



Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap

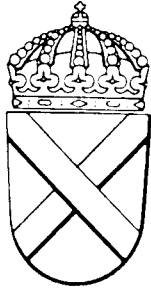
---

# Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum

Nskr 66 (1966-1974)

# Nskr 66





Tekniska bestämmelser

för

**NORMALSKYDDSRUM**

1966 års upplaga

**CIVILFÖRSVARSSTYRELSEN**

6.06.02—7 FK

4.8.1966

Dnr 4864/66  
51/20  
6.06.02-7 FK

*Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum, 1966 års upplaga, fastställs.*

*1962 års upplaga av samma bestämmelser (publikation 6.06.02-4 FK) jämte Ändring nr 1 till dessa (publikation 6.06.02-6 FK) upphävs, men må tillämpas på byggnadsföretag för vilket byggnadslov söks före den 1 mars 1967.*

CIVILFÖRSVARSSTYRELSEN

*Åke Sundelin*

*Gösta Smitt*

## Innehåll

	Sid
<b>1 Allmänt</b> .....	5
1.1 Skyldighet att anordna normalskyddsrum m m	
1.2 Skyddsrum utnyttjande under fred	
1.3 Normalskyddsrumstyper	
1.4 Källarmursgenombrott	
<b>2 Planering</b> .....	6
2.1 Allmän utformning	
2.2 Belägenhet	
2.3 Storlek	
2.4 In- och utgångar	
<b>3 Konstruktion</b> .....	7
3.1 Ritningar och beräkningar	
3.2 Öppningar i yttervägg	
3.3 Bjälklag över förbindelsegång	
3.4 Dörrar	
<b>4 Luftförsörjning</b> .....	8
4.1 Ventilation	
4.2 Luftrening	
<b>5 Installationer i övrigt</b> .....	8
5.1 Uppvärmning	
5.2 Belysning	
5.3 Vatten och avlopp	
5.4 Golvbrunnar	
5.5 Kabelgenomföringar	
5.6 Ledningar i skyddsrum	
<b>6 Inredning och utrustning</b> .....	9
6.1 Torrklosetter	
6.2 Ytbehandling av järndetaljer	
6.3 Tätningsslistor	
6.4 Montering och märkning av löstagbar materiel	
6.5 Skyddsrumsutrustning	
6.6 Förvaring av skyddsrumsmateriel	
6.7 Åtgärder vid civilförsvarsberedskap	
<b>7 Ritningsbeteckningar samt åtgärder vid slutbesiktning</b> .....	9
7.1 Ritningsbeteckningar	
7.2 Åtgärder vid slutbesiktning	

## Bilagor

	Sid
1 Förteckning över orter där normalskyddsrum 1,0 atö skall utföras .....	11
2 Beräkningsmetod för normalskyddsrum ....	13
3 Bestämmelser för filtersand för normal- skyddsrum .....	18
4 Monteringsbestämmelser för viss materiel i skyddsrum .....	19
5 Bestämmelser om inredning och utrustning av enskilda normalskyddsrum .....	21
6 Bestämmelser om iordningställande vid civil- försvarsberedskap .....	25
7 Ritningsbeteckningar .....	27

## Typritningar

1 Exempel på normalskyddsrum, typ nskr 0,5	
2 » » » i två våningar	
3 Konstruktionsritning för normalskyddsrum, typ nskr 0,5	
4 Konstruktionsritning för normalskyddsrum, typ nskr 1,0	
5 Armering runt dörröppningar	
6 Reservutgång, beteckning R, fönsteröppning	
7 Reservutgång med anslutande tunnel	
8 Källarmursgenombrott, beteckning K	
9 Monterbar pelare för nskr 0,5, beteckning P 0,5	
10 » » » » 1,0, » P 1,0	
11 Skydds dörr, enkelflyglig, beteckning ND	
12 » dubbelflyglig, » NDD	
13 Splittersäker skydds dörr, enkelflyglig, beteck- ning NSD	
14 Gastät dörr, enkelflyglig, beteckning GD	
15 » » dubbelflyglig, » GDD	
16 Ventil med skyddsplåt, beteckning SP	
17 Sandfilter, beteckning SF	
18 Montering av fläkt	
19 Övertrycksventil, beteckning ÖV	
20 Skyddsventil, » SV	

## Sakregister

	Mom		Mom
Allmänt .....	1	Planering .....	2
Allmän utformning .....	2.1	Reservutgång .....	2.4.2, 2.4.3
Antal personer .....	2.3.4, 2.3.5, 2.3.6	Ritningar och beräkningar .....	3.1
Avlopp .....	2.2.4, 5.3, 5.6	Ritningsbeteckningar samt åtgärder vid slutbesiktning .....	7
Avstånd mellan två närbelägna skyddsrum .....	2.2.6	Ritningsbeteckningar .....	7.1
Avstängningsanordningar på ledningar .....	5.4, 5.6.3	Samlingsbrunn .....	5.3
Belysning .....	5.2	Sandfilter .....	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3
Belägenhet .....	2.2	Skydds dörr .....	3.4.1
Beräkningar .....	3.1	Skyddsplåt .....	4.1
Bjälklag över förbindelsegång ..	5.3	Skyddsrum för bostadshus ..	2.3.4.1
Byggnadslov .....	1.1.3	Skyddsrum för butik .....	2.3.4.6
Dörrar .....	2.4.5, 3.4	Skyddsrum för hamn, järnvägsstation .....	2.3.4.7
Enskilda skyddsrum .....	1.1.7	Skyddsrum för industri .....	2.3.4.3
Evakuering .....	4.2.6	Skyddsrum för kontor och liknande .....	2.3.4.5
Exempel på allmän utformning ..	2.1.3	Skyddsrum för sjukhus och vårdanstalt .....	2.3.4.4
Fläkt .....	4.2.1, 4.2.4	Skyddsrum för teater, biograf, restaurang eller annan samlingslokal .....	2.3.4.8
Freds användning .....	1.2	Skyddsrum för undervisningsanstalt .....	2.3.4.2
Fredsventilation .....	4.1	Skyddsrum för övriga slag av byggnader .....	2.3.4.9
Friliggande normalskyddsrum ..	2.1.2, 2.2.5, 2.2.7	Skyddsrum i annan tillhörig fastighet eller byggnad .....	1.1.6
Fönsteröppning .....	3.2	Skyddsrum utnyttjande under fred .....	1.2
Förbindelsegång .....	2.4, 3.3	Skyddsrum utrustning .....	6.5
Förråd .....	2.3.3	Skyddsventil .....	4.2.7
Förvaring av skyddsrumsmateriel .....	6.6	Skyldighet att anordna normalskyddsrum m m .....	1.1
Gasfång .....	2.1.1, 2.3.2	Slutbesiktning .....	7.2
Gastät dörr .....	3.4.3	Splittersäker skydds dörr .....	3.4.2
Gemensamt skyddsrum .....	1.1.4, 1.1.5	Storlek .....	2.3
Gemensam vägg med vissa utrymmen .....	2.2.5	Torrklosetter .....	6.1
Golvbrunn .....	5.4	Trapphus .....	2.2.3, 2.4.1, 2.4.2
Golvvyta .....	2.3	Tvåvåningsutförande .....	2.2.2
In- och utgångar .....	2.4	Tätning av ledningsgångar .....	5.6.4
Inredning- och utrustning .....	6	Tätningsskikt .....	6.3
Installationer i övrigt .....	5	Undantag från bestämmelserna om normalskyddsrum .....	1.1.8
Kabelgenomföringar .....	5.5	Uppvärmning .....	5.1
Konstruktion .....	3	Utgångar .....	2.4
Kontroll .....	1.1.3, 7.2	Utrymningsväg .....	2.4.1
Källarmursgenombrott .....	1.4, 2.4.3	Utrustning .....	6
Ledningar i skyddsrum .....	5.6	Vatten och avlopp .....	2.2.4, 5.3, 5.4, 5.6
Luftfördelningsledning .....	4.2.5	Ventilation .....	4.1
Luftförsörjning .....	4	Ventilöppningar .....	4.1
Luftrening .....	4.2	Ytbehandling av järndetaljer .	6.2
Läge .....	2.2	Åtgärder vid civilförsvarsberedskap .....	6.1
Markering .....	6.4	Åtgärder vid slutbesiktning ..	7.2
Marknivå .....	2.2.1	Öppningar i yttervägg .....	3.2
Montering och märkning av löstagbar materiel .....	6.4	Övergångsbestämmelser .....	1.1.9
Målning .....	6.2	Övertrycksventiler .....	4.2.6
Nettogolvvyta .....	2.3.1		
Normalskyddsrumstyper .....	1.3		
Orter med skyddsrumsskyldighet .....	1.1.2		

## 1 Allmänt

### 1.1 Skyldighet att anordna normalskyddsrum m m

1.1.1 I civilförsvarslagen (SFS 1960:74) föreskrives bl a i vilka fall skyddsrum skall anordnas vid anläggning eller byggnad (enskilda skyddsrum). Tillämpningsbestämmelser härtill finns i civilförsvarskungörelsen (SFS 1960:377). De båda författningarna har trätt i kraft den 1 juli 1960.

1.1.2 Orter och områden inom vilka skyldighet föreligger att anordna enskilda skyddsrum fastställs i särskild ordning. Uppgift om sådan skyldighet föreligger för särskild ort eller särskilt område erhålles hos byggnadsnämnden eller länsstyrelsen.

1.1.3 Då skyldighet föreligger att söka byggnadslov, åligger det byggnadsnämnd att — i samband med prövning av sådant lov — tillse att gällande bestämmelser om skyddsrum iakttages. Föreligger ej skyldighet att söka byggnadslov, skall den, som vill utföra nybyggnad, för vilken gäller skyldighet att anordna skyddsrum, inhämta länsstyrelsens godkännande av byggnadsföretaget i skyddsrumshänseende. Vad sist sagts gäller dock ej i fråga om byggnad som tillhör kronan (33 § civilförsvarslagen). För fullgörande av sin författningsmässiga skyldighet att öva tillsyn över byggnadsföretag äger byggnadsnämnd verkställa erforderliga besiktningar (byggnadsstadgan 64 §).

1.1.4 För två eller flera anläggningar eller byggnader skall gemensamt skyddsrum vara anordnat, om anläggningarna eller byggnaderna ej lämpligen kan var för sig förses med skyddsrum. Kan ej överenskommelse träffas härom ankommer det på länsstyrelsen att meddela beslut i ärendet (24 § 3 mom och 55 § civilförsvarslagen).

1.1.5 Även i andra fall må gemensamt skyddsrum anordnas om det vid prövning finnes kunna ske utan eftergivande av skäligen anspråk på skydd mot skada av fientlig verksamhet. Sådan prövning skall — därest byggnadslov erfordras — utföras av byggnadsnämnd som dock före ärendets avgörande skall inhämta besked av länsstyrelsen. Erfordras ej byggnadslov, sker prövningen helt av länsstyrelsen (33 § 2 mom 2 st civilförsvarslagen och 45 § civilförsvarskungörelsen).

1.1.6 Finnes ägare icke skäligen kunna inrätta erforderligt skyddsrum i egen fastighet eller byggnad och kan behovet av skyddsrum icke lämpligen tillgodoses genom anordnande av gemensamt skyddsrum, äger länsstyrelsen medgiva ägaren rätt att inrätta skyddsrum i annan tillhörig fastighet eller byggnad (55 § 2 st civilförsvarslagen).

1.1.7 Enskilt skyddsrum skall vara anordnat som normalskyddsrum, om ej Konungen för särskilt fall förordnar, att det skall fylla större krav på skyddsförmåga.

1.1.8 Länsstyrelsen äger för vissa fall medgiva undantag från bestämmelserna om normalskyddsrum (30 § civilförsvarslagen).

1.1.9 Beträffande normalskyddsrumms beskaffenhet och storlek må äldre bestämmelser tillämpas om ansökan om byggnadslov eller om länsstyrelsens godkännande av byggnadsföretaget ingivits före den 1 juli 1961 (6 p övergångsbestämmelserna till civilförsvarskungörelsen).

### 1.2 Skyddsrumms utnyttjande under fred

Civilförsvarsstyrelsen har utfärdat föreskrifter om fredsutnyttjandet. Där stadgas för enskilda skyddsrum bl a följande:

»Skyddsrum bör i största möjliga utsträckning nyttjas under fred. Följande begränsningar skall dock gälla för att icke äventyra skyddsrumms funktionsduglighet.

Däri får ej göras andra installationer än som fastställts för skyddsrummet. Sålunda får bl a oljehållare e d icke inmonteras. Anordnande i skyddsrum av tvättstuga, bastu, kök och liknande, som förutsätter utförande av speciella anordningar (dragning genom skyddsrum av större trummor, rörledningar etc) får ej heller förekomma. I skyddsrum får ej förvaras ämnen, som kan inverka menligt på skyddsrumms framtida utnyttjande och bestånd, t ex starkt luktande eller frätande kemikalier.

I skyddsrum förvarade varor samt inredning skall kunna avlägsnas inom högst 24 timmar. Inom samma tid skall skyddsrum även kunna sättas i funktionsdugligt skick.

I skyddsrum, vilka anordnats i samband med nybyggnad med stöd av föreskrifter grundade på skyddsrumslagen den 1 mars 1940, civilförsvarslagen den 15 juli 1944 med därvid vidtagna ändringar och den nu gällande civilförsvarslagen av den 22 april 1960, får följande ändringar i skyddsrumms byggnadsstomme ej vidtagas:

- a) upptagande av hål för öppningar,
- b) upptagande av hål i skyddsrumms takbjälklag,
- c) rivning av inre, bärande väggar, balkar eller pelare.

Annan ändring i skyddsrummets konstruktion än som sagts må vidtagas där åtgärden bedömes som oundgängligen nödvändig för skyddsrummets utnyttjande för fredsändamål. Vid ändring i de tekniska anordningarna skall i tillämpliga delar gällande bestämmelser för anordnande av skyddsrum tillämpas. Ändringar i skyddsrumstekniska anordningar får icke i nämnvärd utsträckning minska skyddsvärdet. Medgivande till åtgärder som här sagts lämnas av länsstyrelsen.»

### 1.3 Normalskyddsrumstyper

1.3.1 Normalskyddsrum, som anordnas i vissa orter, redovisade i bilaga 1, skall kunna motstå in-

verkan av luftstötstång från kärnvapen upp till 1 atmosfärs övertryck (beteckning nskr 1,0).

1.3.2 Normalskyddsrum i övriga orter skall kunna tåla 0,5 atmosfärs övertryck (beteckning nskr 0,5).

#### 1.4 Källarmursgenombrott

Källarmursgenombrott är vid nybyggnad att betrakta som extra reservutgång (se ritning nr 8). Behovet av källarmursgenombrott i samband med anordnande av skyddsrum i nybyggnad skall prövas med ledning av innehållet i 32 § civilförsvarslagen.

## 2 Planering

### 2.1 Allmän utformning

2.1.1 Normalskyddsrum består av ett eller flera rum, som kan vara av olika storlek, samt minst ett gasfång anordnat vid huvudingång. I det följande benämnes normalskyddsrum enbart skyddsrum.

2.1.2 Skyddsrum kan anordnas i byggnad eller friliggande.

2.1.3 Exempel på allmän utformning se ritning nr 1 och 2.

### 2.2 Belägenhet

2.2.1 Skyddsrum skall anordnas på det sätt, som med hänsyn till byggnadens beskaffenhet och läge är mest ändamålsenligt. Sålunda bör skyddsrum förläggas under största möjliga antal bjälklag och om möjligt helt under omgivande marknivå.

2.2.2 Där svårighet föreligger att inrymma skyddsrum i byggnads lägsta våning, må skyddsrum anordnas i tvåvåningsutförande.

Se ritning nr 2.

2.2.3 Skyddsrum placeras om möjligt i byggnads mittparti samt i nära anslutning till trapphus.

2.2.4 Hänsyn skall tagas till förekomst av större vatten- och avloppsledningar samt grundvattenförhållanden. Därvid skall tillses att risk för översvämning till en höjd av mer än 0,5 meter ovan golv — även i det fall skyddsrummets begränsningsväggar skadats — icke kan föreligga.

2.2.5 Skyddsrum får ej ha gemensam vägg med utrymme i vilket förlagts under tryck stående pannor (gäller ej vanliga värmepannor med öppet system) och behållare eller förråd av ämnen, som kan medföra uppenbar fara för de skyddssökande, såsom oljeförråd, gasbehållare och kemikalielager. Vid friliggande skyddsrum skall i samma syfte upprätthållas ett minsta skyddsavstånd från förråd av ovannämnda slag av i regel 15 meter.

2.2.6 Avståndet mellan två närbelägna skyddsrum bör vara så stort som möjligt och bör icke understiga 20 meter.

Därest vid tillämpning av denna regel utrymme i byggnad befinnes otillräckligt för uppfyllande av skyddsrumsskyldigheten bör med hänvisning till civilförsvarslagen 24 § 2 mom, och 55 § möjlighet till anordnande av skyddsrum i närbelägen eller annan byggnad tillvaratagas. Om icke heller förenämnda möjligheter föreligger, må skyddsrum så anordnas, att avståndet mellan två närbelägna skyddsrum understiger 20 meter.

2.2.7 Friliggande skyddsrum placeras på största möjliga djup under mark samt på sådant avstånd från närliggande byggnad, att skyddsrummet icke beröres av eventuella rasmassor.

### 2.3 Storlek

2.3.1 Nettogolvyta per skyddsrumsplats (utrymme för gasfång, torrklosetter och förråd oräknade) skall utgöra 0,75 m<sup>2</sup>.

2.3.2 Gasfång vid skyddsrum med högst 50 platser skall ha en golvyta av minst 3 m<sup>2</sup>. Vid skyddsrum med mer än 50 men högst 200 platser skall gasfånget vara minst 6 m<sup>2</sup>. Skyddsrum för mer än 200 platser förses med två gasfång om minst 6 resp 3 m<sup>2</sup>.

2.3.3 För förråd beräknas 2 m<sup>2</sup> golvyta per 100 skyddsrumsplatser.

2.3.4 Vid bedömning av för nybyggnad erforderligt antal skyddsrumsplatser tillämpas följande regler.

2.3.4.1 För *bostadshus* anges i nedanstående tabell erforderligt antal skyddsrumsplatser.

Lägenhetstyper	Antal platser
Enkelrum utan kök eller kokvrå . . . . .	1,5
Enkelrum med kokvrå . . . . .	1,5
Ett rum och kök . . . . .	2,5
Två rum och kök . . . . .	3,5
Tre rum och kök . . . . .	4,0
Fyra rum och kök . . . . .	4,0
Fem rum och kök . . . . .	4,5
Sex eller flera rum och kök . . . . .	5,0

2.3.4.2 För *undervisningsanstalt* skall anordnas skyddsrumsplatser för 60 % av det antal personer anstalten är avsedd för.

2.3.4.3 Vid *industri* skall anordnas skyddsrumsplatser för det största antal personer, som i fredstid under ett skift samtidigt är närvarande.

2.3.4.4 För *sjukhus* och *vårdanstalt* skall skyddsrummets behov beräknas efter 2 skyddsrumsplatser per vårdplats. I anstalter för vård av sinnessjuka, sinnesslöa samt epidemiskt och kroniskt sjuka må dock platsantalet begränsas till 1,5 per vårdplats. Sistnämnda regel tillämpas även för ålderdomshem.

2.3.4.5 För *kontor* och liknande skall 1 skyddsrumsplats beräknas för varje 20 m<sup>2</sup> våningsyta.



2.3.4.6 För *butik* beräknas skyddsrummet efter 2 platser per anställd.

2.3.4.7 För skyddsrum vid *hamn* skall till utgångspunkt för beräkningen av skyddsrummets storlek (antalet skyddsrumplatser) tas antalet personer, som där i fredstid i regel uppehåller sig samtidigt. Härvid skall emellertid beaktas att *hamnägarens* skyldighet i princip endast omfattar det skyddsbehov, som kan finnas för personal i den egna hamnverksamheten, medan företag, som har magasin, fabriker eller andra anläggningar i hamnområdet, har att själva svara för skyddsrum för sin personal. Eventuellt kan här bli fråga om anordnande av gemensamt skyddsrum enligt 24 § 2 mom civilförsvarslagen för den egentliga hamnpersonalen och för personalen vid dylika anläggningar.

I den mån skyddsbehov bör tillgodoses för andra personalgrupper än förut sagts, t ex fartygsbesättningar, eller för trafikanter, har länsstyrelsen att hos Kungl Maj:t påkalla tillämpning av 29 § 3 stycket civilförsvarslagen.

För skyddsrum vid *järnvägsstation, flygplats och därmed jämförlig anläggning av vikt för den allmänna samfärdseln* skall antalet skyddsrumplatser bestämmas med hänsyn till det antal personer som i fredstid i regel uppehåller sig samtidigt inom anläggningen; dock skall antalet trafikanter ej beräknas till mer än hälften av det största antal som kan komma ifråga.

2.3.4.8 I byggnad där *teater, biograf, restaurant* eller annan *samlingslokal* finnes är ej erforderligt att vid beräkning av platsbehovet taga hänsyn till besökande i lokalen.

2.3.4.9 För *övriga slag av byggnader* får antalet skyddsrumplatser bedömas i varje särskilt fall med ledning av det största antal personer, som samtidigt vistas där i fred.

2.3.5 Största tillåtna antal personer i ett och samma skyddsrum är beroende av antalet ovanliggande betongbjälklag (skyddsrumsbjälklaget inberäknat) enligt nedanstående tabell.

Antal ovanliggande betongbjälklag	Största antal personer i skyddsrum
1—2	200
3	250
4 eller flera	300

2.3.6 I byggnad med särskilt stort skyddsvärde, t ex byggnad med bärande stomme av armerad betong, som har god förmåga att överföra horisontala laster samt med minst 6 ovanliggande betongbjälklag, må antalet personer i varje skyddsrum överstiga 300. I intet fall får dock antalet överstiga 400.

## 2.4 In- och utgångar

2.4.1 Utrymningsväg skall anordnas mellan huvudingång och det fria eller trapphus.

2.4.2 Skyddsrum skall förses med reservutgång. Denna skall anordnas i yttre begränsningsvägg på största möjliga avstånd från huvudingång och helst på i förhållande till denna motsatt sida av byggnaden.

Där synnerliga svårigheter föreligger att i yttre begränsningsvägg anordna reservutgång, må den anordnas i inre begränsningsvägg, varvid särskild utrymningsväg till det fria eller trapphus erfordras. Se mom 3.3

2.4.3 Extra reservutgång i form av källarmursgenombrott skall anordnas, därest föreskrivna utgångar bedömas icke säkerställa de förbindelser till det fria, som äro nödiga i händelse av byggnadsras.

2.4.4 Förbindelse till pannrum genom dörröppning i skyddsrum begränsningsvägg är endast tillåten om denna förbindelse icke samtidigt utgör in- eller utrymningsväg för de skyddsökande. Sådan förbindelse skall förses med gasfång (minst 1 m<sup>2</sup>).

2.4.5 Vid dimensionering av ingångar skall en dörröppning av normalbredd (85 cm) avses för högst 200 personer.

2.4.6 Varje rum i skyddsrum skall ha förbindelse åt minst två håll.

## 3 Konstruktion

### 3.1 Ritningar och beräkningar

Allmänna tekniska bestämmelser för dimensionering av normalskyddsrum återfinns i bilaga 2.

Typritningarna, nr 1—20, utgör exempel på lösning, som uppfyller de generella kraven.

I de fall typritningarna helt eller delvis icke kan tillämpas skall skyddsrummet konstrueras enligt särskild beräkningsmetod, bilaga 2.

### 3.2 Öppningar i yttervägg

I skyddsrum yttre begränsningsväggar är utöver reservutgång och erforderliga ventilöppningar endast sådana öppningar tillåtna, vilka oundgängligen erfordras för lokalernas freds användning. Dessa öppningar, vars storlek begränsas till 60 × 80 cm, få sammanlagt uppta en yta motsvarande högst 5 % av den yta som utgöres av skyddsrummets

samtliga yttre begränsningsväggar, räknade från golv till tak. Öppning för reservutgång jämställs i detta hänseende med fönsteröppning. Öppningarna förses med skydd i likhet med det som föreskrives för reservutgång. Minsta tillåtna avstånd mellan öppningar är 1,0 meter.

### 3.3 Bjälklag över förbindelsegång

Minst två av skyddsrumsförbindelser med det fria eller trapphus i skyddsrumsvåningen (utrymningsvägar) skall ha bjälklag, som i konstruktionshänseende fyller samma fordringar som gäller för skyddsrumsbjälklag. Vägg som utgör upplag för bjälklagsplatta över utrymningsväg skall utföras av betong och armeras som mellanvägg i skyddsrum. Utgöres upplag av balk skall denna dimensioneras liksom eventuella pelare för normbelastning enligt bilaga 2.

Bjälklag över förbindelse mellan skyddsrum och källarmursgenombrott behöver icke förstärkas.

### 3.4 Dörrar

3.4.1 Skydds dörr, ND, skall utföras på sätt som framgår av ritning nr 11 och 12. Dörren skall placeras i ingång till gasfång.

3.4.2 Splittersäker skydds dörr, NSD, skall utföras på sätt som framgår av ritning nr 13. Dörren skall användas i stället för ND i det fall splitter kan träffa skydds dörren.

Om extra dörröppning erfordras i skyddsrumets inre begränsningsvägg, skall även NSD insättas.

3.4.3 Gastät dörr, GD (se ritning nr 14 och 15) placeras i vägg mellan gasfång och intilliggande skyddsrumsdela.

## 4 Luftförsörjning

### 4.1 Ventilation

För ventilation i fred må anordnas ventilöppningar. Alla sådana öppningar skall förses med skyddsplåtar, SP, enligt ritning nr 16.

Vid större öppningar anordnas skydd i princip som vid reservutgång.

I byggnad med mekaniskt ventilationssystem bör detta innefatta jämväl skyddsrummet.

### 4.2 Luftrening

4.2.1 Skyddsrum skall förses med luftreningssystem i form av sandfilter med ansluten fläkt.

4.2.2 Filtret skall utföras på sätt som framgår av ritning nr 17. Tekniska bestämmelser för filtersand angivna i bilaga 3.

Vid dimensionering av filter beräknas 1 m<sup>3</sup> sand

rena en luftmängd av 35 m<sup>3</sup>/tim (cirka 0,6 m<sup>3</sup>/min), motsvarande luftbehovet för 25 personer.

Större filter än 4 m<sup>3</sup> bör icke utföras.

Då mer än ett filter erfordras skall eftersträvas samma storleksordning på filtren.

4.2.3 Sandfiltret bör om möjligt placeras inomhus, dock ej i omedelbar närhet av pannrum eller gasledning. Sandfiltret skall vidare anordnas så att det är åtkomligt för besiktning och underhåll. Lufttillförseln kan ske från det fria eller från utrymme inom byggnad med förbindelse med det fria.

4.2.4 Fläkt skall utföras i en storlek avsedd för max 100 personer. Varje fläkt skall vara försedd med luftmängdsmätare. I anläggningen skall dessutom finnas övertrycksmätare. Montering av fläkt med tillbehör framgår av ritning nr 18.

4.2.5 Luftfördelningsledning anordnas i princip enligt ritning nr 1, 2 och 18. Exempel på utförande av inblåsningsmunstycken framgår av ritning nr 18.

4.2.6 Evakuering sker genom övertrycksventiler, ÖV, som skall placeras i vägg mellan gasfång och intilliggande skyddsrumsdela. Övertrycksventil är avsedd för högst 100 personer. Se ritning nr 19.

4.2.7 Skyddsventiler skall placeras i gasfångsvägg, som utgör begränsningsvägg till skyddsrum. Skyddsventil är avsedd för högst 50 personer. Se ritning nr 20.

## 5 Installationer i övrigt

### 5.1 Uppvärmning

Uppvärmning av skyddsrum skall ske med utnyttjande av befintligt centralvärmesystem eller medelst elektrisk energi.

### 5.2 Belysning

Skyddsrum och till detta ledande gångvägar skall förses med elektrisk belysning. I skyddsrum skall ljusstyrkan vara så stor, att den tillåter läsning. Ett vägguttag anordnas för varje påbörjat 35-tal m<sup>2</sup> nettogolvyta. I nettogolvyta inräknas ej utrymmen för gasfång, torrklosetter och förråd. Till respektive vägguttagsgrupp får anslutas högst 3 st vägguttag. I skyddsrummet uppsätts för dessa ändamål en gruppcentral, vars huvudledning ansluts till särskild grupp i byggnadens elektriska fördelningscentral. Huvudledningen ansluts till gruppcentralen via en kopplingsdosa, placerad omedelbart utanför skyddsrumsväggen. Belysning, respektive vägguttag i skyddsrum ansluts till särskilda grupper.

### 5.3 Vatten och avlopp

Skyddsrum skall förses med tappställe för vatten och med avlopp, därest så kan ske utan oskäliga

kostnader. Om avlopp ej anordnas, skall i stället samlingsbrunn av vattentät betong med volym av minst 0,5 m<sup>3</sup> utföras.

#### 5.4 Golvbrunnar

Golvbrunnar skall vara avstängbara. Finnes andra utslagsställen skall avloppsledning förses med avstängningsanordning utanför skyddsrummet.

#### 5.5 Kabelgenomföringar

I skyddsrumms yttre begränsningsvägg ingjuts på lämplig plats vid tak ett 18,6 mm OPG-rör för antennenomföring. Röret skall mynna i det fria. Vid skyddsrum helt under mark uppdrages röret med mjuka krökar i ovanförvarande vägg. Röret förses med dragtråd, där så erfordras, samt förslutes i båda ändar med skruvpropp. Genomföringens läge skall på lämpligt sätt markeras.

Motsvarande rör genomföring för telefoninstallation anordnas i inre begränsningsvägg.

#### 5.6 Ledningar i skyddsrum

5.6.1 Ledningar för gas, ånga, kylsystem och liknande, vars innehåll vid eventuellt brott på ledning kan vara till skada för de skyddsökande, får icke passera genom skyddsrum.

5.6.2 Avloppsledningar samt servisledningar för vatten och värme får icke passera genom skyddsrum med mindre än de ingjutas med ett täcksikt om minst 10 cm armerad betong.

5.6.3 Alla ej ingjutna rörledningar, som drages in till eller genom skyddsrum, skall på tilloppsidan förses med avstängningsanordningar utanför skyddsrummet. Till avloppsledning från skyddsrum får före avstängningsventilen ej anslutas andra utslagsställen än de som finnas i skyddsrummet.

5.6.4 Ledningsgenomgångar till skyddsrum utföres medelst rörhylsor. Mellan rör och hylsa tätas med plastiskt tätningsmedel. Kabelgenomföring utföres i OPG-rör som tätas med hylsa och förskruvning på väggens ena sida.

5.6.5 Ledningar eller kanaler får icke förekomma i sådan utsträckning eller givas sådan placering att de menligt inverkar på rummets skyddsvärde.

## 6 Inredning och utrustning

### 6.1 Torrklosetter

Antalet torrklosetter, TC, beräknas till en för varje påbörjat 25-tal personer, oavsett för fredsbruk befintliga vattenklosetter. Torrklosetterna avskiljes med skärmväggar och placeras på sådant sätt, att de kan ventileras via övertrycksventil.

### 6.2 Ytbehandling av järndetaljer

Dörrar och övriga järndetaljer rostskyddsbehandlas och målas. Tätningslister och ventiler får icke bestrykas, så att deras funktion äventyras. Märkplåtar eller motsvarande får ej övermålas.

### 6.3 Tätningslister

Tätningslister skall i fred förvaras i tätslutande behållare. Listerna skall dessutom vara intalkade.

### 6.4 Montering och märkning av löstagbar materiel

Löstagbar skyddsrumsmateriel, såsom monterbara pelare, dörrar, betongelement och fläkt, må efter slutbesiktningen nedmonteras. För att möjliggöra snabb och riktig uppmontering skall lämplig märkning enligt monteringsbestämmelser bilaga 4 utföras å såväl materiel som montageplats.

### 6.5 Skyddsrumsutrustning

Bestämmelser angående skyddsrumms inredning och utrustning med brand- och sjukvårdsmateriel samt verktyg m m återfinnes i bilaga 5.

### 6.6 Förvaring av skyddsrumsmateriel

Samtlig skyddsrumsmateriel skall förvaras på betryggande sätt inom låst utrymme i skyddsrummet eller annan lämplig plats i byggnaden. Icke ytbehandlade järndetaljer, t ex skruvar till pelare, skall inoljas eller på annat sätt rostskyddas.

### 6.7 Åtgärder vid civilförsvarsberedskap

Iordningställande vid civilförsvarsberedskap skall ske enligt bestämmelserna i bilaga 6.

## 7 Ritningsbeteckningar samt åtgärder vid slutbesiktning

### 7.1 Ritningsbeteckningar

Vid upprättande av ritningar skall i bilaga 7 angivna ritningsbeteckningar tillämpas.

### 7.2 Åtgärder vid slutbesiktning

Vid vederbörande myndighets slutliga besiktning skall skyddsrummet vara iordningställt med skyddsrumsmaterielen monterad. Därvid behöver dock skärmväggar till toaletter icke monteras upp, om sådan åtgärd skulle innebära olägenhet ur freds-användningssynpunkt. Förutsättning för att monteringen icke behöver utföras är dock att materielen skall finnas tillgänglig för kontroll. I mom 6.4 angiven montering skall vara utförd.

Filter får ej fyllas med föreskriven mängd sand förrän besiktningsmyndigheten kontrollerat dels att sanden levererats i på föreskrivet sätt märkta och förseglade emballage, dels att filtret i övrigt utförts på godkännbart sätt.

## Förteckning över orter där normalskyddsrum 1,0 atö skall utföras

Län	Tätort	Berörda kommuner
A och B	Stockholm	Stockholms stad <sup>1</sup>
		Solna stad <sup>1</sup>
		Södertälje stad <sup>2</sup>
		Sundbybergs stad <sup>1</sup>
		Lidingö stad
		Nacka stad <sup>1</sup>
		Djursholms stad
		Vaxholms »
		Sollentuna köping
		Täby köping
		Danderyds »
		Stocksunds köping <sup>3</sup>
		Saltsjöbadens köping
		Huddinge landskommun
		Järfälla »
		Botkyrka »
		Upplands-Väsby »
		Boo »
		Österhaninge »
		Västerhaninge »
		Vallentuna »
		Österåkers »
		Gustavsbergs »
Ekerö »		
Tyresö »		
Salems »		
Grödinge »		
C	Uppsala	Uppsala stad <sup>1</sup>
		Vaksala landskommun <sup>4</sup>
D	Eskilstuna	Eskilstuna stad <sup>1</sup>
		Husby-Rekarne landskommun
		Hällby »
E	Norrköping	Norrköpings stad <sup>1</sup>
		Kvillinge landskommun
F	Linköping	Linköpings stad <sup>1</sup>
		Kärna landskommun <sup>5</sup>
F	Jönköping— Huskvarna	Jönköpings stad <sup>1</sup>
		Huskvarna stad
		Norrahammars köping
		Hakarps landskommun <sup>6</sup>
		Tenhults landskommun
F	Nässjö	Nässjö stad
H	Kalmar	Kalmar »
K	Karlskrona	Karlskrona stad <sup>1</sup>

Län	Tätort	Berörda kommuner
M	Malmö	Malmö stad <sup>1</sup>
		Burlövs landskommun
		Hälsingborg stad <sup>1</sup>
		Lund stad
		Staffanstorps landskommun
M	Landskrona	Landskrona stad
N	Halmstad	Halmstads »
		Söndrums landskommun
O	Göteborg	Göteborgs stad <sup>1</sup>
		Mölnbals stad
		Partille landskommun
		Råda »
		Säve landskommun <sup>7</sup>
		Tuве landskommun <sup>7</sup>
		Torslanda landskommun <sup>4,7</sup>
		Askims landskommun
		Källered »
		Angereds (P län) landskommun <sup>7</sup>
		Uddevalla stad
		Skredsviks landskommun
		P
Sandhults landskommun		
Brämhults »		
Trollhättans stad		
Södra Väne landskommun <sup>8</sup>		
P	Trollhättan	Västra Tunhems landskommun
S	Karlstad	Karlstads stad
T	Örebro	Örebro stad <sup>1</sup>
		Axbergs landskommun
		Hallsbergs köping
T	Karlskoga	Karlskoga stad
U	Västerås	Västerås stad <sup>1</sup>
W	Avesta-Krylbo	Avesta stad
		Krylbo köping <sup>9</sup>
		Grytnäs landskommun <sup>9</sup>
W		Folkärna landskommun <sup>9</sup>
X	Gävle	Gävle stad <sup>1</sup>
		Hille landskommun
		Valbo »
Y	Sundsvall	Sundsvalls stad <sup>10</sup>
BD	Luleå-Bergnäset	Luleå stad
		Nederluleå landskommun
		Bodens stad
BD	Boden	Överluleå landskommun <sup>11</sup>

<sup>1</sup> Anger att inom kommunen finns särskilt innerområde, där skyldighet att anordna enskilda skyddsrum icke föreligger.

