fase).

I det følgende beskrives punkt for punkt den endelige klargøring af beskyttelsesrummet - også kaldet 2. fase.

Den skal sættes i gang **umiddelbart efter udførelsen af 1. fase** (den foreløbige klargøring). Som nævnt skal 1. fase være gennemført inden for 24 timer efter, at der er udstedt påbud om klargøring.

Hvis der er tilstrækkelig tid og mandskab til rådighed, kan man straks påbegynde 2. fase af klargøringen, uden at 1. fase udføres først. Nærmere meddelelse herom bliver udsendt af Indenrigsministeriet eller Civilforsvarsstyrelsen (CFS).

Dette kapitel (III) er udformet således, at 2. fase (den endelige klargøring) kan gennemføres uafhængigt af bestemmelserne i kapitel II om 1. fase.

Arbejdet med 2. fase skal under alle omstændigheder fremskyndes mest muligt.

1. Rydning af beskyttelsesrum og adgangsveje.

Beskyttelsesrummet skal ryddes. Fjern derfor alt overflødig inventar.

Brandfarlige væsker og lign. skal fjernes, også i naborum. (se fig. 45).

Sørg for, at der ikke er noget, der optager unødigt plads i beskyttelsesrummet eller hindrer passage i adgangsvejene.

Fjern derfor alle større, fritstående genstande, der ikke er absolut nødvendige for bygningens brug og funktion.

Rydningen skal sikre fri og uhindret adgang til beskyttelsesrummet fra de steder i bygningen, hvor folk opholder sig.

Fig. 45
Beskyttelsesrummet og adgangsvejene skal ryddes.



2. Nødudgange.

Ryd nødudgangene og fjern alt hvad der hindrer passage.

Hvis der er vindue i nødudgangsåbningen:

Tag vinduet ud og fjern det fra beskyttelsesrummet. Kan det ikke tages ud, skal ruden knuses og glasskår fjernes fuldstændigt (se fig. 46 og 47).

Hele vindueskarmen skal fjernes fra åbningen, hvis den på nogen måde hindrer eller vanskeliggør passagen.

Lukning af nødudgangsåbningen:

(se fig. 48).

Luk åbningen med enten

en træplade bestående af 2 lag brædder på 25×100 mm med 2 stk. tilholderstolper på 100×100 mm

eller

en 10 mm stålplade

Tilspænding:

Der bruges 4 stk. M 10 gevindstænger og møtrikker i kvalitet 8,8.

Firkantskiver skal være $10 \times 40 \times 40$ mm, 4 mm tykke.

Hvis der bruges træplade:

Til støtte under monteringen forsynes træpladen forneden på bagsiden med en påsømmet lægte (38×56 mm).

Træpladen skal hele vejen rundt være mindst 10 cm bredere end lysningen i nødudgangsåbningen.

Hvis der bruges stålplade:

Til støtte under monteringen forsynes stålpladen forneden på bagsiden med en aflægningsanordning i form af 2 stk. påsvejsede L-jern ($50 \times 50 \times 5$ mm).

Tilsvarende skal stålpladen hele vejen rundt være mindst 5 cm bredere end lysningen i nødudgangsåbningen.

I begge tilfælde beklædes bagsiden med 0,2 mm plastfolie.

Tætning:

Før den endelige fastspænding lægges en strimmel plastisk fugemasse langs kanten hele vejen rundt, eller der kontaktlimes en svampegummiliste på f.eks. 10 × 20 mm mellem plade og mur.

Hvis der er højere end 70 cm op til åbningens underkant, skal der også være stige-trin i væggen. Det skal der også være i nødudgangens skakt, hvis der er højere end 70 cm op til terrænet. (se fig. 47).

Har væggen ikke stige-trin, skal der være en stige i beskyttelsesrummet.

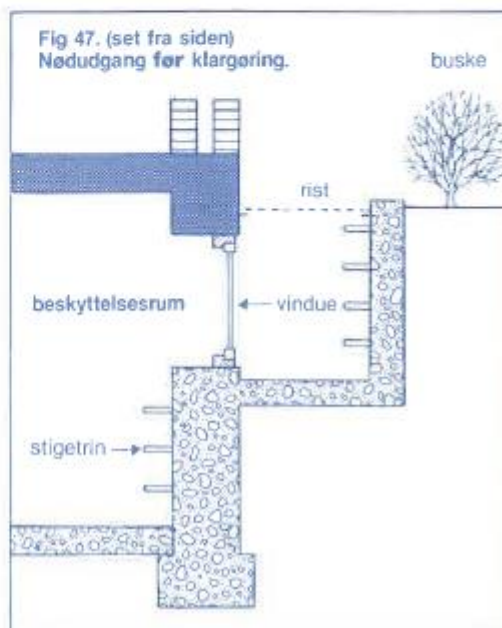


Fig. 46
Alle vinduer i beskyttelsesrummet skal fjernes.

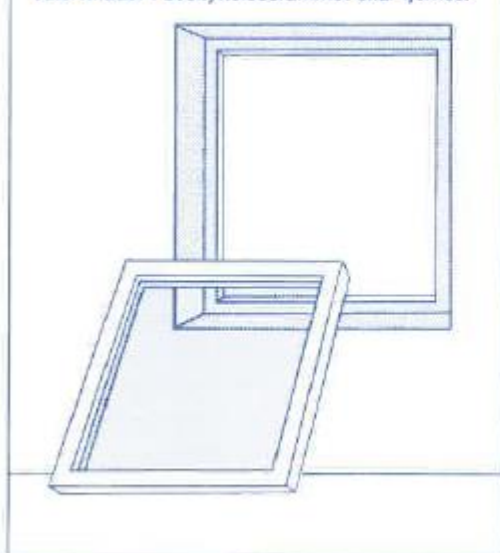
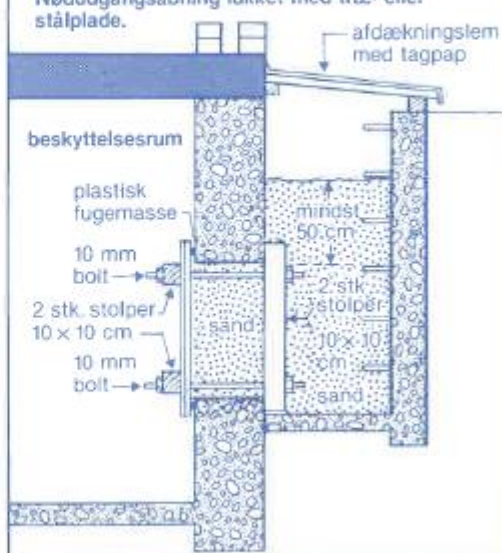


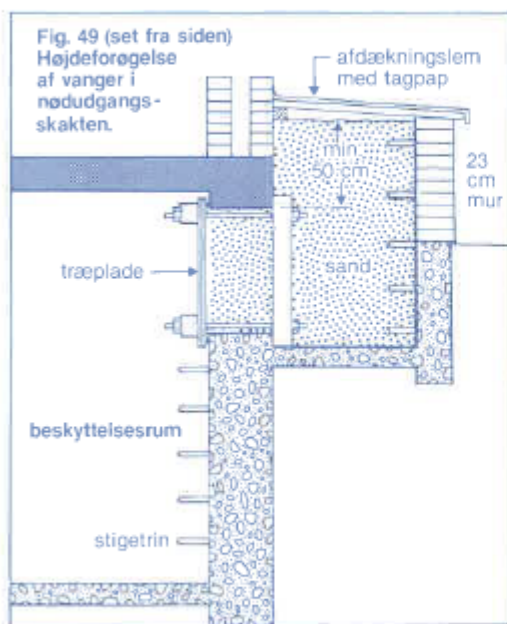
Fig. 48 (set fra siden)
Nødudgangsåbning lukket med træ- eller stålplade.



Skakten til nødudgangen skal fyldes med sand eller grus til en højde af mindst 50 cm over nødudgangsåbningens øverste kant. Skakten skal skærmes mod regn med en træplade eller en afskærmningslem af brædder. Der sømmes eller klæbes et lag asfaltpap på lemmen, som skal have fald bort fra bygningen (se fig. 48 og 49).

Hvis åbningen ligger så højt i forhold til terrænet, at der ikke kan fyldes sand eller grus i skakten til den foreskrevne højde på 50 cm over åbningens overkant, skal skakten forhøjes så meget, at dette krav kan opfyldes (se fig. 49).

En sådan højdeforøgelse skal udføres i mindst 23 cm tykt murværk (1 sten) i massive sten. Der skal bruges mørteltype KC 20/80/550 eller KC 35/65/650.



3. Lukning af vinduesåbninger.

Hvis der er vinduer i beskyttelsesrummet, skal disse **tages ud og fjernes fra rummet**. Åbningen skal derefter lukkes som beskrevet i det følgende.

Lukning ved tilstøbning:

Hvis der ikke er forberedt særlige metoder til lukning af vinduesåbningerne, kan disse lukkes ved en egentlig tilstøbning med beton i murens fulde tykkelse.

Forud for udstøbningen skal vinduesåbningens fire sider hugges op i murens fulde tykkelse og gives en hældning mod murens yderside på mindst 1:7 (se fig. 56).

Lukning med plader:

Enkelte nyere beskyttelsesrum er udført med egentlige vinduer. Til brug ved klargøringen findes der stål- eller betonplader til aflukning af vinduesåbningerne. I fredstid opbevares pladerne i eller lige uden for beskyttelsesrummet.

Værktøj:

I beskyttelsesrummet opbevares bolte, beslag, tætningslister og nødvendigt værktøj til brug ved opsætning af aflukningspladerne.

Stålplader:

Hver af stålpladerne skal mindst være 10 mm tyk. Pladerne hænger oftest på væggen ved siden af vinduet (se fig. 50 og 51). Desuden findes der betonblokke eller mursten til udfyldning af selve vindueshullet mellem de opsatte stålplader.

Betonplader:

Disse ligger ofte på jorden uden for vinduet som store fliser (se fig. 52 og 53).

Fig. 50 (set fra siden)
Vinduesåbning forberedt til lukning med 2 stk.
10 mm stålplader

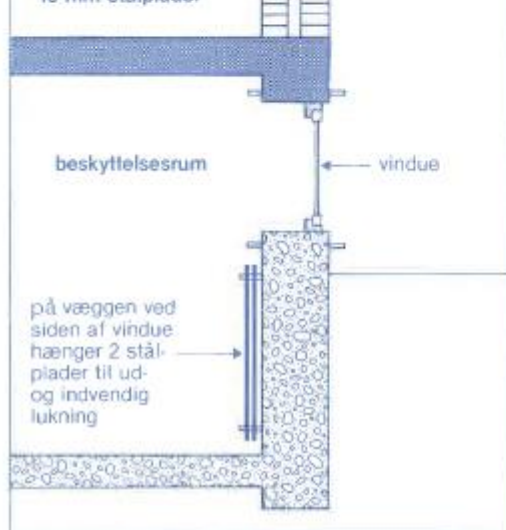


Fig. 52 (set fra siden)
Klar til lukning med betonplade.

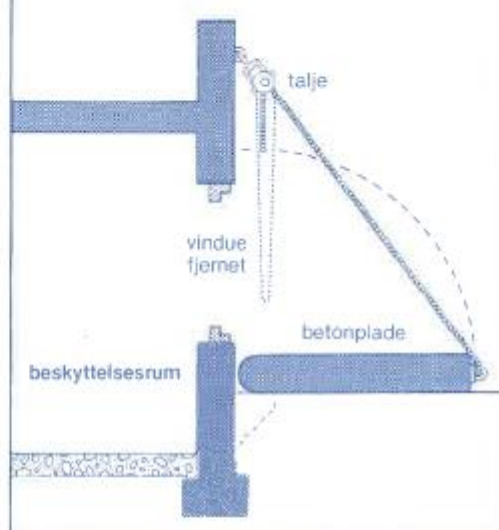
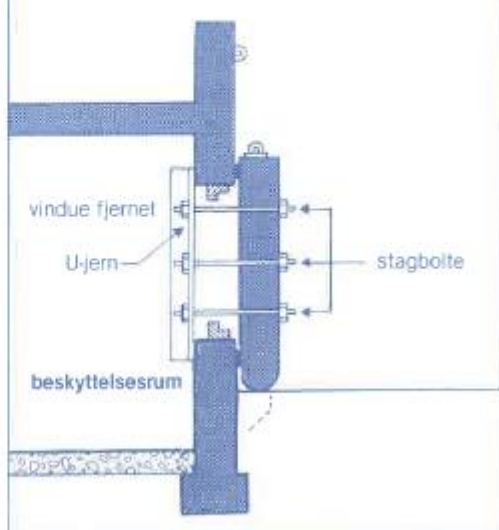


Fig. 51 (set fra siden)
Eksempel på vinduesåbning efter lukning med
2 stk. 10 mm stålplader



Fig. 53 (set fra siden) Lukning med betonplade.



Tætning:

Før den endelige fastspænding lægges en strimmel plastisk fugemasse langs kanten hele vejen rundt, eller der kontaktilmes en svampegummiliste på f.eks. 10 × 20 mm mellem plade og mur.

Lukning af vindue i lyskasse:**Lukning med plade:**

Vindue i lyskasse kan i lighed med nødudgange sikres med en plade.

Dog skal pladen i dette tilfælde anbringes over åbningen på murens yderside (se fig. 54).

Pladen til sikring af sådanne vinduer kan være

en træplade bestående af 2 lag brædder på 25 × 100 mm

eller

en 10 mm stålplade.

Tilspænding:

Der bruges 2 stk. udvendige og 2 stk. indvendige træbomme på 10 × 10 cm samt 4 stk. M 10 gevindstænger, spændeskiver og møtrikker.

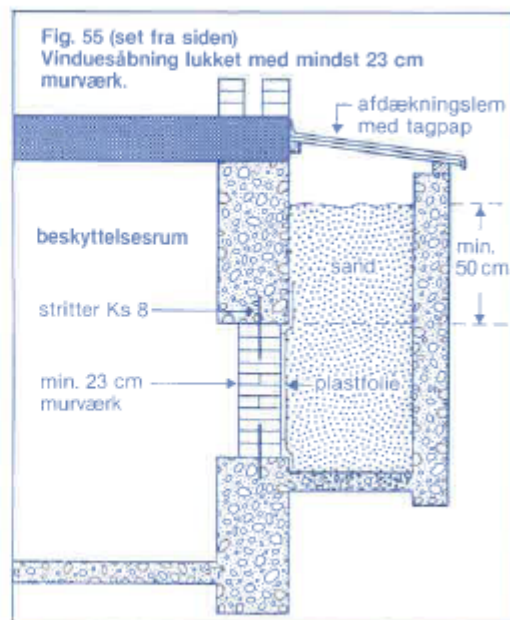
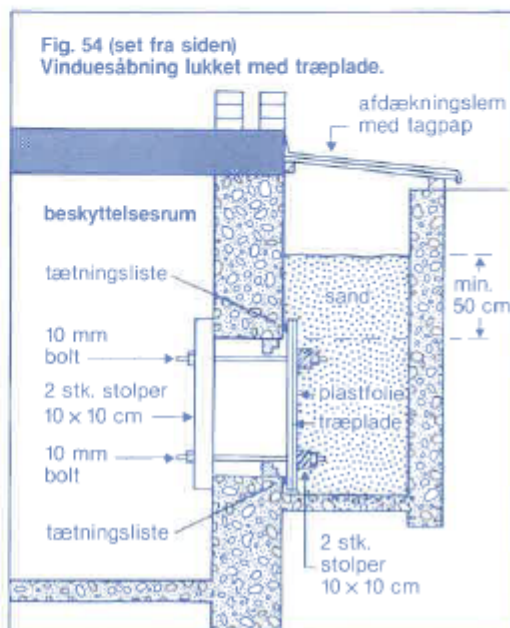
Hvis der bruges træplade:

Træpladen skal hele vejen rundt være mindst 10 cm bredere end vinduesåbningen.

Hvis der bruges stålplade:

Tilsvarende skal stålpladen hele vejen rundt være mindst 5 cm bredere end vinduesåbningen.

I begge tilfælde beklædes pladen på siden mod sandfyld med plastfolie.



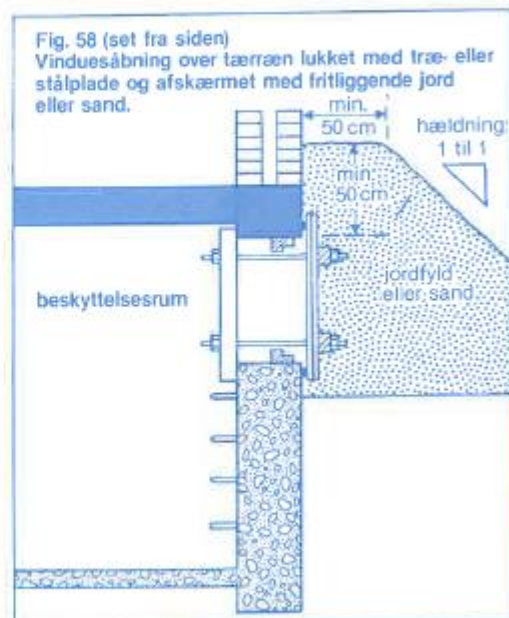
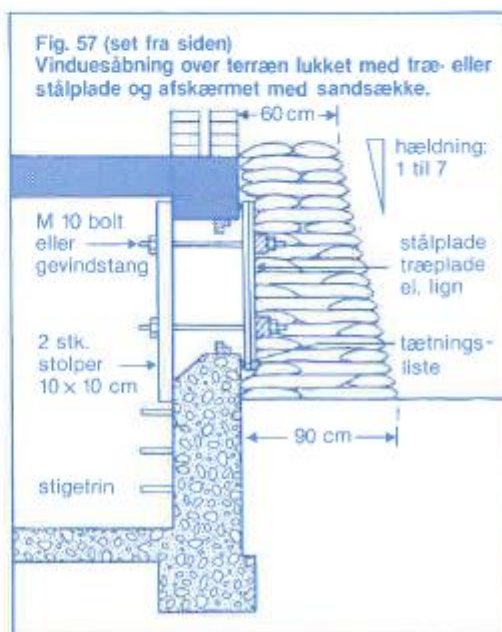
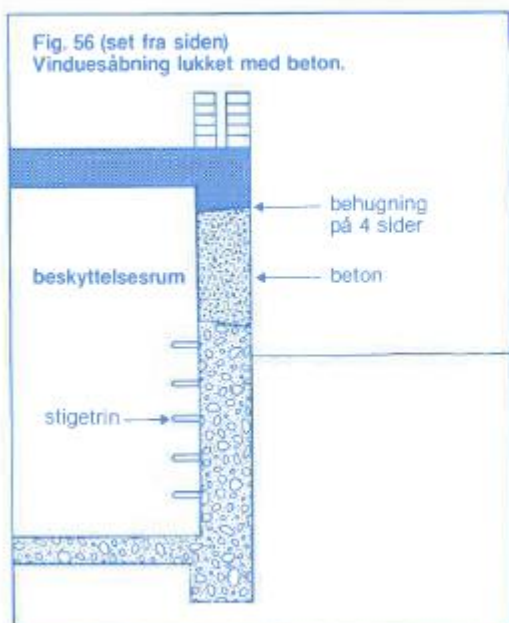
Tætning:

Før den endelige fastspænding lægges en strimmel plastisk fugemasse langs kanten hele vejen rundt, eller der kontaktlimes en svampegummiliste på f.eks. 10×20 mm mellem plade og mur.