<sup>2</sup> Inkl förutvarande Östertälje lk

<sup>3</sup> Fr o m 1.1.67 sammanlagd med Djursholms stad

<sup>4</sup> » » » » Uppsala stad

<sup>5</sup> » » » » Linköpings stad

<sup>6</sup> » » » » Huskvarna stad

<sup>7</sup> » » » » Göteborgs stad

<sup>8</sup> » » » » Trollhättans stad

<sup>9</sup> Fr o m 1.1.67 sammanlagd med Avesta stad

<sup>10</sup> Inkl förutvarande Sköns köping och Selångers lk

<sup>11</sup> Fr o m 1.1.67 sammanlagd med Bodens stad

## Beräkningsmetod för normalskyddsrum

### Allmänt

Skyddsrum skall beräknas för de belastningar, som angivas i denna bilaga. Typritningarna i dessa bestämmelser ha upprättats med hänsyn härtill. Särskild beräkning av skyddsrumskonstruktionen skall göras om typritningarna frångås i konstruktivt hänseende. Takbjälklaget kan t ex understödjas med fasta eller monterbara pelare placerade på större c/c-avstånd än vad typritningarna visar eller med väggskivor eller balkar. Tak- och golvbjälklagen kan även utföras fribärande utan utnyttjande av pelare.

Valfritt bärande system får användas. Tillfredsställande brottsäkerhet erhålls vid användning av följande sk normbelastningar, varvid de i statliga bestämmelserna angivna tillåtna påkänningar vid vanliga belastningsfall ej få överskridas. Huvudkravet är att ernå en viss säkerhet mot brott. Av denna anledning är ett strikt tillämpande av brottlinjeteorien med möjlighet till fördelning av armeringen i fält och stöd önskvärt och ur ekonomisk synpunkt lämpligt. För fredsanvändningen är det ofta önskvärt med relativt stora fria ytor. Det är därför ändamålsenligt att använda ett system med pelare, helst fasta, men annars monterbara såsom typritningarna visar. Skyddsrummets bärande delar skall givetvis även dimensioneras och utföras med hänsyn till de fredsmässiga kraven, då de monterbara pelarna ej är uppsatta.

### Belastningar

Skyddsrummet antages belastat av en viss, jämnt fördelad statisk normbelastning, som är så vald, att den ger önskad brottsäkerhet mot dynamisk last med tillämpning av tillåtna påkänningar vid vanliga belastningsfall. Normbelastningarna är:

Skyddsrumtyp	Tryckbelastning $t/m^2$	Sugbelastning $t/m^2$
Nskr 0,5	+ 2,5	— 0,4
Nskr 1,0	+ 5,0	— 0,8

Positivt tecken avser belastning riktad mot skyddsrummet, negativt tecken riktad från skyddsrummet.

Takplattan beräknas för normbelastning + halv egenvikt + halv nyttig last (gäller i de fall nyttiga lasten är  $\geq 0,4 t/m^2$ ). För att plattan ej skall behöva dimensioneras för uppåtriktad belastning erfordras för nskr 0,5 minst egenvikten  $0,8 t/m^2$

och för nskr 1,0 minst  $1,6 t/m^2$ . Begränsningsvägg beräknas för ett horisontalt tryck respektive sug = normbelastningen. För den del av yttre begränsningsvägg (yttervägg), som ligger under markytan antages normbelastningarna vara hälften så stora. Jordtrycket skall ej adderas till tryckbelastningen, men däremot måste givetvis väggen dimensioneras för de fredsmässiga kraven.

Golvplattan dimensioneras och utförs på olika sätt beroende på om plattan belastas av pelarkrafter eller ej. Vidare inverkar grundläggningssätt samt markbeskaffenheten.

Alternativ där pelarkrafter belasta golvkonstruktionen:

Då golvplattan vilar på berg eller god undergrund av friktionsmaterial erfordras ingen speciell beräkning av golvplattan annat än för pelarsulorna. Mellan sulorna används minst den tjocklek och den armering som typritningarna visar.

Då golvplattan vilar på kohesionsmaterial, t ex fast och styv lera och de bärande väggarna vila på utbredda plattor beräknas golvplattan för uppåtriktad jämnt fördelad belastning av normbelastning minskad med halva egna vikten av plattan. Samma utförande må användas, då de bärande väggarna vila på pålar eller plintar, under förutsättning att sättningar ej behöva befaras, så att golvplattan blir fribärande. Om sådan risk föreligger måste pelarlasterna i form av punktlaster jämväl kunna upptagas av golvbjälklaget.

Alternativ där pelarkrafter ej belasta golvkonstruktionen:

Golvplattan dimensioneras för uppåtriktad belastning från normbelastning minskad med halva egna vikten av golvplattan i de fall då plattan utförs fribärande med eller utan anliggning mot underliggande mark.

I det fall plattan ingår som bärande element i hel bottenplatta dimensioneras plattan för uppåtriktad belastning från halv nyttig fredslast (t ex last från byggnadens egen vikt  $m$ ) + normbelastning — halv egen vikt av golvplattan.

Pelarna kan grundläggas på pålar eller plintar, varvid golvplattan dimensioneras för uppåtriktad belastning som nämnts ovan vid grundläggning på

kohesionsmaterial. Detsamma gäller även för det fall golvplattan anordnas fri från de bärande väggar.

Golvplattan skall givetvis i samtliga fall även dimensioneras och utföras med hänsyn till de freds-mässiga kraven.

Upplagsreaktionen på väggar och eventuella pelare skall beräknas med utgångspunkt från normbelastningen (+ eller -) jämte tillägg för dels plattans egenviktslast, dels väggens resp pelarens egenviktslast. Dessa egenviktslaster skall medräknas endast med halva det verkliga värdet. I det fall att en uppåtriktad kraft erhålles t ex i en pelare, skall sålunda vikten av pelaren och med denna förenade byggnadsdelar, som kunna motverka kraften, vara dubbelt så stor som denna.

### Tillåtna påkänningar och materialkvaliteter

#### Betong

Kvalitet minst Btg II K 250 standard- eller slaggcement. Påkänningar enligt statliga betongbestämmelserna.

#### Kontroll av skjuvspänning

Skjuvspänningen för pelarstödd platta beräknas enligt följande formler. Vid cirkulär anliggning mellan pelare och platta

$$\tau = \frac{1,15 \cdot P}{b(O_p + \pi \cdot b)}$$

Vid kvadratisk anliggning mellan pelare och platta

$$\tau = \frac{1,15 \cdot P}{b(O_p + 4b)}$$

där  $b$  är effektiva höjden för armeringen över pelarens tryckplatta och  $O_p$  är pelaranliggningens omkrets omedelbart intill plattan.

Skjuvspänningarna skall högst uppgå till följande värden.

Ej skjuvarmerad platta  $\tau \leq 0,8 \cdot \tau_b$

Skjuvarmerad platta<sup>1</sup>  $\tau \leq \tau_{bs}$

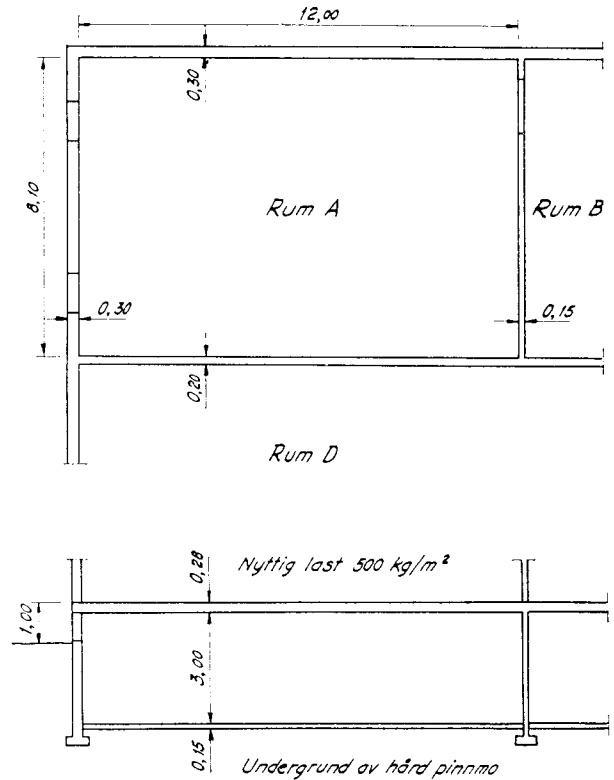
Med  $\tau_b$  resp  $\tau_{bs}$  avses betongbestämmelsernas tillåtna skjuvspänning för armerad betong vid vanliga belastningsfall.

#### Armeringsstål

Stålkvalitet upp till Ks 40 får användas. Därjämte må stålkvalitet Ss 70 A utnyttjas, därest armeringsstålen förses med ändförankring enligt gällande statliga bestämmelser. Påkänningarna få ej överstiga de tillåtna enligt statliga bestämmelserna.

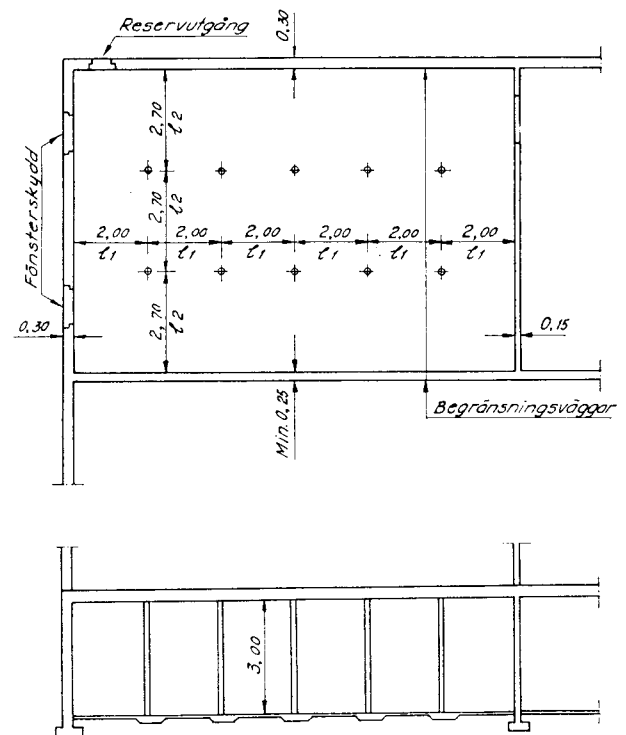
<sup>1</sup> Får användas endast för beräkning av skyddsrum åverkade av normbelastning.

Fig 1



DEL AV KÄLLARE I EN INDUSTRIBYGGNAD. UTFÖRANDE DÅ SKYDDSRUM EJ GÖRES.

Fig 2



KÄLLAREN ENL FIG 1 PROJEKTERAD FÖR SKYDDSRUM TYP N5KR 1,0

## Grunden

Normala metoder för beräkning av tillåten last på grundulor avse långvarig belastning. För hastigt påförd last kan man tillåta högre påkänningar. Innan ytterligare erfarenhet vunnits genom försök tillåtes dubbelt så höga påkänningar som normalt. Grund av lera bör givetvis undvikas. De fredsmässiga kraven skall uppfyllas.

## Speciella bestämmelser för pelarunderstödd platta

För beräkning av pelarunderstödd platta tillämpas brottlinjemetoden. Fördelningen av armeringen på stöd och fält kan för normbelastningen göras friare än annars. Det skall dock påvisas att konstruktionens plastiska egenskaper äro tillräckliga för att ge avsedd brottsäkerhet (jfr statliga betongbestämmelser del 2 a, kap 1: 4). Ovanför pelarna placeras en momentarmering som kvadratisk rutnät med sidorna  $= 0,5\sqrt{l_1 \cdot l_2}$ , där  $l_1$  och  $l_2$  äro pelaravstånden i två mot varandra vinkelräta riktningar. Utanför denna yta förankras ändarna genom nedböckning i lutning 1:2 på en längd motsvarande  $S/4$ , där  $S$  är den normala skarvlängden för raka stänger. Momentarmeringen dimensioneras för momentet  $P/6$ , där  $P =$  pelarlasten.

Förutom momentarmeringen skall alltid finnas en skjuvarmering i princip enligt ritning 9 och 10. Skjuvarmeringen lägges i  $45^\circ$  riktning och dimensioneras för dragkraften  $P\sqrt{2}$ .

## Minimidimensioner

Följande minimidimensioner (cm) gälla:

	Nskr 0,5	Nskr 1,0
Takplatta . . . . .	16	20
Begränsningsväggar . . . . .	20	25
Golv . . . . .	10	10
Golv räknat som omvänt tak	18	22
Pelarsulor . . . . .	22	25

## Beräkningsexempel

För att tydliggöra hur beräkningen kan genomföras, tages som exempel ett skyddsrum nskr 1,0 med monterbara pelare, där fredsbelastningen och dimensionerna är något större än de för bostadshus vanliga. Skyddsrummets mått framgår av fig 1 och 2. Exemplet visar beräkningen för tak, väggar och golv i rum A. För att fordringarna på minimidimensioner ska uppfyllas, måste skyddsrummets begränsningsvägg mot rum D ökas till 25 cm. Väggen mellan rum A och B, som båda ingå i skyddsrumsanläggningen, bibehålles 15 cm. Med tanke på att underkantarmeringen i takplattan är kraftigare i den korta riktningen än i den långa, placeras pelarna med största avståndet ( $l_2$ ) i rummets korta riktning för att underkantarmeringen i så hög grad som möjligt ska utnyttjas för krigsbelastningen. Enligt fig 2 väljes  $l_1 = 2,0$  och  $l_2 = 2,7$  m.

## Belastningar

Nyttig last förutsätts understiga  $0,4 \text{ t/m}^2$ .

Normbelastningen är  $5,0 \text{ t/m}^2$  i tryck och  $0,8 \text{ t/m}^2$  i sug. Takets egenvikt är  $1,0 \text{ t/m}^2$ . Taket beräknas sålunda för följande jämnt fördelade statiska laster:

$$\begin{aligned} 5,0 + 0,5 &= + 5,5 \text{ t/m}^2 \text{ (tryck)} \\ - 0,8 + 0,5 &= - 0,3 \text{ t/m}^2 \text{ (sug)} \end{aligned}$$

Begränsningsväggarna beräknas för  $5,0$  respektive  $- 0,8 \text{ t/m}^2$ . För de delar av väggarna, som ligger under mark räknas enbart med tryck  $2,5 \text{ t/m}^2$ .

## Pelare

Belastningen per pelare blir

$$P = 5,5 \cdot l_1 \cdot l_2 = 5,5 \cdot 2,0 \cdot 2,7 = 29,7 \text{ t.}$$

Med hänsyn till monteringsarbetet väljes pelare av stålrör<sup>1</sup>. För knäcklängden 3,0 m erhålles lämpligt tubrör 159/7 i stål 1311 (St 37 s).

## Pelarkapitäl

Pelarkapitälet är försett med en 4 cm hög tapp, som skall passa i den på plattans undersida ingjutna plåten. För att anliggningsstrycket skall understiga det tillåtna, erfordras för tappens huvud diametern 6 cm. Tappen är fastsvetsad i en 2 cm tjock plåt, som täcker rörets ända. Under plåten är svetsat en tvärplåt  $2 \times 18$  cm, som vilar i två diametralt motsatta slitsar i röret. Mellan rör och tvärplåt svetsas utvändigt med 5,5 mm kälsvets.

## Pelarfot

Fotplåten dimensioneras med hänsyn till max anliggningsstryck mot betongen och tillåtet böjmoment. Dimensionen blir  $16 \cdot 16 \cdot 4,3 \text{ cm}^2$ .

Skruven skall tåla normalt tillåtet tryck. Lämplig gänga blir W  $2 \frac{1}{2}$ ". Mutterdelen, som fastsvetsas i rörets nedre ända, dimensioneras även för moment. I det aktuella fallet blir höjden 7 cm.<sup>2</sup>

## Pelartopp

Utan hänsyn till armeringen blir skjuvpåkänningen

$$\tau = \frac{1,15 \cdot 29\,700}{25,0 (32 + 4 \cdot 25,0)} = 10,4 < \tau_{bs} = 16,0 \text{ kg/cm}^2$$

I plattan ingjutes ovanför pelarna en rymdarmering »klöverbladsarmering» i princip enligt ritningarna nr 9 och 10. Plåten göres med hänsyn till centrumhållet och insvetsningen av tryckstängerna med dimensioner  $8 \cdot 8 \cdot 2,5 \text{ cm}$ .

<sup>1</sup> Som norm kan anges att monteringen skall kunna utföras av två man utan specialverktyg.

<sup>2</sup> För betong K 250 och stål 1311 blir plåtens dimensioner approximativt följande, om pelarlasten insättes i ton:

Sidlängd  $2,9 \cdot \sqrt{P} \text{ cm}$

Tjocklek  $0,8 \cdot \sqrt{P} \text{ cm}$

Mutterhöjden blir  $b = 1,3 \cdot \sqrt{P} \text{ cm}$

Tryckstängerna dimensioneras utan hänsyn till knäckning. Med Ks 40<sup>1</sup> erhålles 4 st  $\varnothing$  25. Skjuvarmeringen utföres med  $\varnothing$  19, som bockas i två slingor och svetsas dels i skarven, dels mot tryckstängerna.

### Pelarsula

Den fredsmässigt tillåtna medeltryckpåkänningen på undergrunden erhålles enligt anvisningarna till byggnadsstadgan, exempelvis

$\sigma_m = \frac{2}{3} \cdot 0,027 b$ , där  $b =$  kvadratiska pelarsulans kantmått i cm enligt fig 3. Antag  $b = 100$ . Medeltryckpåkänningen är 1,8 at. Här tillåtes dubbla denna påkänning.

$$\begin{aligned} \text{Max pelarlast} &= 2 \cdot 1,8 \cdot 100 \cdot 100 = \\ &= 36\,000 > 29\,700 \text{ kg.} \end{aligned}$$

Sulan förses med rutnätsarmering i underkanten, som vid ändarna uppbockas till överkant. Armeringen bestämes av det totala momentet i snitt a-a enligt fig 3.

$$M_a = 2,6 \text{ tm}$$

Om sulan antages 30 cm tjock, erhålles i undersidan momentarmering av rutnät  $\varnothing$  8 c 100.

Skjuvkraften i en tänkt 45°-kon blir efter reduktion med hänsyn till grundtrycket direkt mot konen endast 12 700 kg.

$$\tau = 3,3 \text{ kg/cm}^2 < 0,8 \cdot \tau_b = 5,6 \text{ kg/cm}^2$$

Skjuvarmering erfordras ej.

$$\text{Vidhäftningsspänning } \tau_{ab} = 13 \text{ kg/cm}^2 < \tau_{ab}^{\text{ull}} = 14$$

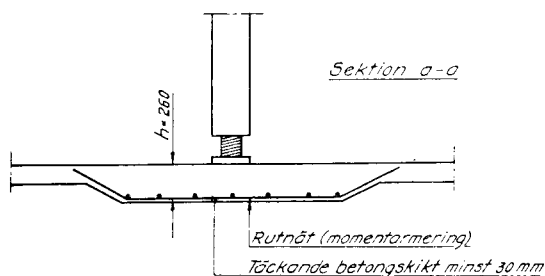
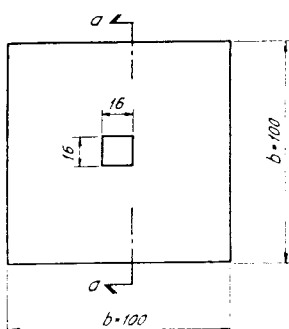


Fig 3



PELARSULA

<sup>1</sup>Här användes endast svetsbar kvalitet.

### Takeplatta (Tryckbelastning)

Då de monteringsbara pelarna ej äro monterade, erfordras för fredsbelastningen fältarmering för 3,2 resp 1,2 tm/m, som utnyttjas för skyddsrummet. Som framgår av det följande erfordras ingen underkantsarmering utöver den fredsmässiga. Armeringen bör dock dragas ut över hela plattan. Ovanför pelarna armeras inom en kvadrat med sidan  $2a = 0,5 \cdot \sqrt{2,0 \cdot 2,7} = 1,16$  m rutnätsarmering. Armeringen dimensioneras för momentet  $P/6 = 29,7/6 = 4,95$  tm/m ( $m'_s$ ). För att momentjämnning skall ske före brott bör enligt betongbestämmelserna plattans effektiva höjd vara

$$b \geq 100 \sqrt{\frac{4\,000 \cdot 4\,950}{250 \cdot 2,1 \cdot 10^6}} = 19,4 \text{ cm}$$

Plattans tjocklek är 28 cm, varför kravet är uppfyllt.

För angivet moment erhålles Ks 40  $\varnothing$  12 c 110.

### Riktning $l_1$

Vid väggarna inlägges överkantsarmering motsvarande medelarmeringen över stöd. Relationen mellan fältmoment ( $m_1$ ) och stödmoment ( $m'_s$ ) blir

$$m_1 = \frac{1}{8} p \cdot l_1^2 - 2 \cdot \frac{a}{l_2} \cdot m'_s$$

$$m_1 = \frac{1}{8} \cdot 5,5 \cdot 2^2 - 2 \cdot \frac{0,58}{2,7} \cdot 4,95$$

$$m_1 = 0,61 < 1,2 \text{ (fredsmässiga armeringen)}$$

I detta fall utdrages stödarmeringen till ytterväggarna för upptagande av sugkraften (se nedan). I det fall att stödarmeringen ej skulle ha behövt utdragas, måste även påvisas, att minst följande fältmoment kan upptagas:

$$m = \frac{1}{8} \cdot p \cdot (l_1 - 2a)^2$$

$$m = \frac{1}{8} \cdot 5,5 \cdot (2,0 - 1,16)^2 = 0,49 < 1,2 \text{ tm/m}$$

Inspänningsarmeringen vid väggarna blir

$$m_i = m'_s \cdot \frac{2a}{l_2} = 4,95 \cdot \frac{1,16}{2,7} = 2,13 \text{ tm/m}$$

Tag  $\varnothing$  10 c 190.

### Riktning $l_2$

$$m_2 = \frac{1}{8} \cdot p \cdot l_2^2 - 2 \cdot \frac{a}{l_1} \cdot m'_s$$

$$m_2 = \frac{1}{8} \cdot 5,5 \cdot 2,7^2 - 2 \cdot \frac{0,58}{2,0} \cdot 4,95$$

$$m_2 = 2,14 < 3,2 \text{ (fredsmässiga armeringen)}$$

I det fall att stödarmeringen ej utdrages till ytterväggarna, kontrolleras att minst följande fältmoment kan upptagas

$$m = \frac{1}{8} \cdot p \cdot (l_2 - 2a)^2$$

$$m = \frac{1}{8} \cdot 5,5 \cdot (2,7 - 1,16)^2 = 1,63 < 3,2$$



Inspänningsarmeringen vid väggarna blir

$$m_i = 4,95 \cdot \frac{1,16}{2,0} = 2,87 \text{ tm/m}$$

Tag  $\emptyset$  10 c 125 vid inre och  $\emptyset$  10 c 140 vid yttre begränsningsvägg.

#### Takplatta (Sugbelastning)

Vid sugbelastning upptas ingen last av de monterbara pelarna. Plattan förses med en fältarmering i överkant och inspänningsarmering i underkant vid väggarna. Plattan beräknas för halv inspänning vid ytterväggar och full inspänning vid mellanväggarna. För sugbelastningen  $0,3 \text{ t/m}^2$  erhålles följande moment:

	Riktning $l_1$	Riktning $l_2$
Fältarmering . . . . .	$0,62 < 2,13$	$0,89 < 2,87$
Stödarmoring,		
yttervägg . . . . .	$0,31 < 1,2$	$0,46 < 3,2$
innervägg . . . . .	$1,08 < 1,2$	$0,46 < 3,2$

Den fredsmässiga armeringen för 3,2 resp 1,2 tm/m räcker som stödarmoring, om den kompletteras med skarvjärn, som få gå ned i väggarna. Som fältarmering utnyttjas överkantarmoringen över pelarna, som får utdragas till ytterväggarna. Detta medför samtidigt en god förankring av pelararmoringen.

#### Väggar

Från takplattan neddrages inspänningsarmering i begränsningsväggarnas utsida och insida. För tryckbelastning kan inspänningsarmeringen enligt takberäkningen ta minst 2,13 tm/m. Maximala fältmomentet i inre begränsningsvägg blir 4,98 tm/m och armeringen på väggens insida stående  $\emptyset$  12 c 100. I yttre begränsningsvägg blir momentet mindre, enär trycket reduceras till hälften under markytan. Armeringen blir stående  $\emptyset$  12 c 220. På grund av sugbelastningen erfordras obetydlig stående armering på utsidan, nämligen minimiarmering enligt typritningarna  $\emptyset$  10 c 500.

Vid hörn och vid mellanvägg armeras med liggande  $\emptyset$  10 c 250.

## Bestämmelser för filtersand för normalskyddsrum

### Kvalitet och kontroll

Sand till sandfilter är gasskyddsmateriel av andra klass enligt SFS 1939:174 och 175. Närmare bestämmelser finns i krigsmaterielinspektionens cirkulär rörande tillverkning, införsel och försäljning m m av gasskyddsmateriel.

Filtersanden skall uppfylla de särskilda krav som ställs av civilförsvarsstyrelsen. Den får ej tillverkas eller försälas utan föregående prov och godkännande.

För provning (typprov, respektive efterprov) och godkännande svarar försvarets forskningsanstalt. Den som avser tillverka (försälja) filtersand till normalskyddsrum skall göra anmälan härom till

försvarets forskningsanstalt, avd 1 (postadress: Box 416, Sundbyberg 4, telefon 08 28 28 80).

### Förpackning

Sanden förpackas i fuktbeständigt emballage, som godkänts av försvarets forskningsanstalt.

### Märkning

Emballaget skall utöver texten "Filtersand för normalskyddsrum", vara märkt med godkänningsmärke, typnummer, fabriks-(firma-) märke, volym och förpackningsår, allt enligt förenämnda cirkulär från krigsmaterielinspektionen.

## Monteringsbestämmelser för viss materiel i skyddsrum

### Pelare

I takplattan finns ingjutna plåtar med hål för i pelartoppen befintlig tapp. Före resning av pelare nedlodas hålen mot golvet och fotplåten placeras mitt under lodpunkten. För den händelse fotplåten skulle rubbas vid pelarmonteringen, markeras dess läge med krita e d. Pelaren reses och genom åtdragning av fotskruven fås tappen att passa in i takhålet. Härvid kan mothåll anordnas genom att utnyttja en stålstång, spettände e d instucken i för ändamålet anordnade hål i pelarsidan. Fotskruven åtdrages med försiktighet och endast så mycket att pelaren ligger an mot taket och ej kan stötas åt sidan vid ett kraftigt slag. *Hård åtdragning kan medföra skada på takplattan.*

### Reservutgång

Öppningen för reservutgång är utförd med invändig fals för betongstavarnas anläggning. Betongstavarna inlägges i stående läge, varefter den horisontala järnbalken fastskruvas med hjälp av på vardera sidan av öppningen anbringade bultar, vilka gängats in i ingjutna muttrar.

Mellan järnbalken och betongstavarna kilas med trä.

Samtliga fogar tätas från båda sidor med plastiskt material.

### Fönsteröppningar

Fönsteröppningar igensätts på i princip samma sätt som öppning för reservutgång. Det bör observeras att på grund av fönsteröppningarnas utformning stålbalken i vissa fall kommer att ligga på utsidan, vertikalt eller horisontalt. Alla fogar tätas med plastiskt material.

### Markering

De monteringsbara pelarna skall lodas in i sina lägen. Inpassningen av pelarna underlättas om lodpunkterna på golvet finnes markerade med ett krysst ex genom målning.

Om pelare av annan längd än flertalet skulle förekomma bör dessa samt plats för sådan pelare märkas på särskilt sätt.

Betongelement vid reservutgång eller fönsteröppning markeras lämpligast genom att på skyddsrumssidan av elementen med någon betongfärg måla ett diagonalt band över öppningen samt närmast anslutande del av betongväggen. Förekommer flera öppningar kan olika bredd på bandet m m eller olika färg väljas.

## Bestämmelser om inredning och utrustning av enskilda normalskyddsrum

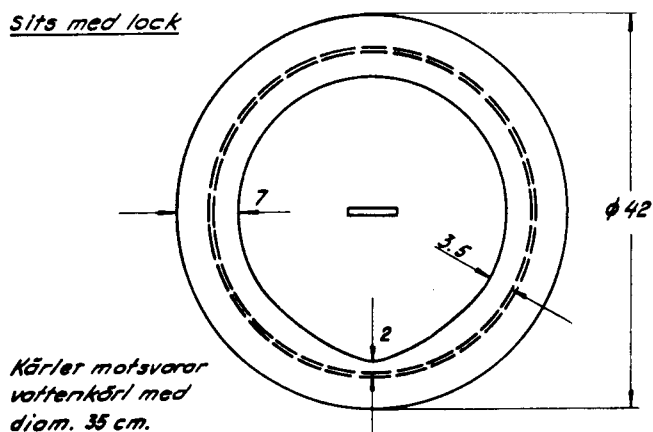
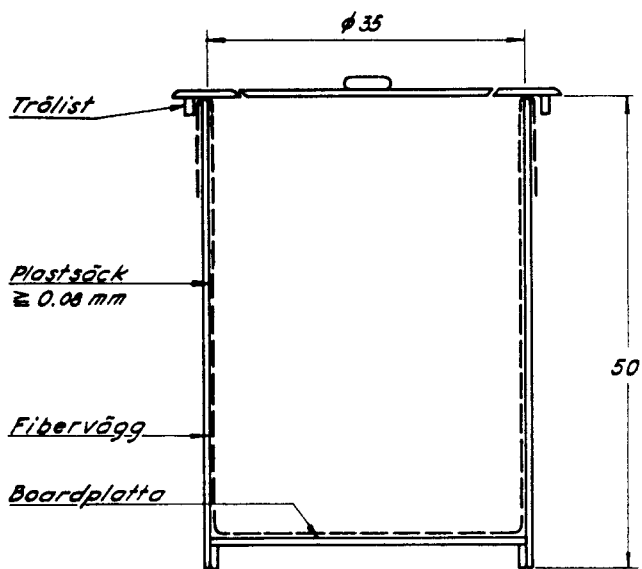
Nedan intagna förteckningar över inredning och utrustning skall följas i vad avser kvantiteter och slag av materiel, som skall anskaffas. De i kolum-

nerna »Benämning» och »Anm.» angivna typerna avser endast exempel. Materiel som anskaffas skall i stort sett motsvara angivna typer och storlekar.

### Inredning

Följande inredning skall anskaffas:

Benämning	Antal	Anm
Torrklosetter	En torrklosett för varje påbörjat 25-tal skyddsrumspplatser	Torrklosettkärl skall ha en volym av c:a 50 liter med en höjd av ungefär 50 cm. Kärlet skall vara försett med invändig säck av plast samt med löstagbart lock jämte sittring. Material i kärlet och locket kan utgöras av impregnerad fiber eller likvärdigt. Kärnen skall vara stapelbara så att tre kärn kunna ställas i varandra. Till varje kärn skall anskaffas en platsäck i reserv. Jfr fig 1.
Skärmväggar till torrklosett		Utföres enligt fig 2 av bräder och träfiberplattor. Skärmväggarna skall fogas samman till element, likaså dörrpartierna, för att möjliggöra snabb montering.
Vattenkärn	Beräknas för 15 l/p i nskr 1,0 samt för 10 l/p i nskr 0,5	Kärlet skall vara detsamma som föreskrives för torrklosett samt vara försett med enkelt lock. Kärnen skall utföras så att de, fyllda, tåla att staplas (5 st) på varandra. Till varje kärn skall även anskaffas två platsäckar. Jfr fig 3.



TORRKLOSETT

Fig 1

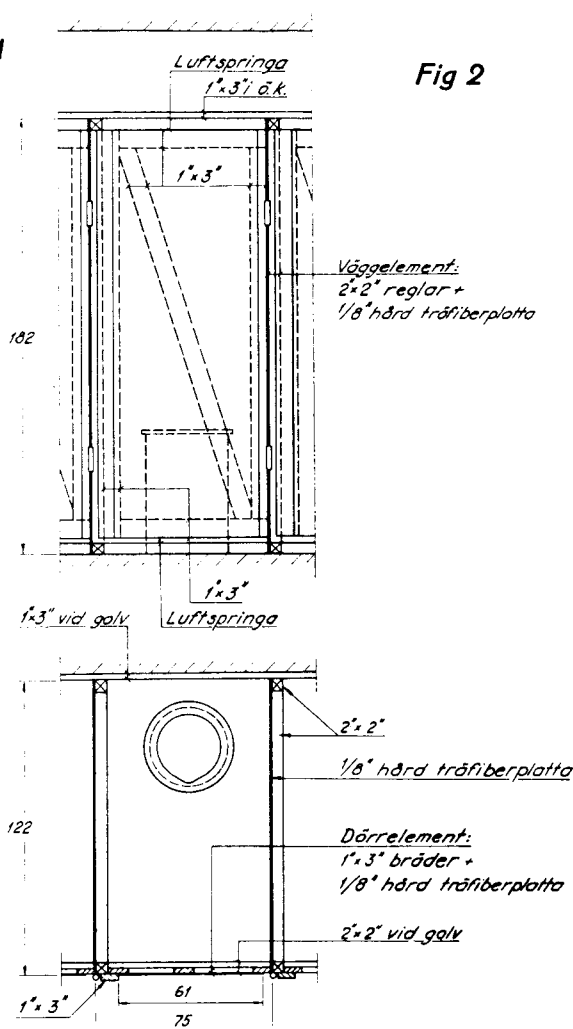
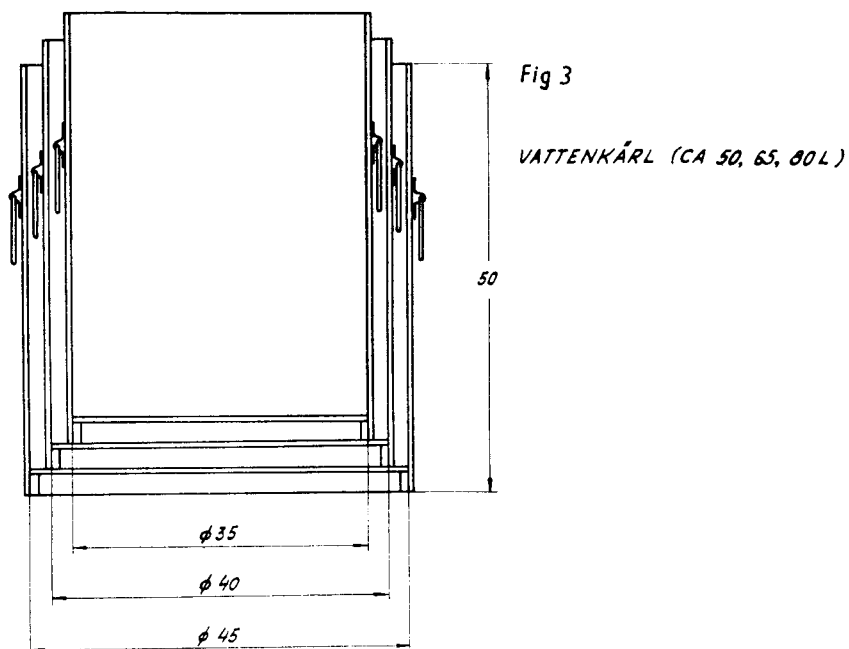


Fig 2

SKÄRMVÄGGAR (ELEMENT) TILL TORRKLOSETT



### Utrustning<sup>1</sup>

Följande utrustning skall anskaffas:

Sjukvårdsmateriel.

Brandmateriel.

Övrig materiel.

### Sjukvårdsmateriel

Benämning	Antal		Beräknas för
Samaritväska med bärrem innehållande .....		st 1	
Avpollletteringsedel, grön 2 .....	st	20	
» röd 2 .....	»	20	
Block, A 5, linjerat .....	»	1	
Bokspån (spjåla), 35 × 5 × 0,5 cm .....	»	4	
Bomullstygsbinda, 5 m × 10 cm .....	»	2	
Cellulosavadd, pkt à 50 g .....	pkt	2	
Fetvadd, pkt à 50 g .....	»	2	
Förbandssax, Esmarch, 21 cm eller »fisksax», 15—20 cm .....	st	1	
Förbandsduk (mitella), 92 × 92 × 130 cm .....	»	12	
Första förband (kompressens storlek minimum 10 × 10 cm, gasbindans längd minimum 3 m) .....	»	10	En omgång för varje påbörjat 50-tal skyddsrumspatser
Gasbinda, 5 m × 8 cm .....	»	10	
Häftplåster, 5 m × 2,5 till 5 cm .....	rle	1	
Kompress, liten, 5 × 5 cm, påse à 40 st .....	påse	1	
» , medelstor, 10 × 10 cm, påse à 20 st .....	»	1	
Mugg, plast .....	st	1	
Penna, blyerts nr 2 .....	»	2	
Pennskydd .....	»	2	
Pincett, anatomisk, 10—15 cm .....	»	1	
Slidkniv .....	»	1	
Snabbförband, 1 m × 6 cm .....	»	2	
Säkerhetsnål nr 2 .....	duss	1	
Tvål i etui .....	st	1	
Lyftsele, »Trygglyft», sats om 4 st .....		st 1	

<sup>1</sup> Finns motsvarande utrustning inom byggnaden eller anläggningen för fredstidsändamål, behöver vad nedan sägs icke anskaffas särskilt för skyddsrummet.

<sup>2</sup> Inköpes från försvarets civilförvaltning, Stockholm 80. Blankettnummer Sjvs nr 81:1 och 81:2 anges (20 avpollletteringsedlar = 1 block).

## Brandmateriel

Benämning	Antal	Beräknas för	Anm
Pikyxa, spetsig, 1,1 kg .....	st 1	En omgång för varje påbörjat 50-tal skyddsrumspatser	SMS <sup>1</sup> 1516 A el B 34 t. SMS 1526 SMS 1189/91
Grävspade .....	» 1		
Hink, 15 l, varmförzinkad plåt eller plast .....	» 4		
Pytspump .....	» 1		
Räddningslina, 20 m, naturfiber ø 10 mm, draghållfasthet 600 kg .....	» 1		

## Övrig materiel

Benämning	Antal	Beräknas för	Anm
Anslagstavla .....	st 1	En omgång per skyddsrumsanläggning	nr 72 och 74 SMS 1678 SMS 1606 SMS 1513
Brytspett, utan kula, längd 1,5 m, vikt 7 kg .....	» 1		
Bågfilsställning, fast, för 300 mm blad .....	» 1		
Bågfilsblad, kolstål, 300 mm, 24 tänder per tum .....	» 6		
Handlyktsfodral för 4,5 V ficklampsbatteri .....	» 2		
Huggmejsel, flat, fasat huvud, längd 200 mm .....	» 2		
Kofot, längd 600 mm .....	» 1		
Kombinationstång med isolerande skänklar, längd 175 mm .....	» 1		
Korp, skaftlängd 900 mm, vikt 3,5 kg .....	» 1		
Nyckel, (fast) passande till pelarnas fotskruv .....	» 1		
Skiftnyckel .....	» 2		
Skruvmejsel, isolerande handtag, fyrkantig klinga längd 200 mm .....	» 1		
Slägga (verkstads), skaftlängd 750 mm, vikt 4 kg .....	» 1		
Snickarhammare, vikt med skaft 0,7 kg .....	» 1		
Snickaryxa, skaftlängd 550 mm, vikt 1,2 kg .....	» 1		
Såg, (fogsvans), klingans längd 600 mm, 6 tänder per tum .....	» 1		
Tätningsskitt .....	l 5	Elastiskt kitt för byggnadsändamål t ex Tremcodikt eller motsvarande	
Sugslang till pytspump, försedd med anslutningsnippel till pytspumpens nedre ända (inre slangdiameter ca 10 mm) .....	st 1	Avsedd att användas vid en länsupmpning av sandfilter.	

Receptblankett för rekvisition av vissa apoteksvaror exempelvis atropinampiner, sårsalva etc kommer att utlämnas vid beredskap. Ficklampsbatterier

4,5 volt till handlyktorna anskaffas först vid beredskap.

<sup>1</sup> SMS = Sveriges Mekanförbunds Standardcentral.

<sup>2</sup> JHK = Järnhandlarkatalogen, den av de större järnhandlarna och Lindahl & Nermark AB utgivna verktygskatalogen.

## Bestämmelser om iordningställande vid civilförsvarsberedskap

Ansvarig härför är vederbörande fastighetsägare.

Följande åtgärder skall vidtas:

1. I skyddsrum befintliga varor m m avlägsnas.
2. Ev källarkontorsväggar eller annan för skyddsrummet olämplig inredning nedrivs och avlägsnas.
3. Ev skyddstäckningar ovan sandfilter borttas. Sanden omgrävs.
4. Monterbar skyddsrumsmateriel (pelare, betongelement m m) anbringas på sina platser. I samband härmed överses och kompletteras tätningsslister för dörrar, skyddsplåtar och betongelement (jämför bilaga 4).
5. Ev motfyllning vid reservutgång bortskaffas.
6. Luftreningsanläggning, övertrycksventiler m m provas.
7. Förekommande otätheter tätas med plastiskt kitt e d.
8. Fyllning (ärtsingel) i skyddsventiler kontrolleras och kompletteras vid behov.
9. Avstängningskranar för gas, vatten m fl ledningar samt för golvbrunnar kontrolleras.
10. Erforderliga radio- och telefoninstallationer utförs, varefter rörgenomföringar gastätas med lämplig tätningssmassa.
11. Vattenbehållare fylls.
12. Mörkläggning anordnas, så att vädring av skyddsrummet kan ske utan att ljus uttränger från byggnaden. Erforderligt ledljus anordnas utmed gångvägar till skyddsrum.
13. Provisoriska avstängningar vid källarmursgenombrott avlägsnas.
14. Samtliga byggnader, för vilka skyddsrum anordnas, förses med erforderliga skyltar för utmärkande av skyddsrummets läge och lämpligaste väg till detsamma.
15. Kontroll sker av att inredningen och utrustningen av skyddsrummet (jämför bilaga 5) är fullständig.

## Ritningsbeteckningar

Följande ritningsbeteckningar tillämpas:

Nskr 1,0 = Normalskyddsrum för 1,0 atmosfärs  
övertryck

Nskr 0,5 = Normalskyddsrum för 0,5 atmosfärs  
övertryck

ND = Skyddsörr, enkelflyglig

NDD = » dubbelflyglig

NSD = Splittersäker skyddsörr, enkelflyglig

NSDD = » » dubbelflyglig

GD = Gastät dörr, enkelflyglig

GDD = Gastät dörr, dubbelflyglig

SF = Sandfilter (volym sand i m<sup>3</sup> anges)

ÖV = Övertrycksventil

SV = Skyddsventil

SP = Skyddsplåt

TC = Torrklosett

K = Källarmursgenombrott

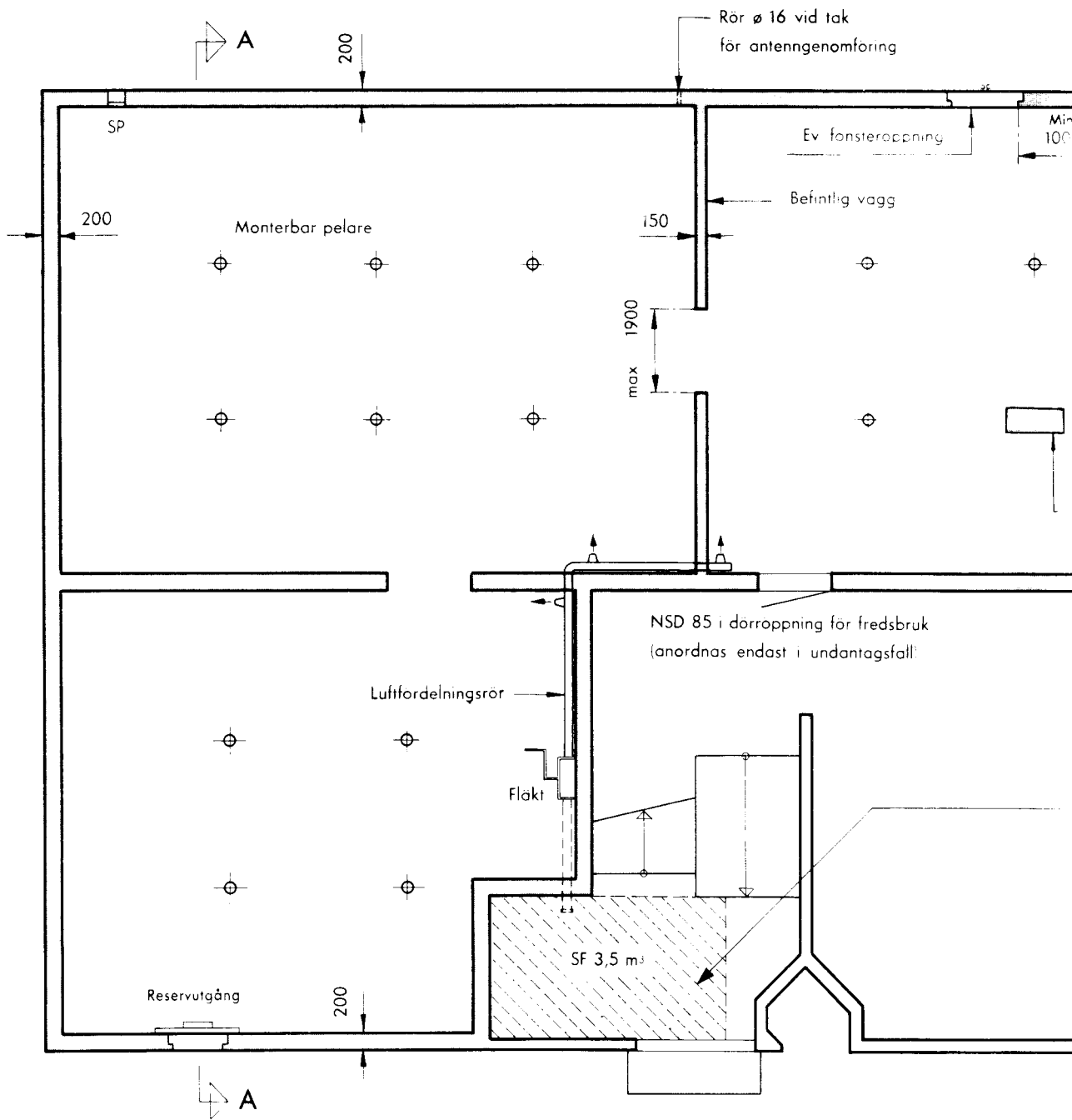
R = Reservutgång

P 1,0 = Monterbar pelare för nskr 1,0

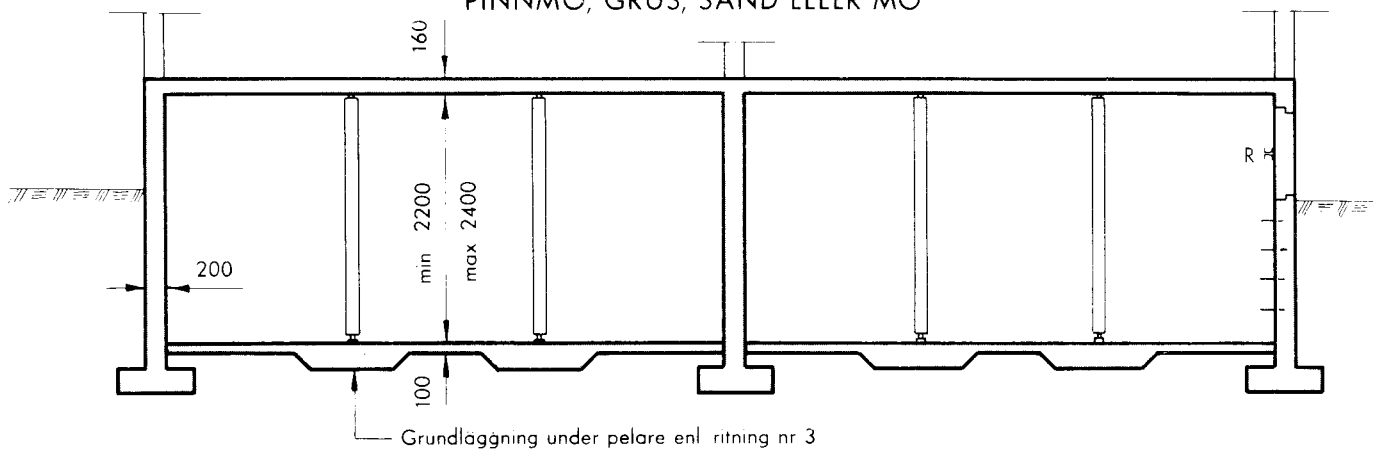
P 0,5 = » » » » 0,5

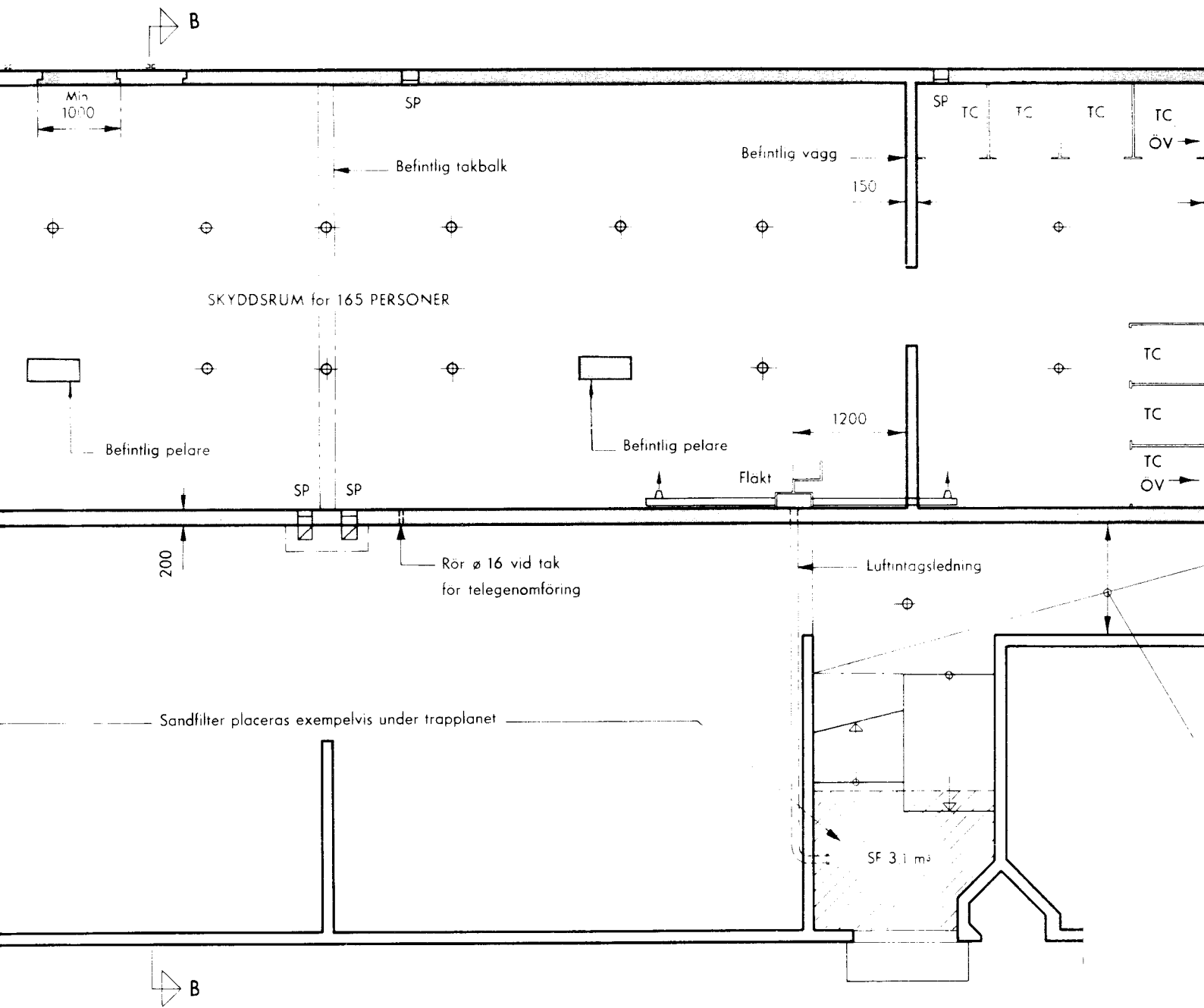


RITNINGAR

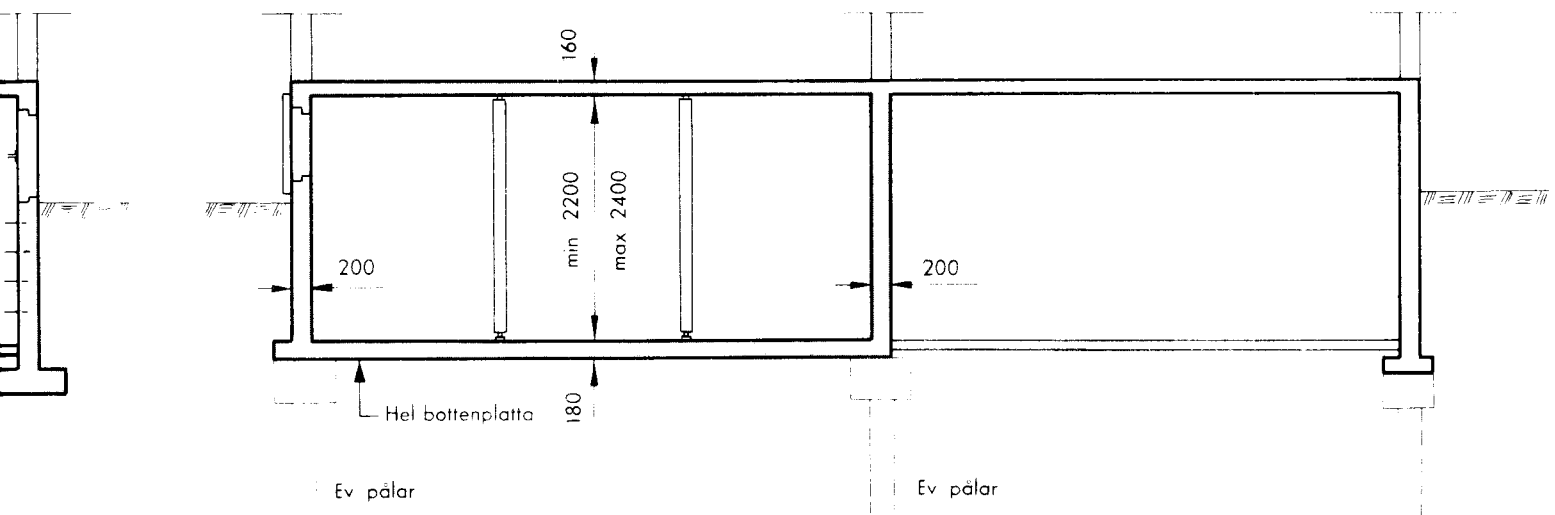


A-A TYPSEKTION VID GRUND AV  
PINNMO, GRUS, SAND ELLER MO

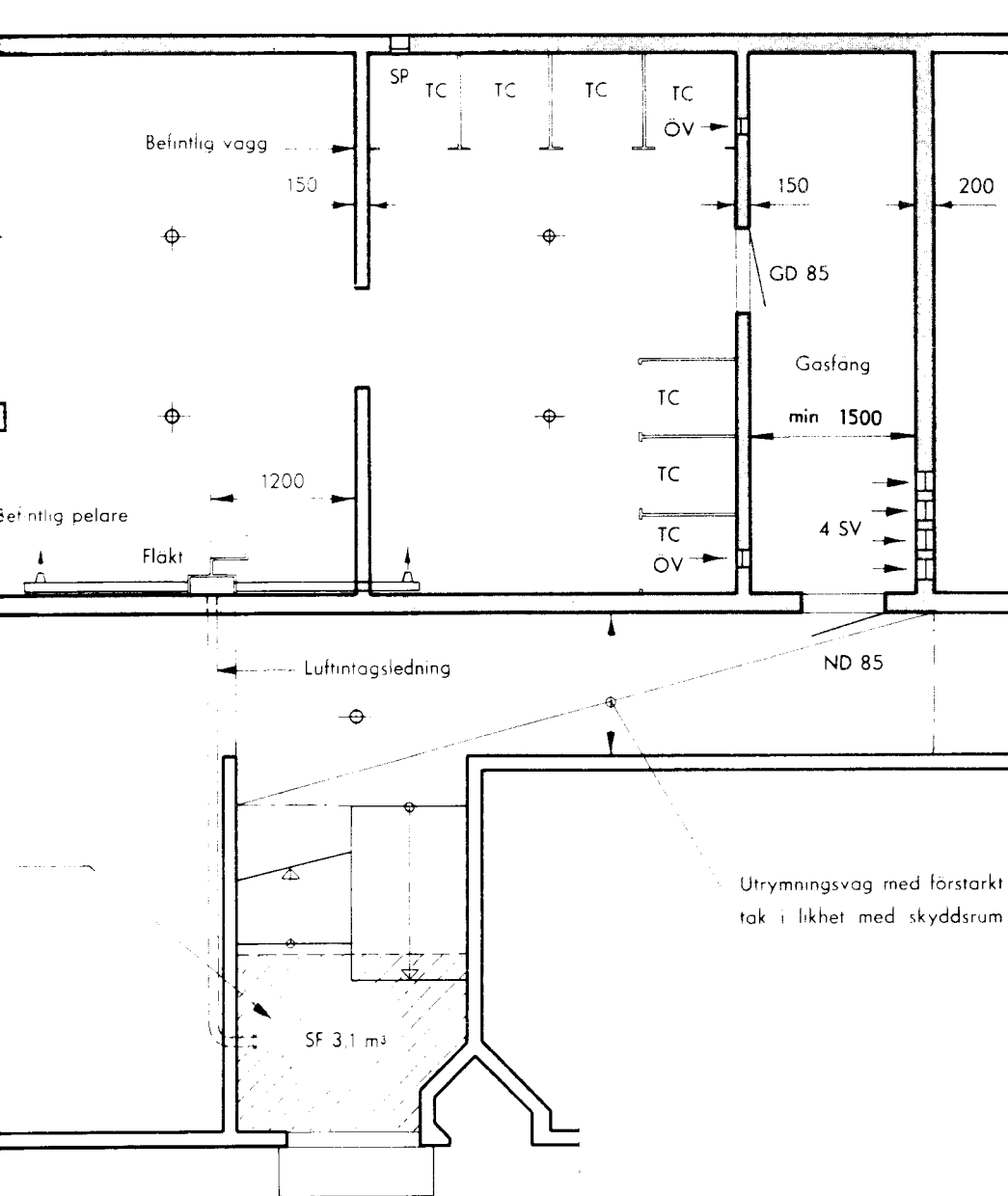




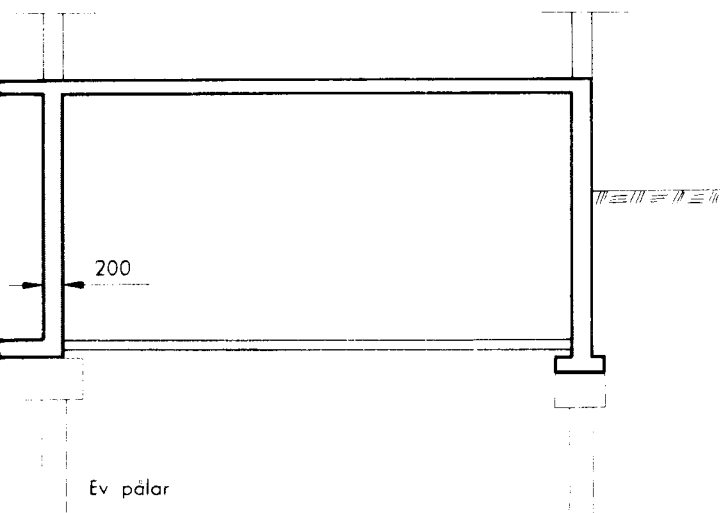
B-B TYPSEKTION VID GRUND AV LERA



Ritning nr 1



ID GRUND AV LERA



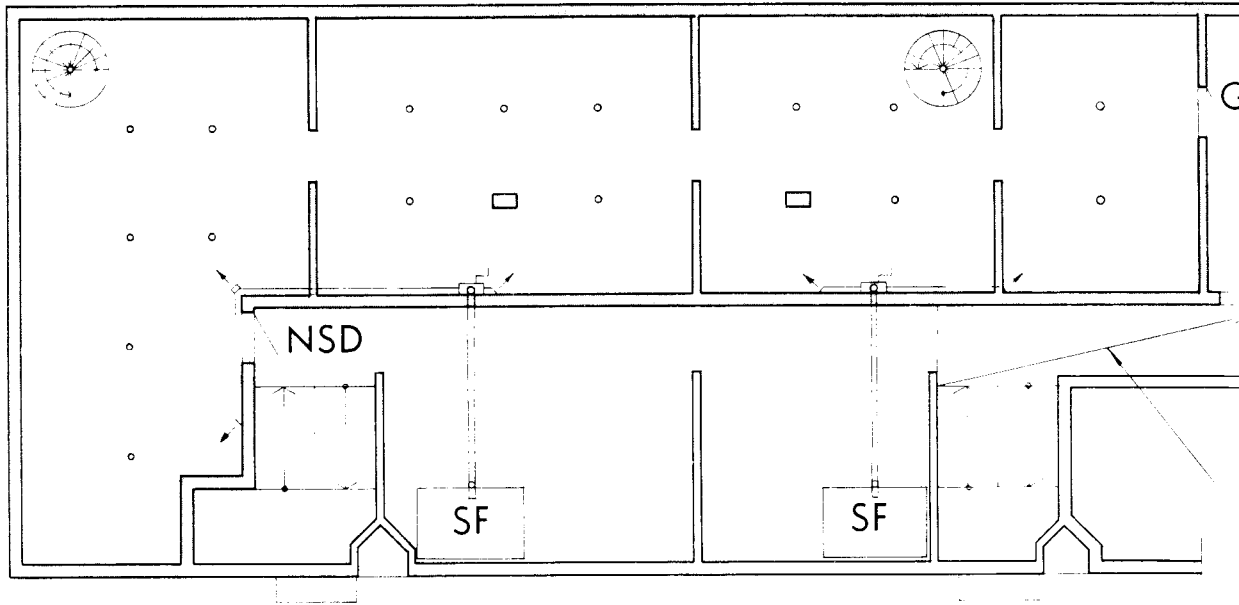
EXEMPEL PÅ  
NORMALSKYDDSRUM  
TYP Nskr 0,5

Gäller i tillämpliga delar  
även i Nskr typ 1,0

# ÖVRE PLAN

→ A

→ B



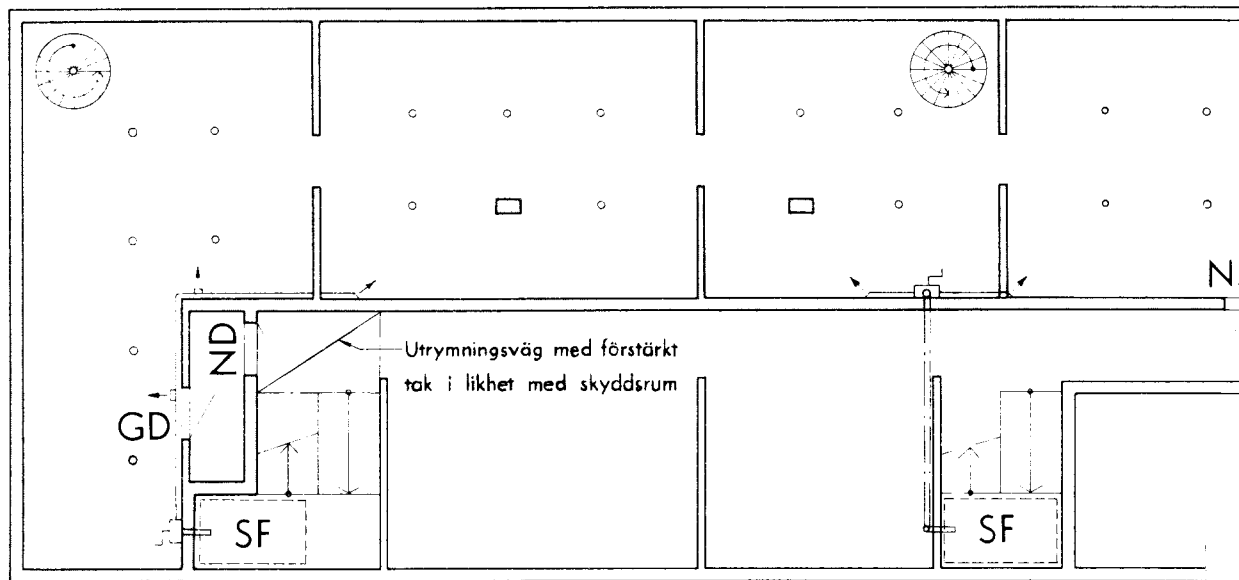
→ A

→ B

# NEDRE PLAN

→ A

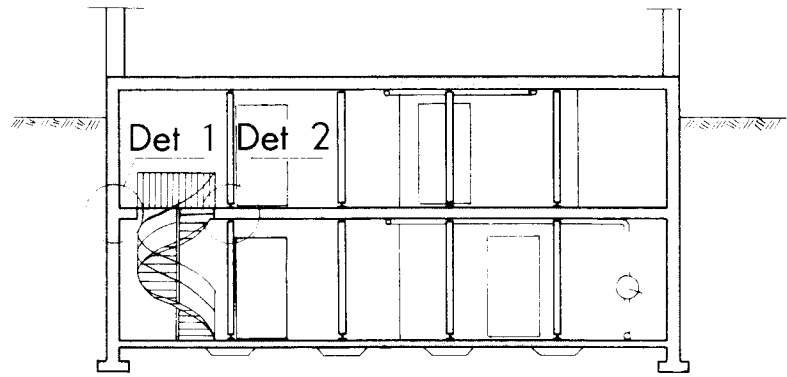
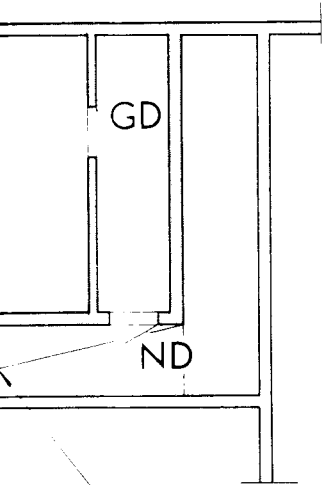
→ B



→ A

→ B

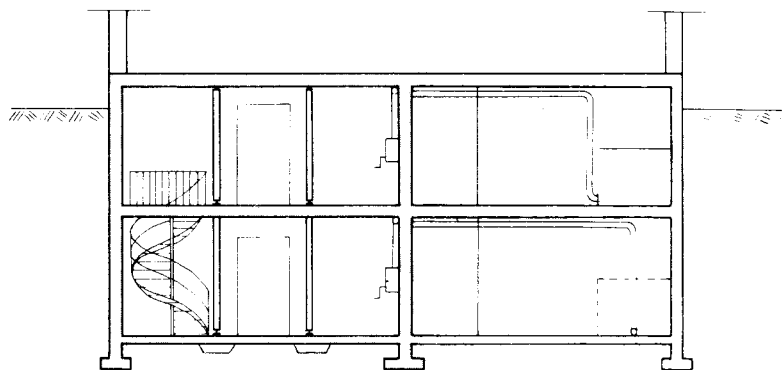
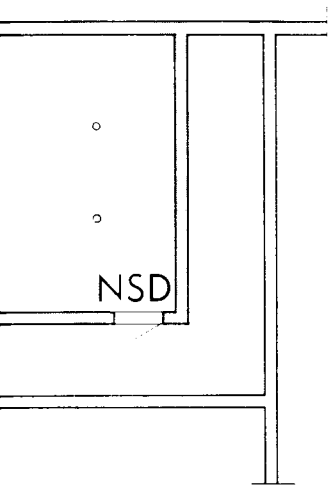
## SEKTION A-A

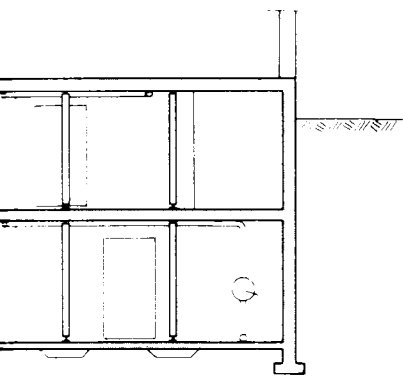


Inspänningsarm  
med skyddsrum

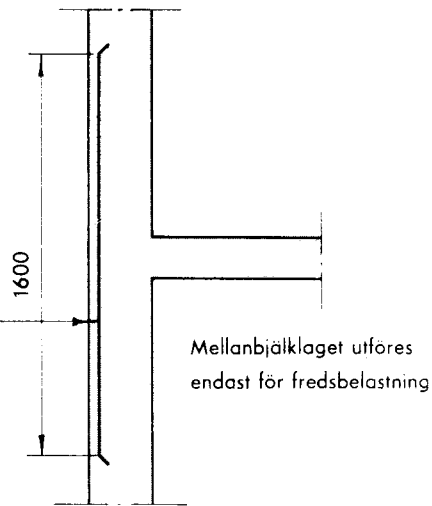
Utrymningsväg med förstärkt  
tak i likhet med skyddsrum

## SEKTION B-B

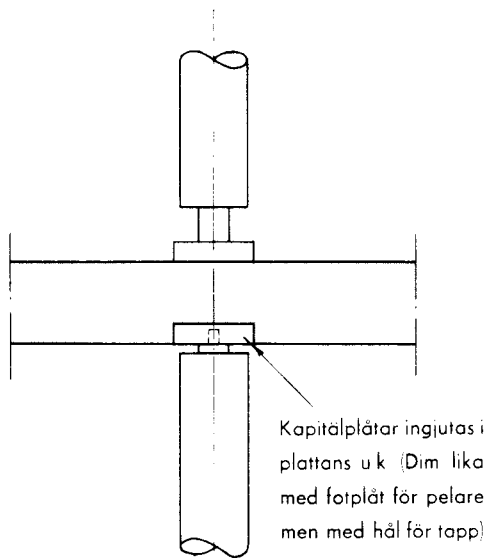
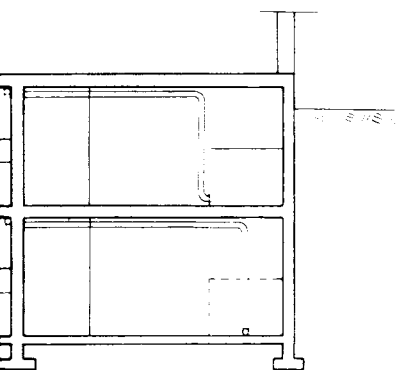




Inspänningsarmering i likhet med skyddsrum i en våning



DETALJ 1



DETALJ 2

EXEMPEL PÅ NORMAL-SKYDDSRUM I TVÅ VÅNINGAR

Nedanstående konstruktionsuppgifter motsvarar krav ur skyddsrumssynpunkt.

Härutöver skall konstruktionen uppfylla fredsmässiga, statiska krav, varvid bärförmågan hos de monterbara pelarna givetvis icke får medräknas.

## Konstruktionsuppgifter för nskr 0,5

### Allmänt

Betong II std K 250.

All armering avser Ks 40. Högre stålqualität får ej användas. Om stål med lägre kvalitet användes, ökas armeringsmängden i proportion till de tillåtna påkänningarna.

Pelaravstånden samt avstånden mellan begränsningsvägg och pelare (på planen betecknade A och B) skall normalt vara 2,1 m. Detta avstånd får ökas till högst 2,3 m i ena riktningen, om avståndet i den andra riktningen minskas. I princip gäller  $A \times B = 4,4 \text{ m}^2$ . Största avstånd mellan parallella, bärande väggar må utan pelare uppgå till 2,3 m (= kortaste spännvidden) och med pelare 7,0 m.

### Takplatta

Tjocklek min 160.

*I överkant* korsarmeras med pelarband av  $\emptyset 10$  och tilläggsarmering, så att en yta på  $1,0 \times 1,0 \text{ m}^2$  över varje pelare blir rutnätsarmerad. Över varje pelare ingjutes skjuvarmering enligt ritning nr 9. Vid samtliga begränsningsväggar lägges inspänningsarmering  $\emptyset 10$  c 180. I det fall då takplattans effektiva höjd minskas vid ytterväggarna på grund av isoleringen, ökas inspänningsarmeringen till  $\emptyset 10$  c 150.

*I underkant* armeras med rutnät  $\emptyset 8$  c 180. Om skarvar erfordras, lägges dessa över mellanvägg eller i pelarsnitt. Vid samtliga väggar lägges inspänningsarmering  $\emptyset 10$  c 180 ( $\emptyset 10$  c 150 i snitt med isolering).

### Väggar

*Begränsningsväggar* (tjocklek min 200). På utsidan armeras med stående  $\emptyset 10$  c 500 och liggande  $\emptyset 8$  c 500, som vid hörn och vid mellanvägg ökas till  $\emptyset 10$  c 250. På insidan armeras med stående  $\emptyset 10$  c 300 då höjden (H) ovan mark ej överstiger 1,2 m och med stående  $\emptyset 10$  c 190, då höjden överstiger 1,2 m. Liggande armering av  $\emptyset 8$  c 500. Vid dörrar och öppningar armeras enligt ritning nr 5 och 6.

*Mellanväggar* (tjocklek min 150). Mellanväggarna rutnätsarmeras med stående  $\emptyset 10$  c 300 och liggande  $\emptyset 8$  c 500. Den stående armeringen inbockas i plattan. Runt alla öppningar armeras med 2  $\emptyset 12$ .

### Golv och grundläggning

Golvet skall vara minst 100 mm tjockt och armeras med rutnät  $\emptyset 8$  c 300. Under pelare utföres dock en plint eller armerad betongplatta. Vid undergrund av kohesionsmaterial utföres golvet som omvänt tak. Då undergrunden är dålig och sättningar kan befaras under golvplattan, skall antingen en påle sättas under varje pelare eller golvet frigöras från väggarna.