Herefter fyldes lyskassen med sand eller grus til en højde af mindst 50 cm over vinduesåbningens overkant. Lyskassen skærmes mod regn med en afdækningslem beklædt med asfaltpap (se fig. 54).

Lyskassen kan også fyldes helt op med sand eller grus (se fig. 55).

Hvis vinduet ligger så højt i forhold til terrænet, at der ikke kan fyldes op til 50 cm over åbningens overkant, skal lyskassens vanger forhøjes med 23 cm murværk eller tilsvarende til en højde så målet overholdes (se fig. 60).



Blænding med murværk:

Vinduesåbningen kan også lukkes med muret blænding af mindst 23 cm massivt murværk (1 sten).

Der mures i forbandt med kalkcementmørtel i selve vinduesåbningen. Murblændingen fastholdes ved hjælp af stritter, der borer ind i vinduesåbningens sider (se fig. 55).

Lukning af vinduesåbninger over terræn:

Hvis vinduesåbningen ligger helt eller delvis over terrænets overflade, skal den **udover lukningen** afskærmes på en af følgende måder:

- 1) sandsække (se fig. 57)
- 2) en vold af stampet jord (se fig. 58)
- 3) en tæt trækasse fyldt med tørt sand eller stampet jord (se fig. 59).

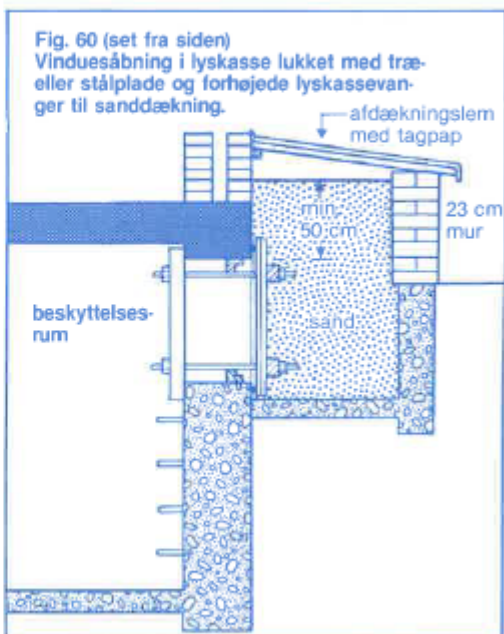
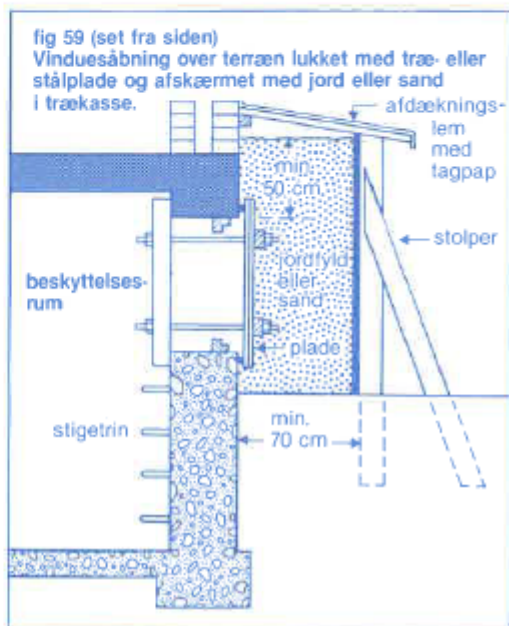
Lukning:

Vinduesåbningerne over terræn aflukkes efter samme principper som foran beskrevet for vinduer i lyskasser, dvs. med plade, murværk eller tilstøbning (se fig. 54-56 samt fig. 57-59).

Ved lukning af vinduesåbninger som vist på fig. 51, 53 og 56 er ovennævnte afskærmning ikke påkrævet.

Vinduer i passage til nødudgange:

Hvis nødudgangen til det fri ikke findes i selve beskyttelsesrummet, skal eventuelle vinduer, der passerer på vejen frem til nødudgangen, lukkes med den bedst egnede udførelse efter de ovenfor beskrevne principper.



4. Døråbninger i beskyttelsesrummet.

Ved den endelige klargøring skal

- 1) døråbninger, der benyttes som adgang til beskyttelsesrummet, forsynes med nye solide og tætte trædøre eller ståldøre (se punkt 4.1.3). Disse adgangs-døre skal afskærmes mod sprængstykker og projektiler af en skærmvæg.
- 2) alle døråbninger i beskyttelsesrummet, der ikke benyttes til adgang, lukkes med murværk eller tilstøbes.
- 3) sandsække fra den foreløbige klargøring af døråbningen fjernes. Sandsækkestablinger uden for bygningen fjernes før indendørs stablinger.

Krav til udførelsen af arbejder i forbindelse med døre og døråbninger findes under følgende punkter i dette afsnit (4):

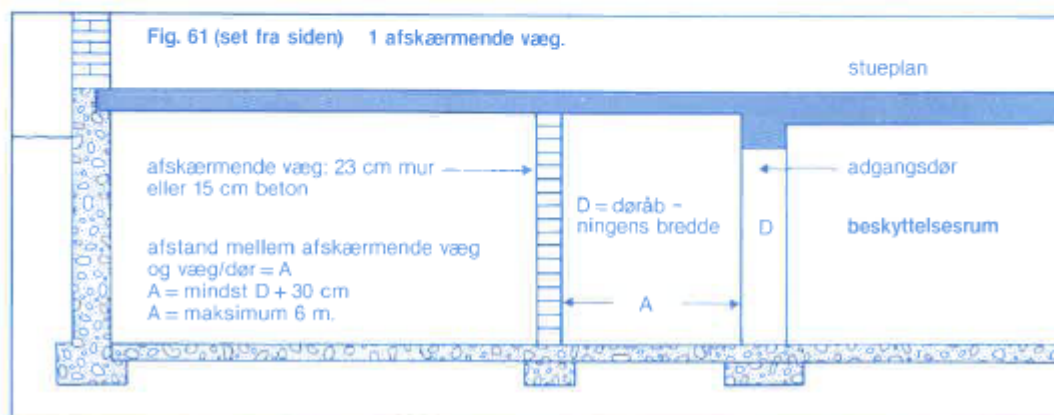
4.1 Adgangsdøre.

- 4.1.1 Adgangsdøre, der er afskærmet af en eksisterende væg side 43
- 4.1.2 Adgangsdøre, der skal afskærmes med en nyopført muret væg side 47
- 4.1.3 Nye adgangsdøre side 48
 - a) Konstruktion af trædør side 49
 - b) Konstruktion af ståldør side 51
- 4.2 Andre døråbninger side 53

4.1.1 Adgangsdøre, der er afskærmet af en eksisterende væg.

Adgangsdøren findes inde i bygningen:

En adgangsdør **inde i bygningen** kan i forvejen være afskærmet af en eksisterende væg over for døråbningen.



Afskærmningen er kun god nok, hvis væggen mindst opfylder følgende betingelser (se fig. 61):

- I. Den skal være mindst **døråbningens bredde + 30 cm** væk fra den væg, hvor adgangsdøren er. Og afstanden må højst være 6 meter.
- II. Den skal være mindst 23 cm massivt murværk eller 15 cm beton.

Opfylder væggen disse betingelser, er det ikke nødvendigt med yderligere afskærmning af adgangsdøren.

To mindre vægge som afskærmning (se fig. 62):

Det kan være, der findes to tyndere vægge i forvejen. Her er afskærmningen god nok, hvis væggene mindst opfylder en af følgende betingelser:

- a) Begge væggene er halvstens-vægge med en tykkelse på 11 cm.
- b) Den ene væg er en halvstens-væg (11

cm tyk) og den anden en betonvæg med en tykkelse på 10 cm.

- c) Begge væggene er af beton og har **tilsammen** en tykkelse på 15 cm.

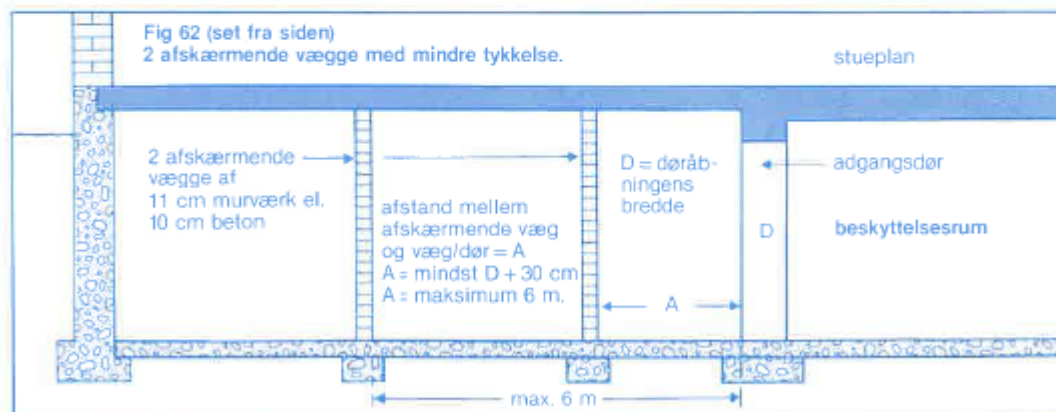
Afstanden til den væg, hvor adgangsdøren er, skal være mindst døråbningens bredde + 30 cm. Og den må højst være 6 meter.

Opfylder væggen(e) disse betingelser, er det ikke nødvendigt med yderligere afskærmning af adgangsdøren.

Hvis den eksisterende væg ikke er kraftig nok:

Hvis den ovenfor nævnte eksisterende væg foran adgangsdøren **opfylder afstandsbestemmelserne** (punkt I.), **men ikke vægtykkelsen** (punkt II.), skal væggen forstærkes.

Sådanne vægge er ved den foreløbige klargøring (1. fase) blevet afskærmet med sandsække (se fig. 63 og 64). Ved den endelige klargøring (2. fase) fjernes sandsæk-



Afskærmningen er kun god nok, hvis væggen mindst opfylder følgende betingelser:

- 1) Den skal være mindst **døråbningens bredde + 30 cm** væk fra den væg, hvor adgangsdøren er, og afstanden må højst være 2 meter.
- 2) Den skal gå mindst 50 cm op over døråbningen.
- 3) Det skal være en murstensvæg (mindst 23 cm tyk) eller en betonvæg (mindst 15 cm tyk).
- 4) Væglængden L målt fra siden af døråbningen skal mindst være lig trappebredden A (se fig. 66 b).

Hvis skærmvæggen (kældertrappens væg) ikke opfylder betingelserne for tykkelse skal væggen skalmures, så den samlede tykkelse bliver mindst 23 cm.

Skalmuren skal forankres med murbinderankre, 13 stk. pr. m² f.eks. af typen UMBA 260ST/st. el. lign.

Hvis skærmvæggen (kældertrappens væg) ikke går mindst 50 cm op over døråbningen, skal væggen forhøjes med 23 centimeters murværk (1/1-sten), opmuret i mørtel-type KC 20/80/550 eller KC 35/65/650 (se fig. 67 a).

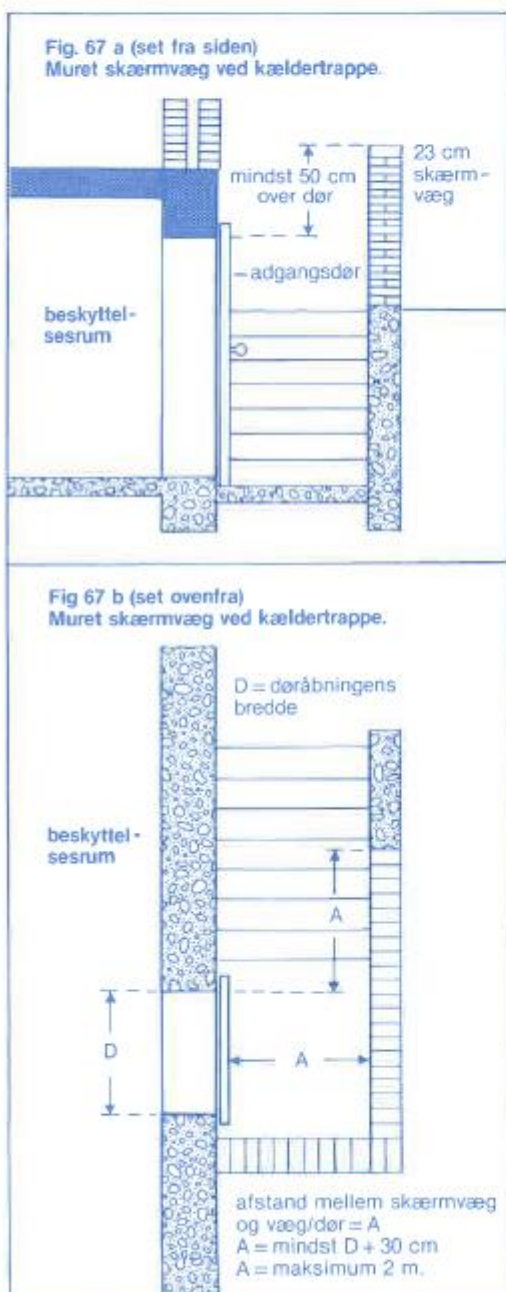
Skærmvæggen skal mindst have den længde, som er vist på tegningen (se fig. 67 b) og beskrevet ovenfor under punkt 4).

Fig 66 a (set fra siden)
Udvendig adgangsdør afskærmet af kældertrappens væg.



Fig. 66 b (set ovenfra)
Udvendig adgangsdør afskærmet af kældertrappens væg.





4.1.2 Adgangsdøre, der skal afskærmes med en nyopført muret væg.

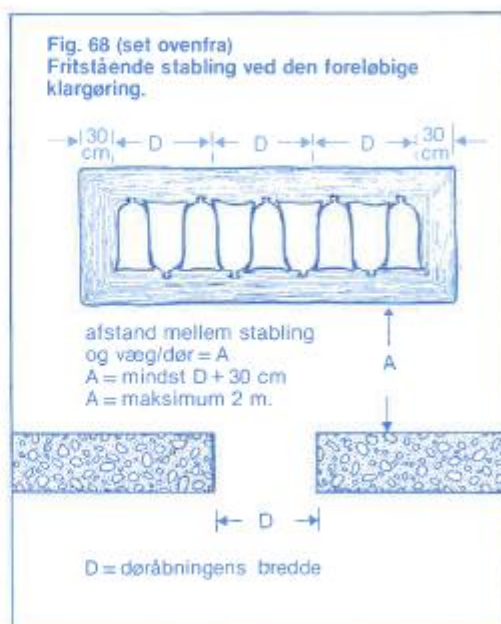
Adgangsdøre til beskyttelsesrummet, som ikke er tilstrækkeligt afskærmede ifølge betingelserne i foregående afsnit (4.1.1), er ved den foreløbige klargøring (1. fase) blevet afskærmet med sandsække. (se fig. 68).

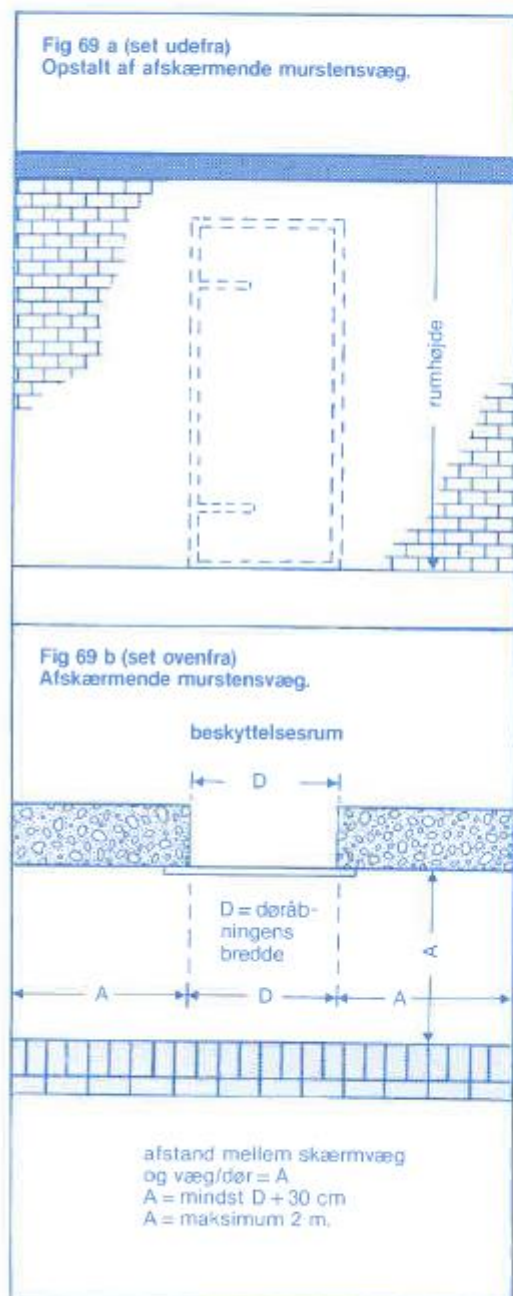
Under den endelige klargøring - 2. fase - skal disse sandsække fjernes og erstattes med en afskærmende murstensvæg.

En sådan væg skal opføres af massivt murværk og skal - inde i en bygning - føres helt op til rummets loft (se fig. 69a, 69b og 70).