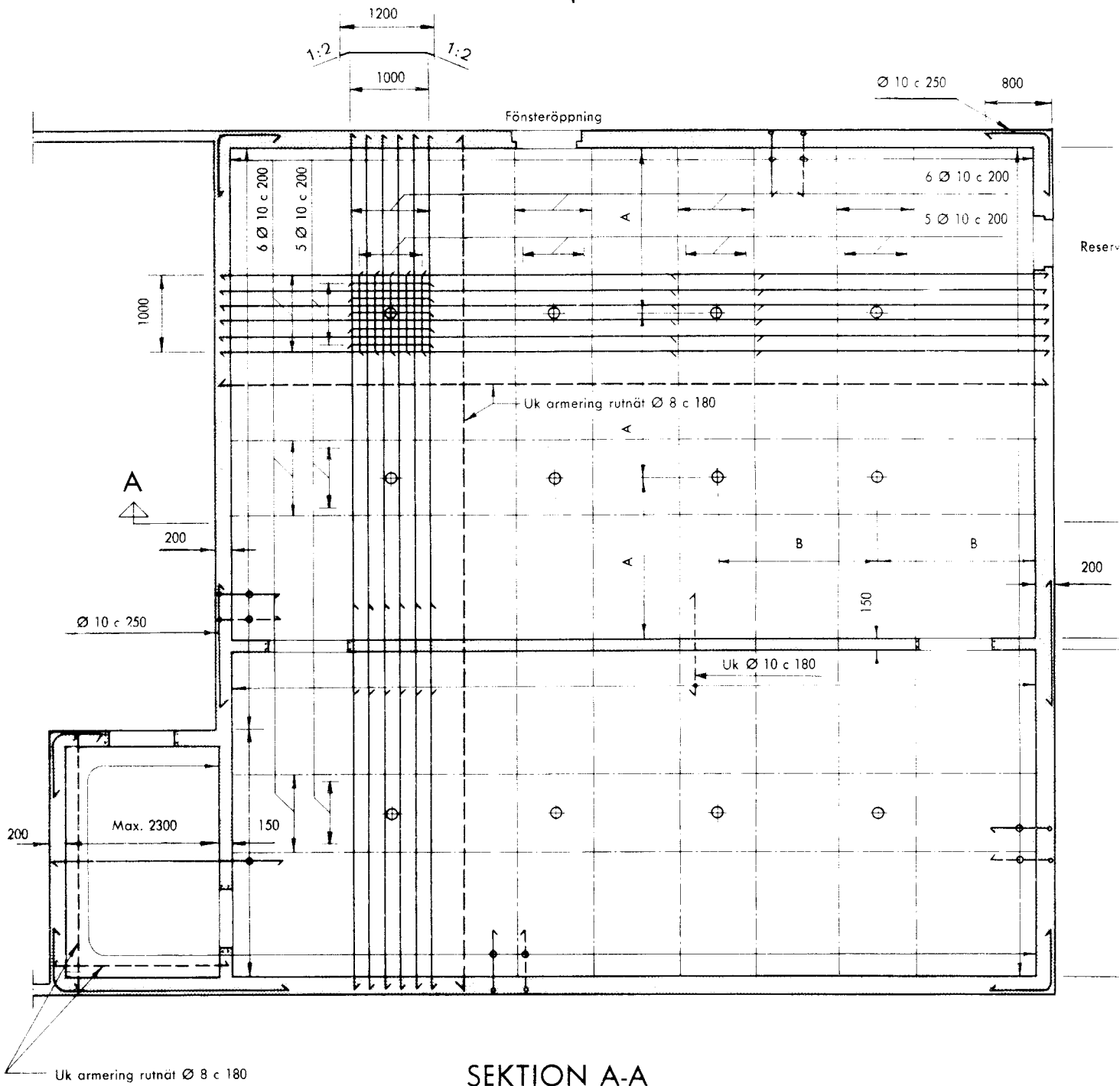
### Pelare

Pelare med tillhörande skjuvarmering i takplattan utföres enligt ritning nr 9. Monterbara pelare kan med fördel ersättas med fasta.

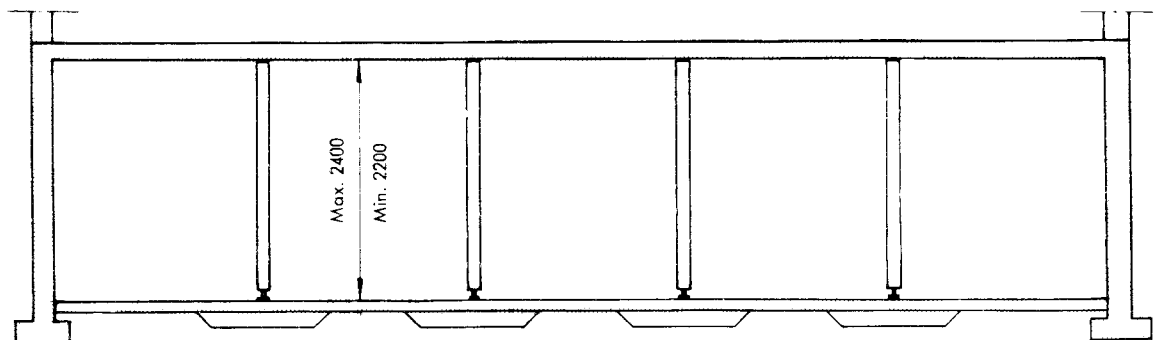


# PLAN AV TAKPLATTA

## Plattans tjocklek 160



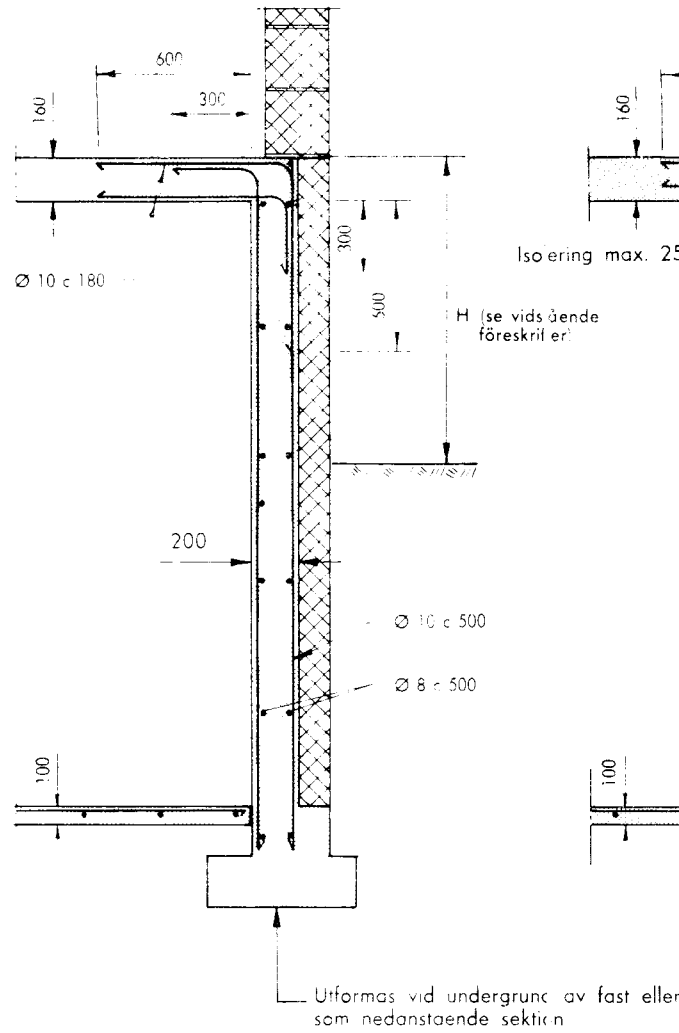
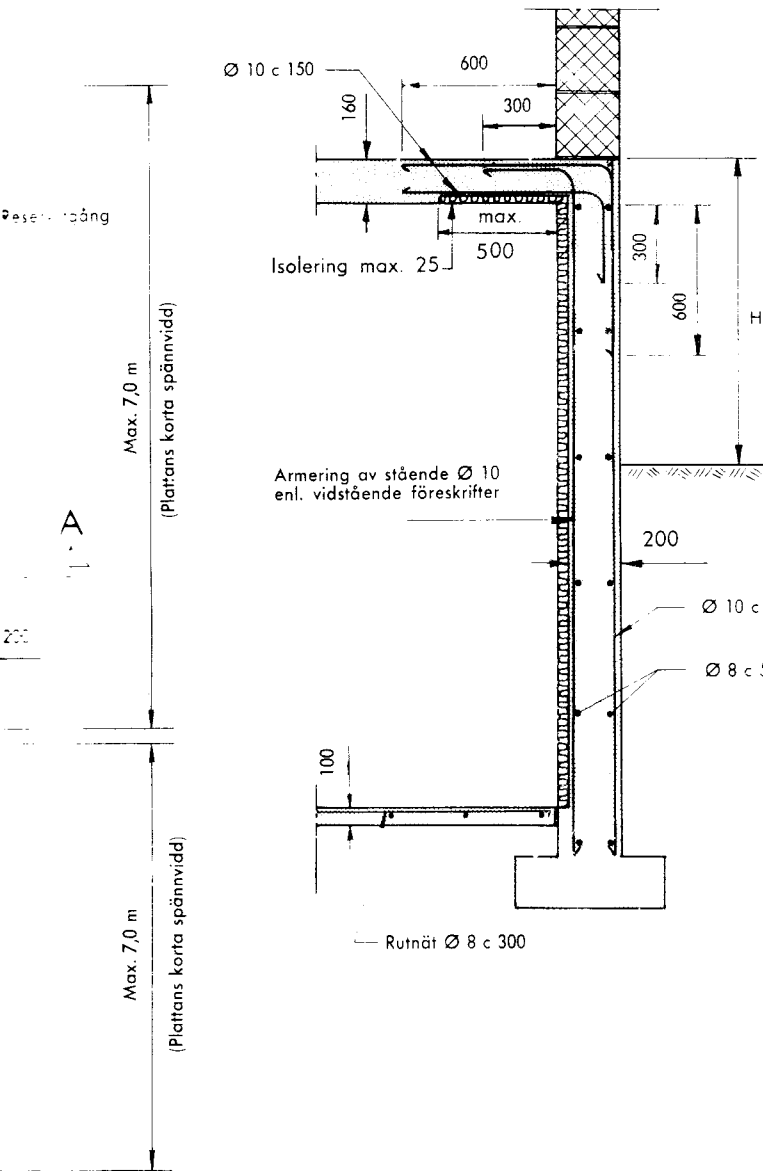
SEKTION A-A



# PRINCIPSEKTIONER FÖR YTTERVÄGGAR

Invändig isolering

Utvändig isolering

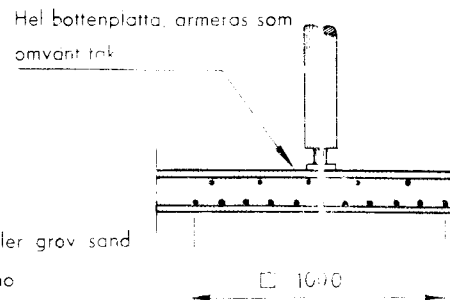
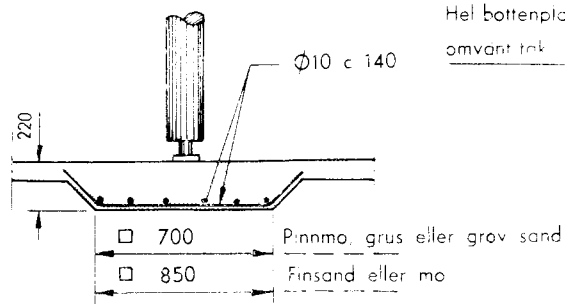
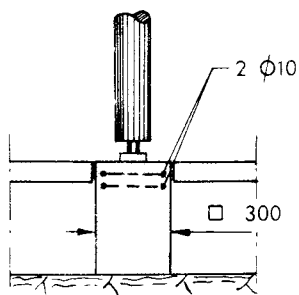


## GRUNDLÄGGNING FÖR

Berg

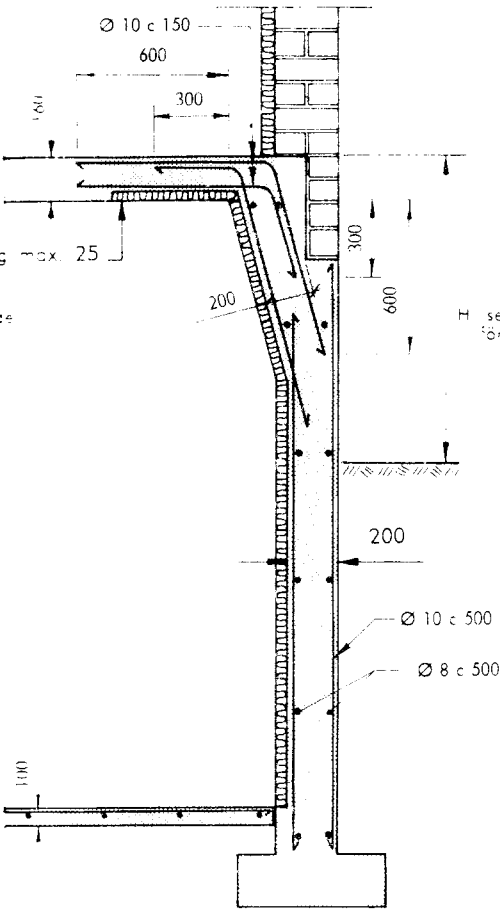
Pinno - mo

Fast oc

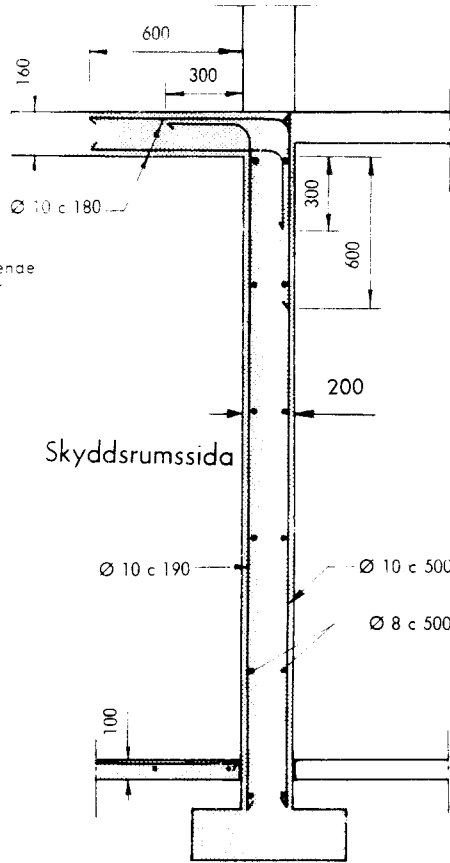


# PRINCIPSEKTIONER FÖR INNERVÄGGAR

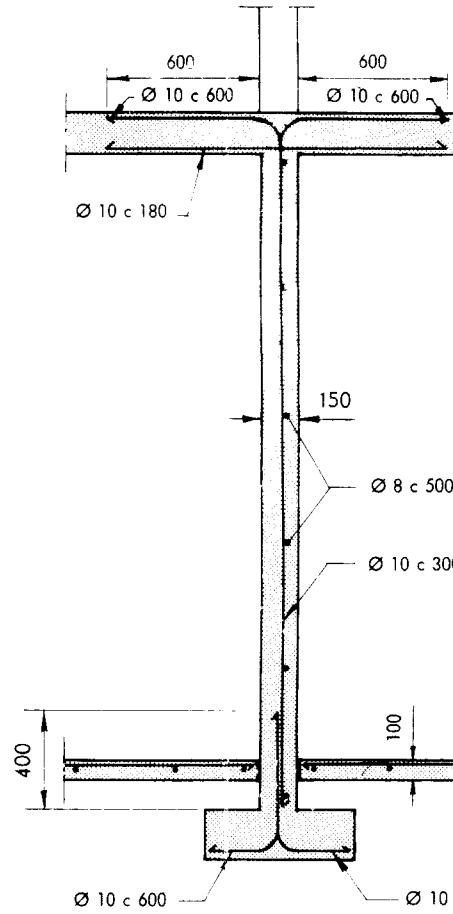
Låg sockel



Begränsningsvägg



Mellanvägg



fast eller styv lera

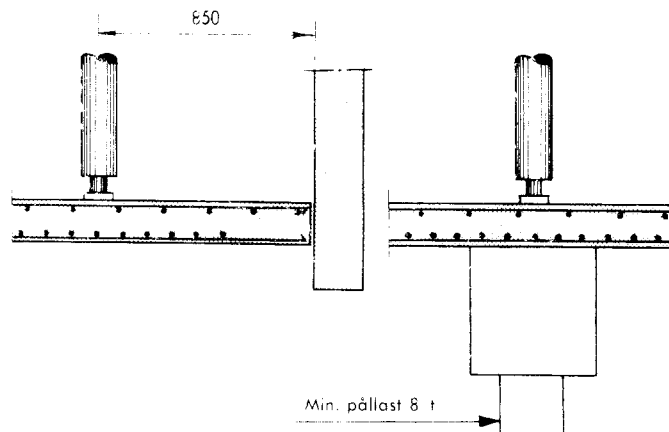
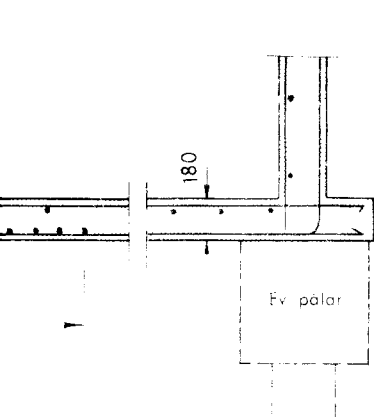
## FÖR MONTERBARA PELARE

Fast och styv lera

## Undergrund med sättningsrisk

Alt. 1.  
Betongplatta fri från  
begränsningsväggar

Alt. 2.  
Grundläggning  
med pölar



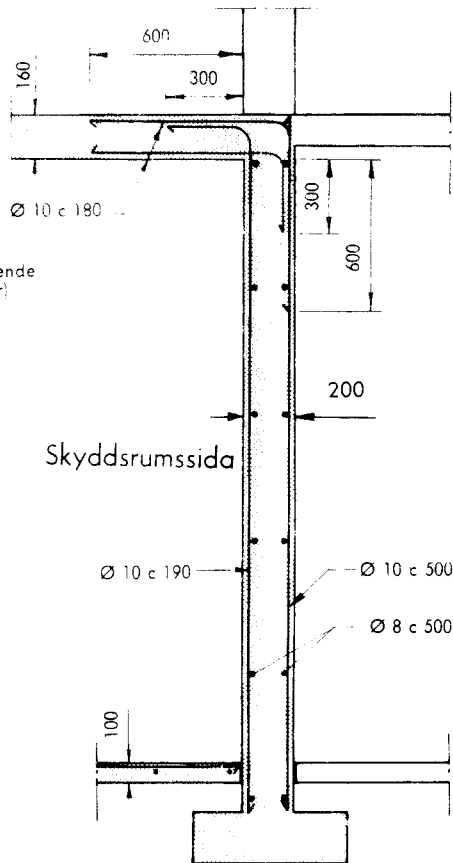
## ANMÄRKNING

Betong II Std K250  
Armering Ks40 (för annan k)

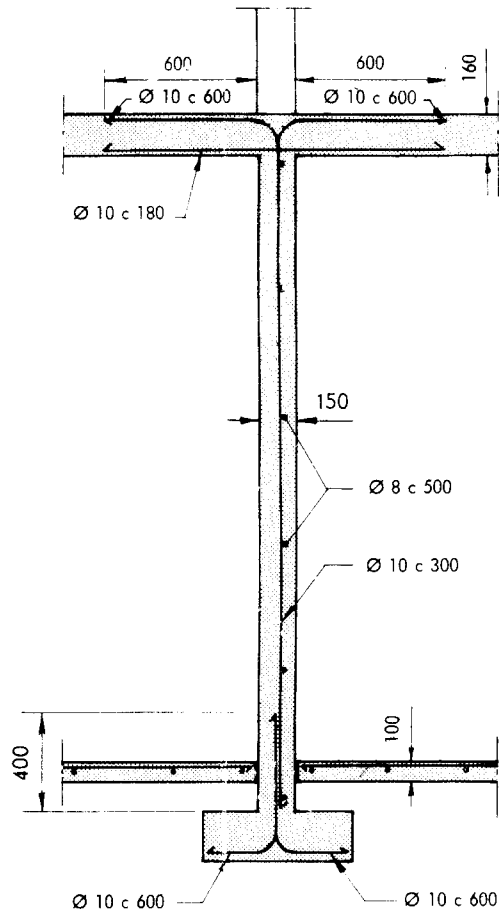
Armering vid dörröppningar  
i mellanväggar: 2 Ø 12 runt öp  
i begränsningsväggar: Se ritnin

## KONSTRUKTIONEN FÖR NORMALSKY TYP Nskr 0,5

Begränsningsvägg



Mellanvägg



ANMÄRKNING

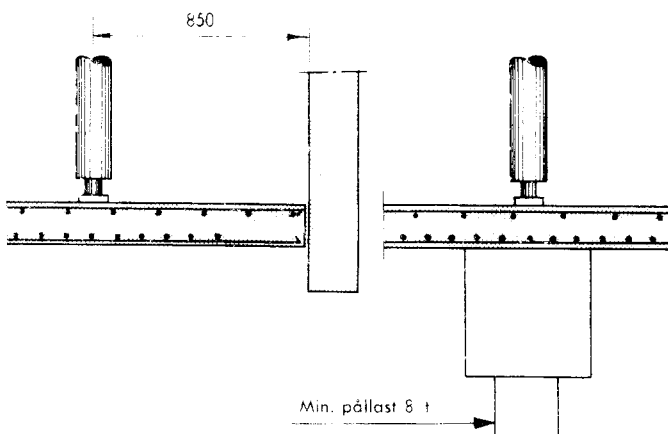
Betong II Std K250  
Armering Ks40 (för annan kvalitet se vidstående text)

Armering vid dörröppningar  
i mellanväggar: 2 Ø 12 runt öppningen  
i begränsningsväggar: Se ritning nr 5

Undergrund med sättningsrisk

Alt. 1.  
Betongplatta fri från  
begränsningsväggar

Alt. 2.  
Grundläggning  
med pälår



KONSTRUKTIONSRITNING  
FÖR NORMALSKYDDSRUM  
TYP Nskr 0,5

Nedanstående konstruktionsuppgifter motsvarar krav ur skyddsrumssynpunkt.

Härutöver skall konstruktionen uppfylla fredsmässiga, statiska krav, varvid bärförmågan hos de monterbara pelarna givetvis icke får medräknas.

## Konstruktionsuppgifter för nskr 1,0

### Allmänt

Betong II std K 250.

All armering avser Ks 40. Högre stålqualität får ej användas. Om stål med lägre kvalitet användes, ökas armeringsmängden i proportion till de tillåtna påkänningarna.

Pelstavstånden samt avstånden mellan begränsningsvägg och pelare (på planen betecknade A och B) skall normalt vara 2,1 m. Detta avstånd får ökas till högst 2,3 m i ena riktningen, om avståndet i den andra riktningen minskas. I princip gäller  $A \times B = 4,4 \text{ m}^2$ . Största avstånd mellan parallella, bärande väggar må utan pelare uppgå till 2,3 m (= kortaste spännvidden) och med pelare 7,0 m.

### Takplatta

Tjocklek min 200.

I överkant korsarmeras med pelarband av  $\varnothing 12$  c 100, så att en yta på  $1,0 \times 1,0 \text{ m}^2$  över varje pelare blir rutnätsarmerad. Över varje pelare ingjutes skjuvarmering enligt ritning nr 10. Vid samtliga begränsningsväggar lägges inspänningsarmering  $\varnothing 10$  c 130. I det fall då takplattans effektiva höjd minskas vid ytterväggarna på grund av isoleringen, ökas inspänningsarmeringen till  $\varnothing 10$  c 110.

I underkant armeras med rutnät  $\varnothing 8$  c 140. Om skarvar erfordras, lägges dessa över mellanvägg eller i pelarsnitt. Vid samtliga väggar lägges inspänningsarmering  $\varnothing 10$  c 130 ( $\varnothing 10$  c 110 i snitt med isolering).

### Väggar

Begränsningsväggar (tjocklek min 250). På utsidan armeras med stående  $\varnothing 10$  c 500 och liggande  $\varnothing 8$  c 500, som vid hörn och vid mellanvägg ökas till  $\varnothing 10$  c 250. På insidan armeras med stående  $\varnothing 10$  c 190 då höjden (H) ovan mark ej överstiger 1,2 m och med stående  $\varnothing 10$  c 120 då höjden överstiger 1,2 m. Liggande armering av  $\varnothing 8$  c 500. Vid dörrar och öppningar armeras enligt ritning nr 5 och 6.

Mellanväggar (tjocklek min 150). Mellanväggarna rutnätsarmeras med stående  $\varnothing 10$  c 300 och liggande  $\varnothing 8$  c 300. Den stående armeringen inbockas i plattan. I det fall att mellanvägg ej uppbär last från vägg i ovanförliggande våning, skall den förankras för en lyftkraft = 4,0 t/m angripande i överkanten. Runt alla öppningar armeras med 2  $\varnothing 12$ .

### Golv och grundläggning

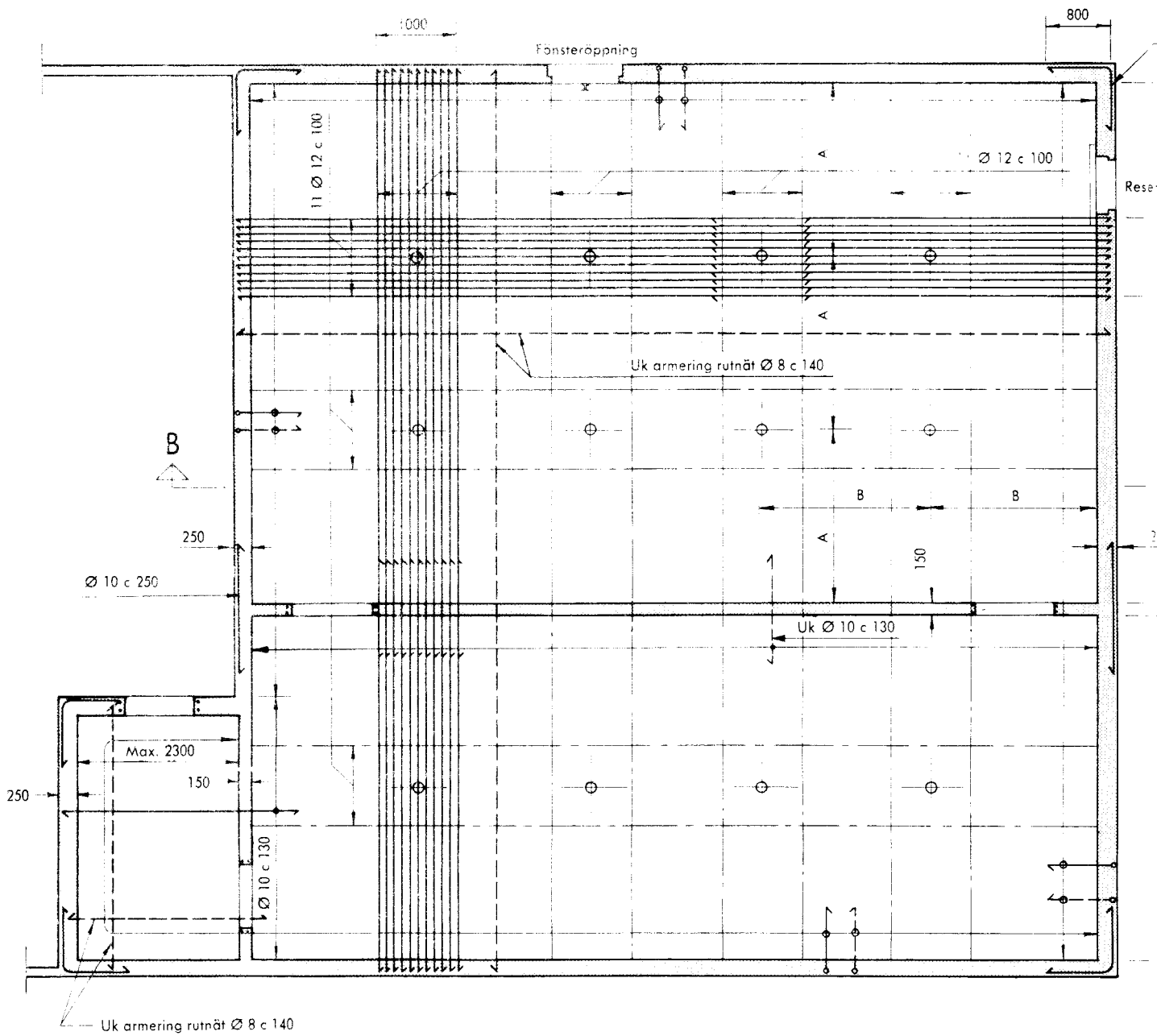
Golvet skall vara minst 100 mm tjockt och armeras med rutnät  $\varnothing 8$  c 300. Under pelare utföres dock en plint eller armerad betongplatta. Vid undergrund av kohesionsmaterial utföres golvet som omvänt tak. Då undergrunden är dålig och sättningar kan befaras under golvplattan, skall antingen en påle sättas under varje pelare eller golvet frigöras från väggarna.

### Pelare

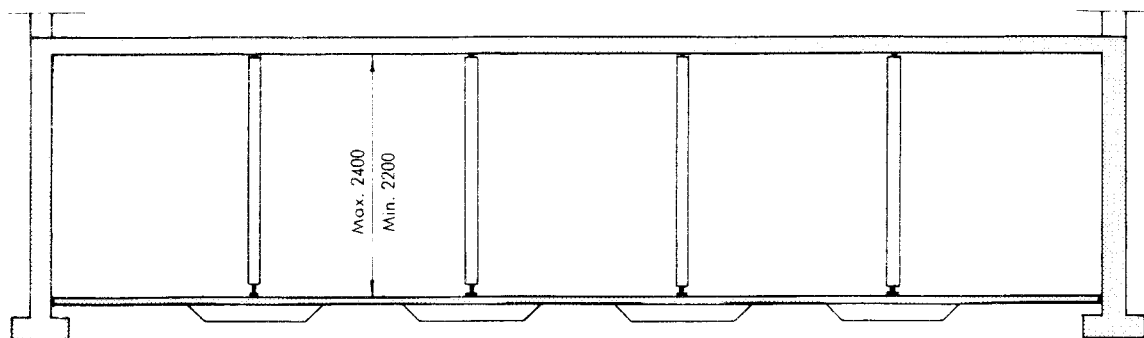
Pelare med tillhörande skjuvarmering i takplattan utföres enligt ritning nr 10. Monterbara pelare kan med fördel ersättas med fasta pelare.

# PLAN AV TAKPLATTA

Plattans tjocklek 200



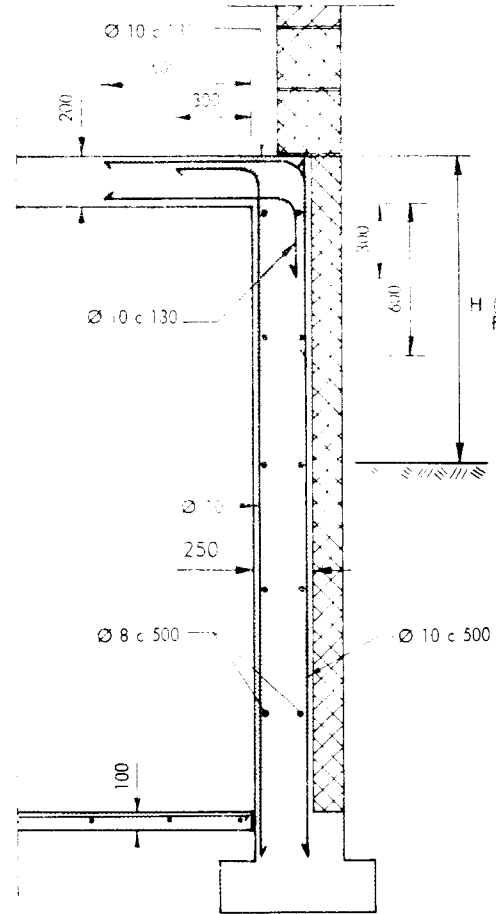
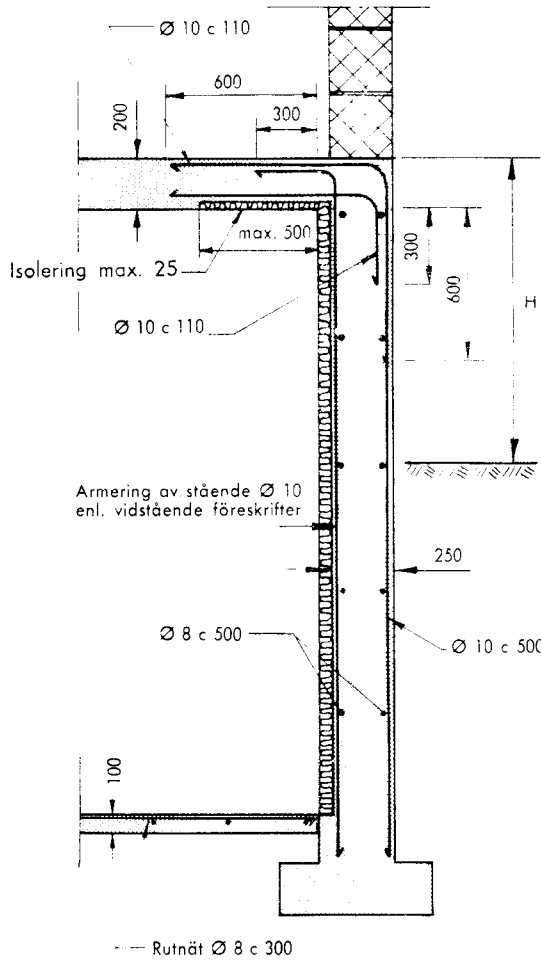
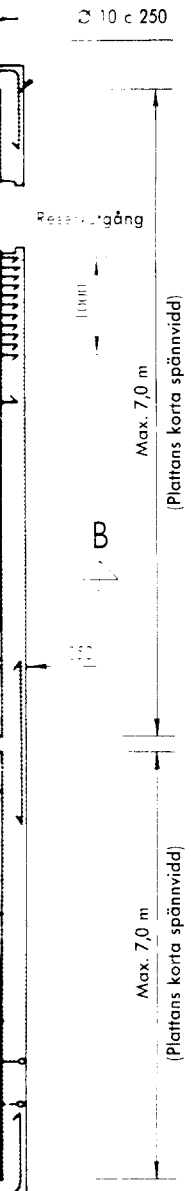
## SEKTION B-B



# PRINCIPSEKTIONER FÖR YTTERVÄGGAR

Invändig isolering

Utvändig isolering

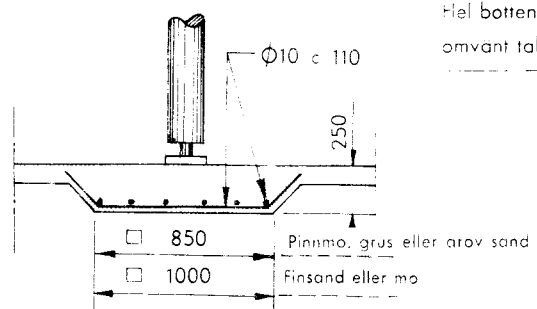
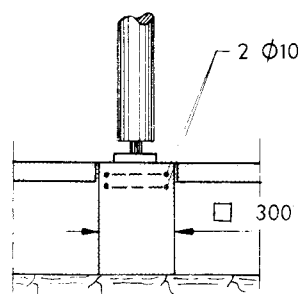


## GRUNDLÄGGNING

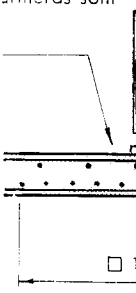
Berg

Pinno - mo

Fa

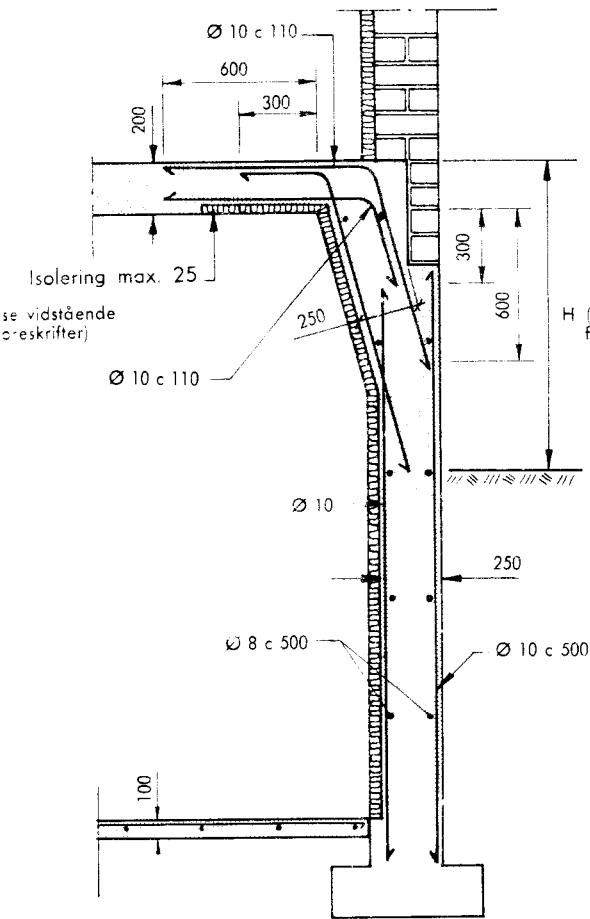


Hel bottenplatta, armeras som omvänt tak

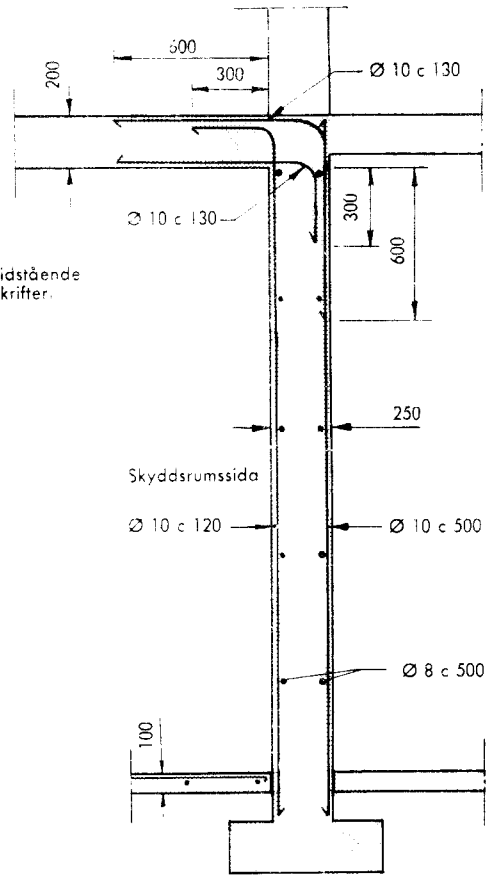


# PRINCIPSEKTIONER FÖR INNERVÄGGAR

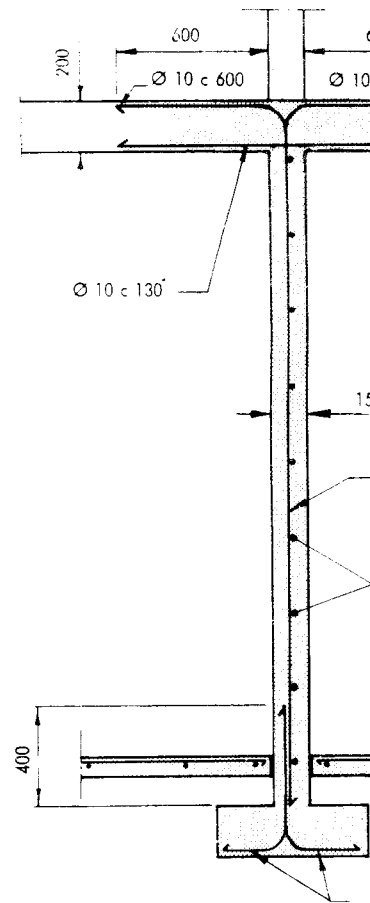
Låg sockel



Begränsningsvägg



Mellanvägg



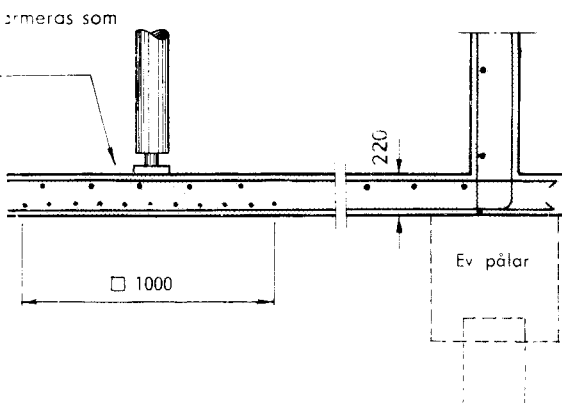
## ANMÄRKNING

Betong II Std K25  
Armering Ks40 (fä

Armering vid dörröpp  
i mellanväggar: 2 Ø  
i begränsningsväggar

## GRUNDLÄGGNING FÖR MONTERBARA PELARE

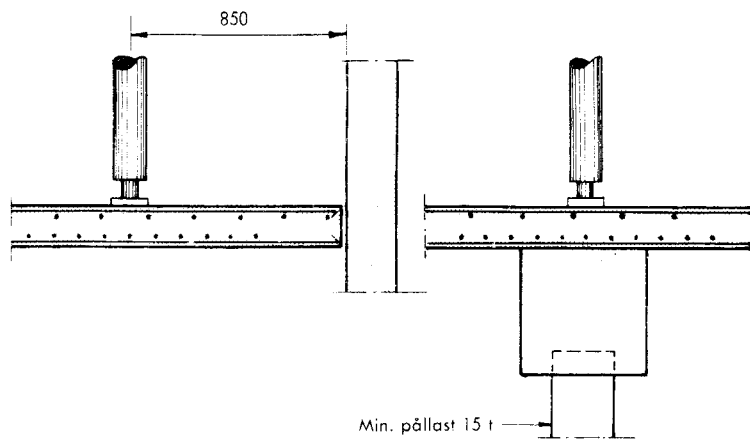
Fast och styv lera



Undergrund med sättningsrisk

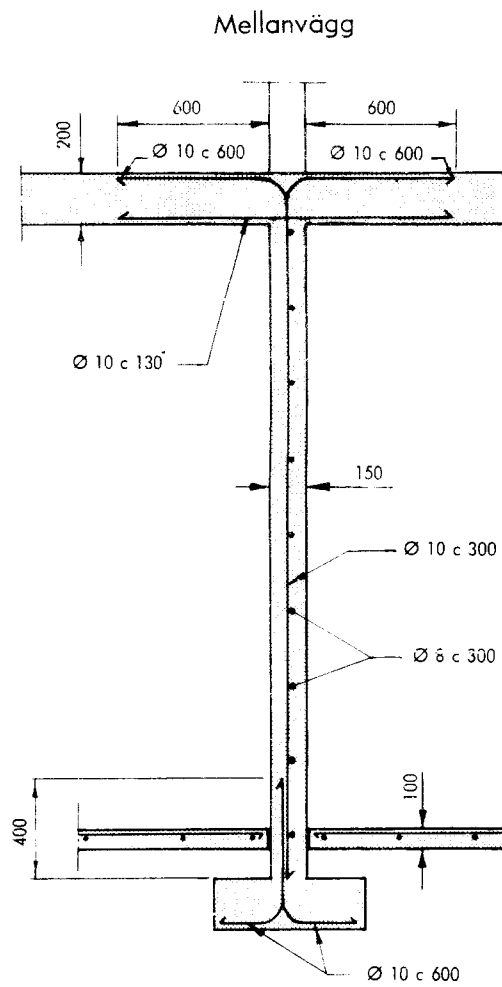
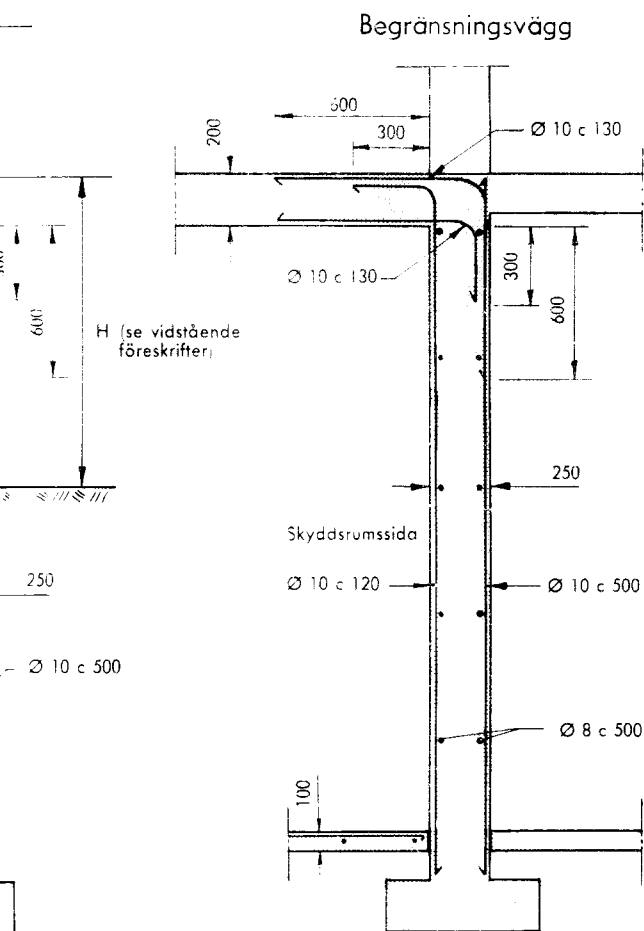
Alt. 1.  
Betongplatta fri från  
begränsningsväggar

Alt. 2.  
Grundläggning  
med pålar



## KONSTRUKTION FÖR NORMALT TYP Nskr 1,0



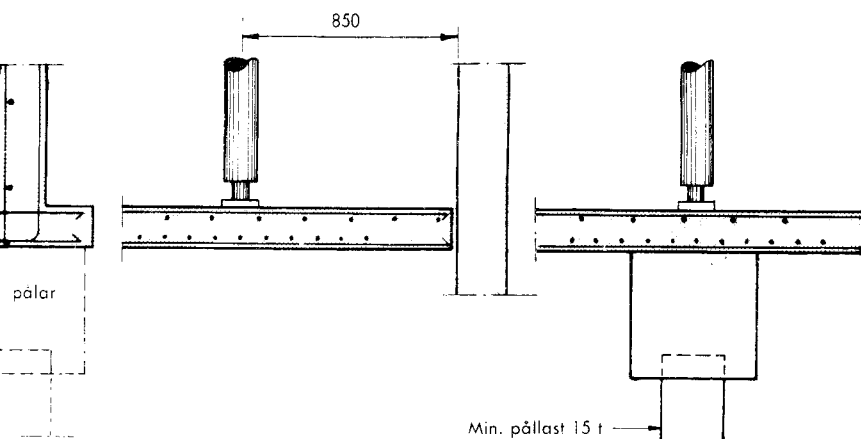


A PELARE

Undergrund med sättningsrisk

Alt. 1.  
Betongplatta fri från  
begränsningsväggar

Alt. 2.  
Grundläggning  
med pälars



ANMÄRKNING

Betong II Sid K250  
Armering Ks40 (för annan kvalitet se vidstående text)

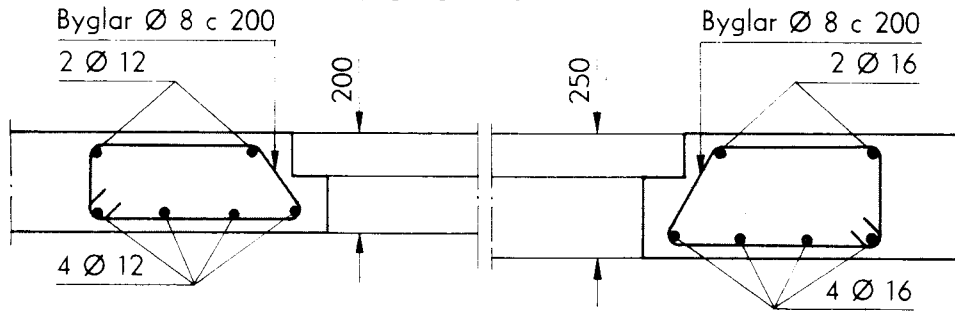
Armering vid dörröppningar  
i mellanväggar: 2 Ø 12 runt öppningen  
i begränsningsväggar: Se ritning nr 5

KONSTRUKTIONSRITNING  
FÖR NORMALSKYDDSRUM  
TYP Nskr 1,0

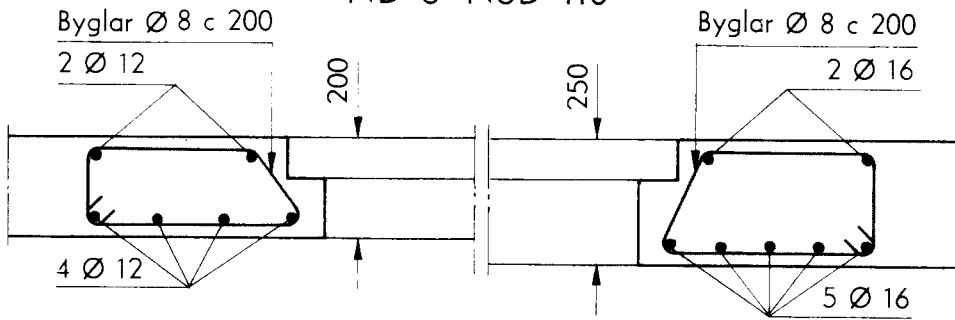
Nskr 0,5

Nskr 1,0

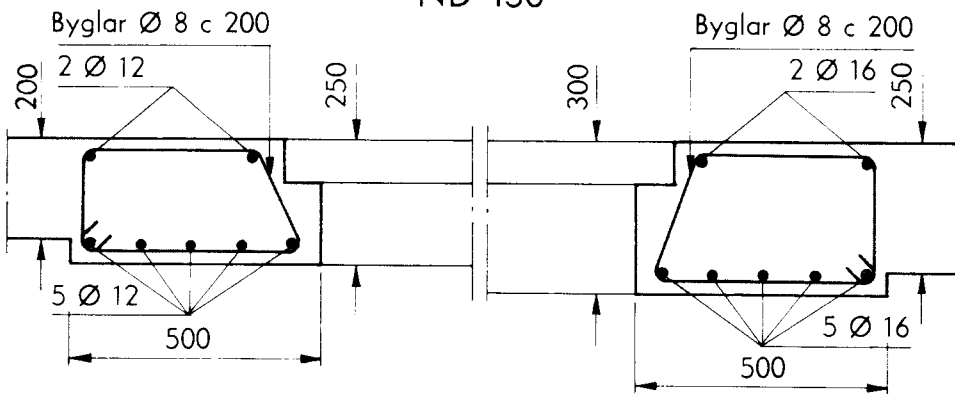
ND o NSD 85



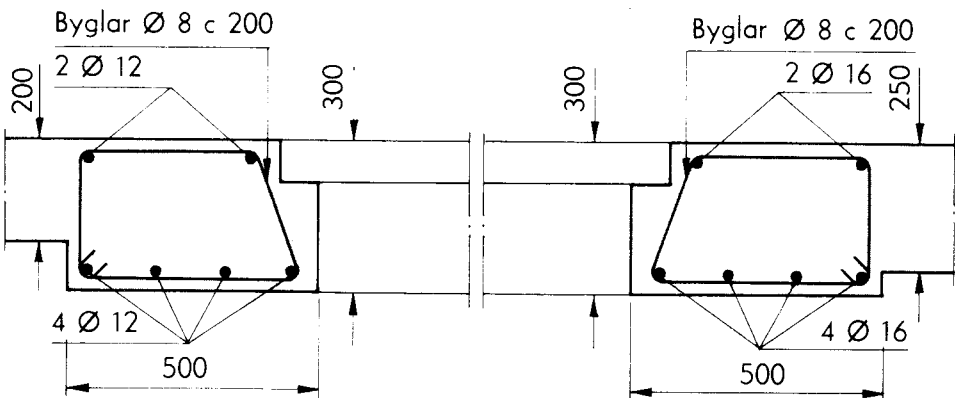
ND o NSD 110



ND 130



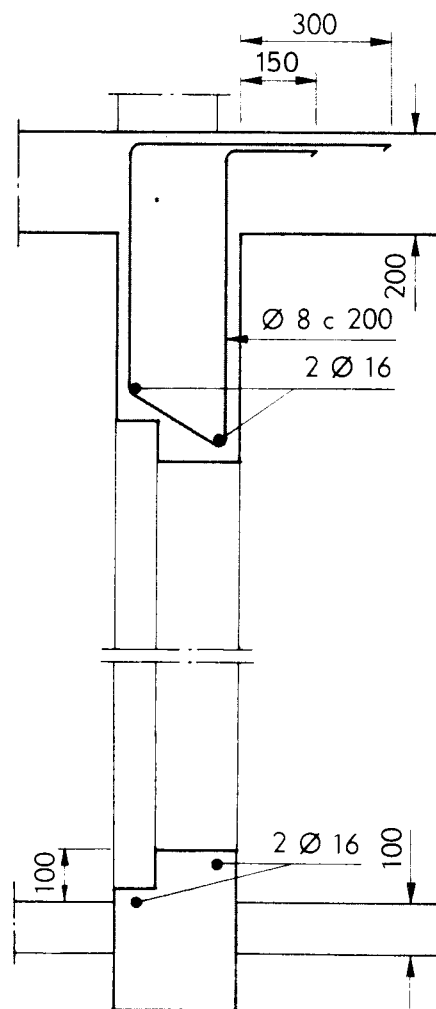
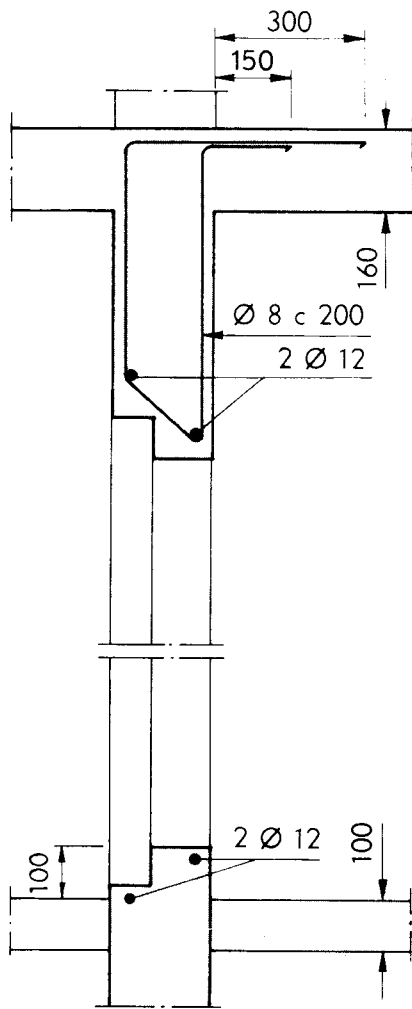
NDD o NSDD 190



Nskr 0,5

Nskr 1,0

Ritning nr 5



Då väghöjden ovan dörröppningen ej medger tillräcklig förankring av takets inspänningsarmering, fördelas denna på öppningens båda sidor, så att totala järnarean blir lika stor som vid vägg utan dörr

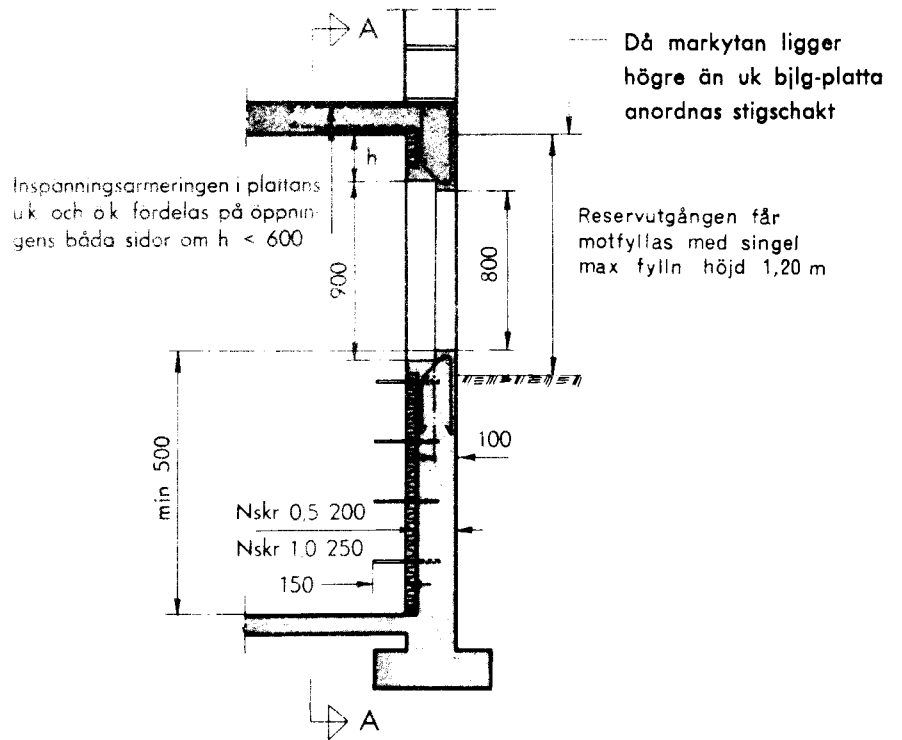
Armering Ks 40

Byglar av St 37

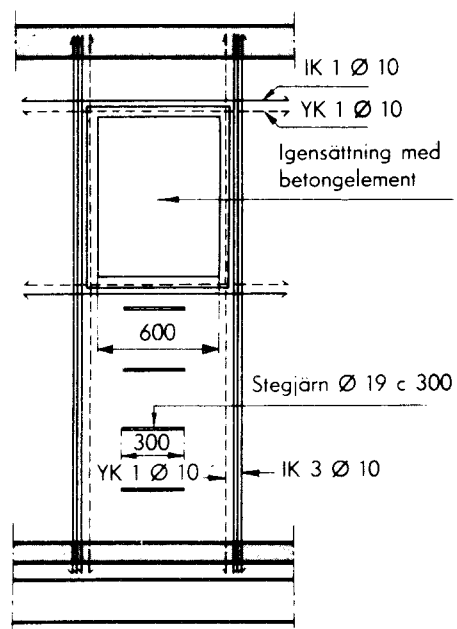
ARMERING RUNT DÖRRÖPPNINGAR

# NORMALT UTFÖRANDE

## VÄGGSEKTION



## SEKTION A-A



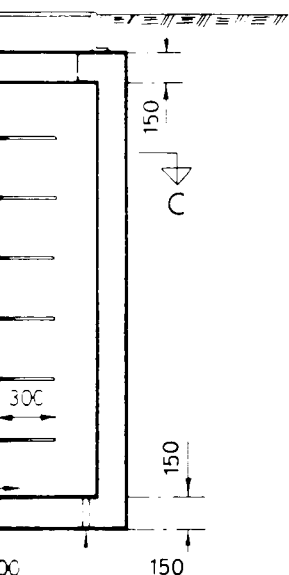


HAKT OCH  
LUCKA

PRINCIPUTFÖRANDE  
AV BETONGELEMEN  
(Invändig isolering)

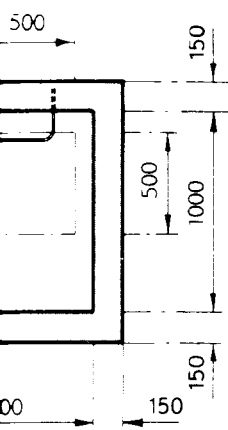
ges en bild  
kast eller be  
ningsbrunn

SEKTION

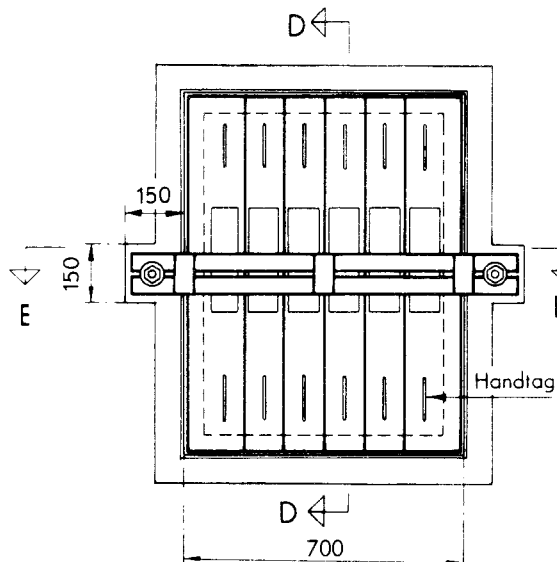


Avloppshål

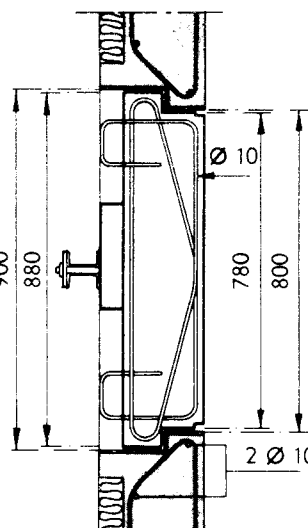
N C-C



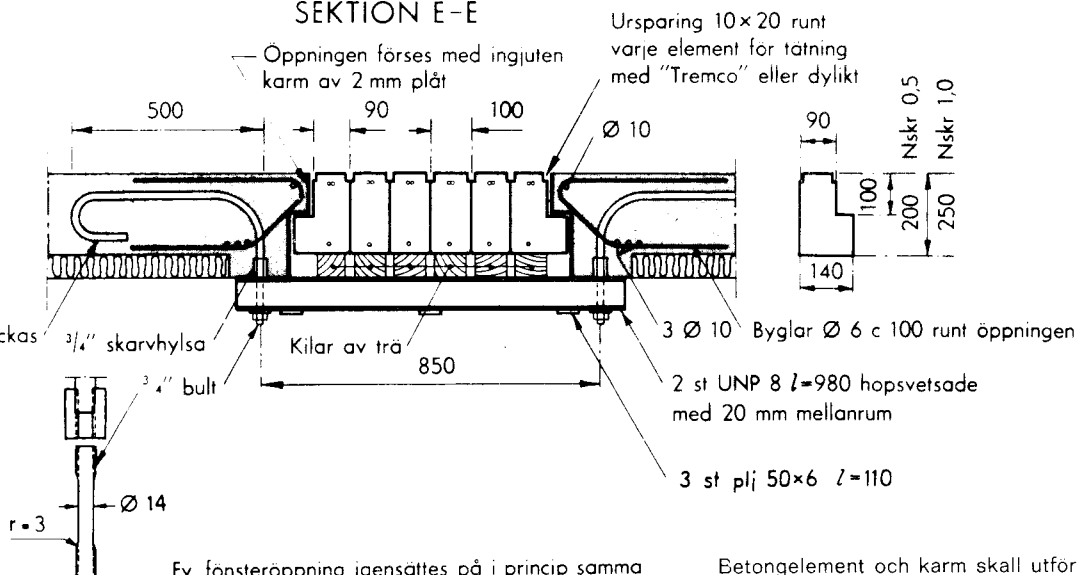
VY FRÅN INSIDAN



SEKTION D-D



SEKTION E-E



Ev fönsteröppning igensättes på i princip samma sätt som här visas för reservutgång. På grund av fönsteröppningens utformning kommer stålbalken vanligtvis att ligga på utsidan och vertikalt. Armeringen runt öppningen skall ökas med minst arean hos de järn som kapas vid öppningen. Största dagermått hos fönsteröppning 800×600. Ursparringen för tätningen skall även vid fönster vara på elementens utsida.

Betongelement och karm skall utföras enligt av civilförsvartsstyrelsen upprättade särskilda tillverkningsritningar:

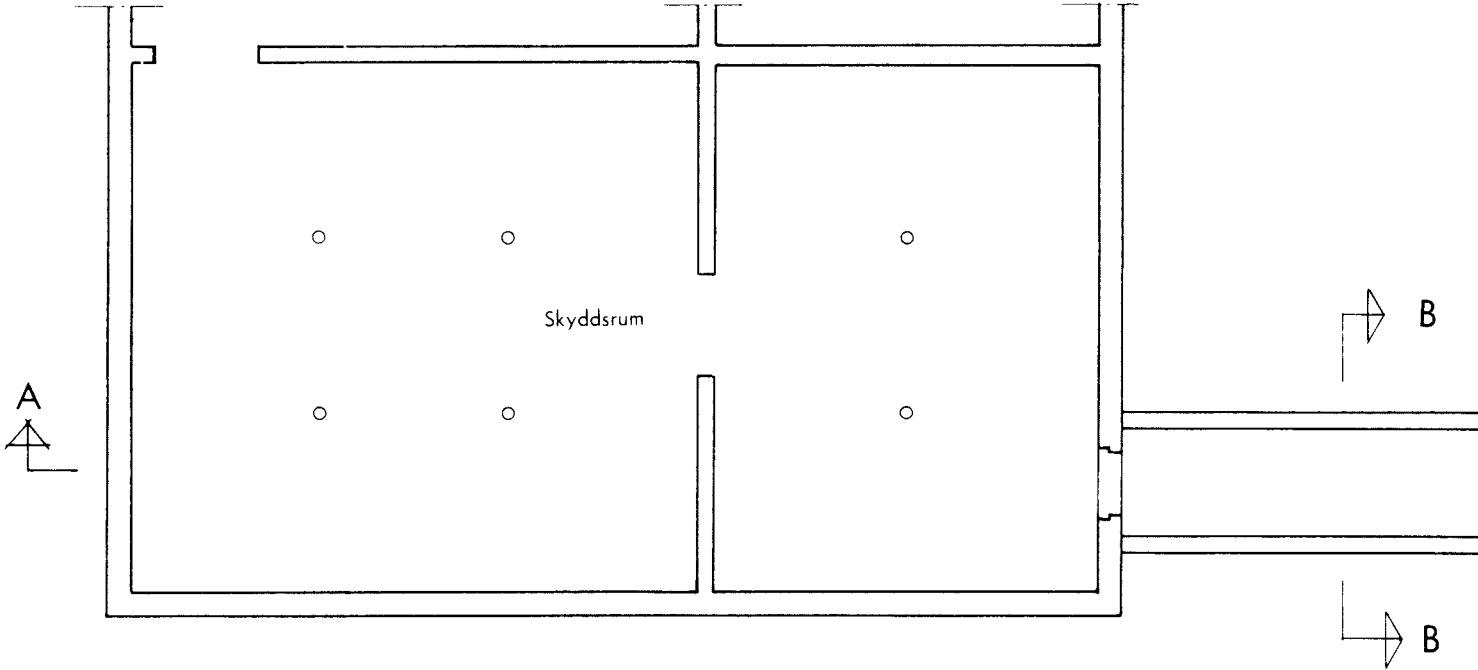
- 1 B-3-5b typ Nskr 0,5, reservutgång
- 1 B-3-6a " 1,0, "
- 1 B-3-7a " 0,5, fönsteröppning
- 1 B-3-8a " 1,0, "

Ritningarna uppfylla gällande betongelementnormer och ha godkänts av Kungl Byggnadsstyrelsen. Kopior av tillverkningsritningar kan beställas hos civilförsvartsstyrelsen.

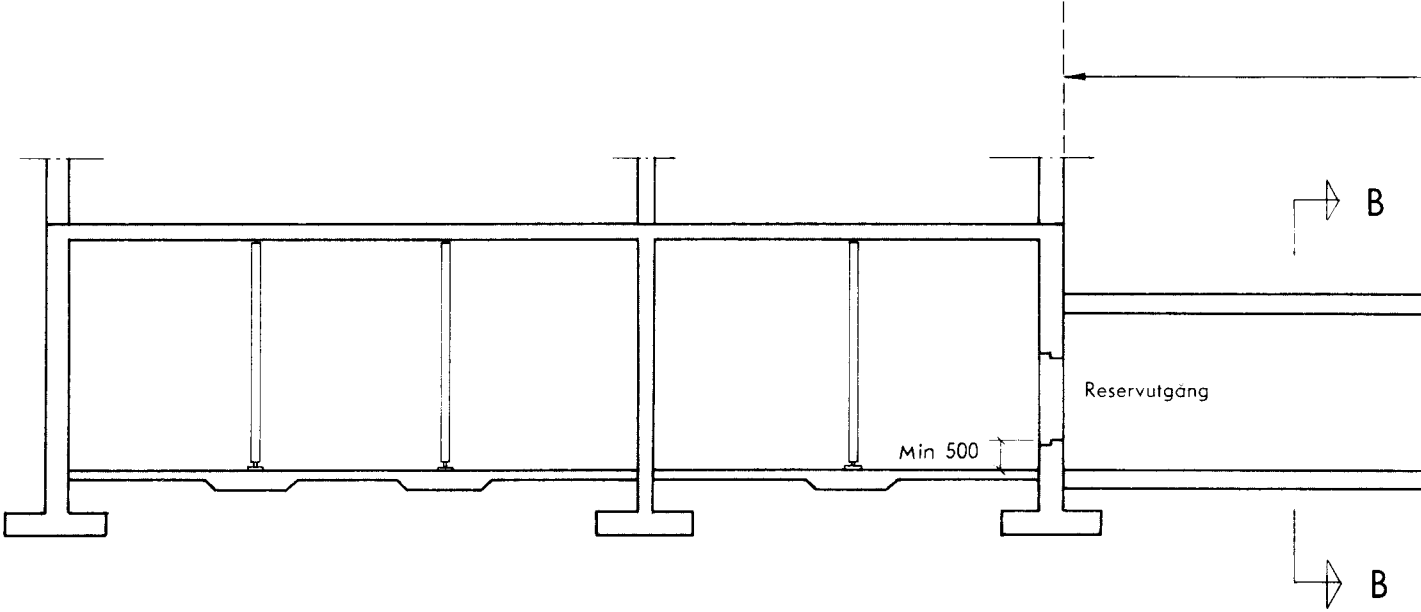
RESERVUTGÅNG FÖNSTERÖPPNING

Beteckning R

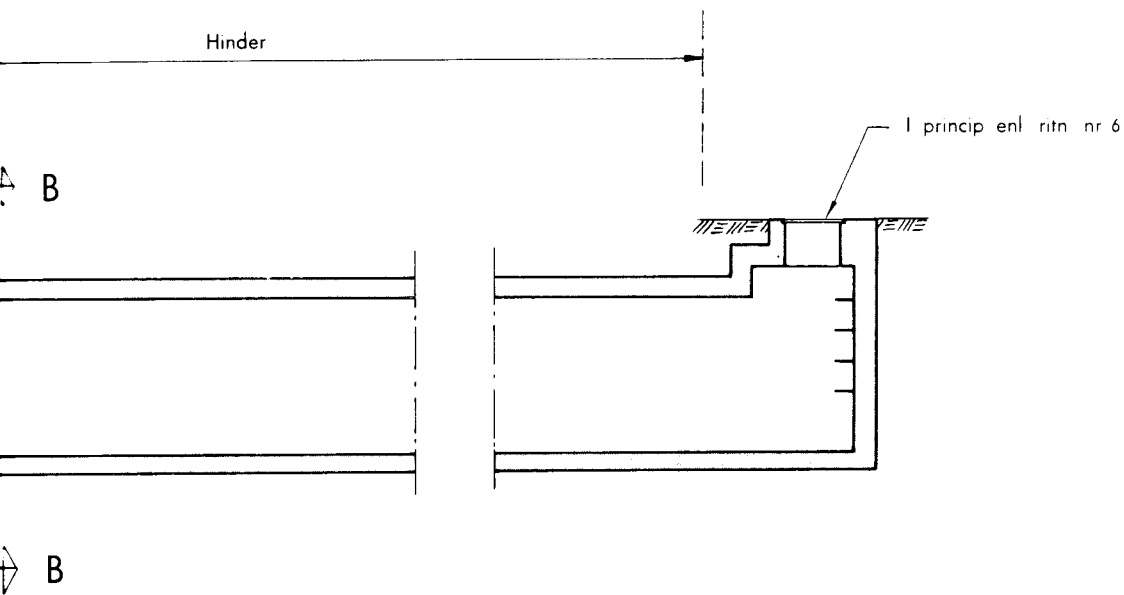
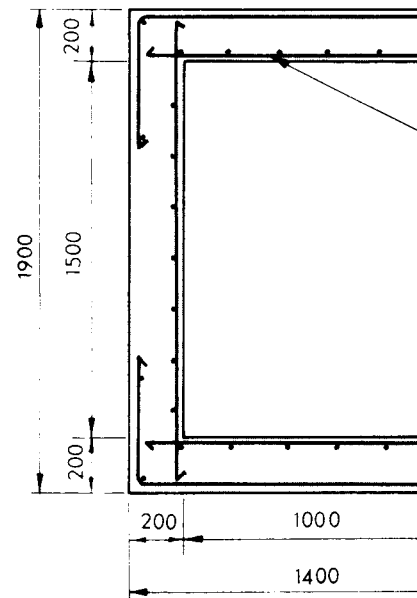
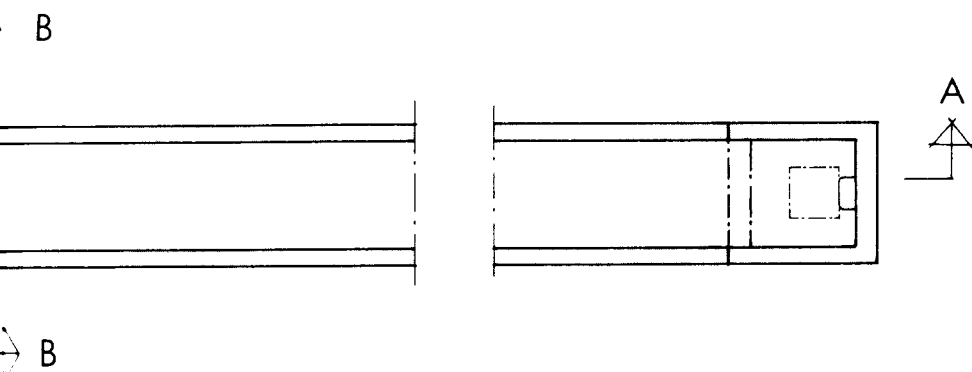
PLAN