Murstensvæggens mindste tykkelse skal være:

hvis rumhøjden er indtil 2,60 m: 23 cm
hvis rumhøjden er over 2,60 m: 35 cm





Som mørteltype skal anvendes kalkcementmørtel, mindst KC 20/80/550 eller KC 35/65/65.

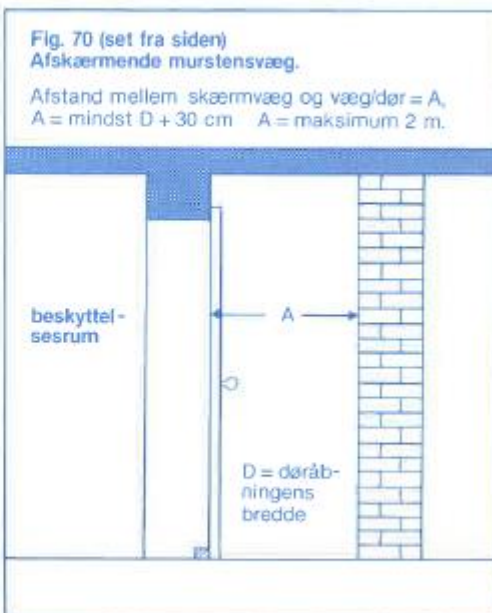
Skærmvæggen skal desuden mindst have den længde, som er vist på tegningen. Det vil sige, at den skal strække sig lige så langt til begge sider for døråbningen, som afstanden fra væg til døråbning (A-målet på tegningen). (se fig. 69 b).

A = dørbredden $D + 30$ cm (se fig.70).

4.1.3 Nye adgangsdøre.

Som nævnt i indledningen af punkt 4 skal døråbninger, der benyttes som adgang til beskyttelsesrummet, forsynes med nye solide og tætte **trædøre** eller **ståldøre**.

I begge tilfælde **demonteres den eksisterende adgangsdør**. D.v.s. at eksisterende dørplade, indfatninger, hængseltappe og evt. andre fremstikkende dele fjernes.



De følgende sider beskriver konstruktionen af døre til beskyttelsesrummet i form af

- a) trædøre
- b) stældøre

4.1.3.a. Konstruktion af trædør.

I det følgende benyttes målene »b« svarende til døråbningens bredde og »h« svarende til døråbningens højde (se fig. 71).

Trædørens dørplade skal være 20 cm bredere end døråbningen og 10 cm højere end døråbningen.

(se fig. 71).

Arbejdsbeskrivelse.

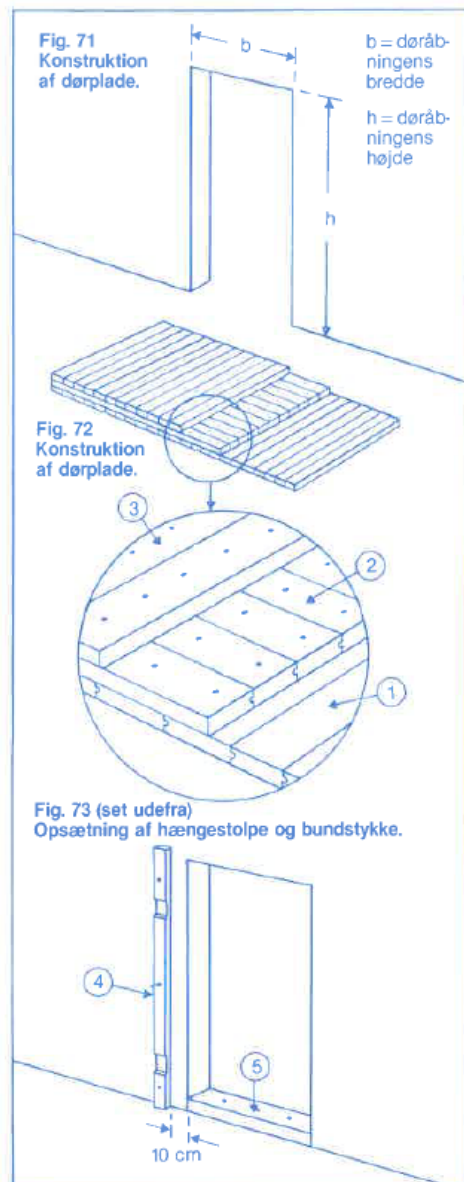
Dørpladen udføres af 22×95 mm rupløjede brædder i tre lag.

Brædderne på dørpladens to ydersider skal vende den »rene« side udad.

(Se fig. 71).

Mellem hvert af bræddelagene udlægges 0,2 mm plastfolie for at gøre døren tæt.

- 1) Første lag brædder udlægges med længden $b + 20$ cm.
 - 2) Andet lag brædder udlægges med længden $h + 10$ cm, evt. $h + 20$ cm hvis der findes betonbundstykke. Dette lag brædder lægges vinkelret på første lag og sømmes med 1 stk. 25/55 søm i hvert krydsende bræt.
 - 3) Tredie lag brædder med længden $b + 20$ cm lægges parallelt med første lag og sømmes til andet lag med 1 stk. 25/55 søm i hvert krydsende bræt. Pladen vendes og udstikkende sømspidser ombøjes.
- (Se fig 72).



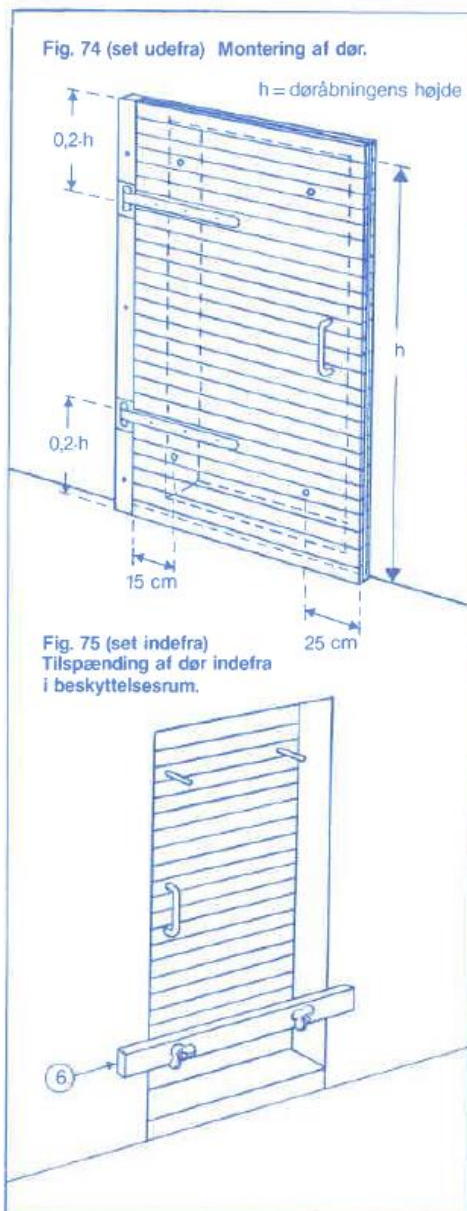
- 4) På den udvendige side af væggen til beskyttelsesrummet (dørens hængsel-side) monteres en stolpe på ca. $7 \times 14,5$ cm i en afstand af 10 cm til siden for døråbningen. Stolpen fastgøres til væggen med 3 stk. M 10 ekspansionsbolte.
(Se fig. 73).
- 5) Hvis der ikke findes betonbundstykke i døråbningen, monteres et træbundstykke på ca. 5×10 cm. Bundstykket fastgøres til gulvet med 3 stk. M 10 ekspansionsbolte.
(Se fig. 73).

Kraftige hængsler monteres på dørpladen i en afstand af ca. $1/5$ af højden ($0,2 \times h$) fra henholdsvis pladens over- og underkant. (Se fig. 74).

Når døren monteres og hængselbladet skal fastgøres, hæves døren ca. 2 cm over gulvet for at sikre at dørpladen kan svinge frit.

Håndgreb påsættes begge sider af døren som vist.

- 6) Til at fastholde og tilspænde døren inde fra beskyttelsesrummet anvendes 2 stolper på 5×10 cm og 4 stk. boltarrangementer M 10. (Se også punkt 7) nedenfor.
(Se fig. 75).
- 7) Der bores 4 stk. 11 mm huller i dørpladen, således at de går gennem midten af brædderne i de tre lag. Tilsvarende huller bores i de to stolper efter opmærkning fra dørhullerne.
(Se fig. 76).



Til tætning mellem dørplade og væg limes eller stiftes en blød svampegummiliste på f.eks. 10 × 20 mm.

Materialer:

4 sæt boltarrangementer:

4 stk. sætskruerM 10, længde 10 cm

8 stk. firkantskiver

10 × 40 × 40 mm, 4 mm tykke

4 stk. høj møtrikM 10, længde 5 cm

alle til permanent, solid fastspænding i dørpladens 4 huller efter grundig tætning med fugemasse.

4 stk. gevind- M 10, længde =
stænger vægtyk. + 6 cm

4 stk. firkantskiver

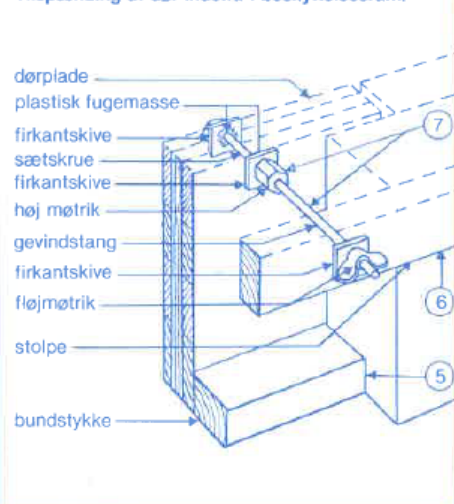
10 × 40 × 40 mm, 4 mm tykke

8 stk. fløj-

møtrikkerM 10 × 50/25

Fig. 76 (set indefra)

Tilspænding af dør indefra i beskyttelsesrum.



Øvrige materialer til dør (f.eks. 80 × 200 cm):

Brædder: 22 × 95 mm rupløjede 6,3 m²

Stolper: 50 × 100 mm 3,0 m

Stolper: 70 × 145 mm 2,0 m

Søm: 25/55 520 stk.

Ekspansi-

onsbolte: M 20, længde 12 cm.. 6 stk.

Hængsler: Kraftige m. skruer.... 2 stk.

Boltarr.: Som angivet ovenfor. 4 sæt

Plastfolie: 0,2 mm 4,0 m²

Tætn.liste: Svampegummi,
10 × 20 mm..... 7 m

En 8" skiftenøgle og en fugepistol med patron med plastisk fugemasse skal permanent være til rådighed ved døren inde i beskyttelsesrummet.

4.1.3.b. Konstruktion af ståldør.

(se fig. 77).

Adgangsdøre af stål skal udføres som ståltryksdøre af 15 mm stålplade med karm af vinkeljern.

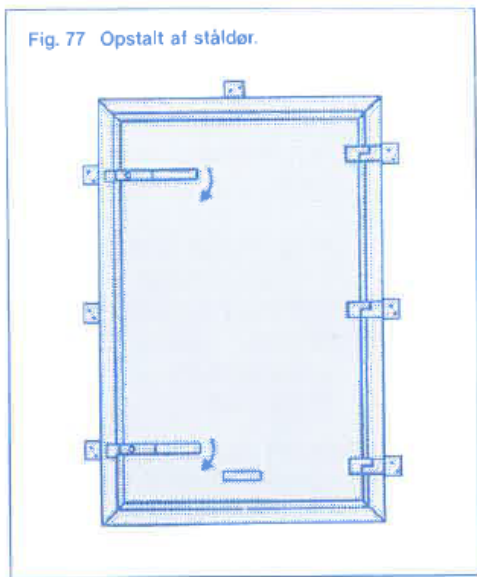
Ståldørens konstruktion vises i BILAG V.

Ståldørens montage omtales på side 52.

Standard ståldøre er projekteret i tre størrelser, som alle er typegodkendt af Civilforsvarsstyrelsen.

Dimension/Type	I	II	III
Totalhøjde	2100	2100	2100
Totalbredde	1490	1300	1040
Lysningshøjde	1860	1860	1860
Lysningsbredde	1250	1060	800

Fig. 77 Opstalt af ståldør.



En ståltrykdør skal altid vælges i en bredde, der svarer til - eller er større end - døråbningens bredde.

På BILAG V vises en tegning af de typegodkendte ståldøre.

Ståldøre med andre dimensioner end de typegodkendte kan udføres efter samme tegning med de nødvendige tilpasninger af målene.

Montering af ståldør.

Ståltrykdøre skal altid monteres udvendigt på beskyttelsesrummets vægge.

Ståltrykdørens vinkeljernskarm ($120 \times 80 \times 12$ mm) fastgøres omkring døråbningen med 13 stk. klæbeankre f.eks. UPAT -UKA3, M 16: el. lign.

Borehulsdiameter: 18 mm
Boreddybde: 115 - 125 mm

Tætning:

Ved monteringen af vinkeljernskarmen på en **jævn betonoverflade** udpresses først 3 strimler plastisk fugemasse på væggen rundt om døråbningen, hvorefter vinkeljernskarmen spændes fast over fugemassen for at sikre god tætning mellem karm og væg (se fig. 78).

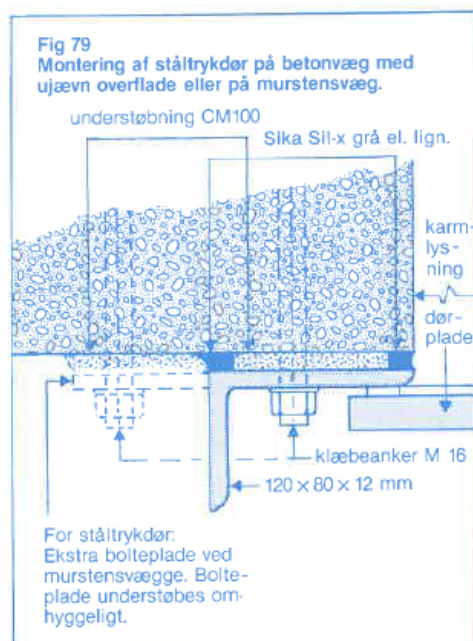
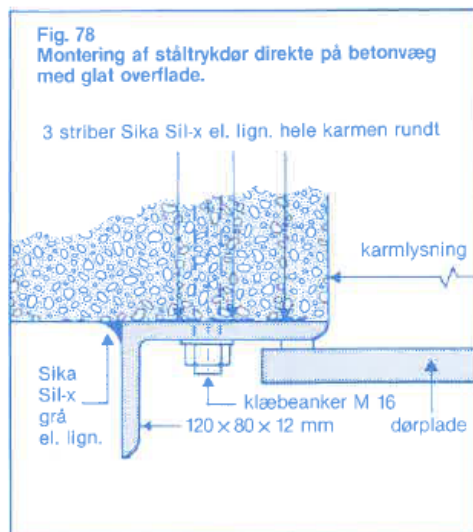
Ved montering af vinkeljernskarmen på en **betonvæg med ujævn overflade** skal der udføres en understøbning af vinkeljernskarmen.

Ståltrykdøren opstilles i lod og vage ca. 1 cm fra væggen. Understøbningen udføres med cementmørtel CM100. Til begge sider af understøbningen under vinkeljernskarmen udspares en fuge på 1,5 cm.

Når cementmørtelen har bundet af, udfyldes fugerne med plastisk fugemasse, f.eks. Sika Sil-X Grå el. lign., for at sikre fuld tæthed mellem karm og væg (se fig. 79).

Ved montering af vinkeljernskarmen på en **murstensvæg** skal karmen være forsynet med 7 stk. bolteplader, der er påsvejset udvendigt på de tre af vinkeljernskarmens stykker (2 sider + topstykke), ialt 7 bolteplader (se tegningen af ståltrykdøren på BILAG V). Boltepladerne skal sikre en yderligere befæstigelse af karmen til murstensvæggen udover de 13 klæbeankre i selve karmen.

Hver bolteplade er forsynet med 2 huller. Ved monteringen af vinkeljernskarmen an-



vendes det bedst egnede af de 2 huller i hver bolteplade.

Boltepladernes befæstigelse til væggen udføres med ialt 7 stk. klæbeankre f.eks. UPAT -UKA3, M 16 el. lign. som ovenfor beskrevet.

I øvrigt skal der også ved monteringen af vinkeljernskarm på en murstensvæg foretages understøbning af karm og bolteplader som beskrevet ovenfor ved ujævne betonoverflader (se fig. 79).

Dørtrin.

Hvis der ikke i døråbningen findes et dørtrin, skal der forud for monteringen af vinkeljernskarmen støbes et dørtrin af beton. Dørtrinnet armeres med 4 stk. 8 mm rundjern, der forankres i begge sider af døråbningen med 4 stk. stritter Ks 8 og klæbepatroner.

Dørtrinnet forankres til gulvet med halvbøjler af Ks 8 for hver 20 cm, og disse forankres i gulvet med klæbepatroner.

Som klæbepatron anvendes f.eks. UPAT -UKA3, M 10 el. lign. (se fig. 80a og b).

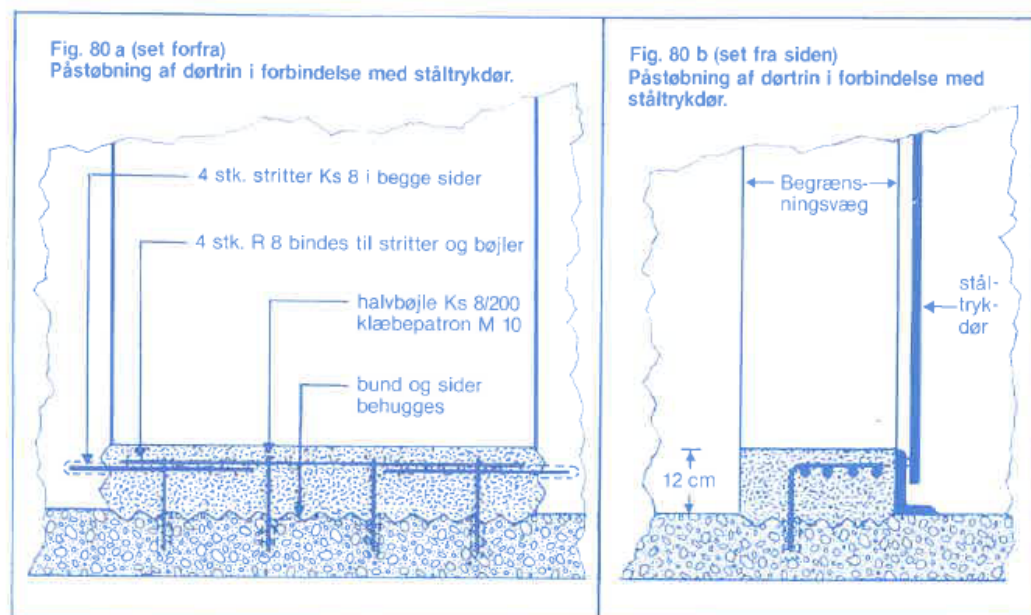
4.2 Andre døråbninger.