SEKTION A-A

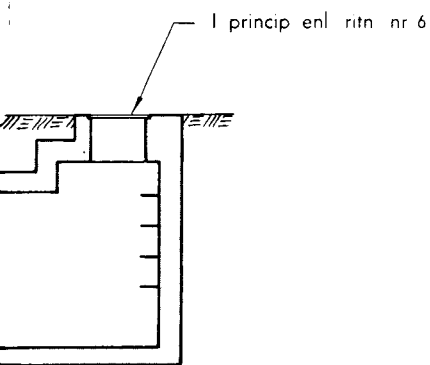
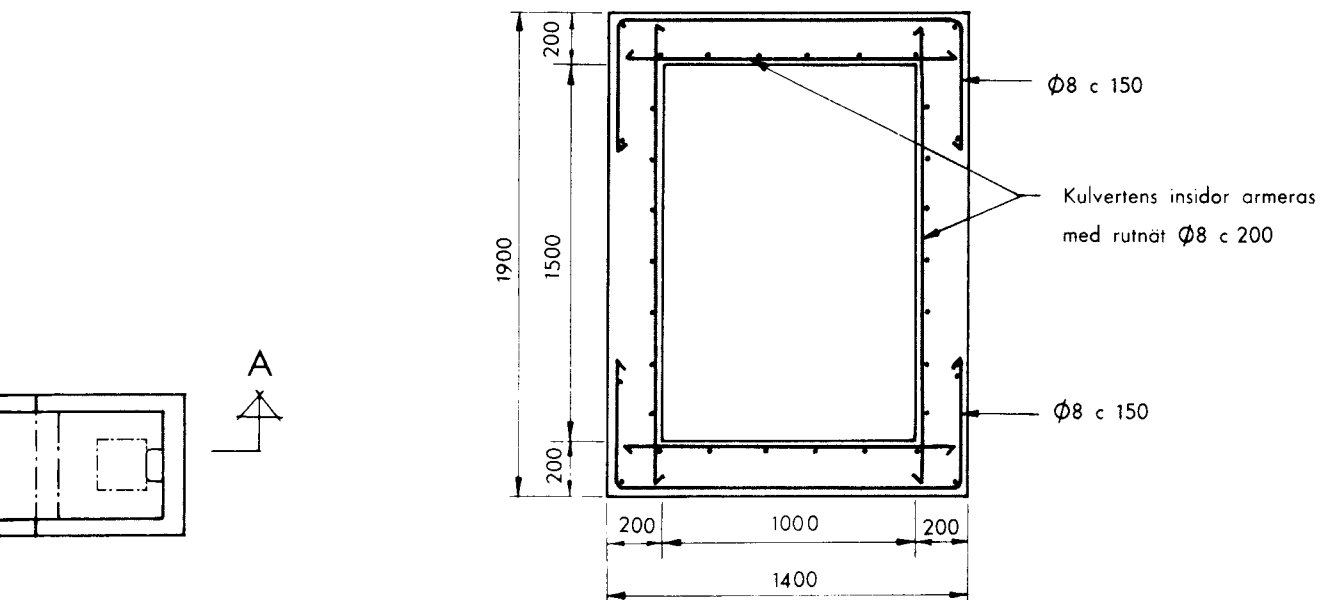


SEKTION B-B





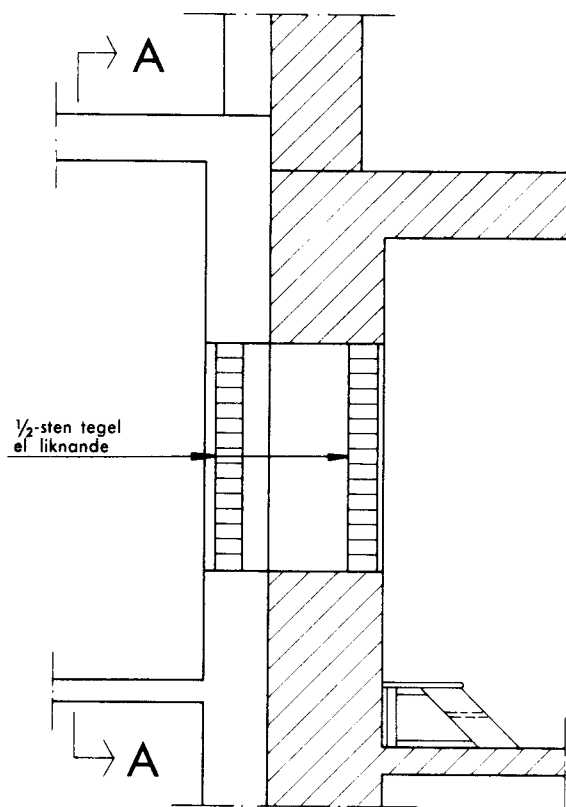
SEKTION B-B



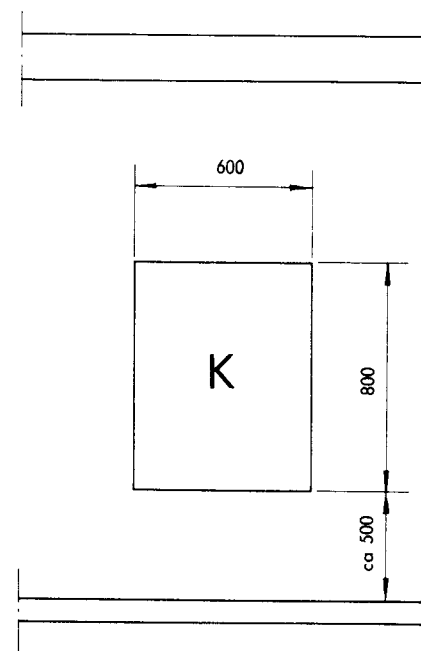
Betong II Std K250  
 Armering Ks40  
 Fredsmässiga statiska och övriga  
 fordringar skola uppfyllas

RESERVUTGÅNG MED  
 ANSLUTANDE TUNNEL

### VÄGGSEKTION



### ELEVATION A-A

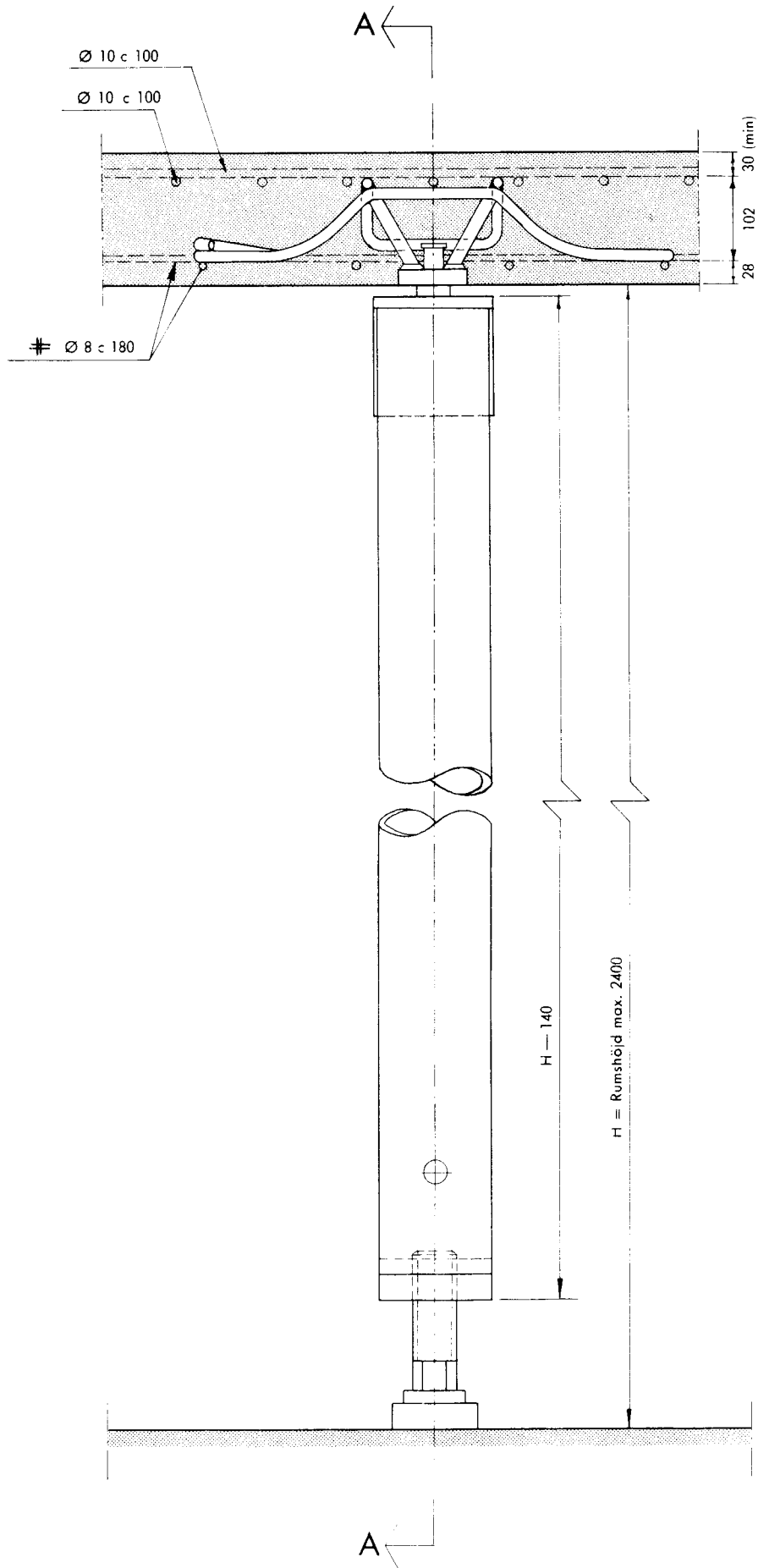


Om genombrott erfordras i skyddsrumms begränsningsvägg mot angränsande källarlokal utföres detta i princip som reservutgång

## KÄLLARMURSGENOMBROTT

Beteckning K

# FASAD



Rör inv.  $\varnothing 20$  t = 2

Obs. vinkel

$\varnothing 12$

5

T 140 x 140 x 15

D

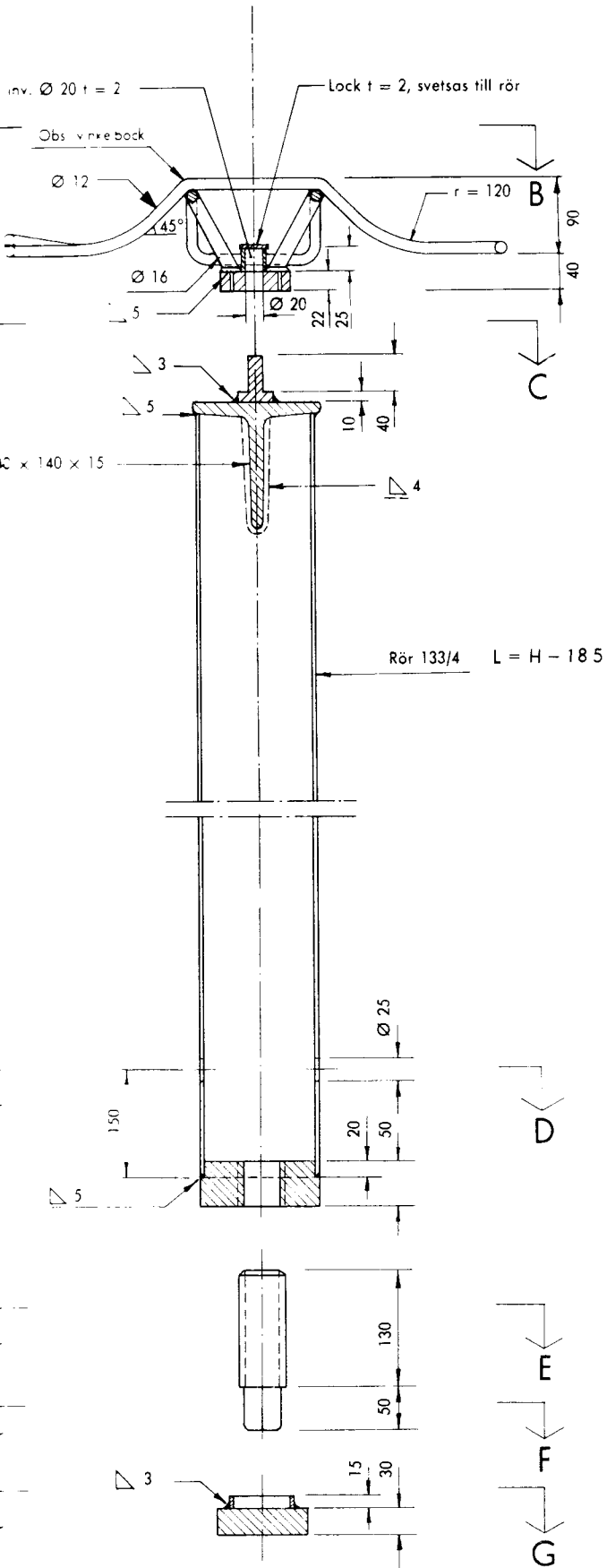
5

E

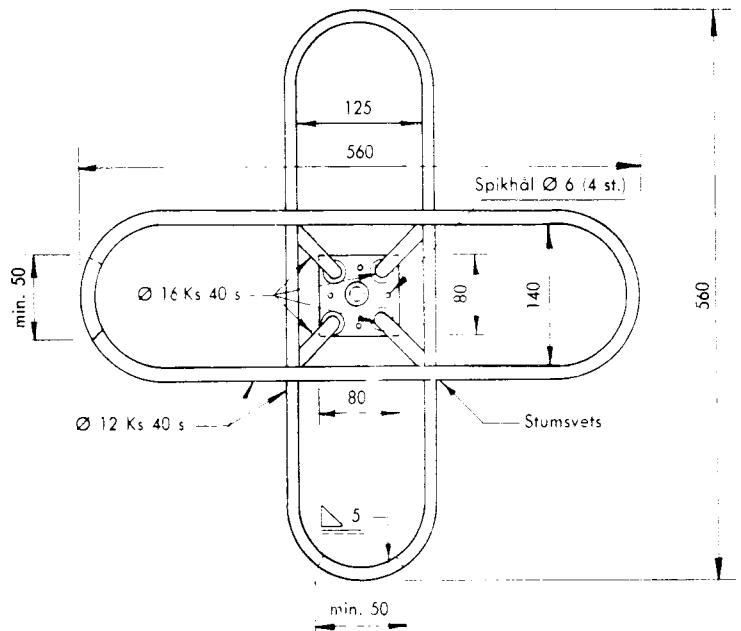
F

G

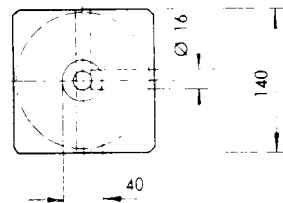
# SEKTION A-A



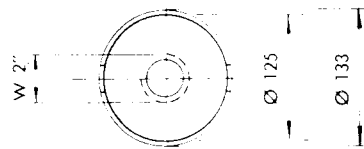
# SEKTION B-B



## C-C



## D-D



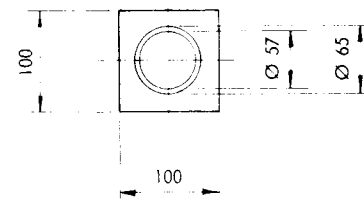
## E-E



## F-F



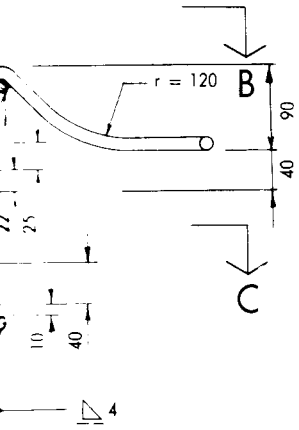
## G-G



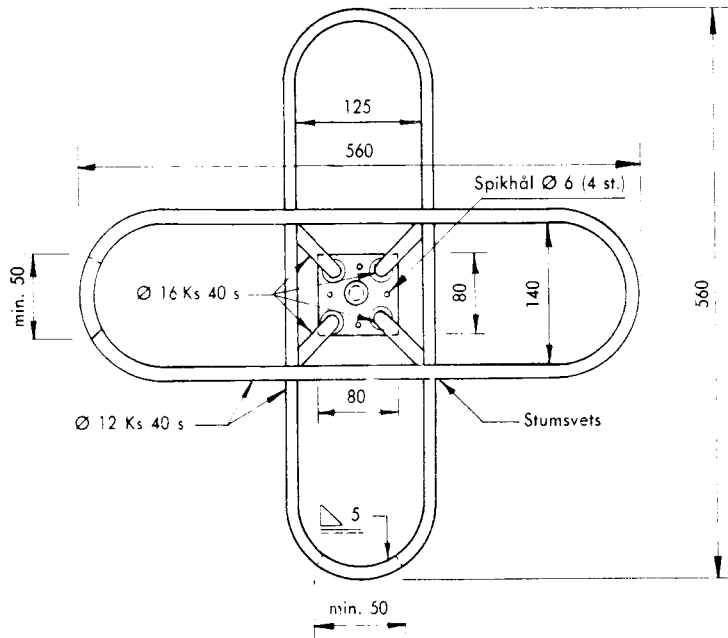
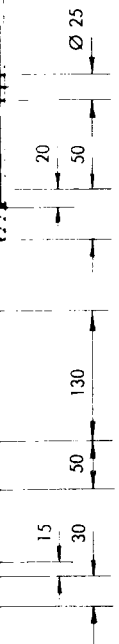
Material: Stål 1311 och Ks svetsbar kvalitet här betecknat Ks 40 s. Allt stål varmbearbetat.

**MONTERBAR  
FÖR Nskr 0,5  
BETECKNING**

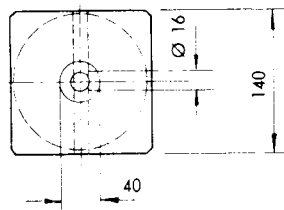
Lock 1 = 2, svetsas till rör



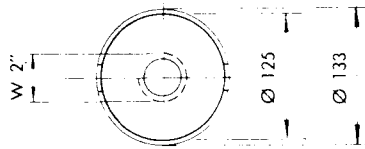
Rör 133/4 L = H - 185



C-C



D-D



E-E

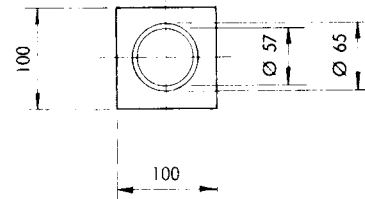


F-F

44



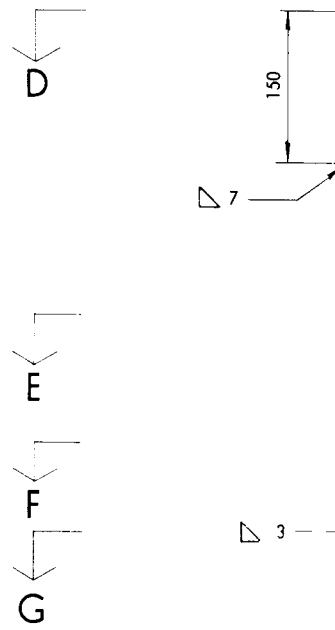
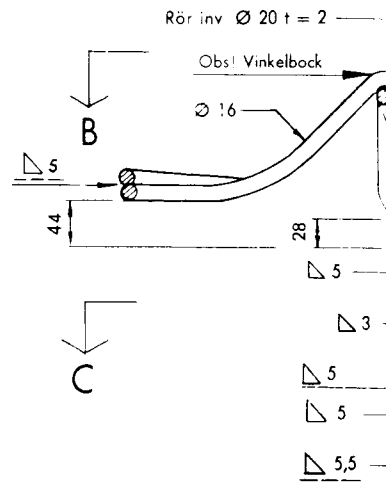
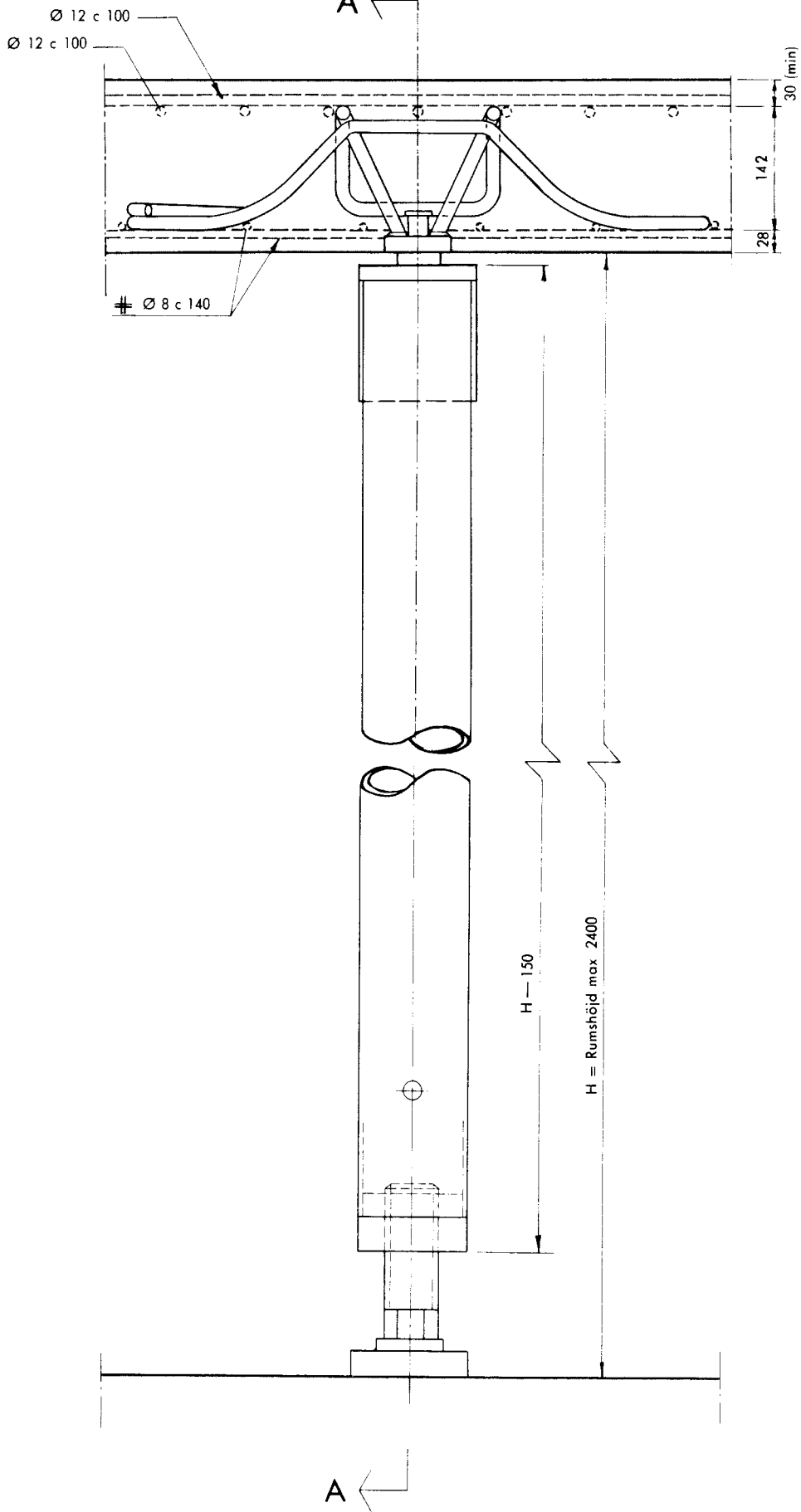
G-G



Material: Stål 1311 och Ks 40 av svetsbar kvalitet här betecknat Ks 40 s. Allt stål varmböckas.

MONTERBAR PELARE  
FÖR Nskr 0,5  
BETECKNING P 0,5

FASAD

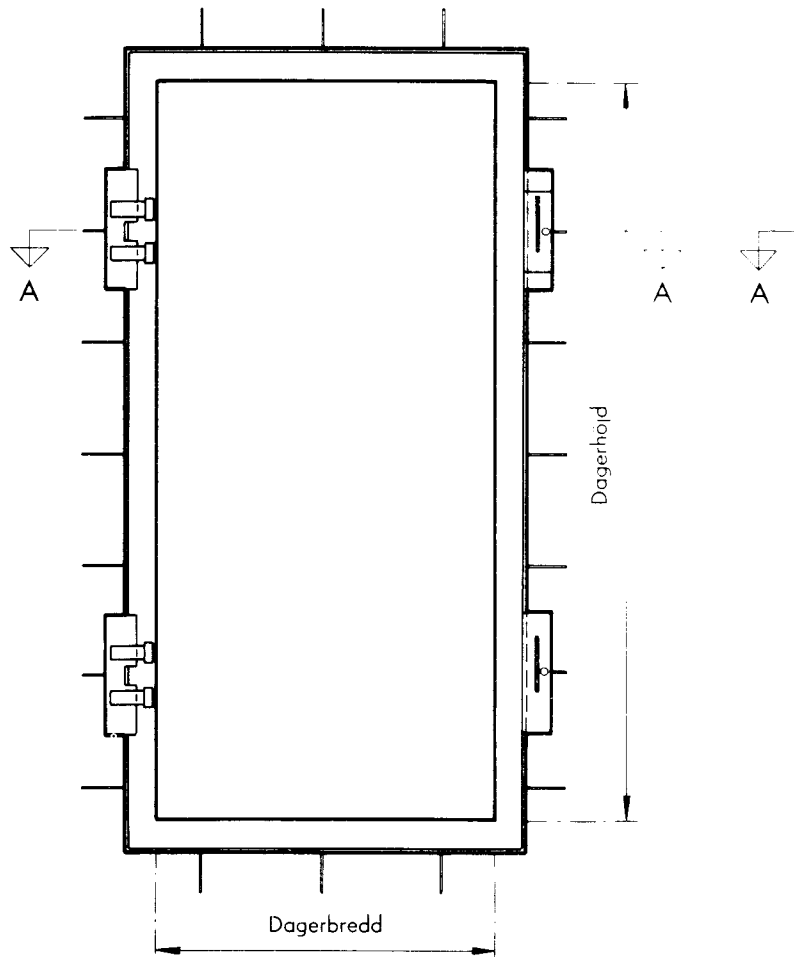




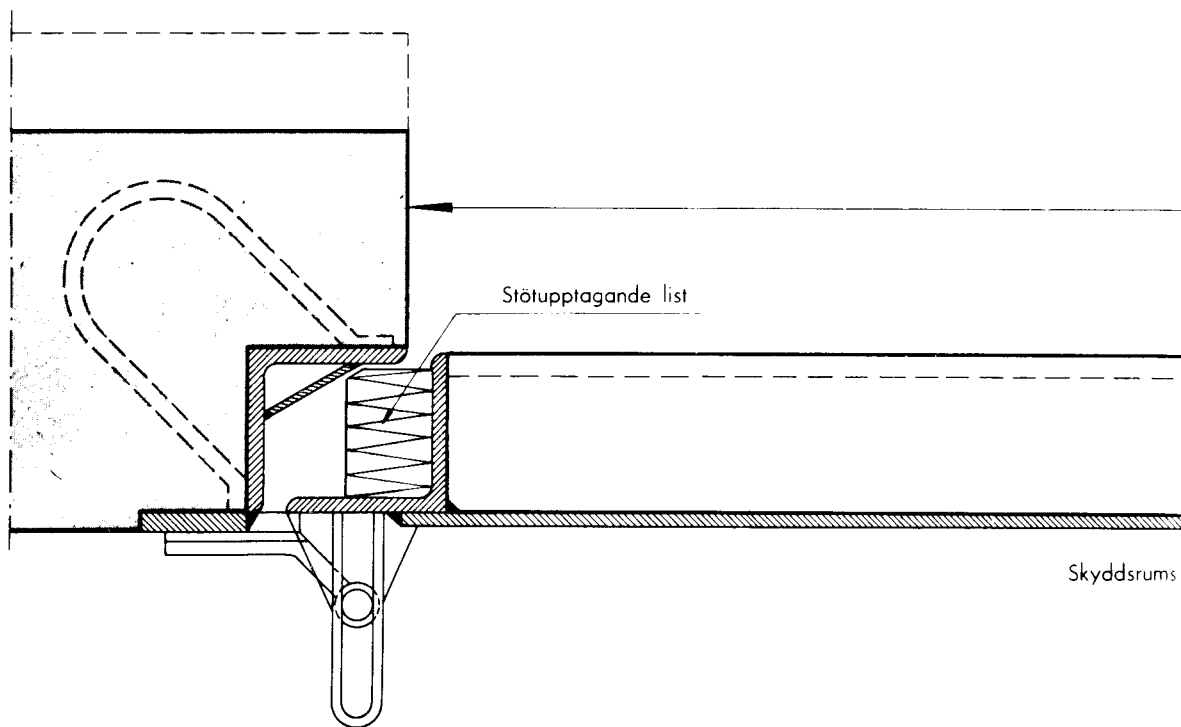




KARM



SE

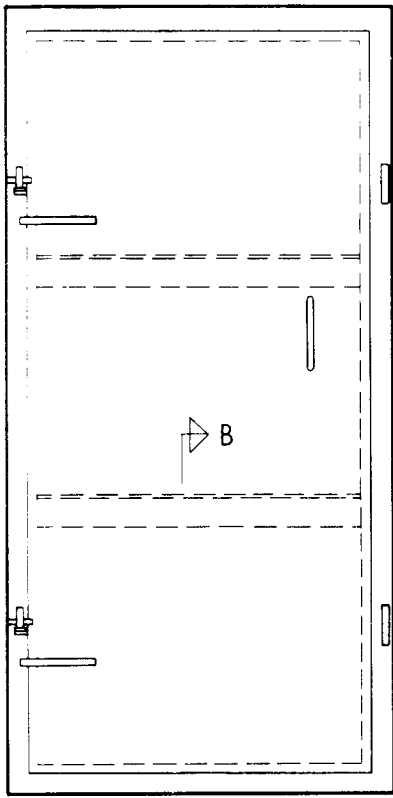


# DÖRR

# SEKTION B-B

# TABELL ÖVER SKYD

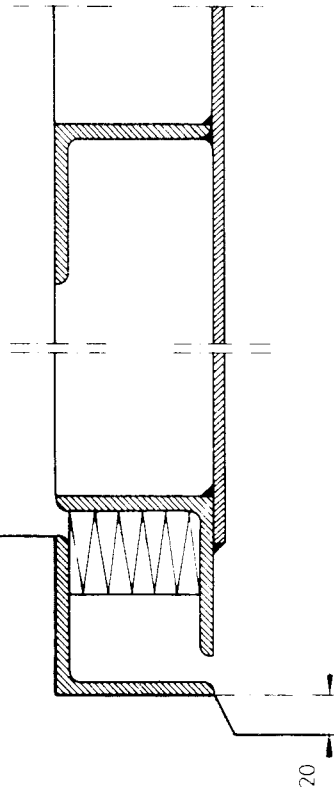
Samtliga dörrar äro u



A

B

B



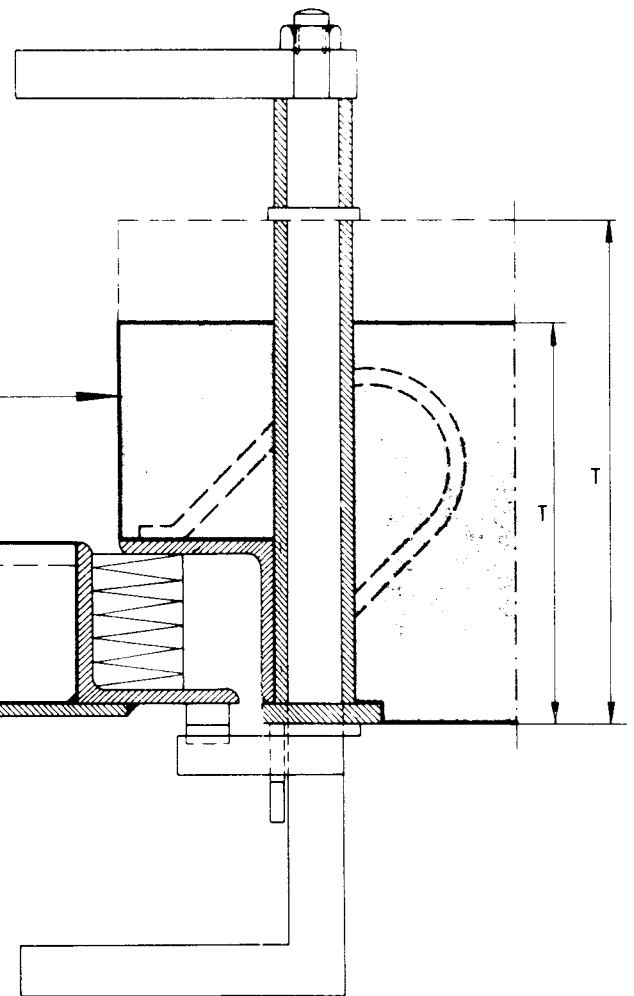
20

Typ	Dagerbredd	Dagerhöjd	Karm	Nsk 0.5
ND	85	850	L80.80.8	20
NSD	85	850	L80.80.8	20
ND	110	1100	L90.90.9	20
NSD	110	1100	L90.90.9	20
ND	130	1300	L90.90.9	25
NDD	190	1900	L80.80.8	30
NSDD	190	1900	L80.80.8	30

# SEKTION A-A

Dagerbredd

Skyddsrum's utsida

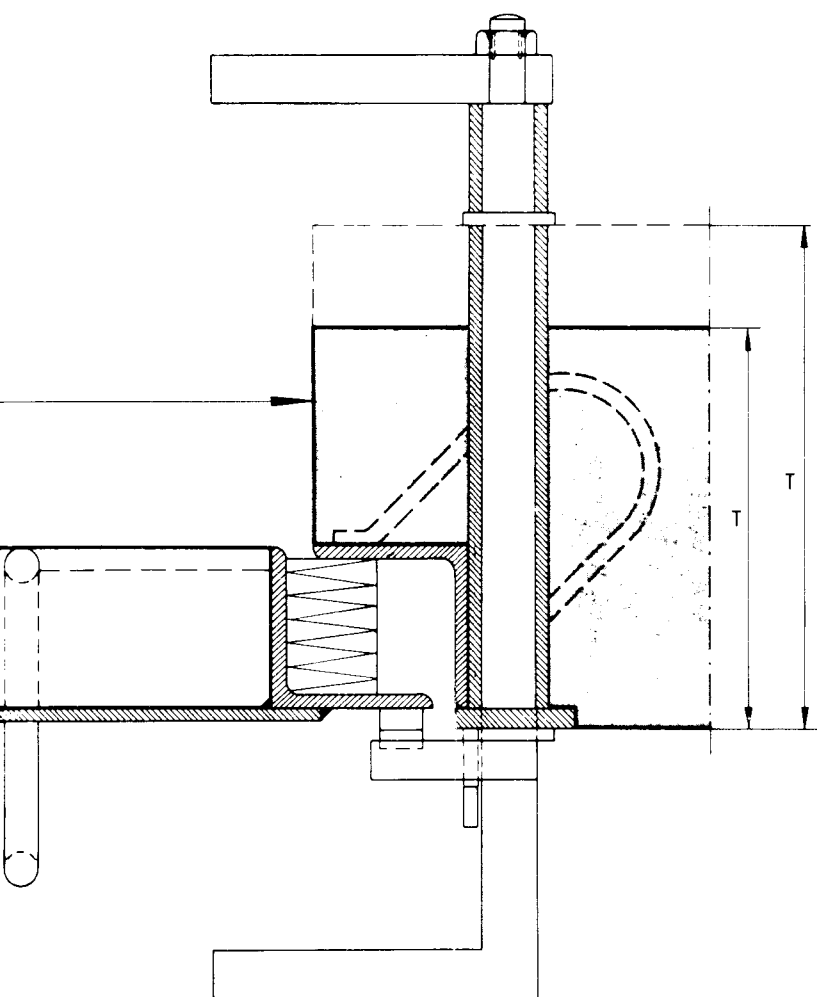
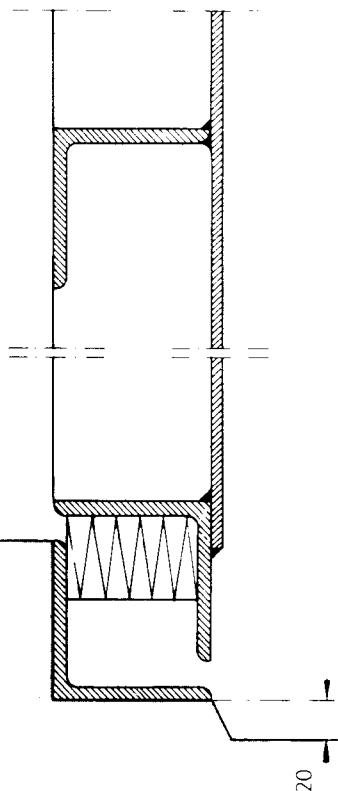


## SEKTION B-B

## TABELL ÖVER SKYDDSDÖRRAR

(Samtliga dörrar äro utåtgående)