Alle andre døråbninger end adgangsdøre med en bredde på indtil 120 cm lukkes med murværk.

Fjernelse af sandsække.

Alle døråbninger i beskyttelsesrummet, der ikke skal bruges som adgangsdøre, er ved den foreløbige klargøring (1. fase) blevet lukket med sandsække, som er stablet i selve døråbningen eller på ydersiden af døren.

Disse sandsække skal ved den endelige klargøring (2. fase) fjernes.



Lukning med murstensvæg.

Derefter skal døråbningerne tilmures med en murstensvæg på 47 cm (2 sten), der udføres i massive teglsten klasse 15 eller 22. Mørteltype kan være KC 20/80/550 eller murcementmørtel M 100/400.

Forankring m.m.

Murværket forankres til den eksisterende væg med klæbepatron som f.eks. UPAT - UKA3 M 10 el. lign. og Ks - 8 mm. Kamstålet klippes i længder à 40 cm. Forankringsjernene placeres i alle fire dørsider på en måde, så murfeltet kan krydsarmes med Ks 8 bundet til forankringsjernene.

Armering af murværk.

Vandret armering: Ks 8/200 i begge sider.
Lodret armering: Ks 8/240 i begge sider.
(se fig. 81a og b).

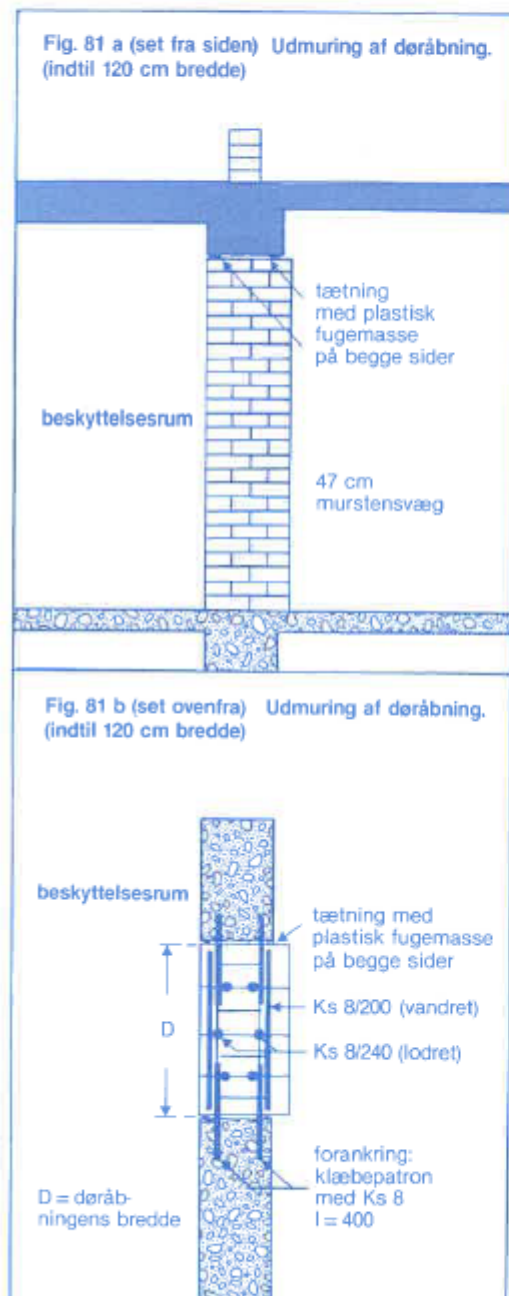
5. Store åbninger i beskyttelsesrummets vægge.

Med store åbninger menes åbninger **brede-
re end 120 cm.**

**Sådanne åbninger skal lukkes med blok-
væg eller beton.**

Eventuelle store åbninger i beskyttelsesrummets vægge, f.eks. i beskyttelsesrum, der i fredstid er indrettet til garageanlæg, er ved den foreløbige klargøring (1. fase) blevet lukket med sandsække, som er stablet i selve åbningen.

Disse sandsække skal fjernes ved den endelige klargøring (2. fase).



Derefter skal åbningen lukkes med en af følgende vægtyper:

- I. 29 cm armeret Funda-blokvæg el. lign. (se fig. 82).
- II. 40 cm uarmeret betonvæg (se fig. 83).
- III. 25 cm armeret betonvæg (se fig. 84).

Betonkvalitet: $f_{ck} = 25 \text{ MN/m}^2$

Armering:

- I. Lodret: R 12/125 i begge sider med indbyrdes afstand på 15 cm.
- Vandret: R 12/200 i begge sider.
- III. Lodret: R 12/125 i begge sider.
- Vandret: R 10/250 i begge sider.

Betondæklag = 25 mm.

Forankring m.m.:

Alle vægge fastgøres til de tilstødende konstruktioner (gulv, vægge, loft) med klæbepatron f.eks. UPAT - UKA3 M 10 el. lign. og Ks - 8 mm.

Kamstålet klippes i længder på 40 cm.

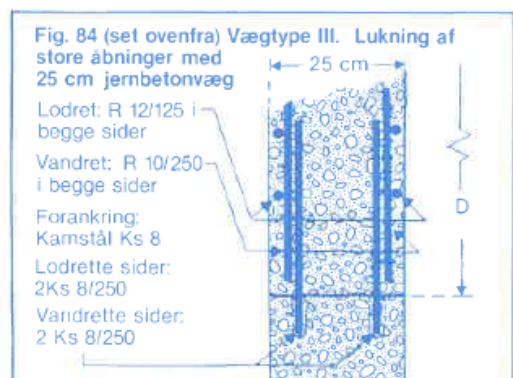
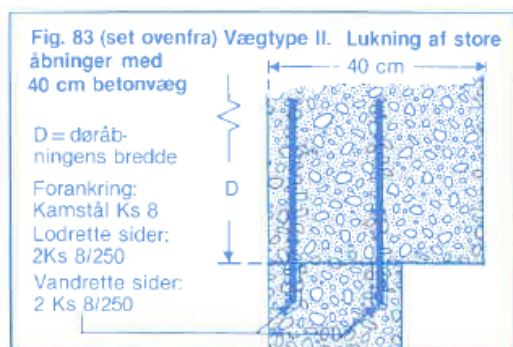
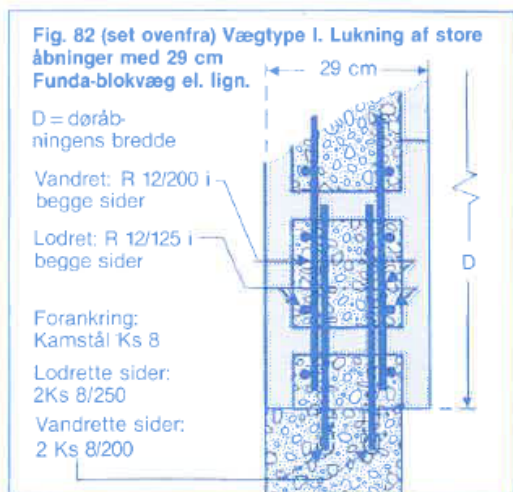
Borehuldiameter 12 mm

Boreddybde 75 mm

- I/II/III. Lodret: Ks 8/250 i begge sider

- Vandret: Ks 8/200 i begge sider

Se fig. 82, 83 og 84.



6. Mindre åbninger i beskyttelsesrummets vægge.

(Ventilationskanaler og lign).

I nyere beskyttelsesrum er der i forvejen indstøbt bolte rundt om de mindre åbninger i væggen til brug ved lukning med stålplader, og stålplade til lukningen er op-hængt på væggen ved siden af hullet. Ved den endelige klargøring (2. fase) skal dele omkring hullet afmonteres og stålpladerne påspændes (se fig. 85).

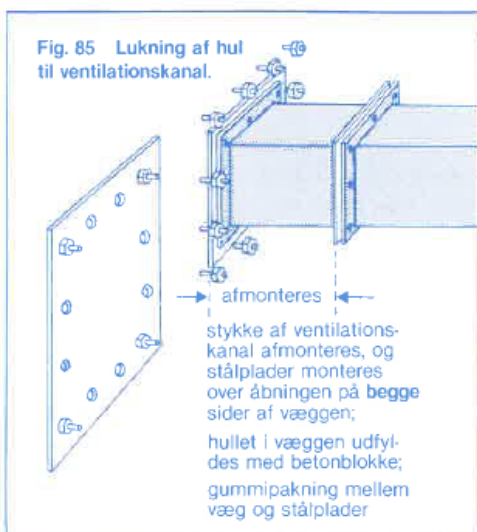
Hvis åbningerne ikke har været forberedt som beskrevet, er alle mindre åbninger i væggene (f.eks. ventilationskanaler) sandsynligvis ved den foreløbige klargøring (1. fase) blevet tillukket med sandsække.

Ved den endelige klargøring (2. fase) skal åbningerne enten:

- I. dækkes med 10 mm stålplade på begge sider af væggen og hulrummet pakkes tæt med sandsække, mursten eller lignende. Pladerne skal overlappe hullet med ca. 8 cm hele vejen rundt. Pladerne fastgøres med klæbeankre f.eks. UPAT - UKA3 M 10 eller M 12 el. lign.

Tætning mellem væg og stålplade sikres ved pålimning (kontaktlim) af en svampegummiliste (10×20 mm) på væg eller stålplade (se fig. 86).

eller:

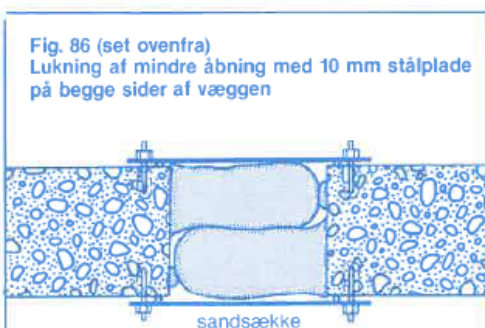


- II. udmures med murværk af mindst den eksisterende vægs tykkelse. Murstene-
ne skal være massive og svare til klas-
se 15 eller 22. Mørteltype kan være
kalkcementmørtel KC 20/80/550 eller
murbetonsmørtel M 100/400.

Udmuringen skal udvendig være i
plan med den eksisterende væg.

Udmuringen dækkes til sidst udven-
digt med en 22 mm krydsfinerplade,
der skal overlappe med ca. 10 cm hele
vejen rundt.

Pladen fastgøres med franske skruer
nr. 6 × 80 mm med spændskiver og Fi-
scher Dübel, Rawlplugs el. lign. i en
afstand af 10-15 cm (se fig. 87).



7. Affaldsskakt (lukning med stålplade).

Døren til beholderrummet er ved den foreløbige klargøring (1. fase) blevet lukket med sandsække.

Ved den endelige klargøring (2. fase) fjernes sandsækkene samt eventuelle døre og stativer.

Selve skaktrøret lukkes med en 10 mm stålplade, som skal overlæppe skaktrøret med ca. 8 cm hele vejen rundt. (se fig. 88). Stålpladen fastgøres med 4 stk. gevindstænger M 12, kvalitet 8,8 med underlagskiver og møtrikker. Gevindstængerne forankres i beholderrummets loft med klæbepatroner f.eks. UPAT - UKA3, M 12, el. lign., borediameter 14 mm, boreddybde 110 mm.

Tætning mellem skaktrør og stålplade sikres med en 10 mm gummiplade af svampegummi, som skal overlæppe skaktrøret med ca 4 cm hele vejen rundt.

Efter tilspænding af møtrikker understøttes pladen fra gulvet med en galge af træstolper (7,5 × 7,5 eller 10 × 10 cm).

Galgen sikres ved opspænding af kiler.

Herefter fyldes skakten med sand indtil indkastningslågen i stueetagen.

8. Indretning af klosetter.

Efter den endelige klargøring (2. fase) skal der være et vist antal klosetter i beskyttelsesrummet. Der skal være et kloset for hvert påbegyndt antal af 25 personer, som

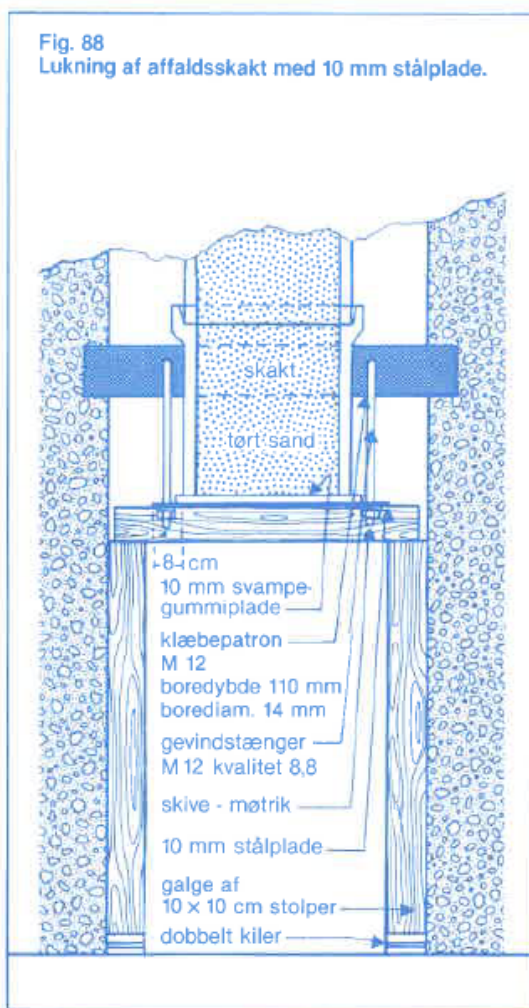
rummet er beregnet til. Et rum til for eksempel 110 personer skal altså have 5 klosetter.

Det kan dreje sig om tørklosetter eller om spande med låg. Hvis der i forvejen findes vandskylende klosetter i beskyttelsesrummet, kan disse tælles med.

Hvis man ikke ved, hvor mange personer rummet er beregnet til, kan man gå ud fra

Fig. 88

Lukning af affaldsskakt med 10 mm stålplade.



gulvarealet: Regn med en person for hver 0,8 kvadratmeter. Et rum på for eksempel 32 kvadratmeter vil så være beregnet til 40 personer.

Placering:

Klosetrummene skal så vidt muligt opstilles i en gruppe omkring en nødudgang, således at de kan udluftes til det fri. Ventilationsrøret monteres i nødudgangen (se fig. 89 og 90).

Hvordan bygges kloset-rummene?

Til opbygningen af kloset-rummene bruges lægter, der fastgøres til væg, loft og gulv (se fig. 92).

Til fastgørelsen: Brug franske skruer nr. 6 gange 100 mm og Fischer Dübel, Rawlplugs el.lign.

Til træsamlinger: Brug søm 31/80.

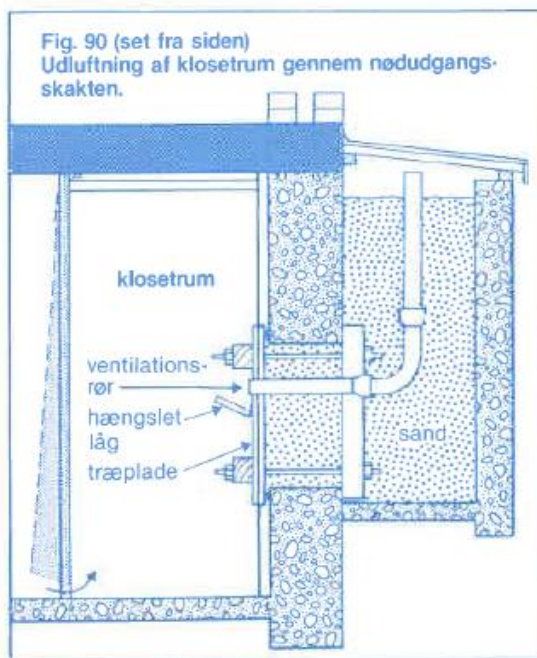
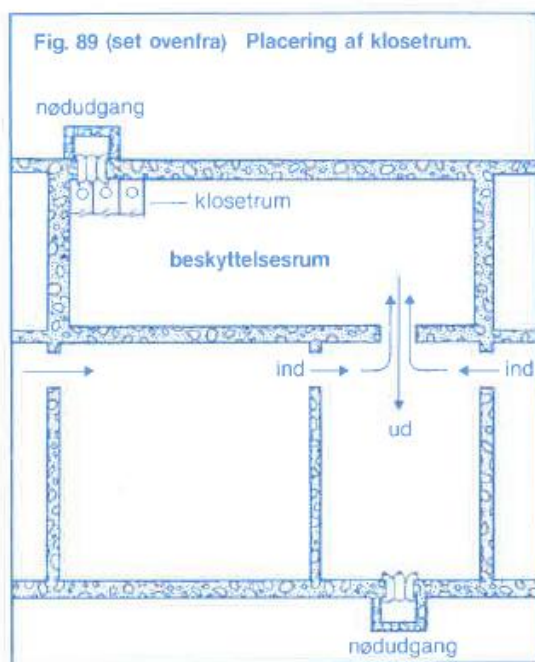
Lægter: 38 × 56 mm.

Rummene skal udføres som adskilte rum. De skal have en gulvflade på cirka 0,7 kvadratmeter - og være mindst 70 cm på den smalleste led.

Afskærmning:

Klosetrummene skal afskærmes med uigennemsigtigt 0,2 mm plastfolie, som ikke holder lyset tilbage. Mellem de enkelte rum skal der udspændes folie fra gulvlægten til cirka 10 cm under loftet.

Ved indgangen monteres folien fra loftet og ned til cirka 10 cm over gulvet. Indgangen skal være midt for hvert rum - og foliestykkerne skal overlappe hinanden med 20 cm. Folien fastgøres med 25/20 papsøm for hver 20 cm.