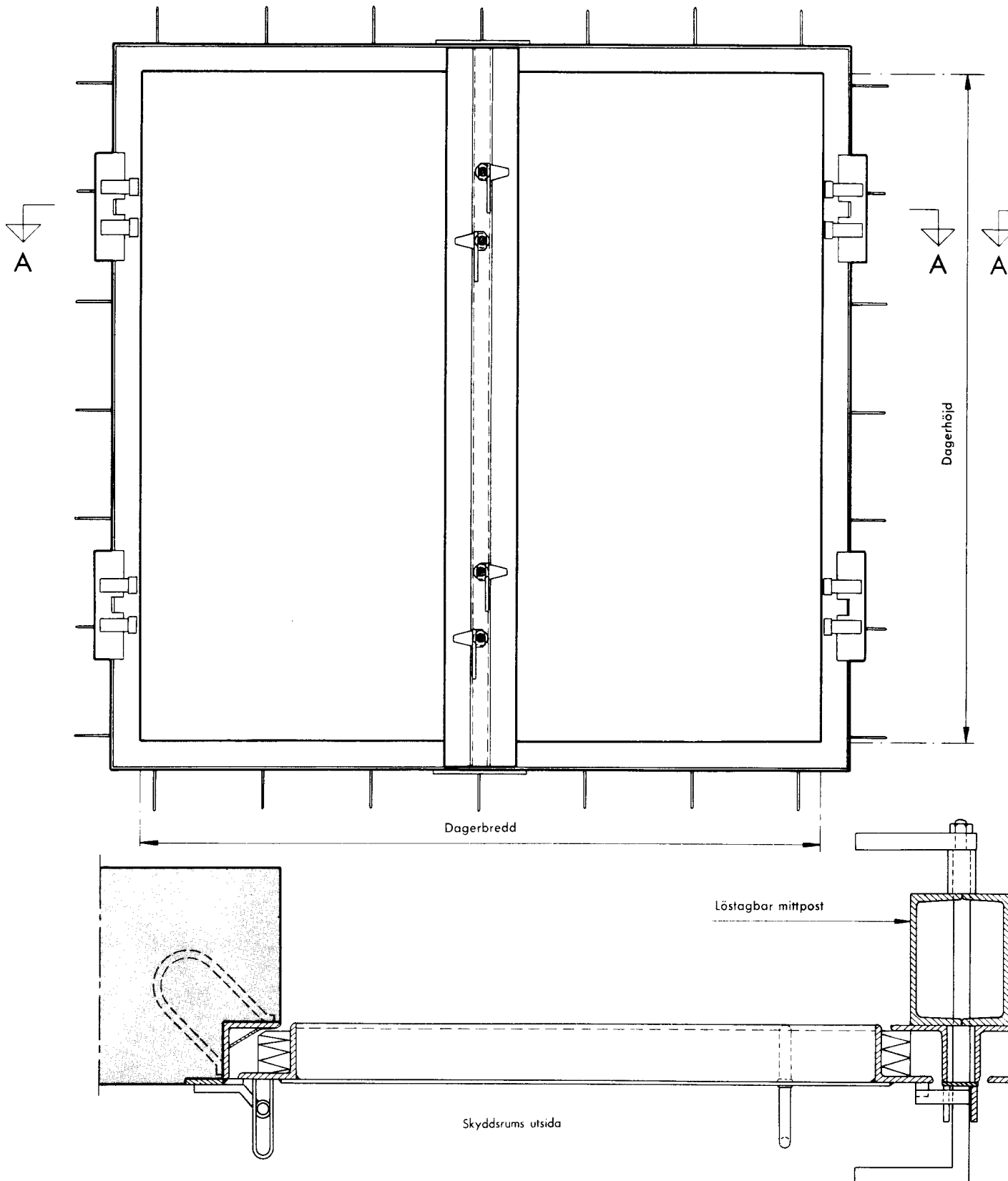
Typ	Dagerbredd	Dagerhöjd	Karm	T		Anmärkning
				Nskr 0,5	Nskr 1,0	
ND	85	850	L80.80.8	200	250	Betongfylld
NSD	85	850	L80.80.8	200	250	
ND	110	1100	L90.90.9	200	250	Betongfylld
NSD	110	1100	L90.90.9	200	250	
ND	130	1300	L90.90.9	250	300	
NDD	190	1900	L80.80.8	300	300	Löstagbar mittpost av 2 st UNP 18 2 st L80. 80. 8 (bredd = 200)
NSDD	190	1900	L80.80.8	300	300	Betongfylld Löstagbar mittpost av 2 st UNP 18 2 st L80.80.8 (bredd = 200)



Materielen skall godkännas av  
FÖRSVARETS FORSKNINGSANSTALT  
avd 1 (FOA 1), Sundbyberg 4, som  
även tillhandahåller arbetsritningar

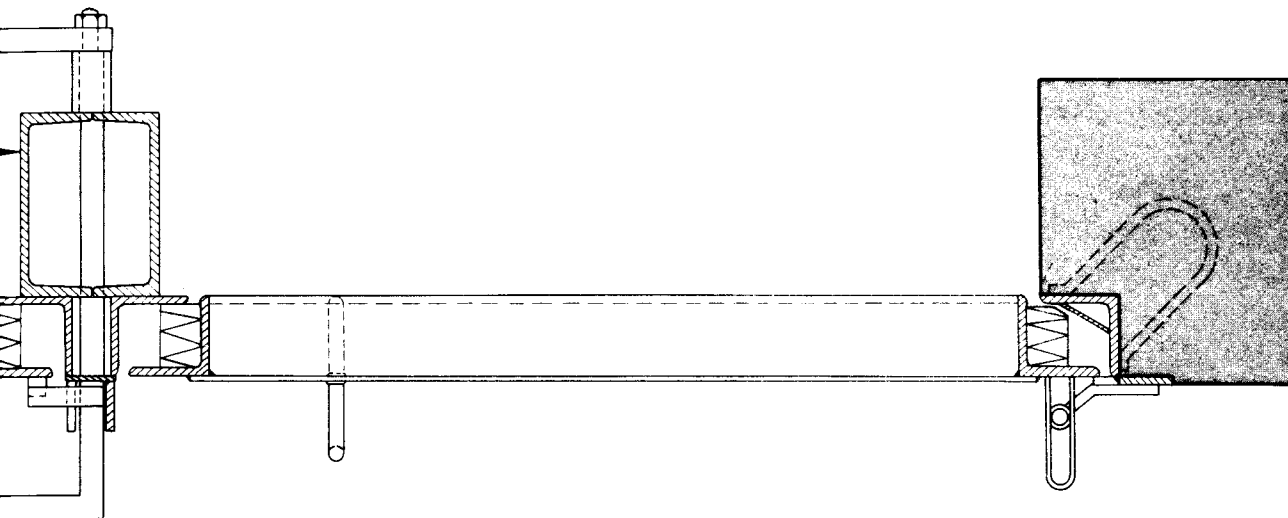
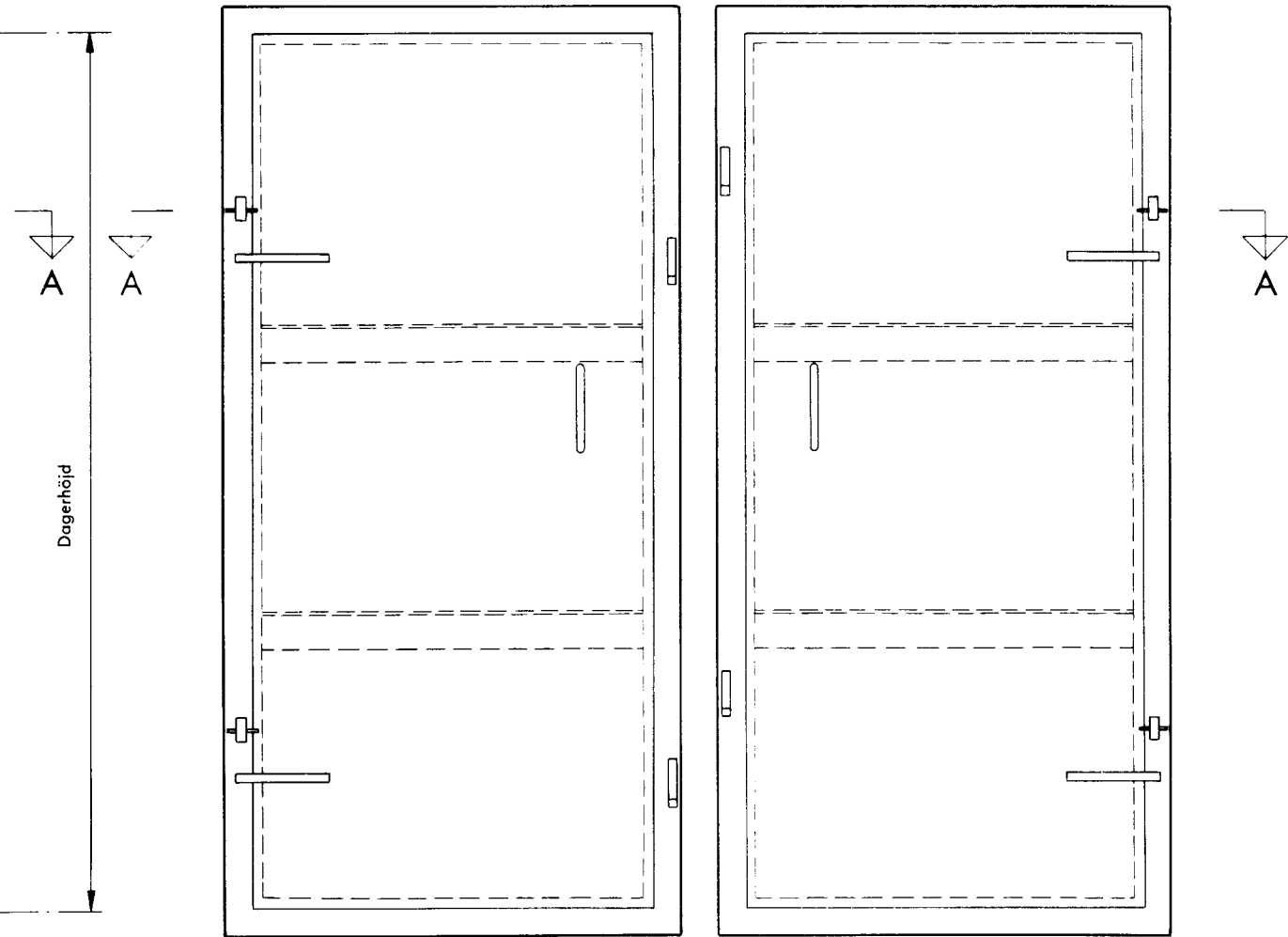
SKYDDSDÖRR  
ENKELFLYGLIG  
Beteckning ND

# KARM



Materielen skall godkännas av  
FORSVARETS FORSKNINGSANSTALT  
avd 1 (FOA 1), Sundbyberg 4, som  
även tillhandahåller: arbetsritningar

PLANSEKTION A-A

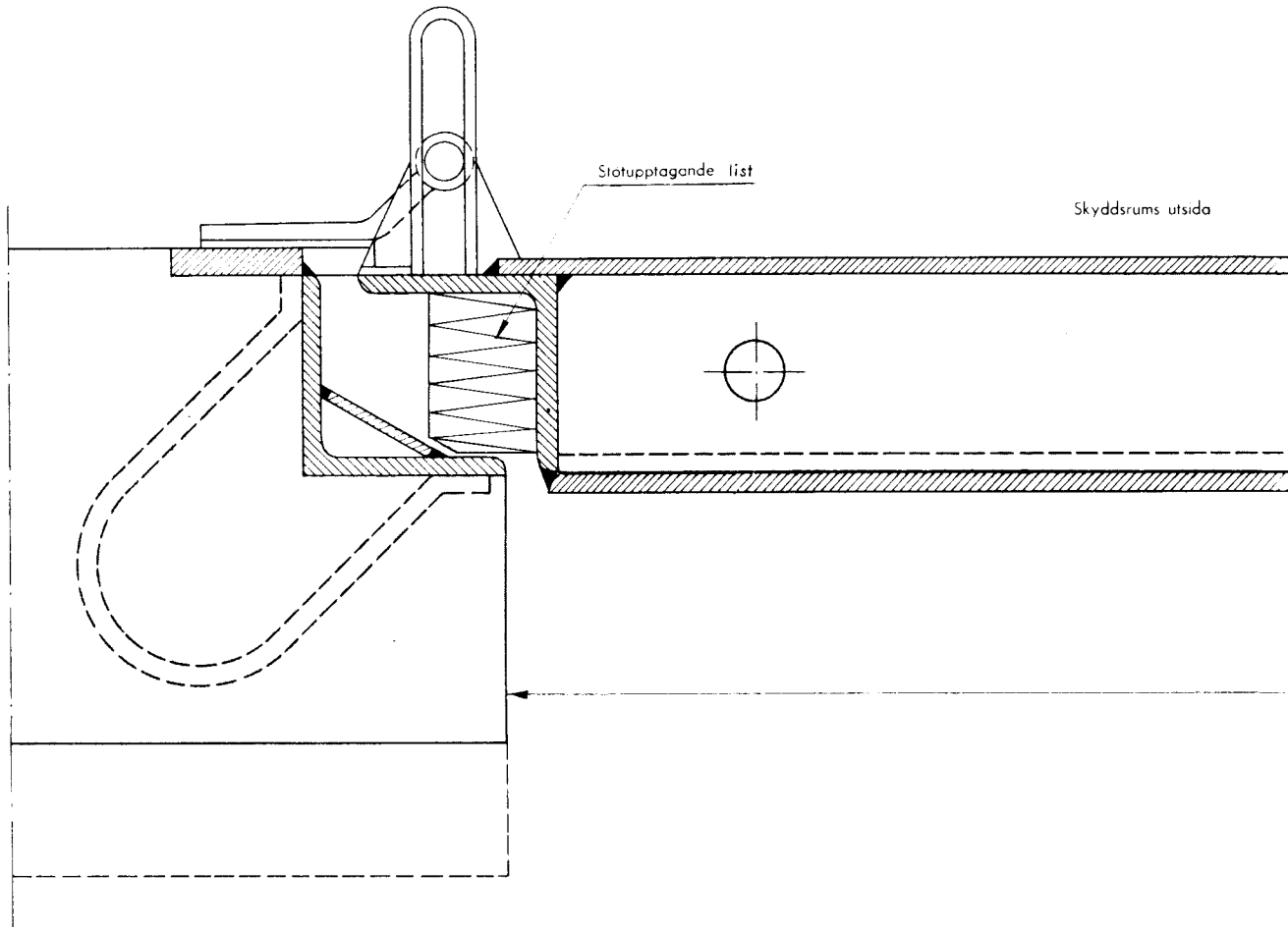


Beträffande dörrtyper, tröskelhöjd  
och minsta väggjocklek hänvisas  
till ritning nr 11

Armering runt dörröppning enl  
ritning nr 5

SKYDDSDÖRR  
DUBBELFLYGLIG  
Beteckning NDD

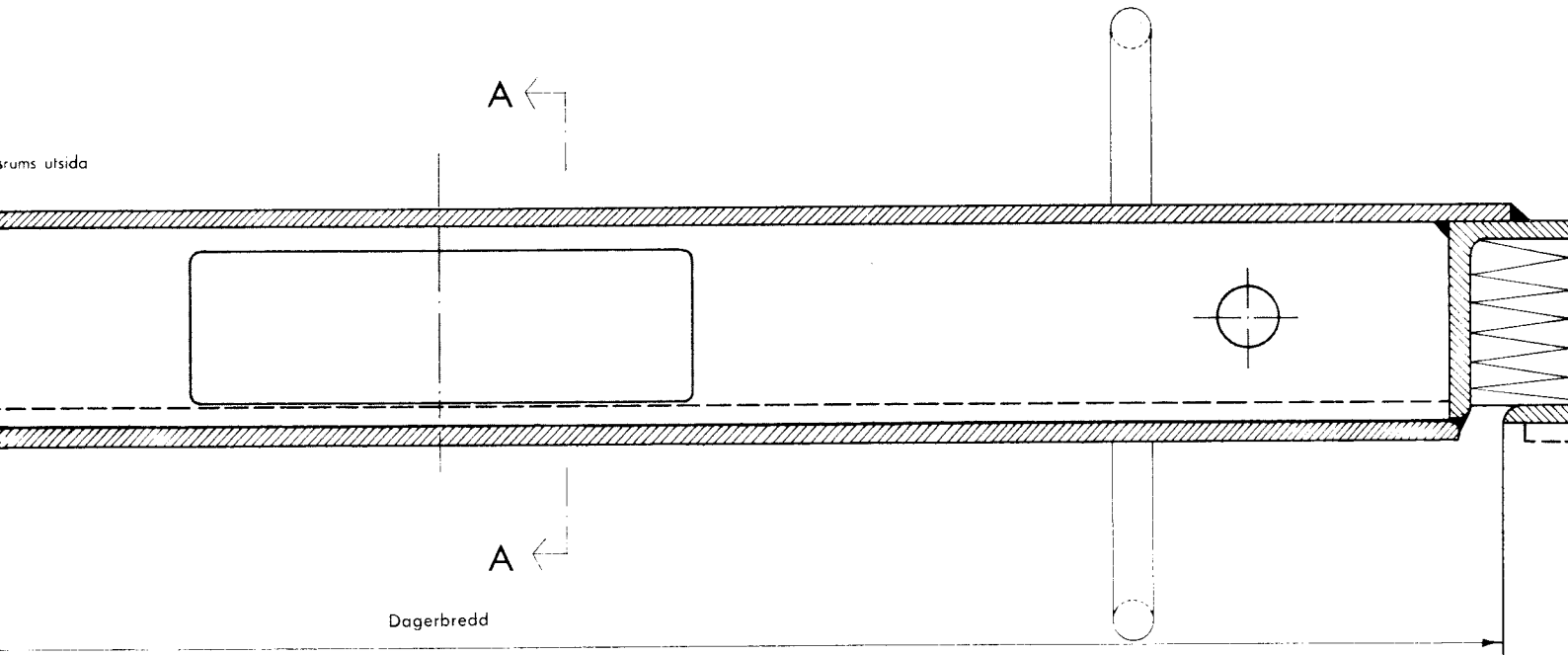
A-A



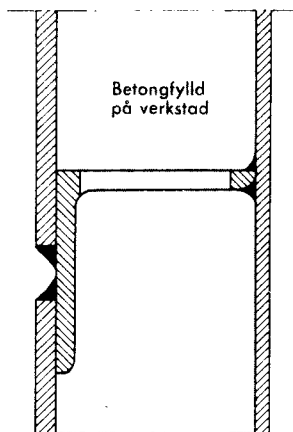
Stötpåtagande list

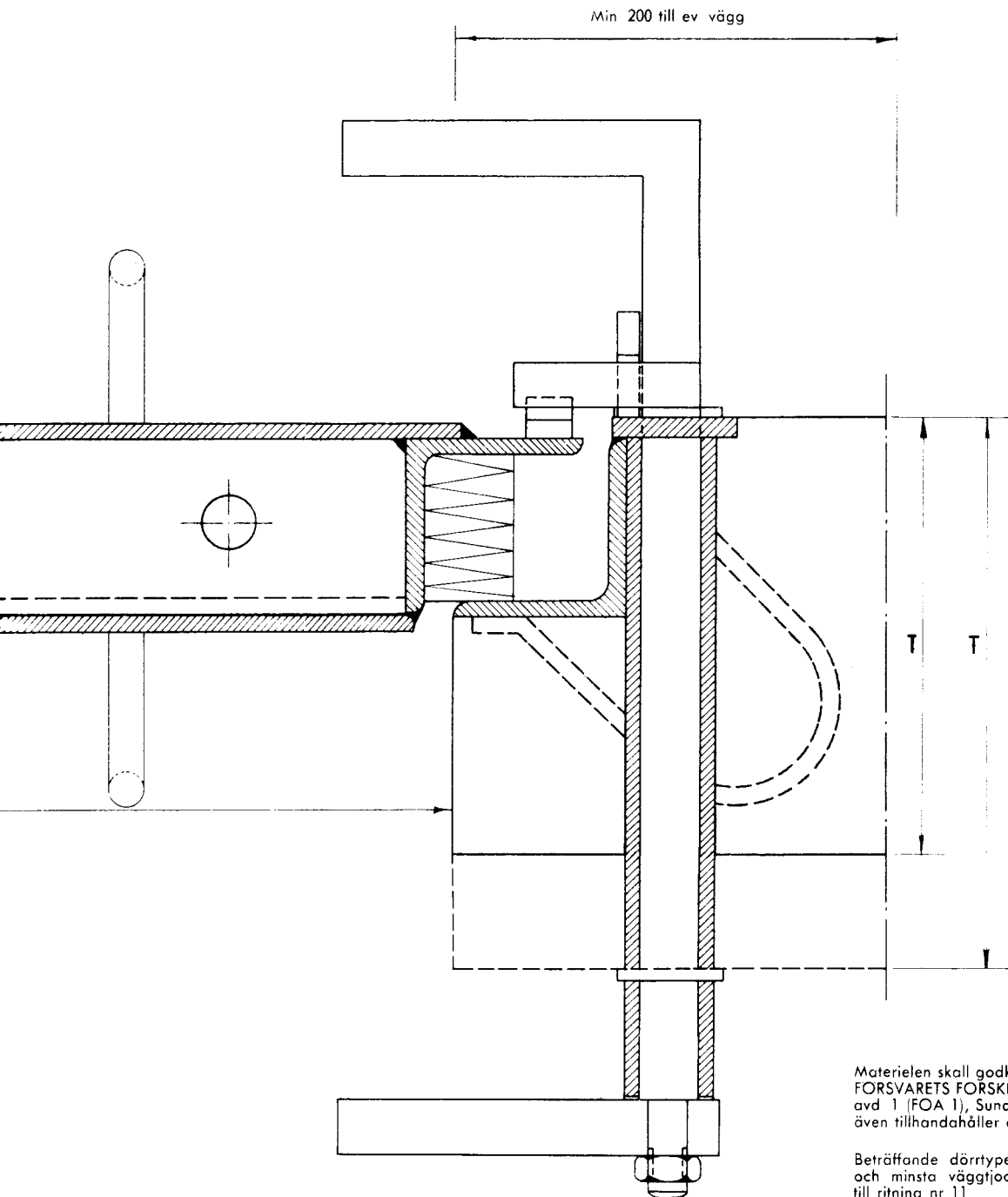
Skyddsrumms utsida

# PLANSEKTION



# SEKTION A-A





Materielen skall godkännas av  
FORSVARETS FORSKNINGSANSTALT  
avd 1 (FOA 1), Sundbyberg 4, som  
även tillhandahåller arbetsritningar

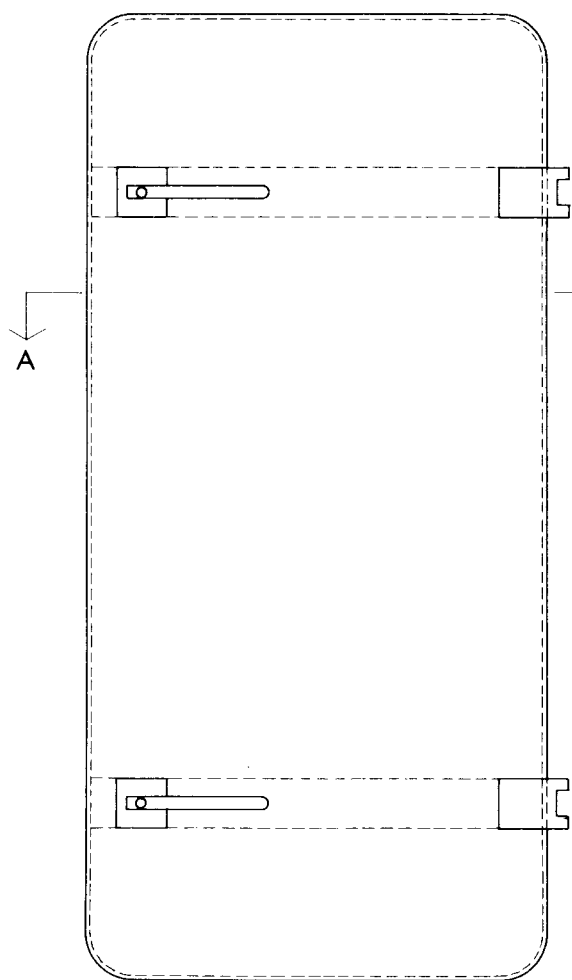
Beträffande dörrtyper, tröskelhöjd  
och minsta väggfjocklek hänvisas  
till ritning nr 11

Armering runt dörröppning enl  
ritning nr 5

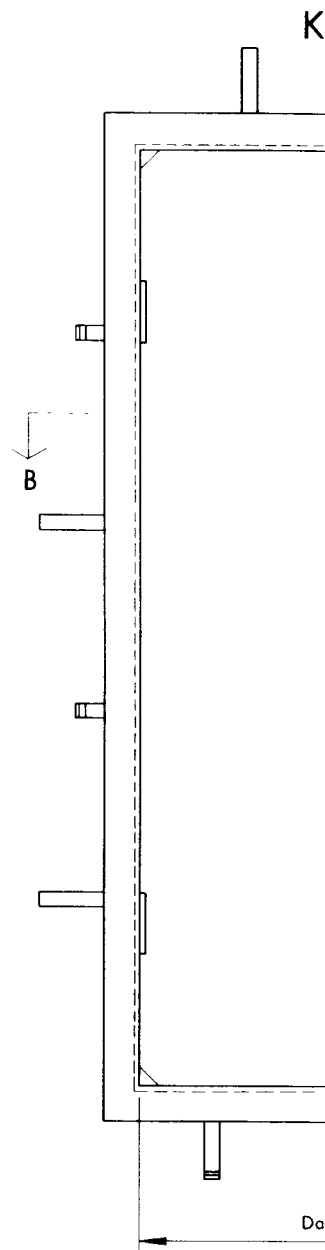
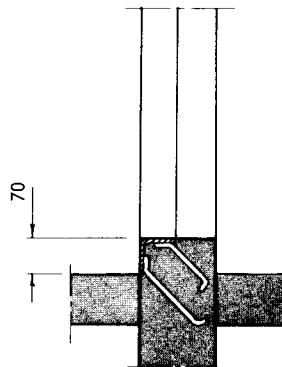
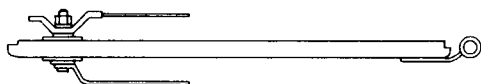
SPLITTERSÄKER SKYDDSDÖRR  
ENKELFLYGLIG  
BETECKNING NSD



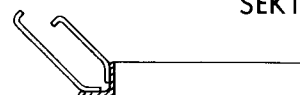
# DÖRR



SEKTION A-A



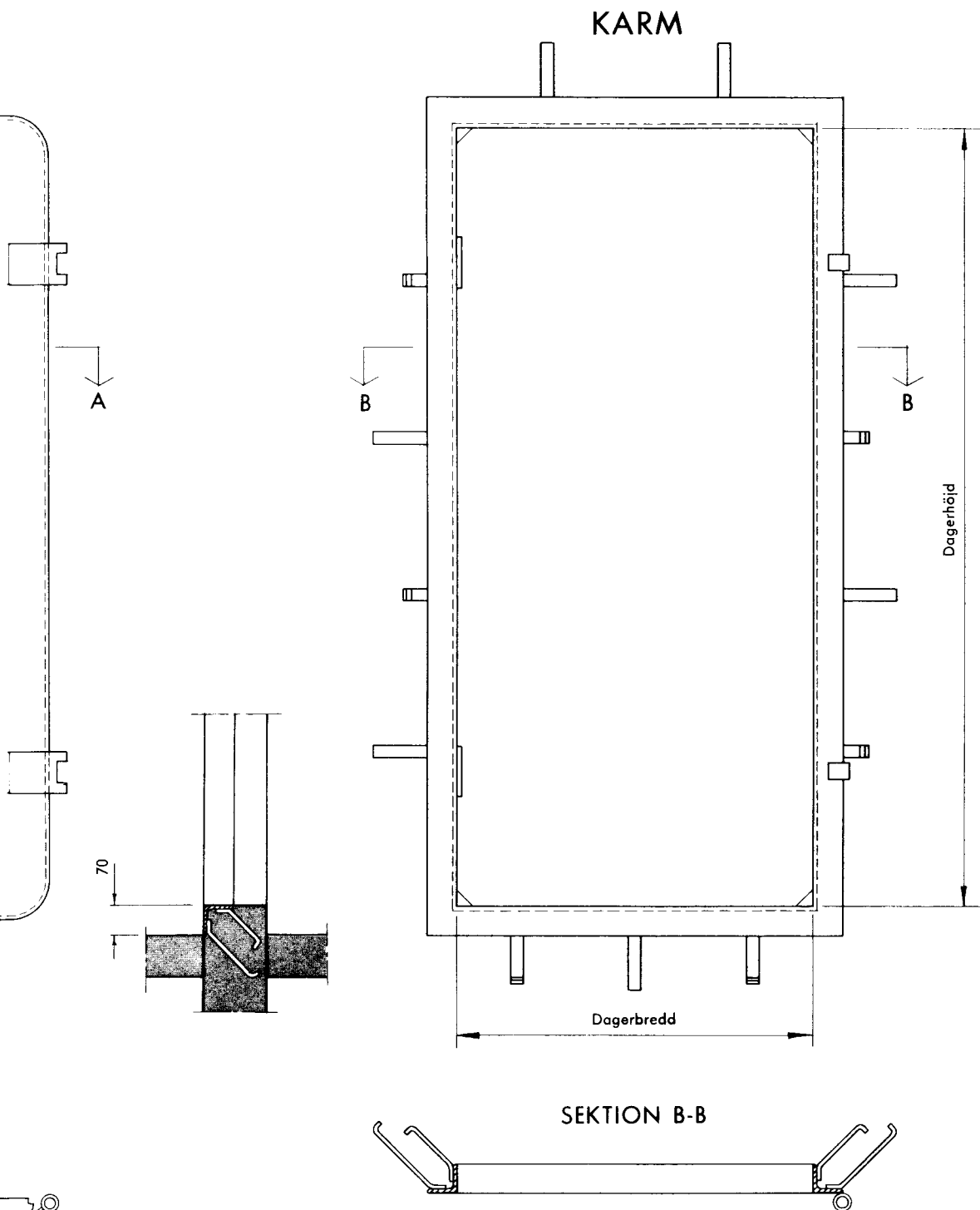
SEKTION B-B



TABELL ÖVER GASTÄTA DÖRRAR  
(Samtliga dörrar äro utåtgående)

Typ	Dagerbredd	Dagerhöjd	Karm	Anmärkning
GD 85	850	1850	L70.70.7	
GD 110	1100	1850	L70.70.7	
GD 130	1300	2100	L70.70.7	
GDD 190	1900	1850	L70.70.11	Löstagbar m T80.80.9

Materielen skall godkännas av  
FÖRSVARETS FORSKNINGSANSTALT  
avd 1 (FOA 1), Sundbyberg 4, som  
även tillhandahåller arbetsritningar

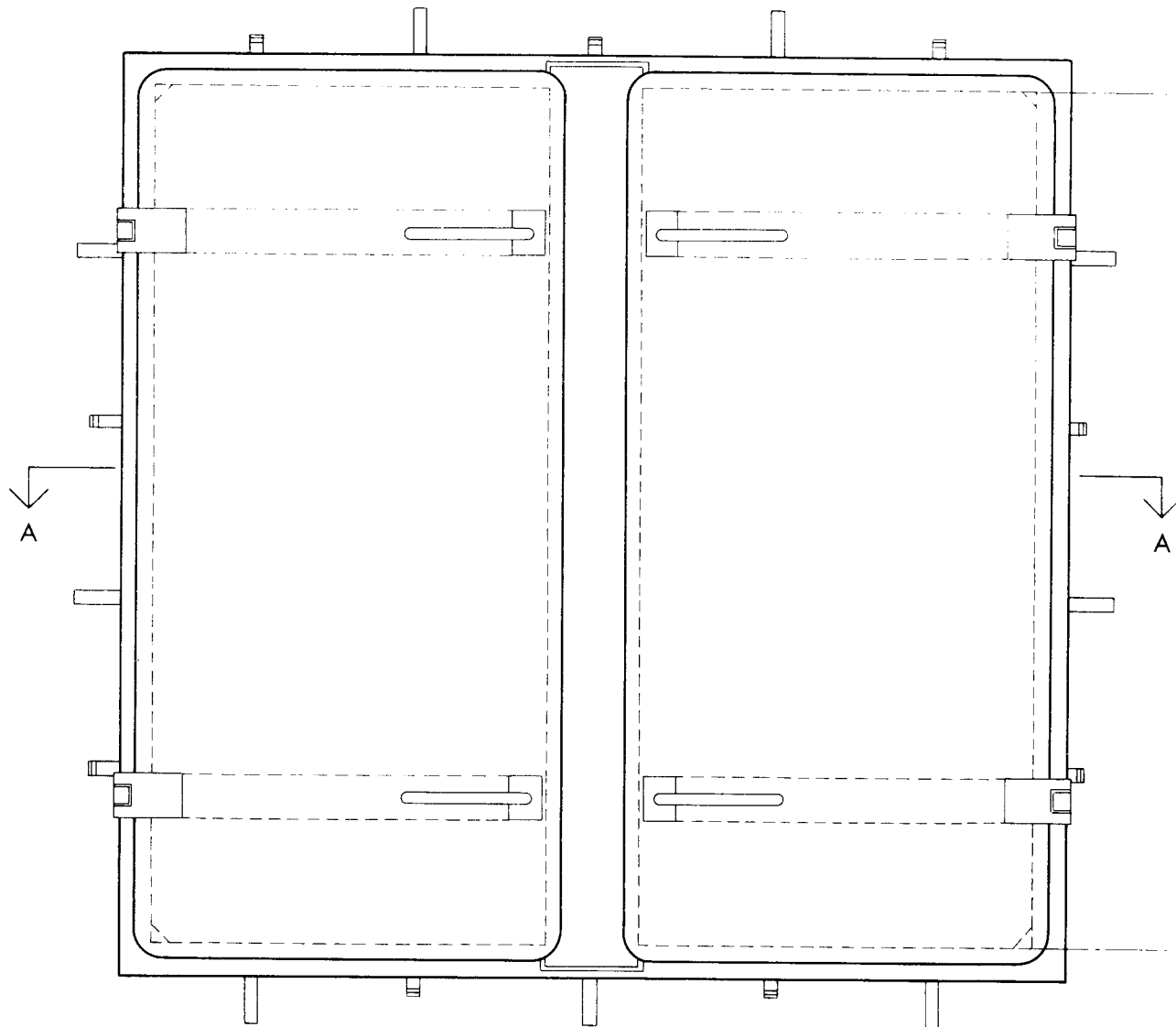


TABELL ÖVER GASTÄTA DÖRRAR  
(Samtliga dörrar äro utåtgående)

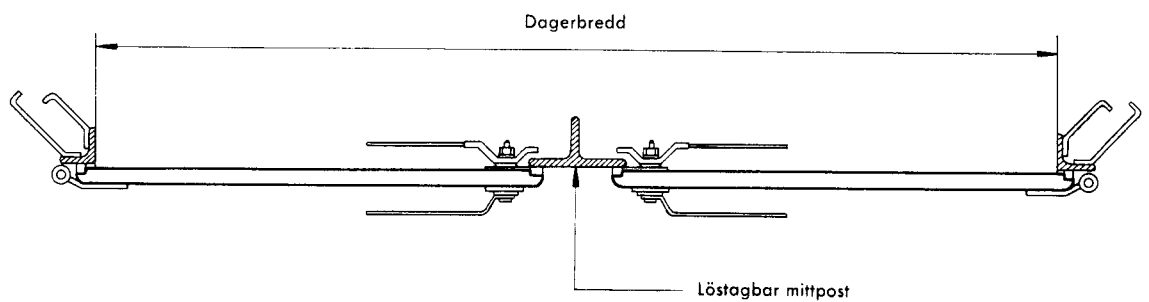
Typ	Dagerbredd	Dagerhöjd	Karm	Anmärkingar
GD 85	850	1850	L70.70.7	
GD 110	1100	1850	L70.70.7	
GD 130	1300	2100	L70.70.7	
GDD 190	1900	1850	L70.70.11	Löstagbar mittpost T80.80.9