Ventilation:

Ventilationsrøret monteres i den træ- eller stålplade, der dækker nødudgangen. Herfra føres det op gennem skakten til undersiden af afdækningslemmen (se fig. 90). Som ventilationsrør kan f.eks. anvendes tagedløbsrør eller afløbsrør af PVC med indstiksmuffe og gummiring. Diameter 7 eller 11 cm.

Der hvor ventilationsrøret udmunder i træ- eller stålpladen skal der, til aflukning af ventilationsrøret ved gasfare, påsættes et tætsluttende, hængslet låg med tætningsliste (se fig. 91).

Hvert klosetrum skal udstyres med et tørkloset eller en spand med låg.

Se nærmere afsnit 13, side 64 (Inventar i beskyttelsesrummet).

Fig. 91
Tætningslåg ved ventilationsrøret

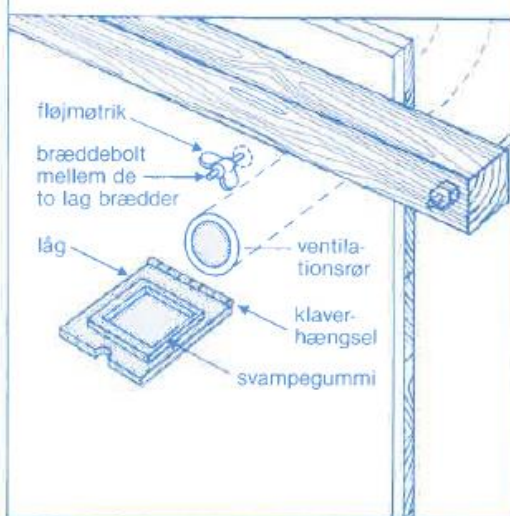
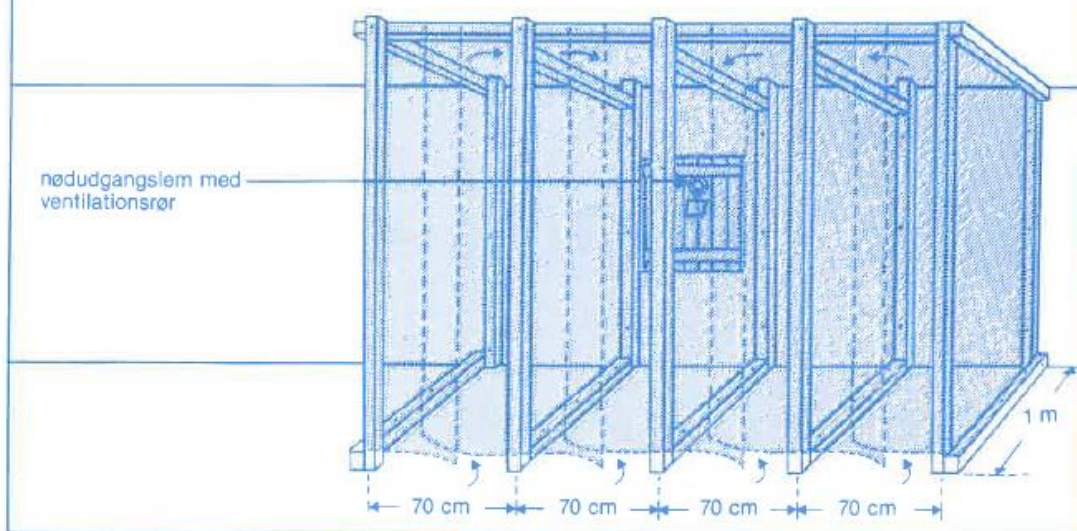
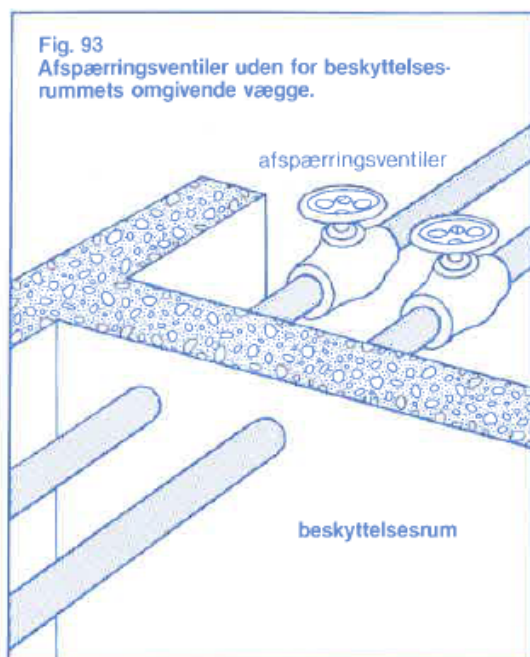


Fig. 92
Opbygning af klosetrum.





9. Rørledninger.

Alle væskeførende rørledninger i beskyttelsesrummet skal allerede ved installationen forsynes med afspærringsventiler umiddelbart uden for beskyttelsesrummets ydervægge. (se fig. 93).

Dette gælder dog **ikke** afløbsledninger.

Ved klargøringen skal disse afspærringsventiler lokaliseres og afmærkes. Samtidig skal deres lukkeevne afprøves, og eventuelt defekte ventiler renoveres eller udskiftes.

Hvis der mangler ventiler, skal de installeres nu.

Eventuelle sprinkleranlæg skal ved klargøringen afspærres permanent, og rørledninger skal tømmes for vand.

Alarmering:

Når beskyttelsesrummet benyttes ved alarmering, skal alle afspærringsventiler **lukkes**.

Afvarsling:

Ved afvarsling kan ventilerne åbnes igen.

10. Elektrisk belysning (lysnet).

Hvis der ikke er installeret elektrisk lys i beskyttelsesrummet, skal der ved den endelige klargøring (2. fase) installeres elektrisk orienteringsbelysning.

Desuden skal der installeres 1 stk. stikkontakt for hvert påbegyndt antal af 50 personer, som beskyttelsesrummet er beregnet til.

11. Skiltning i forbindelse med beskyttelsesrummet.

Hvis der ved den foreløbige klargøring (1. fase) kun er opsat interimistiske skilte, skal disse ved den endelige klargøring (2. fase) erstattes med permanente skilte i størrelse, tekst og farve som vist.

Afmærkningen suppleres med eventuelt manglende skilte.

Henvisning:

I alle bygninger med beskyttelsesrum skal der være tydelige og solide henvisningsskilte, som viser vejen frem til beskyttelsesrummet (se fig. 94). Disse skilte skal være opsat **udvendigt på bygningens ydermur** i stueetagen og inde i bygningen i **alle større opholdsrum samt på gange og trapper**.

Hvis nødudgangen fra beskyttelsesrummet ligger uden for selve rummet, skal vejen fra beskyttelsesrummet frem til nødudgangen markeres tydeligt med henvisningsskilte (se fig. 96 og 97).

Afmærkning:

Alle **indgange til beskyttelsesrummet** og alle **nødudgange fra beskyttelsesrummet** skal være tydeligt afmærket med skilte (se fig. 95 og 96).

Nødudgangene skal være afmærket både **inde i bygningen** og **udvendigt** på bygningens ydermur, der hvor nødudgangen udmunder (se fig. 98).

Skiltetyper:

Samtlige afmærkningsskilte og henvisningsskilte skal være udført med hvide bogstaver på grøn bund, så vidt muligt ef-

ter Dansk Standard (se eksempler på figurerne 94, 95, 96 og 97).

Fig. 94 Adgangsvej til beskyttelsesrum.



Fig. 95 Beskyttelsesrum.



Fig. 96 Nødudgang.



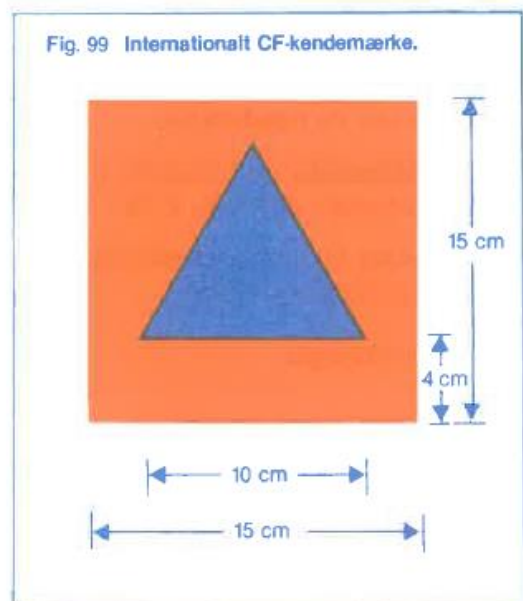
Fig. 97 Nødudgangsvej.



CF-kendemærke:

Ved siden af de grønne skilte opsættes det

internationale CF-kendemerke: en ligesidet blå trekant på orange baggrund. Dette kendemerke er internationalt anerkendt til brug udelukkende til civilforsvarsformål (se fig. 99).



12. Murgennembrydning.

I sammenbyggede bygninger er der allerede ved opførelsen af beskyttelsesrummet udført en åbning i brandmuren ind til nabobygningen som en **ekstra flugtvej**, hvis nødudgangene fra beskyttelsesrummet skulle blive spærret af sammenstyrtede bygningsdele.

Murgennembrydningen er lukket med 1/2-stens mur (11 cm). (se fig. 100).



Denne murgennembrydning skal **ikke** åbnes ved klargøring af beskyttelsesrummet. Den skal først åbnes, **hvis det bliver nødvendigt** at benytte den som flugtvej. Hvis der ved den foreløbige klargøring (1. fase) kun er opsat interimistiske skilte, skal

disse ved den endelige klargøring (2. fase) erstattes med permanente skilte i størrelse, tekst og farver som omtalt i afsnit 11 og vist på fig. 99 og 101.

Fig. 101 Murgennembrydning.



Ved den endelige klargøring (2. fase) skal **alle resterende hindringer på flugtvejen fra beskyttelsesrummet frem til murgennembrydningen fjernes.**

Dette gælder også eventuelle fastmonterede installationer på kældervæggen, der hindrer fri passage gennem murgennembrydningen.

CF-kendemærke:

Ved siden af de grønne skilte opsættes det internationale CF-kendemærke: en ligesidet blå trekant på orange baggrund (se fig. 99).

13. Inventar i beskyttelsesrummet.

Ejendommens ejer har pligt til at anskaffe nedenstående inventar, og sørge for, at det opbevares i beskyttelsesrummet:

1. **Klosetspande** (spande med låg eller tørklosetter) svarende til 1 spand for hver påbegyndt antal af 25 personer, som rummet er beregnet til. Et rum til for eksempel 110 personer skal altså have 5 klosetter.

Der skal indsættes en solid plastikpose i klosetspandene. Posen krænges over kanten, således at den kan bindes til og udskiftes, når spanden skal tømmes (husk snor e.l. til tilbinding).

Hvis tørklosetter ikke kan skaffes, kan et simpelt kloset fremstillet af en stol uden sæde og en spand med låg, som vist på fig. 102.

Husk desinfektionsvæske.

2. **Toiletpapir**, 6 ruller pr. kloset.
3. 1 **vandfad** for hver 10 personer.
4. **Beholder med vand**, svarende til ca. 10 liter pr. person.
5. 1 **forbindskasse** pr. 50 personer.
6. **FM-transistorradio** med reservebatterier.
7. **Batterilygte** med reservebatterier og reservepære.
8. 10 **stearinlys** (kronelys) for hver 50 personer og **tændstikker**.
9. **Affaldssække** med bindere, 1 stk. pr. 10 personer, dog min. 2 stk.
10. **Værktøj** til åbning af nødudgange og murgennembrydning:

8" skiftenøgle
økse
mukkert (klaphammer)
mejsel
koben
spade
skruetrækker 150×7
arbejdshandsker m.m.

Fig. 102
Simpelt kloset.



11. **Fugepistol og plastisk fugemasse samt tape** til tætning af revner m.m.
12. **Ordensregler og instruks** skal være opslået i rummet. Se bilag II og bilag III.

I beboelsesbygninger:

Den enkelte skal ved alarmeringen selv tage det nødvendige personlige udstyr med i beskyttelsesrummet.

Det anbefales at medbringe følgende personlige udstyr:

- Klapstol
- Luftmadras eller lignende underlag
- Sovepose eller tæpper.
- Om vinteren varmt tøj
- Toiletartikler
- Håndklæde
- Mad og drikke til nogle døgn
- Kop
- Spil, bøger og lignende.

I andre bygninger end beboelsesbygninger:

Der skal i beskyttelsesrummet - ud over det inventar, som er nævnt ovenfor i punkt 1 til 12 - desuden være følgende inventar, som skal anskaffes af ejendommens ejer:

13. **Stole** eller **bænke** til samtlige personer, som rummet er beregnet til.
14. **Tæpper** til 1/3 af personerne.
15. 5 stk. **papirhåndklæder** pr. person.
16. 2 stk. **håndsæbe** pr. 10 personer.
17. 2 stk. **engangsbægre** pr. person.

NB!

Husk indberetning til det kommunale bygningsinspektorat og orientering til beboerne, såsnart den endelige klargøring (2. fase) er afsluttet.

14. Opfyldning af større lyskasser, udgravninger og lign.

Hvis den væg i beskyttelsesrummet, der vender ud mod lyskassen, er udført i **mindst 50 cm armeret beton**, er opfyldning **ikke nødvendig**.

I **alle andre tilfælde gælder det**, at hvis der foran kælderens ydervæg ud for beskyttelsesrummet findes større lyskasser, udgravninger eller lignende, skal disse ved den endelige klargøring (2. fase) fyldes op med sand eller stampet jord.

(se fig. 103, 104 og 105).

Opfyldningen skal føres op til en højde af 1 m under beskyttelsesrummets loft eller højere.

(se fig. 104 og 105).

Kravet om opfyldning gælder også, hvis væggen er svagere end 50 cm armeret beton, og terrænets overflade er lavere end 1 m under beskyttelsesrummets loft.

I så tilfælde - ved opfyldning direkte på terrænet - skal opfyldningen foroven have en bredde på mindst 3 meter og en hældning på 1:1.

(se fig. 105).

Fig. 103 (set fra siden)
Opfyldning af større lyskasse foran beskyttelsesrumsvæg

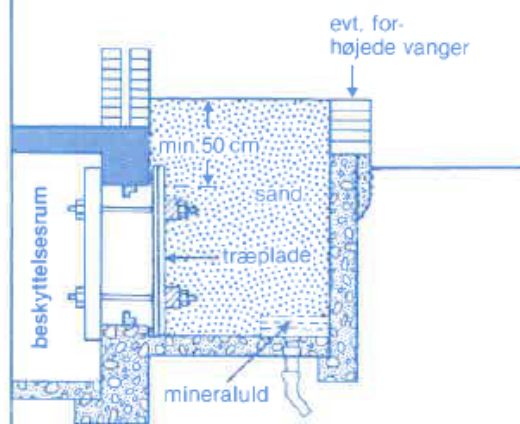
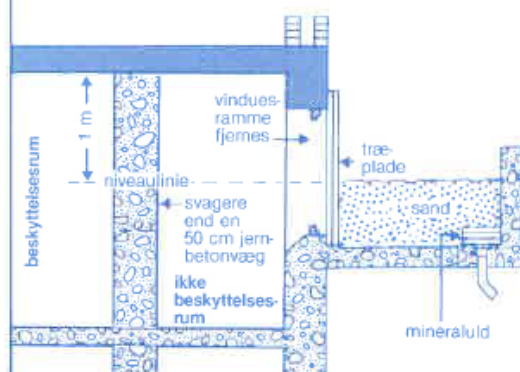
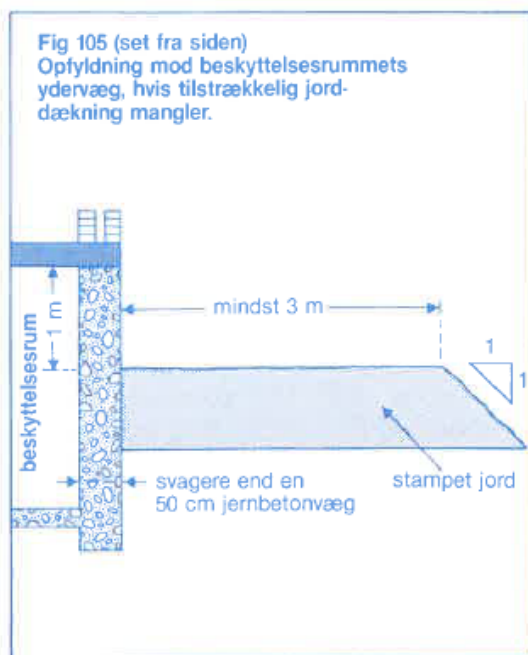


Fig. 104 (set fra siden)
Opfyldning af større lyskasse ved en væg foran beskyttelsesrumsvæggen, hvis beskyttelsesrumsvæggen er svagere end 50 cm jernbeton.





15. Nedrivning af lette skillevægge i beskyttelsesrummet.

Hvis der er lette skillevægge i beskyttelsesrummet, som hindrer brugen af rummet som beskyttelsesrum, skal disse fjernes.

16. Fjernelse af varmeisolering.

Ved den endelige klargøring (2. fase) skal eventuel varmeisolering på beskyttelsesrummets vægge fjernes. Dette skal gøres for at begrænse temperaturstigningen, når rummet benyttes af mange personer.

Det er ikke nødvendigt at fjerne muret varmeisolering, ligesom isolering på beskyttelsesrummets loft heller ikke kræves fjernet.

17. Fjernelse af brandbar gulvbelægning.

Eventuel brandbar gulvbelægning (dog ikke træbelægning) i beskyttelsesrummet eller nødudgangsvejene skal tages op og fjernes.

18. Improviseret ventilation af beskyttelsesrummet.

For at hindre røg, radioaktivt støv eller radioaktivt vand (f.eks. regnvand) samt gas og lign. i at trænge ind i beskyttelsesrummet, skal dette gøres så tæt som muligt.

Derfor kræves det, at alle åbninger i beskyttelsesrummet ved den endelige klargøring (2. fase) lukkes med lufttætte døre og lemme m.v.

Desuden skal alle revner og sprækker tættes med blød fugemasse, klæbestrimler (tape) eller lign.

Hvad sker der med indåndingsluften?

I et sådant tæt tillukket rum med begrænset luftvolumen kan man kun opholde sig i en vis tid, før kultveiltten (CO_2) i luften fra udåndingen vil medføre åndedrætsbesvær.

I et beskyttelsesrum er der beregnet 2 m³ luft pr. person for det personantal, som rummet er beregnet til.

I et tæt tillukket beskyttelsesrum vil der med 2 m³ luft pr. person opstå **åndedrætsbesvær efter ca. 2 timer**, og **efter ca. 8 timer vil der indtræde bevidstløshed** (kvælning).

Det er derfor nødvendigt at sørge for luftfornyelse ved ophold i beskyttelsesrummet af længere varighed.

I bygninger, hvor beskyttelsesrummet kun er indrettet i en del af kælderetagen, vil der ofte - **hvis der ikke er tale om gasangreb** - kunne opnås den fornødne luftfornyelse ved med mellemrum at **åbne døren til de andre rum i kælderen**. Dette forudsætter naturligvis, at disse rum også er tætnet mod røg og radioaktivt støv.

Hvis der ikke på denne måde kan opnås luftfornyelse fra nogenlunde store, støv- og røgtætte naborum i kælderen, **bør der installeres en eller anden form for ventilation i beskyttelsesrummet.**

I kapitel IV beskrives installation af et egentlig gassikret ventilationsanlæg i beskyttelsesrummet.

På de følgende sider beskrives et par eksempler på, hvorledes der kan indrettes en improviseret ventilation af beskyttelsesrummet - dog uden gassikring.

Støvsuger som ventilationsanlæg

En simpel og effektiv ventilator er en almindelig støvsuger. Den giver dog **ingen** beskyttelse mod gasfare.

En normal støvsuger giver tilstrækkelig ventilation til at sikre god luftfornyelse for op til 20 personer og sikre overlevelse for

op til 60 personer.

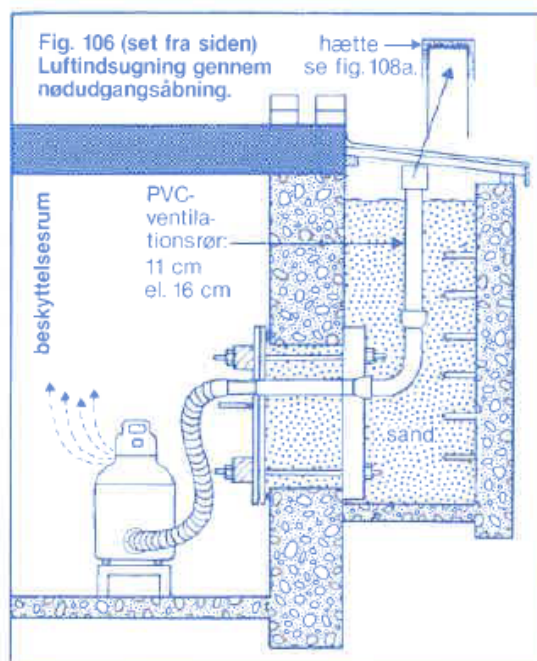
Indsugningen af frisk luft kan f.eks. ske gennem et rør, der fra det fri er ført gennem beskyttelsesrummets væg eller gennem en tildækket nødudgang ind i beskyttelsesrummet.

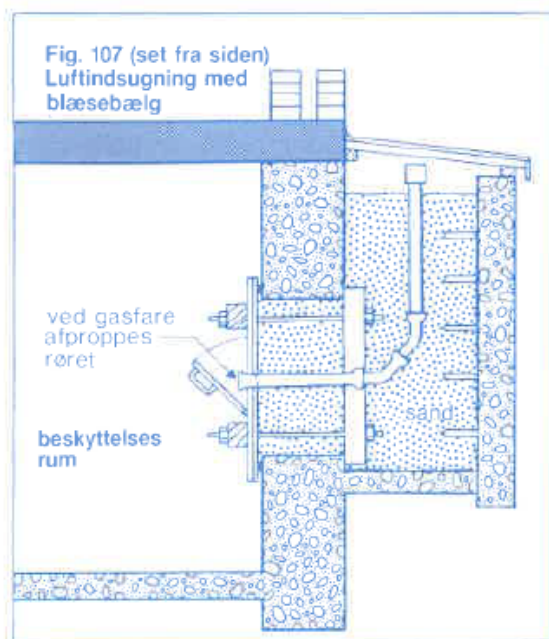
Åbningen skal i tilfælde af gasangreb kunne lukkes inde fra beskyttelsesrummet, jvf. afsnit 8 om klosetter. (se fig. 91).

Støvsugerens slange skydes ind i indsugningsrøret og der tættes med klude eller lign. (se fig. 106). Hvis den indsugede luft er tilstrækkelig støvfri, kan støvsugerens støvpose eventuelt tages ud, så luftmængden forøges.

Primitiv ventilator (Blæsebælg).

En primitiv ventilator til hånddrift kan udføres som en blæsebælg som vist på fig. 107 og 108a og b.





Med de angivne mål vil denne blæsebælg kunne give ca. 300 liter luft pr. minut ved 30 slag i minuttet, hvilket under ekstreme forhold rækker til luftfornyelse for 12 personer.

Denne ventilator giver dog **heller ikke** beskyttelse mod gasfare.

Støvfileret.

Over luftkanalens udmunding i det fri spændes et stykke klæde (f.eks. en støveklud af flonel) eller lign. Til yderligere beskyttelse mod støv og vejrlig anbringes en hætte over luftindtaget i form af en konserverdåse, en blikspand eller lign. I bunden af hættens placeres et ikke for tyndt lag fin ståluld, der dels tjener som groft forfilter, dels skal holde hætte på plads. (se. fig. 108a).

Hættens fastgøres forneden med et par stropper, eksempelvis af gummi.

Blæsebælgen.

Der fremstilles to plader på ca. 30×50 cm af 12 mm krydsfiner eller lign.

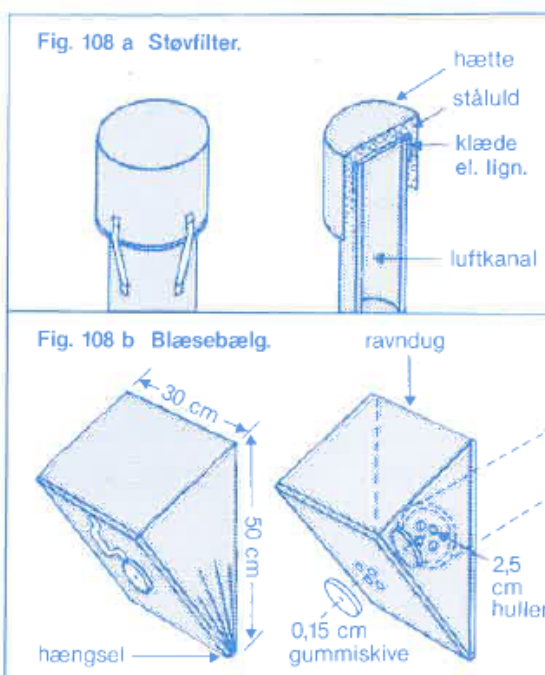
I hver plade bores 4 huller med en diameter på ca. 25 mm.

Som ventil fastgøres en cirkulær plade af blødt gummi (tykkelse 1,5 mm) til hver af de to krydsfinerplader, således at hullerne dækkes.

Pladerne hængsles langs en kort side med et klaverhængsel, et stykke læder eller et cykeldæk. På forstykket fastgøres et håndtag til betjening af bælgen.

Som bælgstof anvendes ravndug, skind eller andet bøjeligt og slidstærkt materiale. Bælgstoffet sømmes fast og samles ved hængslet med overlæg. (NB: Undgå folder ved påsætning).

Lufttrøret kan forsynes med en krave,



hvortil blæsebælgen fastgøres, således at hullerne i bælgens bagstykke passer til luft-rørets munding.

Samlingen kan tættes med plastisk fugemasse.

Bælgkonstruktionen anbringes på væggen i en højde, så det er let at betjene bælgen. (se fig. 107).

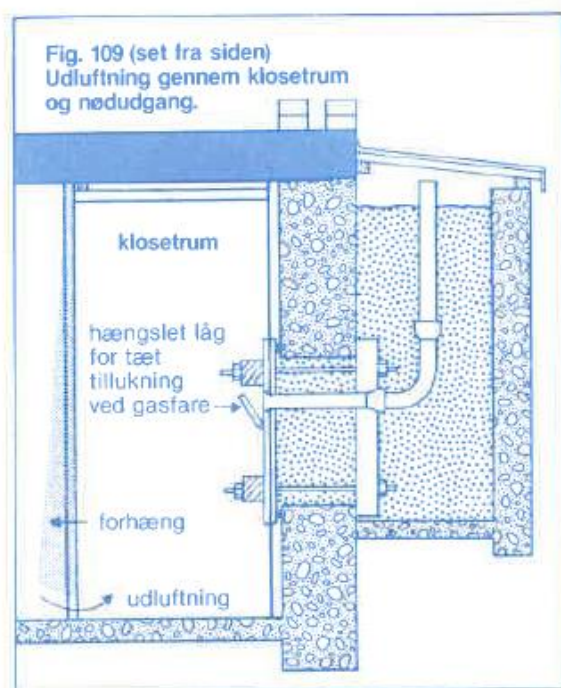
For at rumventileringen skal kunne virke, er det nødvendigt, at lige så meget luft, som er blevet suget ind, forlader beskyttelsesrummet, d.v.s. at rummet udluftes korrekt. Denne »brugte« luft skal føres ud i god afstand fra selve indsugningen.

Dette kan f.eks. ske gennem nødtoiletterne gennem et rør, der er ført ud i det fri igennem et hul i en afdækket nødudgang (se fig. 109).

Udluftningen kan også foretages gennem et hul i beskyttelsesrummets dør.

Åbningen skal i tilfælde af gasangreb kunne lukkes tæt til indefra i beskyttelsesrummet.

Se fig. 91 under punkt 8 (klosetter).





IV. Frivillig indretning af gassikret ventilationsanlæg i beskyttelsesrummet.

Indholdsfortegnelse:

1. Ventilationsanlæg side 74
2. Gassluse (gastelt)..... side 77

1. Ventilationsanlæg.

I forbindelse med den endelige klargøring (2. fase) skal beskyttelsesrummet gøres tæt, så røg, krigsgasser og lign. ikke kan trænge ind i rummet.

I et tæt tillukket beskyttelsesrum kan man kun opholde sig i indtil 2 timer uden åndedrætsbesvær. Under ekstreme forhold kan opholdet dog vare indtil 8 timer.

For at forlænge opholdstiden og forbedre luftforholdene i beskyttelsesrummet er det nødvendigt at installere et mekanisk ventilationsanlæg med gasfilter.

Det er imidlertid ikke et krav, at der installeres et sådant anlæg i forbindelse med den endelige klargøring.

Af hensyn til ejere og lejere, der ønsker et sådant anlæg installeret i deres beskyttelsesrum, gives der nedenfor en specificeret arbejdsbeskrivelse til udførelsen af anlægget.

Et mekanisk ventilationsanlæg med gas-sikring består af følgende hoveddele:

- Indsugningsrør.
- Selvlukkende hurtiglukke-ventil (chockventil).
- Forbindelsesslange.
- Gasfilter (tilkobles efter behov).
- Elektrisk/manuel ventilator.
- Overtryksventil (udluftning).

(se fig. 110, 111 og 112).

Ventilationsanlægget skal mindst yde:

- ca. 4,2 m³ luft pr. time pr. person uden gasfilter.
- ca. 2,1 m³ luft pr. time pr. person med gasfilter.

Fig. 110 (set fra siden)
Ventilations- og indsugningsarrangement.

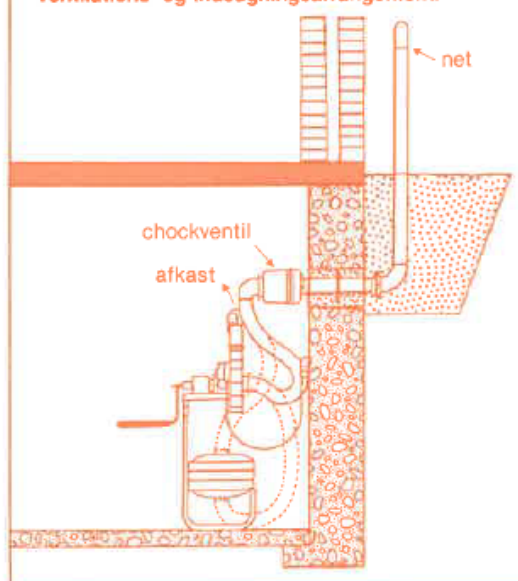
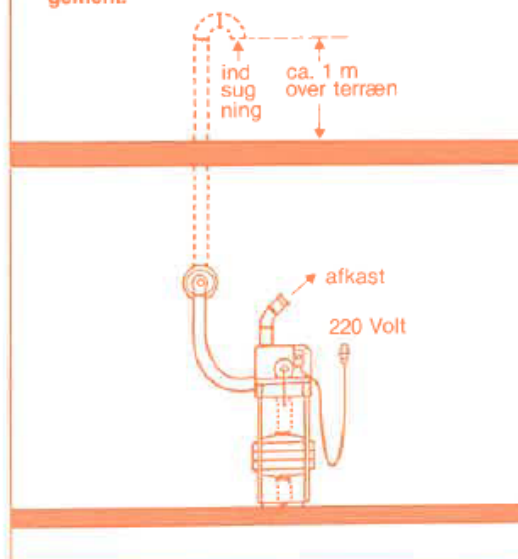


Fig. 111 (set ovenfra)
Opstalt af ventilations- og indsugningsarrangement.



Indsugningsrøret føres gennem muren fra det fri ind i beskyttelsesrummet.

Umiddelbart indenfor på væggen monteres den selvlukkende ventil (chockventil). Denne ventil sikrer, at indsugningsrøret omgående lukkes, når et eksplosionstryk udefra trænger ind i røret. derved undgås beskadigelse af ventilationsanlægget på grund af trykbølgen.

Ventilatoren er konstrueret til elektrisk drift, men i tilfælde af strømsvigt kan den drives af 2 mand ved hjælp af et hånd-sving.

Gasfilteret er ved de fleste anlæg en løs enhed, der ikke er fast forbundet med ventilatoren.

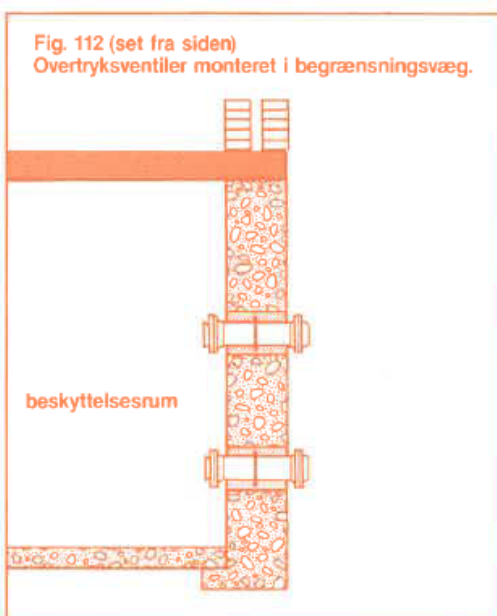
Kun ved gasfare kobles filteret til anlægget mellem chockventilen og ventilatoren.

Når gasfaren er ophørt, kobles gasfilteret fra igen.

Overtryksventilerne skal sikre udluftning af beskyttelsesrummet.

Også disse ventiler er selvlukkende mod udefra kommende overtryk.

Overtryksventilerne monteres på beskyttelsesrummets væg ved siden af adgangsdøren. (se fig. 112).



Til 1 ventilationsanlæg svarer sædvanligvis 1 overtryksventil.

Hvis der anvendes mekanisk ventilationsanlæg som beskrevet, anbringes **klosetrummene** således, at udluftningen fra beskyttelsesrummet passerer **gennem dem** på vejen hen til overtryksventilerne. På denne måde sikres udluftning af disse rum. Se nærmere under punkt 2 (Gassluse) samt fig. 113.

Med et mekanisk ventilationsanlæg er opholdstiden i beskyttelsesrummet ubegrænset, også under gasangreb, og anlægget giver tilstrækkelig luft til at undgå åndebrætsbesvær og ubehagelig temperaturstigning i rummet under opholdet.

I dag fremstilles mekaniske ventilationsanlæg til beskyttelsesrum ikke i Danmark - men der findes i handelen sådanne anlæg af svensk, norsk, finsk, vesttysk og schwei-

zisk fabrikat.

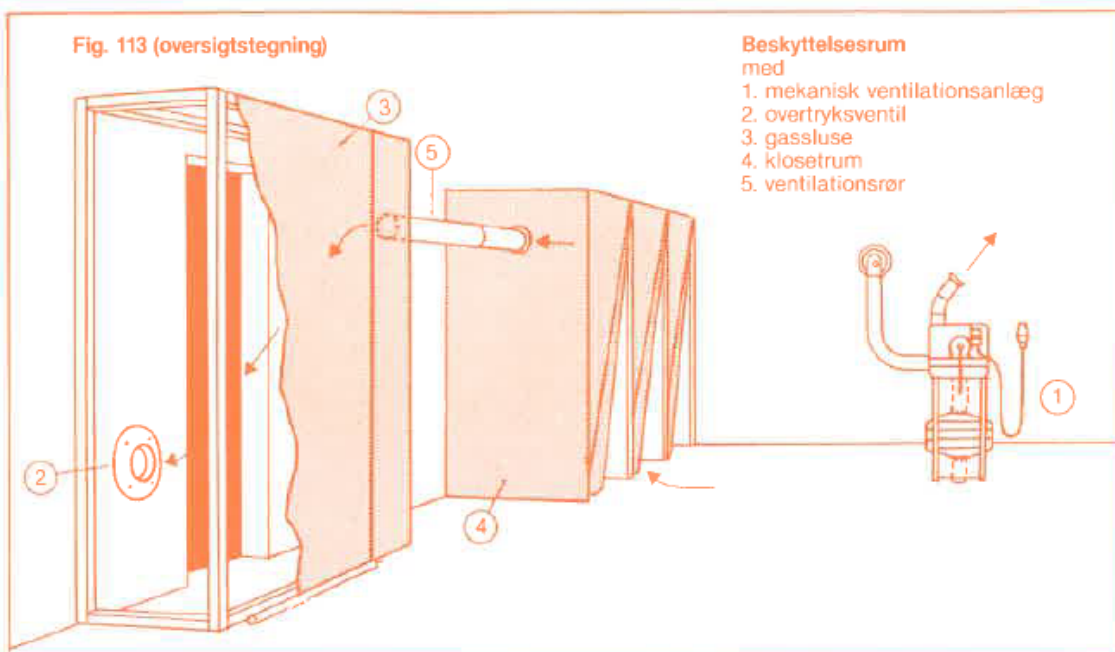
Udenlandske ventilationsanlæg fra de nævnte lande kan, hvis de er godkendt af fabriktionslandets eget statslige civilforsvar, anvendes her i landet på samme betingelser, som de er godkendt under i fabriktionslandet.

Retningslinierne for installationen fås hos leverandøren, og det anbefales, at man **meget nøje følger disse retningslinier**, når et anlæg installeres.

Ventilationsanlæg findes i forskellige størrelser, svarende til personantallet i beskyttelsesrummet.

Ved beskyttelsesrum af almindelig størrelse benyttes normalt **ventilationsanlæg af størrelsen 1 anlæg pr. 60 personer**, og anlæggene placeres fordelt langs rummets ydervægge af hensyn til luftfordelingen i rummet.

Fig. 113 (oversigtstegning)



2. Gassluse (gastelt).

Når adgangsdøren åbnes, vil forurenset luft trænge ind i beskyttelsesrummet.

For at begrænse denne risiko anbefales det, hvis rummet er beregnet til over 50 personer, at montere et telt af gastæt materiale, en såkaldt **gassluse**, foran adgangsdøren inde i beskyttelsesrummet.

(se fig. 113, 114 og 115).

Gasslusen (teltet) skal have grundflade på ca. 1,2 m².

Slusen skal slutte tæt op mod beskyttelsesrummets væg rundt om adgangsdøren.

Slusen skal være bred nok til, at overtryksventilerne (se side 75) er **inde** i slusen.

Klosetrummene skal være placeret ved siden af gasslusen, og udluftningen fra klosetrummene skal forbindes med slusen gennem en åbning (rør) med en diameter på mindst 20 cm. Åbningen skal anbringes tæt ved loftet (se fig. 114); således vil både klosetterne og gasslusen blive udluftet gennem overtryksventilerne.

Arbejdsbeskrivelse:

Gasslusen opbygges af taglægter (38 × 56 mm), som tildannes på stedet.

Lægterne fastgøres til vægge, gulv og loft med franske skruer.

Samlinger og eventuelle afstivninger udføres med søm eller sømbeslag.

Døråbningen i gasslusen placeres, hvor det er mest hensigtsmæssigt - tag f.eks. hensyn til båretransport - i forhold til adgangsdøren.

Lægteskelettet beklædes med armeret plastfolie (0,2 mm tykt), der påsømmes med papsøm.

Fig. 114 Gassluse (ca. 1,2 m²).

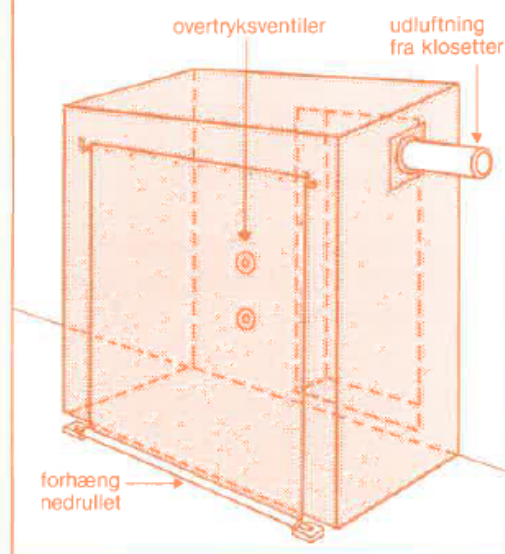
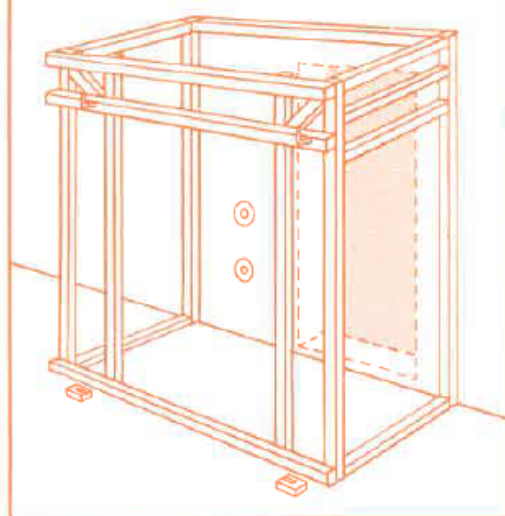


Fig. 115 Eksempel på lægteskelet til gassluse.



Foliebanerne skal overlappe hinanden og eventuelt foldes i sømrækken.

Døren i gasslusen kan f.eks. udføres som et armeret plastfolie-forhæng, der oprulles på en 32 mm rundstok.

Folien skal overlappe selve dørhullet med minimum 20 cm, og når plastdøren er lukket, skal rundstokken sidde i spænd ved gulvet.

Der opsættes 2 stk. konsolrendejern, hvor rundstokken kan placeres, når plastdøren er åben (oprullet).

V. Administration.

Indholdsfortegnelse:

1. Tilsyn med klargøringen..... side 80
2. Indberetning om klargøringens afslutning side 80
3. Udgifter til klargøringen..... side 80

1. Tilsyn med klargøringen.

Tilsynet med klargøringen af beskyttelsesrummene påhviler det kommunale bygningsinspektorat.

Bygningsinspektoratet kan i begrænset omfang bistå med råd og vejledning om klargøringen.

Det understreges imidlertid, at **det er ejeren** af den ejendom, hvor beskyttelsesrummet er indrettet, **der skal udføre klargøringen af rummet.**

2. Indberetning om klargøringens afslutning.

Både **efter den foreløbige klargøring** (1. fase) og **efter den endelige klargøring** (2. fase) af beskyttelsesrum skal **ejeren af ejendommen** foretage indberetning om klargøringens afslutning på særligt skema til det kommunale bygningsinspektorat, i Københavns kommune til Bygge- og Boligdirektoratet, Ottiliavej 1, 2500 Valby.

Indberetningsskemaerne findes som **bilag VI og VII** i denne publikation.

Efter at bygningsinspektoratet har kontrolleret og godkendt den endelige klargøring (2. fase), tilbageleveres det ene eksemplar af indberetningen (bilag VII) til ejendommens ejer eller dennes repræsentant, og det andet eksemplar sendes af bygningsinspektoratet til opbevaring hos det kommunale civilforsvar og det tredje eksemplar opbevares hos bygningsinspektoratet.

Når indenrigsministeren har udsendt påbud om beskyttelsesrummets klargøring, kan der fås yderligere eksemplarer af indberetningsskemaerne hos det kommunale civilforsvar, det kommunale bygningsinspektorat eller på postkontorerne.

3. Udgifter til klargøringen.

Alle udgifter til klargøringen af beskyttelsesrummet skal afholdes **af ejendommens ejer.**

Af hensyn til muligheden for en eventuel senere godtgørelse af udgifterne fra staten, anbefales det ejeren at føre regnskab over disse udgifter og opbevare kvitteringer for indkøbte materialer m.v.

Anvisning på fyldning og stabling af sandsække til beskyttelsesrum.

Fyldning af sandsække.

Til sandsækkestabling anvendes sække vævet af polypropylenfibre eller jute, helst i størrelsen 35 × 77 cm.

Det er vigtigt, at sandsækken kun fyldes lidt over halvt med sand (i nødstilfælde med jord), samt at sækken snøres så højt oppe som muligt (8-10 cm fra toppen af sækken) med sejlgarn eller ståltråd.

Når sækken derefter lægges ned og sandet fordeles jævnt i sækken, får man en ganske flad sæk. Den vejer ca. 20 kg og ligger fast og godt i en stabling.



Sækkeforbrug og arbejdskraftforbrug.

Der bruges ca. 12 lag sække til 1 meter stabling i højden.

Der bruges ca. 75 sække pr. m³ stabling.

Der bruges ca. 1 m³ sand til ca. 75 sække.

Et arbejdshold på 3 mand kan fylde og binde ca. 60 sække i timen.

Et arbejdshold på 2 mand kan stable ca. 60 sække i timen.

Altså kræves der et arbejdshold på 5 mand til at fylde, binde og stable ca. 60 sække i timen.

Stableteknik.

Den vigtigste regel, der skal følges for at opnå solide stablinger, er at vende retningen af sækkene i hvert nyt lag, så de dækker flest mulige sammenføjninger mellem sækkene i det foregående lag. Teknikken kaldes »forbandt«. De skal altså lagvis ligge vinkelret på hinanden: ligger sækkene på langs i eet lag, skal flest mulige sække ligge på tværs i det næste lag og så fremdeles.

Flest mulige sække skal have topenden vendende indad i stablingen.

Hvert lag skal være så jævnt, plant og tæt som muligt. Opstår der ujævnheder, skal disse rettes op, enten ved at lave overlapper mellem sækkene eller ved at bruge en ekstra sæk - eller ved at forme én af sækkene mere »klumpet« end flad. Derved undgås, at det brudte mønster fortsætter i resten af stablingen.

Stablinger skal være mindst 60 cm tykke (= 1 sæks længde med sand). Hvis stablingen er fritstående, skal den dog være tykkere i bunden end foroven for at være stabil. Siderne i sådanne stablinger stables med en hældning på 1 til 7, hvilket svarer

til, at hvert nyt lag sække rykkes ca. 1 cm ind i forhold til det foregående lag.

Sække, der vender ud mod det fri, bør beskyttes mod fugt af et lag plastfolie eller lignende.

I øvrigt henvises til kapitel II om den foreløbige klargøring (1. fase), hvor der i de enkelte afsnit er vist eksempler på, hvordan stablingen udføres.

Ordensregler for ophold i beskyttelsesrum

1. Overflødige ting må ikke medbringes i beskyttelsesrummet. Det er forbudt at medbringe husdyr, bortset fra førerhunde til blinde.
2. Rummet er beregnet til personer. Sørg så vidt muligt for, at alle får mulighed for at hvile i liggende stilling nogle timer ad gangen.
3. Hver enkelt må gøre sit til, at ro og orden opretholdes i rummet.
4. Vær sparsommelig med drikkevandet.
5. Rygning er ikke tilladt i beskyttelsesrummet.
6. Det er forbudt at forrette nødtørft uden for klosetterne (se i øvrigt instruks for benyttelse af klosetter).
7. Ved fare for radioaktivt nedfald, gasangreb eller biologiske kampmidler må adgangs døren kun åbnes i yderste nødstilfælde.
8. Under alarm for radioaktivt nedfald, gasangreb eller angreb med biologiske kampmidler er det forbudt at forlade beskyttelsesrummet, før der er givet meddelelse om, at faren er forbi.

Bilag III

Instruks for benyttelse af klosetter

1. Det er forbudt at forrette nødtørft uden for klosetterne.
2. Der findes plastposer og desinfektionsvæske til nødklosetterne.
3. Nødklosetterne må kun benyttes, når der er plastpose indsat og desinfektionsvæske i posen.
4. Følg brugsanvisningen på flasken, når desinfektionsvæsken skal anvendes.
5. Fyldte poser bindes til og anbringes ved siden af klosetterne i klosetrummet.

Bilag IV-1

Skema til beregning af materialemængder til klargøringen af beskyttelsesrummet

1. Fase: Foreløbig klargøring

2. Fase: Endelig klargøring

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
-------	-----------	----------------------

1. Rydning af beskyttelsesrum og adgangsveje

1. og 2. Fase

[illegible]

2. Nødudgange

1. Fase

stk.	Galv. stige trin eller stige	
stk.	Sandsække 35 × 77 cm	Polypropylen eller jute
m	Sejlgarn	
m ³	Sand	

BILAG IV-2

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
2. Fase		
stk.	Træplade	b x h =
stk.	Brædder, 25 × 100 mm	l =
stk.	Stolper, 100 × 100 mm	l =
stk.	Gevindstænger, møtriker og skiver M 10	
m	Plastfolie 0,2 mm	Armeret
patron	Plastisk fugemasse	
stk.	Afdækningslem	b x l =

3. Lukning af vinduesåbninger**1. Fase**

stk.	Sandsække, 35 × 77 cm	Polypropylen eller jute
m	Sejlgarn	
m ³	Sand	
stk.	Krydsfinerplade, 19 × 22 mm	b x h =

BILAG IV-3

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
1. Fase (fortsat)		
stk.	Stolper for afstivning, 75 × 75 mm	l =
stk.	Afdækningslem	b×h =
2. Fase		
stk.	Træplade	b×h =
stk.	Brædder, 25 × 100 mm	l =
stk.	Stolper, 100 × 100 mm	l =
stk.	Stålplade, t = 10 mm	b×h =
stk.	Gevindstænger, møtriker og skiver M 10	l =
m	Plastfolie 0,2 mm	Armeret
m	Svampegummiliste, 10 × 20 mm	10 SHORE°
stk.	Afdækningslem	b×h =
stk.	Mursten, ca. 130 stk./m ²	Massive
ltr.	Mørtel, KC 20/80/550 eller KC 35/65/650	

BILAG IV-4

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
2. Fase (fortsat)		
stk.	Stritter, Ks 8	l =
m ³	Beton, $f_{ck} = 25\text{MN/m}^2$	
m ²	Forskalling, 19 eller 22 mm	b x h =

**4.1.1. Adgangsdør afskærmet af eksisterende væg
som forstærkes med 11 cm murstensvæg**

2. Fase

stk.	Mursten, ca. 65 stk./m ²	Massive
ltr.	Mørtel, KC 20/80/550 eller KC 35/65/650	
stk.	Murbindere, 13 stk./m ²	

**4.1.1. Adgangsdør afskærmet af kældertrappens vange
som forhøjes med 23 cm tyk mur**

2. Fase

stk.	Mursten, ca. 130 stk./m ²	Massive
ltr.	Mørtel, KC 20/80/550 eller KC 35/65/650	

BILAG IV-5

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
-------	-----------	----------------------

4.1.2. Adgangsdør afskærmet af mur af sandsække eller nyopført muret væg.

1. Fase. Mur af sandsække

stk.	Sandsække, 35 × 77 cm	Polypropylen eller jute
m	Sejlgarn	
m ³	Sand	
stk.	Stolper, 100 × 100 mm	1 =

2. Fase. Nyopført 23 cm eller 47 cm muret væg

stk.	Mursten, 23 cm mur: 130 stk./m ²	Massive
stk.	Mursten, 47 cm mur: 200 stk./m ²	Massive
ltr.	Mørtel, KC 20/80/550 eller KC 35/65/650	

4.1.3.a. Adgangsdør udført som trædør

2. Fase

stk.	Rupløjede brædder, 22 × 95 mm	1 =
stk.	Rupløjede brædder, 22 × 95 mm	1 =
m	Plastfolie 0,2 mm	Armeret
stk.	Stolpe, 70 × 145 mm	1 =
stk.	Træbundstykke, 50 × 100 mm	1 =
stk.	Ekspansionbolte M 10	

BILAG IV-6

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
2. Fase (fortsat)		
stk.	Hængsler, 12" eller 16"	
stk.	Bræddebolte, M 14	
stk.	Stolper, indvendig, 50×100 mm	
stk.	Sætskruer, M 10	1 = 100 mm
stk.	Firkantskive, 40×40×4 mm	Hul, M 10
stk.	Høj møtrik, M 10	1 = 50 mm
stk.	Gevindstænger, M 10	1 =
stk.	Fløj møtriker, M 10	
patron	Plastisk fugemasse	
m	Svampegummiliste, 10×20 mm	10 SHORE°
tube	Kontaktlim	
stk.	Håndtag med træskruer	
pk.	Søm, 25/55	
stk.	Skiftenøgle, 8"	Ophængt på dør

4.1.3.b. Adgangsdør udført som ståldør**2. Fase**

stk.	Ståltrykdør, Type:	Med/uden boltepl.
stk.	Klæbeankre M 16	UPAT-UKA3 eller lignende
patron	Plastisk fugemasse	

BILAG IV-7

Antal	Materiale	Dimension / Anmærkning
-------	-----------	------------------------

4.2. Andre døre end adgangsdøre**1. Fase. Lukket med sandsække**

stk.	Sandsække, 35 × 77 cm	Polypropylen eller jute
m	Sejlgarn	
m ³	Sand	
stk.	Stolper, 100 × 100 mm	1 =

2. Fase. Lukket med 47 cm mur

stk.	Mursten, ca. 260 stk./m ²	Massive
ltr.	Mørtel, KC 20/80/550 eller KC 35/65/650	
stk.	Forankr. jern, stritter Ks8	1 = 400 mm
stk.	Armering, vandret Ks8	1 =
stk.	Armering, lodret Ks8	1 =
stk.	Klæbepatroner, forankr. M10	UPAT-UKA3, eller lignende
kg	Bindetråd, 1 mm	Udglødet
patron	Plastisk fugemasse	

5. Store åbninger i beskyttelsesrummets omgivende vægge**1. Fase. Lukket med sandsække**

stk.	Sandsække, 35 × 77 cm	Polypropylen eller jute
m	Sejlgarn	

BILAG IV-8

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
-------	-----------	----------------------

2. Fase (fortsat)

m ³	Sand	
stk.	Stolper, 100 × 100 mm	1 =

2. Fase, Type I: Lukket med armeret blokvæg

stk.	Fundablokke, eller lignende, t = 290 mm	290 × 200 × 500
m ³	Beton, $f_{ck} = 25\text{MN/m}^2$	
stk.	Forankr. jern, stritter Ks8	l = 400 mm
stk.	Armering, vandret R 12	l =
stk.	Armering, lodret R 12	l =
stk.	Klæbepatroner, forankr. M 10	UPAT-UKA3, eller lignende
kg	Bindetråd, 1 mm	Udglødet
patron	Plastisk fugemasse	

2. Fase, Type II: Lukket med uarmeret betolvæg

m ³	Beton, $f_{ck} = 25\text{MN/m}^2$	
stk.	Forankr. jern, stritter Ks8	l = 400 mm
stk.	Klæbepatroner, forankring M 10	UPAT-UKA3, eller lignende
m ²	Forskalling	b × h =
patron	Plastisk fugemasse	

BILAG IV-9

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
2. Fase, Type III: Lukket med armeret betonvæg		
m ³	Beton, $f_{ck} = 25 \text{ MN/m}^2$	
stk.	Forankr. jern, stritter Ks8	l = 400 mm
stk.	Armering, vandret R 10	l =
stk.	Armering, lodret R 12	l =
stk.	Klæbepatroner, forankring M 10	UPAT-UKA3, eller lignende
kg	Bindetråd, 1 mm	Udglødet
m ²	Forskalling	
patron	Plastisk fugemasse	

**6. Mindre åbninger i beskyttelsesrummets omgivende vægge
f.eks. åbninger for ventilationskanaler og lign.**

1. Fase. Lukket med sandsække

stk.	Sandsække, 35 × 77 cm	Polypropylen eller jute
m	Sejlgarn	
m ³	Sand	

2. Fase, Type I: Lukket med stålplader

stk.	Stålplader, t = 10 mm	b x h =
stk.	Klæbeankre, M 10 eller M 12	UPAT-UKA3, eller lignende
m	Svampegummiliste, 10 × 20 mm	10 SHORE°
tube	Kontaktlim	

BILAG IV-10

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
-------	-----------	----------------------

2. Fase (fortsat)

stk.	Sandsække, 35 × 77 cm	Polypropylen eller jute
m	Sejlgarn	
m ³	Sand	

2. Fase, Type II: Lukket med murværk

stk.	Mursten	Massive
ltr.	Mørtel, KC 20/80/550 eller M 100/400	
stk.	Krydsfinerplade, t = 22 mm	b x h =
stk.	Franske skruer, nr. 6	l = 80 mm
stk.	Fischer Dübel, Rawlplug eller lignende	

7. Nedstyrtningskakt**1. Fase. Lukket med sandsække**

stk.	Sandsække, 35 × 77 cm	Polypropylen eller jute
m	Sejlgarn	
m ³	Sand	

2. Fase. Lukket med stålplade

stk.	Stålplader, t = 10 mm	b x h =
stk.	Gevindstænger, møtriker og skiver, M 12	l =

BILAG IV-11

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
2. Fase (fortsat)		
stk.	Klæbeankre, M 12	UPAT-UKA3, eller lignende
m	Svampegummiliste, 10 × 20 mm	10 SHORE°
tube	Kontaktlim	
m	Stolper, 75 × 75 mm	
m	Stolper, 100 × 100 mm	
stk.	Trækiler, 0,0/20,0 mm	l = 200 mm
m ³	Sand, skaktfyld	

8. Klosetter**1. Fase**

m	Lægter, 38 × 56 mm	
stk.	Franske skruer, nr. 6	l = 100 mm
stk.	Fischer Dübel, Rawlplug eller lignende	
m	Plastfolie, 0,2 mm	Armeret
pk.	Søm, 31/80	
pk.	Papsøm, 25/20	
m	Ventilationsrør, d = 70 eller 100 mm	PVC
sæt	Inventar i klosetter	se pkt. 13 side 28

BILAG IV-12

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
1. Fase (fortsat)		
stk.	Sandsække, 35 × 77 cm	
	Evt. er sandsække allerede stablet i nødudgang - se punkt 2	
m	Sejlgarn	
m ³	Sand	
2. Fase		
	Lægter, plastfolie, søm m.v. til klosetrum - se 1. Fase	
stk.	Hængslet låg af træ med svampegummiliste	Til ventilationsrør
sæt	Inventar i klosetter	se pkt. 13 side 64

9. Rørledninger i beskyttelsesrummet**1. Fase**

stk.	Skilte til afspærringsventiler	Til afmærkning
stk.	Eftergang og rep. af defekte ventiler	
stk.	Tætning af bøsninger	
2. Fase		
stk.	Afspærringsventiler	Nymonteret
		d =
		d =
		d =
		d =

BILAG IV-13

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
2. Fase (fortsat)		
stk.	Tætning af bøsninger	

10. Elektrisk belysning fra lysnet**1. Fase**

stk.	Håndlamper	
m	Kabler med stikpropper	

2. Fase

stk.	Lampesteder installeret	
stk.	Stikkontakter installeret	

11. Afmærkningsskilte og henvisningsskilte**1. og 2. Fase**

stk.	Adgangsvej til beskyttelsesrum	hxl = 15 × 42 cm
stk.	Beskyttelsesrum	hxl = 15 × 42 cm
stk.	Nødudgang	hxl = 21 × 30 cm

BILAG IV-14

Antal	Materiale	Dimension / Anmærkning
1. og 2. Fase (fortsat)		
stk.	Nødudgangsvej	hxl = 15 × 42 cm
stk.	Internationalt CF-kendemærke	hxl = 15 × 15 cm

12. Murgennembrydning (skilte)**1. og 2. Fase**

stk.	Murgennembrydning	hxl = 15 × 42 cm
stk.	Internationalt CF-kendemærke	hxl = 15 × 15 cm

13. Inventar i beskyttelsesrummet**1. og 2. Fase**

rull.	Toiletpapir	
stk.	Vandfade	
stk.	Beholdere med vand	
stk.	Forbindskasse	
	Transistorradio	Reservebatterier
stk.	Batterilygter	Reservebatterier og -pære
pk.	Stearinlys og tændstikker	
stk.	Affaldssække med bindere	
stk.	Kasse værktøj:	
	Skiftenøgle 8" 200 mm	
	Økse	
	Mukkert (klaphammer)	

BILAG IV-15

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
-------	-----------	----------------------

1. og 2. Fase (fortsat)

	Mejsel	
	Koben	
	Spade	
	Skruetrækker, 150 × 7 mm	
	Arbejdshandsker	
stk.	Fugepistol	
patroner	Plastisk fugemasse	
stk.	Ruller tape	
stk.	Ordensregler	Bilag II og III
stk.	Stole eller bænke	
stk.	Tæpper	
stk.	Papirhåndklæder	
stk.	Hånd sæbe	
stk.	Eengangs bægge	

**14. Opfyldning af større lyskasser, udgravninger og lign.
foran beskyttelsesrummets ydervæg**

2. Fase

stk.	Træplade, t = 22 mm	hxl =
m ³	Sand, (evt. jord)	
stk.	Brædder, 25 × 100 mm	l =

BILAG IV-16

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
2. Fase (fortsat)		
stk.	Stolper, 100 × 100 mm	1 =
pl.	Mineraluld, 3 lag = 100 mm	Over gulvafløb
m ²	Plastfolie, 0,2 mm	Armeret
stk.	Mursten, 230 mm murværk	ca. 130 stk./m ²
ltr.	Mørtel, KC 20/80/550	

15. Nedrivning af lette skillevægge i beskyttelsesrummet**1. og 2. Fase**

m ²	Lette skillevægge	

**16. Fjernelse af varmeisolering
på beskyttelsesrummets indvendige vægge****2. Fase**

m ²	Vægisolering	

BILAG IV-17

Antal	Materiale	Dimension/Anmærkning
-------	-----------	----------------------

17. Fjernelse af visse brandbare gulvbelægninger i beskyttelsesrummet og i nødudgangsvejene

2. Fase

m ²	Gulvbelægning	

18. Improviseret ventilation af beskyttelsesrummet

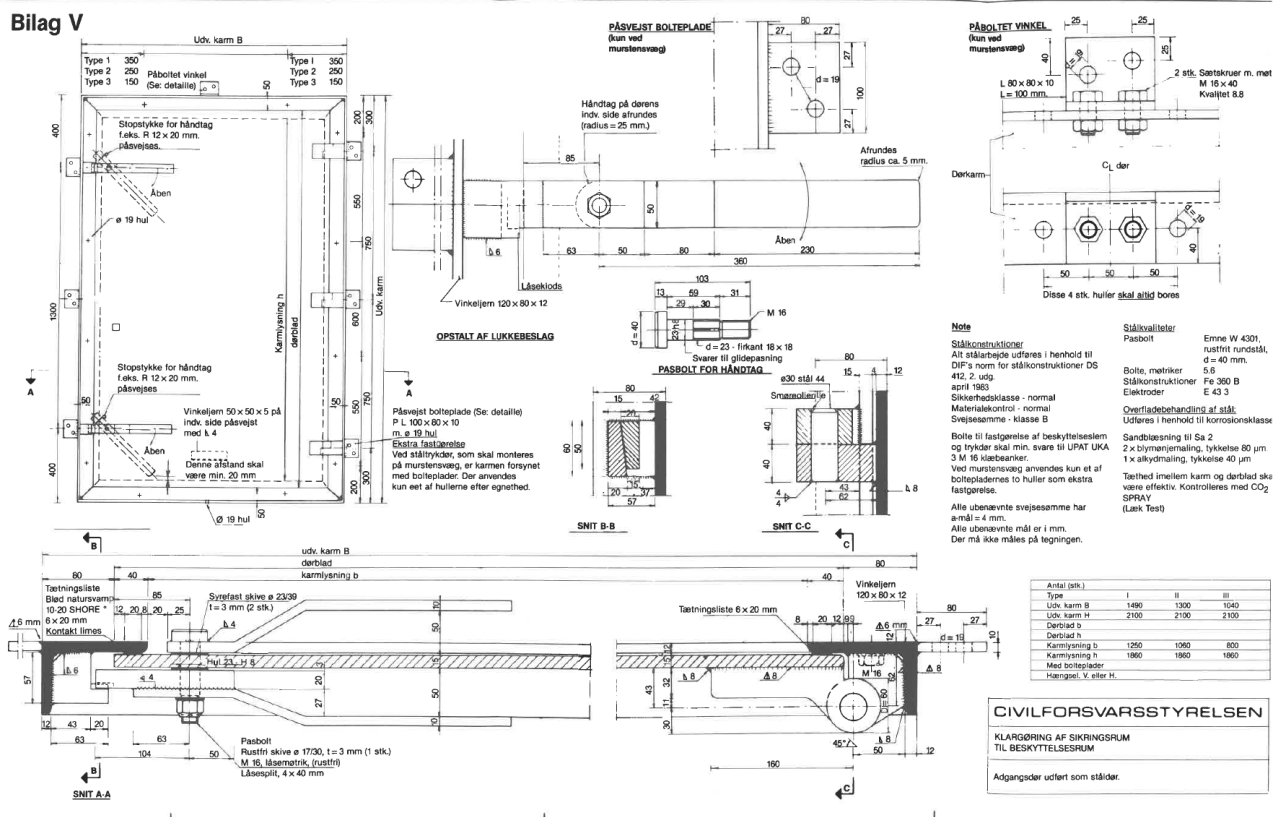
2. Fase

stk.	Støvsuger	Med slange og kabel
stk.	Blæsebælg	
m	Ventilationsrør, d = 110 eller 160 mm	PVC
stk.	Bøjning	
stk.	Støvfilter	
stk.	Hængslet låg af træ med svampegummiliste	Til ventilationsrør

19. Ventilationsanlæg (mekanisk)

stk.	Ventilationsanlæg, komplet:	
stk.	Indsugningsrør	Med tætningsflange
stk.	Hurtiglukkeventil	Chockventil
stk.	Forbindelsesslanger	
stk.	Gasfilter	
stk.	Ventilatoraggregat	

Bilag V



SKEMA TIL:

Indberetning om afslutning af den foreløbige
klargøring af beskyttelsesrummet (1. fase).

Udfyldes i 2 eksemplarer af ejendommens ejer eller dennes repræsentant og indsendes til det kommunale bygningsinspektorat.
I Københavns Kommune sendes indberetningen til: Bygge- og Boligdirektoratet, Ottiliavej 1, 2500 Valby.

A. Oplysninger vedr. bygningen (jfr. BBR-ejermeddelelse)

BBR-identifikation	Komm. nr.	Ejendomsnummer	Bygningsnr.	Dag	Måned	År
------------------------------	-----------	----------------	-------------	-----	-------	----

Bygningen er beliggende

Vejnavn	Husnummer
Matrikelbetegnelse	Kommune

Ejer/evt. administrator

Navn	Navn
Adresse	Adresse
Postnummer og -by	Postnummer og -by
Telefonnr.	Telefonnr.

Evt. stedfortræder

B. Oplysninger vedr. beskyttelsesrummets antal pladser

Antal pladser	Ved tvivl om antallet af pladser regnes med 1 plads pr. 0,8 m ² gulvareal.
-------------------------	---

C. Detailoplysninger vedrørende det foreløbige klargjorte beskyttelsesrum (1. fase)

Hvis klargøringen på et eller flere punkter ikke er udført i overensstemmelse med Civilforsvarsstyrelsens regler, skal der skriftligt gøres nærmere rede for grunden, eventuelt på et særskilt bilag.
Hvis et eller flere af nedennævnte arbejder ikke kan udføres på grund af beskyttelsesrummets beskaffenhed, sættes et minus (-) i svarrubrikken.

Følgende spørgsmål skal besvares af ejeren med ja eller nej

	JA	NEJ		JA	NEJ
1. a) Beskyttelsesrum og nødudgangsveje ryddet			7. Affaldsskakt lukket med sandsække		
b) Lette skillevægge fjernet			8. Klosetter opstillet		
2. Nødudgange klargjort og sikret mod sprængstykker med sandsække			9. Rørledninger forsynet med afspærringsventiler uden for omgivende vægge		
3. Vinduer fjernet, åbninger lukket med sandsække . . (beskyttelsesrum og nødudgangsveje)			10. Findes der elektrisk belysning fra lysnet?		
4.1 Adgangsdør afskærmet af modstående væg eller sandsække			11. Afmærknings- og henvisningsskilte opsat		
4.2 Andre døre lukket med sandsække			12. Murgennembrydning afmærket og tilhørende flugtvej ryddet		
5. Andre store åbninger i omgivende vægge lukket med sandsække			13. Beskyttelsesrummets inventar komplet		
6. Mindre åbninger lukket med stålplade eller sandsække			NB. Hvis der er foretaget særlige klargøringsforanstaltninger, skal de anføres nedenfor.		
Særlige klargøringsforanstaltninger					

Sted, dato og år	Underskrift
------------------	-------------

Indberetning om afslutning af den endelige klargøring af beskyttelsesrummet (2. fase).

Udfyldes i 3 eksemplarer af ejendommens ejer eller dennes repræsentant og indsendes til det kommunale bygningsinspektorat. I Københavns Kommune sendes indberetningen til: Bygge- og Boligdirektoratet, Ottiliavej 1, 2500 Valby.

A. Oplysninger vedr. bygningen (jfr. BBR-ejermeddelelse)

BBR-identifikation	Komm.nr.	Ejendomsnummer	Bygningsnr.	Dag	Måned	År

Bygningen er beliggende

Vejnavn	Husnummer
Matrikelbetegnelse	Kommune

Ejer/evt. administrator

Navn	Navn
Adresse	Adresse
Postnummer og -by	Postnummer og -by
Telefonnr.	Telefonnr.

Evt. stedforstræder

B. Oplysninger vedr. beskyttelsesrummets antal pladser og beliggenhed

Antal pladser	Ved tvivl om antallet af pladser regnes med 1 plads pr. 0,8 m ² gulvareal.
---------------------	---

Grov skitse af beskyttelsesrummets beliggenhed i kælderen med angivelse af adgangsåbninger og nødudgange tegnes her:

Udfyldes i 3 eksemplarer af ejendommens ejer eller dennes repræsentant og indsendes til det kommunale bygningsinspektorat. I Københavns Kommune sendes indberetningen til: Bygge- og Boligdirektoratet, Otteliavej 1, 2500 Valby.

C. Detailoplysninger vedrørende det endeligt klargjorte beskyttelsesrum (2. fase)

Hvis klargøringen på et eller flere punkter ikke er udført i overensstemmelse med Civilforsvarstyrelsens regler, skal der skriftligt gøres nærmere rede for grunden, eventuelt på et særskilt bilag.

Hvis et eller flere af nedennævnte arbejder ikke kan udføres på grund af beskyttelsesrummets beskaffenhed, sættes et minus (-) i svarrubrikken.

Følgende spørgsmål skal besvares af ejeren med ja eller nej

	JA	NEJ		JA	NEJ
1. a) Beskyttelsesrum og nødudgangesveje ryddet			9. Rørledninger forsynet med afspærringsventiler uden for omgivende vægge		
b) Lette skillevægge fjernet			10. Elektrisk belysning fra lysnet installeret		
2. Nødudgange lukket med lem og sikret mod sprængstykker med sand			11. Permanente afmærknings- og henvisningsskilte opsat		
3) Vinduer fjernet; åbninger lukket og sikret med sand eller jord (beskyttelsesrum og nødudgangesveje)			12. Murgennembrydning afmærket permanent og tilhørende flugtvej ryddet		
4.1.1 Adgangsdør afskærmet af modstående væg			13. Beskyttelsesrummets inventar komplet		
4.1.2 Adgangsdør afskærmet med nyopført muret væg			14. Større lyskasser, udgravninger o.lign. foran ydervæggen fyldt op		
4.1.3 Adgangsdør af træ			15. Lette skillevægge nedrevet		
4.1.4 Adgangsdør af stål			16. Varmeisolering på indvendige vægge fjernet		
4.2 Andre døre (op til 1,2 meters bredde) lukket med murværk			17. Visse brandbare gulvbelægninger i beskyttelsesrum og nødudgangesveje fjernet		
5. Store åbninger i omgivende vægge (over 1,2 meter bredde) lukket med blokvæg eller beton			18. Improviseret ventilation installeret		
6. Mindre åbninger lukket med stålplade eller murværk			19. Gassikret ventilationsanlæg installeret		
7. Nedstyrtningskakke lukket med stålplade og sand fyldt i skakten			20. Gassluse (gastelt) installeret		
8. Klosetrum indrettet			NB! Hvis der er foretaget særlige klargøringsforanstaltninger, skal de anføres nedenfor, eller evt. på et særskilt bilag.		
Særlige klargøringsforanstaltninger					

Sted, dato og år	Underskrift
------------------	-------------

D. Til officiel brug for det kommunale bygningsinspektorat

Beskyttelsesrummets indretning er synet og godkendt

Bygningsinspektoratet i: _____ kommune	Dato og år
	Underskrift

Kopi af dette skema i udfyldt stand er sendt til det kommunale civilforsvar

Bygningsinspektoratet i: _____ kommune	Dato og år
	Underskrift