GASTÄT DÖRR  
ENKELFLYGLIG  
BETECKNING GD

# DÖRR OCH KARM



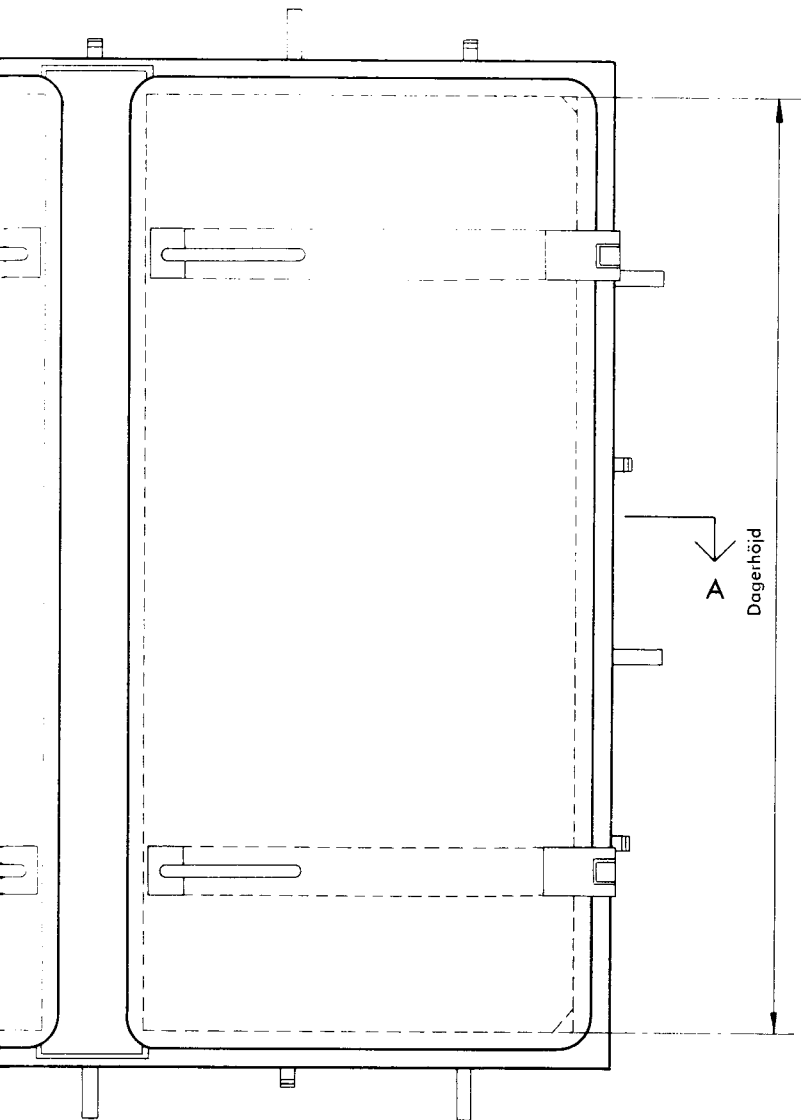
SEKTION A-A



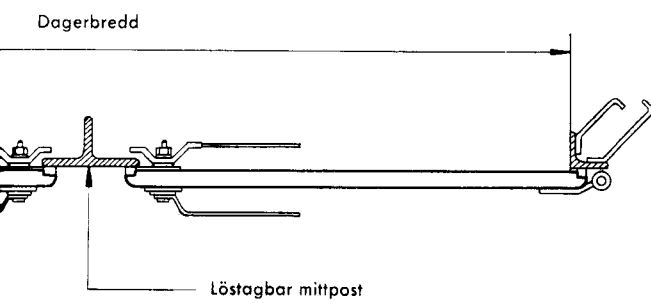
Materielen skall godkännas av  
FÖRSVARETS FORSKNINGSANSTALT  
avd 1 (FOA 1), Sundbyberg 4, som  
även tillhandahåller arbetsritningar

Tabell över gastäta dörrar: Se ritning nr 14

DÖRR OCH KARM



SEKTION A-A



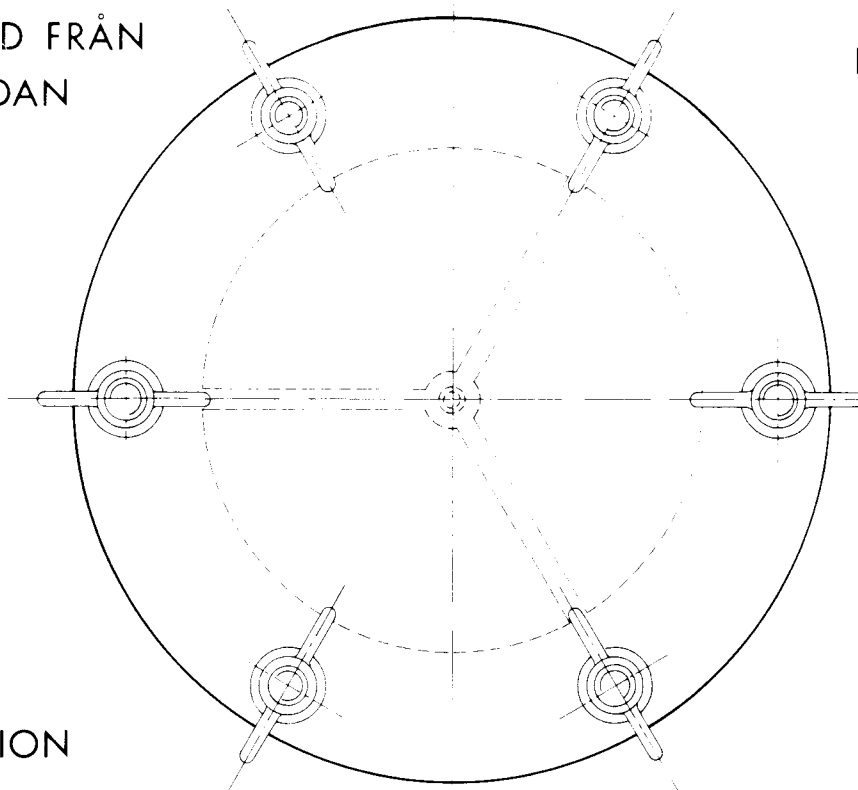
LT

Tabell över gastäta dörrar: Se ritning nr 14

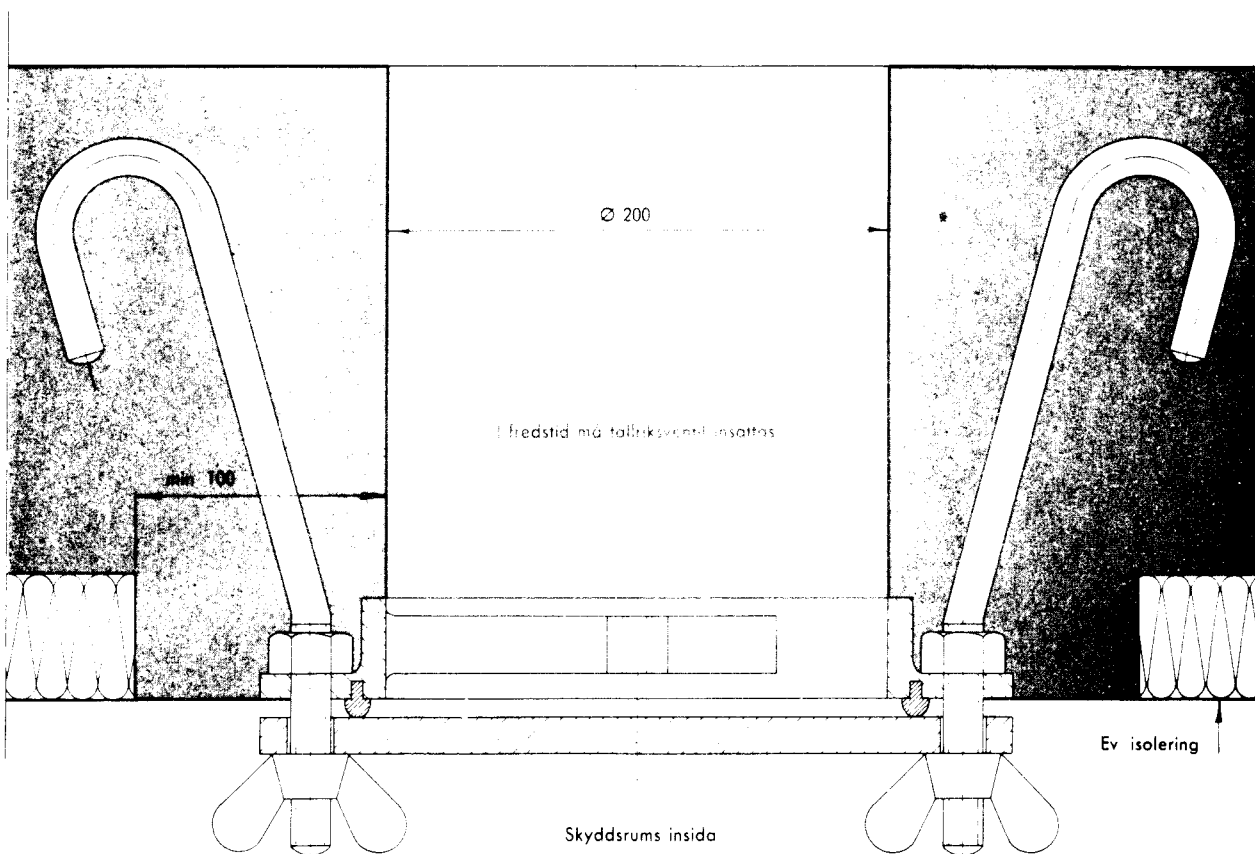
GASTÄT DÖRR  
DUBBELFLYGLIG  
BETECKNING GDD

FASAD FRÅN  
INSIDAN

Ritning nr 16



PLANSEKTION

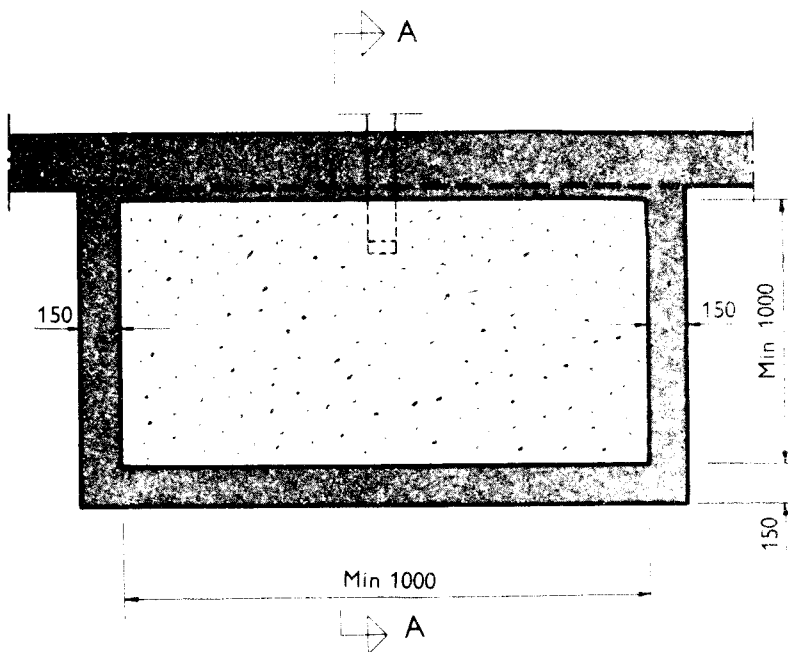


Materielen skall godkännas av  
FÖRSVARETS FORSKNINGSANSTALT  
avd 1 (FOA 1), Sundbyberg 4, som  
även tillhandahåller arbetsritningar

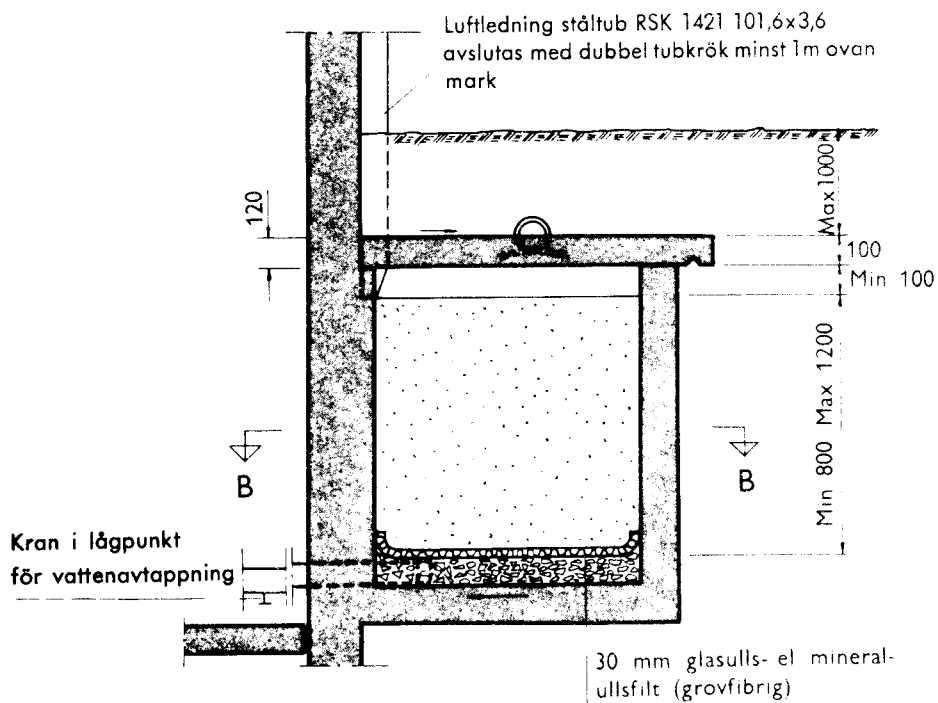
VENTIL MED SKYDDSPLÅT  
BETECKNING SP

# UTVÄNDIGT LÄGE

Snitt B-B

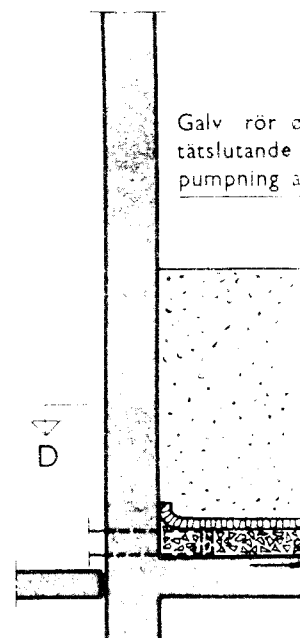


A-A



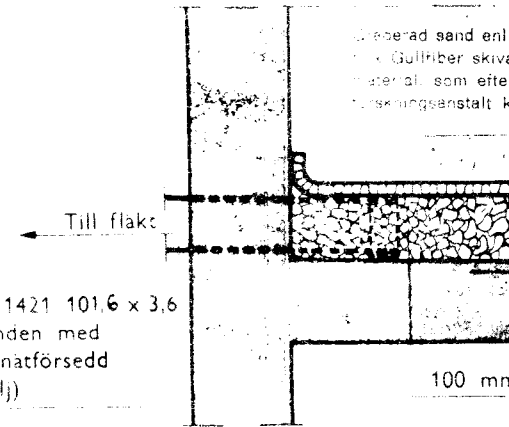
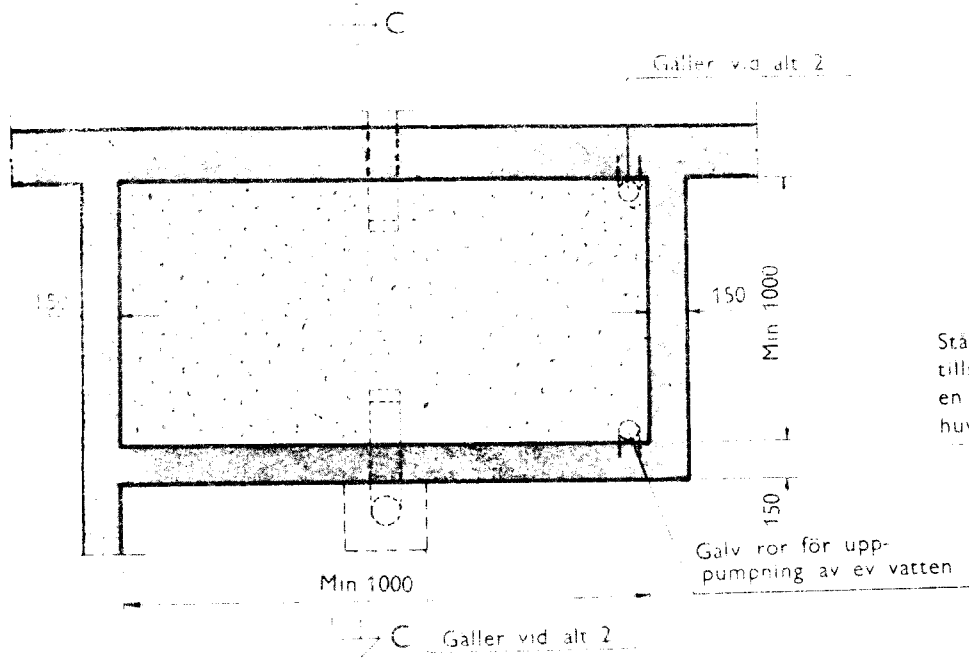
C-C

Alt 1 På kallargolv



# INVÄNDIGT LÄGE

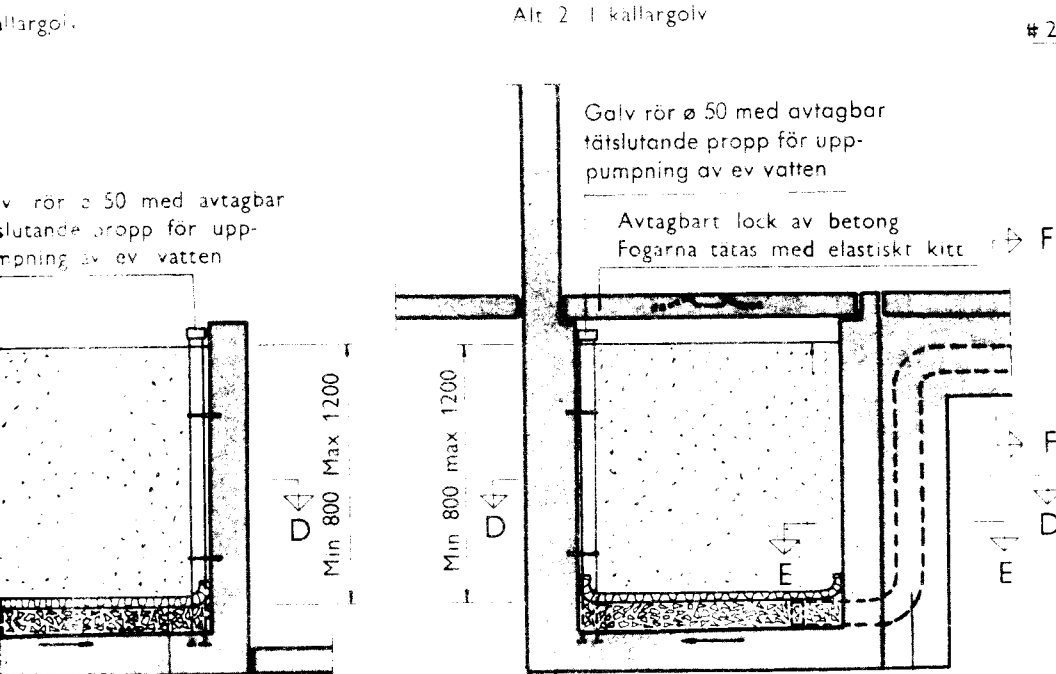
Snitt D-D



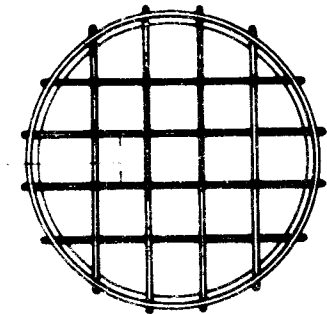
DETALJ AV N

# C-C

Alt. 2 i kallargolv

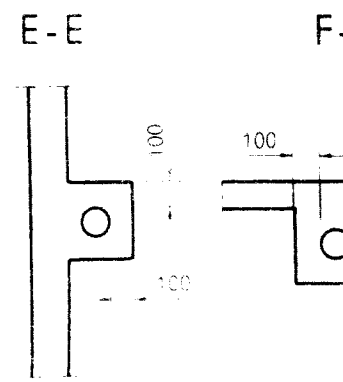


# 20, tråd ø 2 galv



30 mm glasulls- eller mineralullsfilt (grovfibrig)

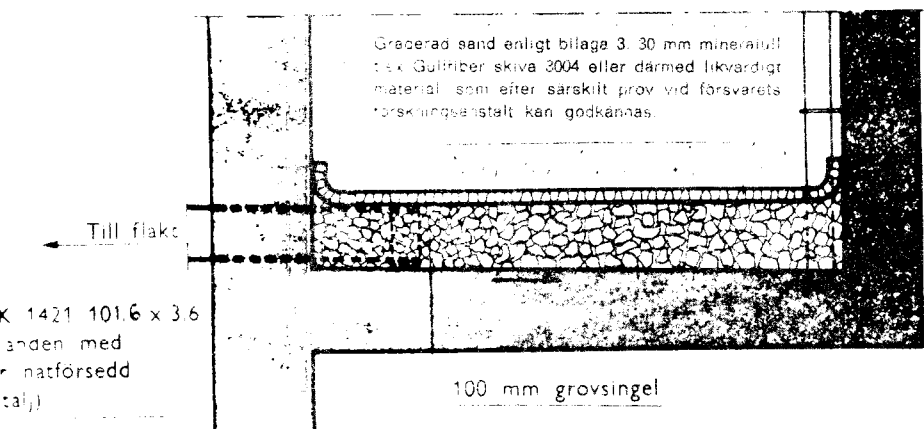
Ståltub RSK 1421 101,6 x 3,6



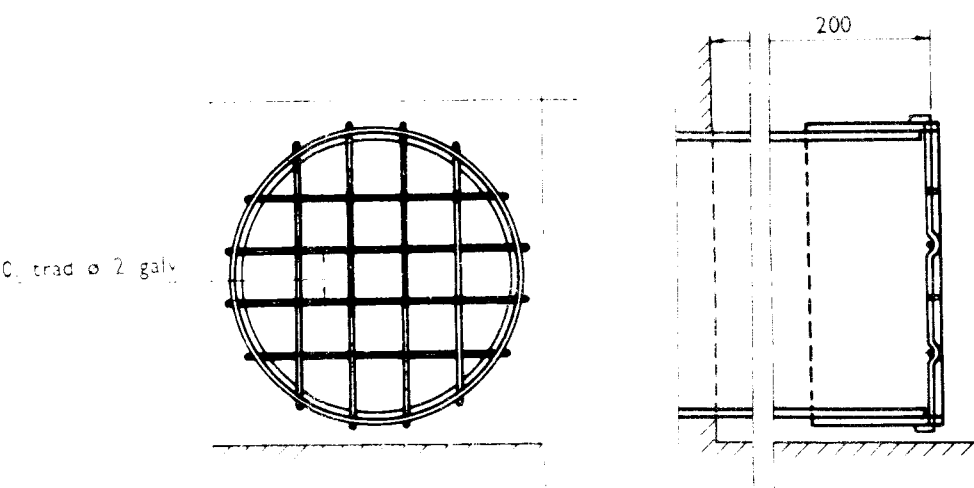
Sandfilter utföres med max sandvolym 0,9 m<sup>3</sup> per filter  
 Min sandvolym 0,8 m<sup>3</sup> per filter  
 Lock över filtret utföres i sektion och armeras för tryckbelastning  
 Sandfiltrets golv utföres med lutning  
 Vid utvändigt läge isoleras mot värmeförlust  
 Betong: BTG II STD K 250  
 Armering: Sandfiltrets väggar golv  
 Kval: Ks 40, St 44 eller S

# DETALJ AV ROST

Ritning nr 17



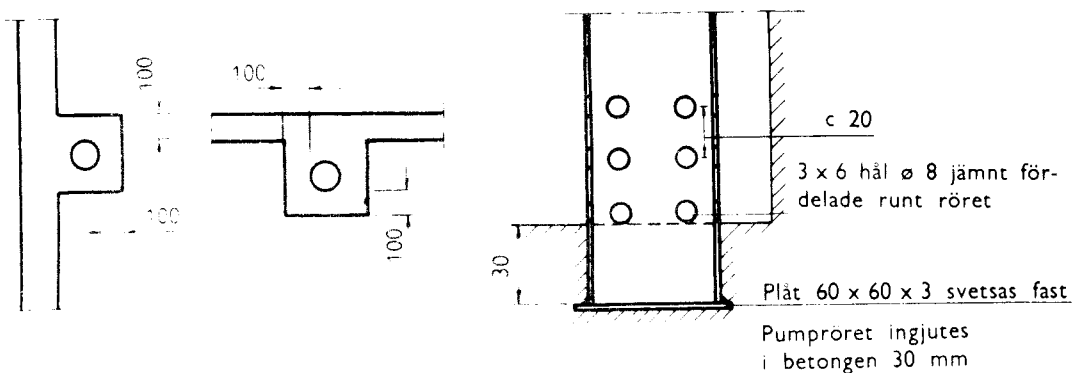
# DETALJ AV NÄTFÖRSEDD HUV



E-E

F-F

# DETALJ AV PUMPRÖR



Sandfilter utföres med max sandvolym 4 m<sup>3</sup> (tillräckligt för 100 personer)

Min sandvolym 0,9 m<sup>3</sup> per filter

Lock över filtret utföres i sektioner med max vikt 100 kg och armeras för tredsbelastning

Sandfiltrets golv utföres med lutning mot avtappning, resp rör för uppumpning av vatten

Vid utvändigt läge isoleras mot vatteninträngning

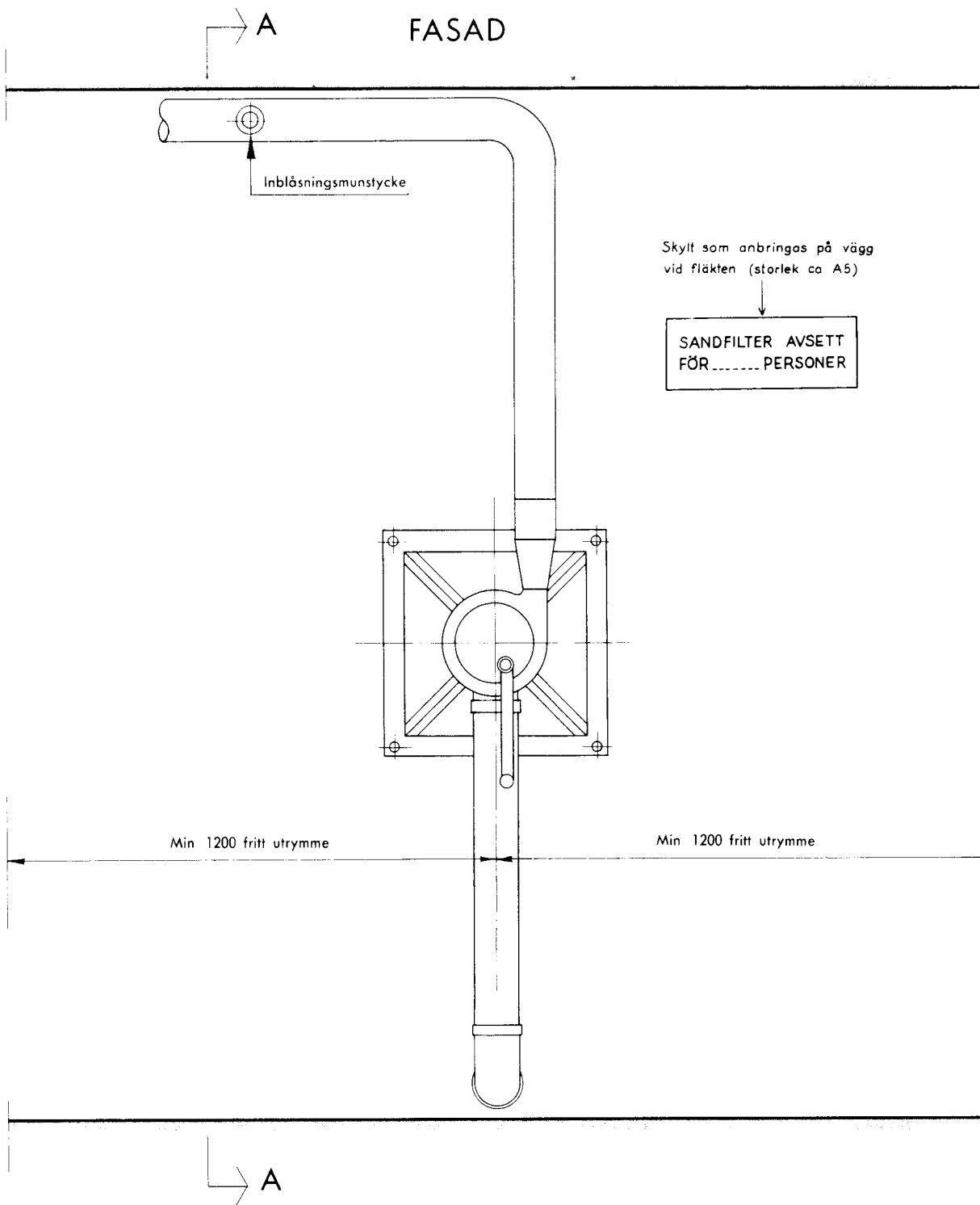
Betong BTG II STD K 250

Armering Sandfiltrets väggar, golv och lock rutarmeras i båda sidor ø 8 c 200

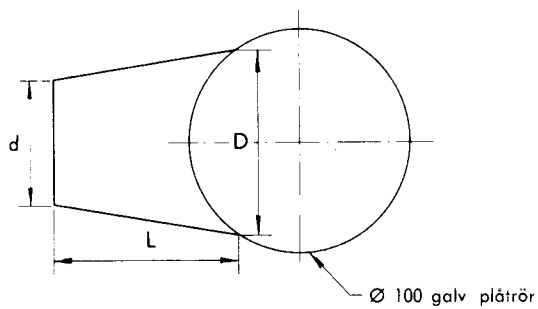
Kval: Ks 40, St 44 eller St 37

**Sandfilter**  
Beteckning SF





INBLÅSNINGSMUNSTYCKE

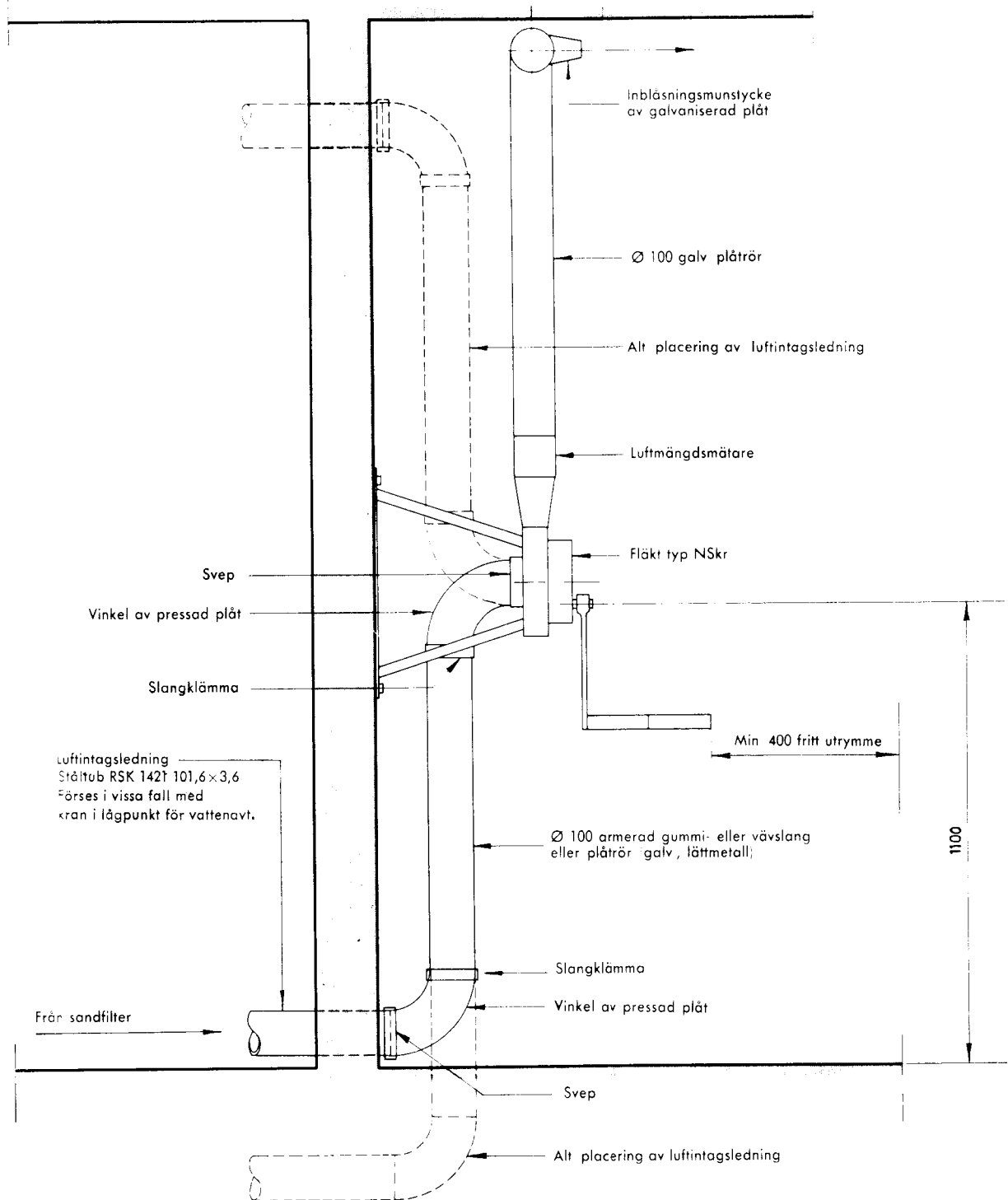


Måttuppgifter

q	D	d	L
25	55	35	55
50	80	50	80
75	90	60	90

q = luftmängd per munstycke i m<sup>3</sup>/tim  
(Luftmängd per person = 1,5 m<sup>3</sup>/tim)

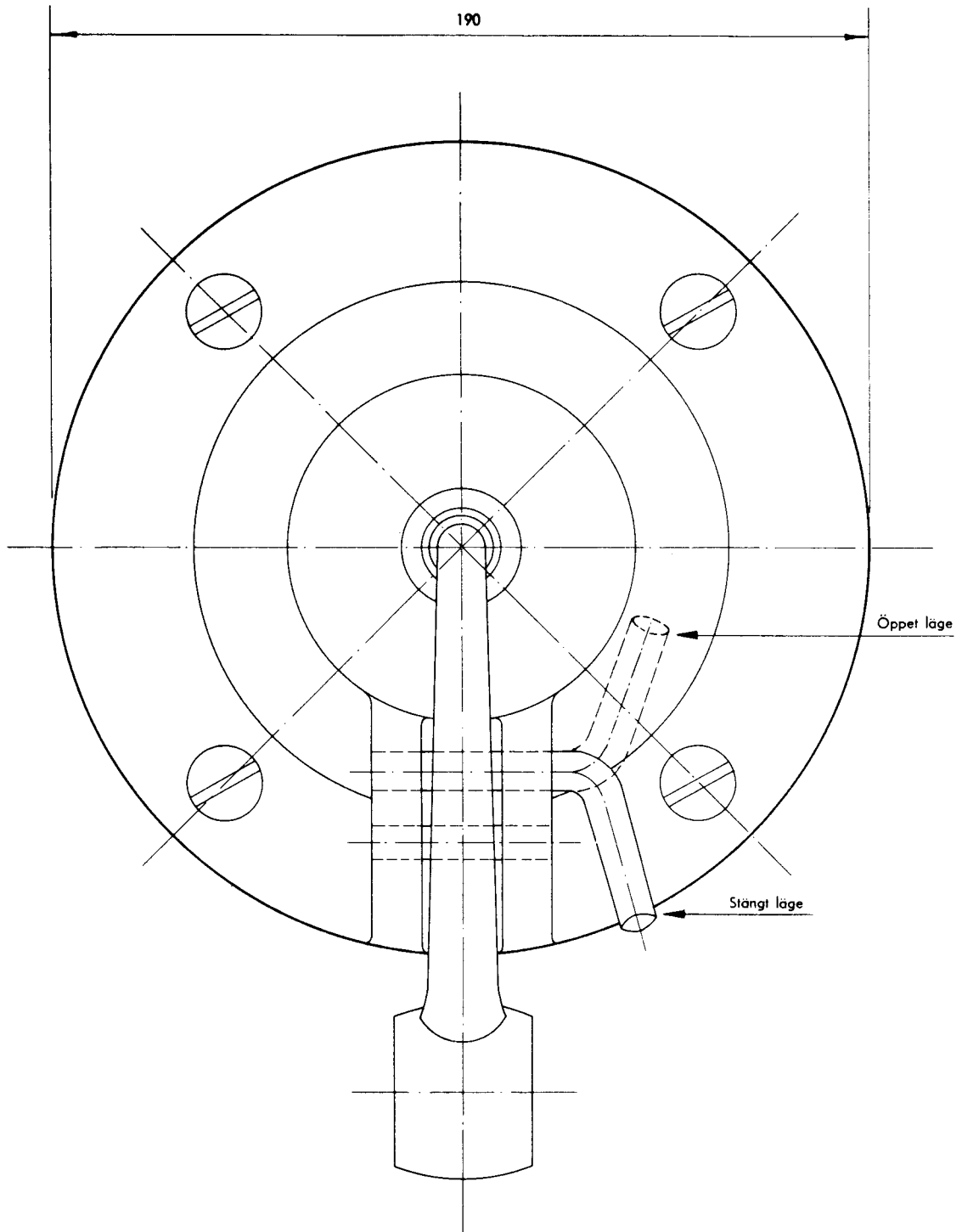
Fläktkapacitet 140 m<sup>3</sup>/ti  
Varvtalet på veven c  
ningsfri kuggväxel Vev  
gång Samtliga detaljer  
Materialen skall godkännas  
FORSKNINGSANSTALT  
Sundbyberg 4, som äv  
mer för tillverkning



Fläktkapacitet 140 m<sup>3</sup>/tim vid 140 mm tryckfall  
Varvtalet på veven ca 30 varv/min Smörj-  
ningsfri kuggväxel Vevn frigående vid back-  
gång. Samtliga detaljer korrosionsskyddade  
Materielen skall godkännas av FÖRSVARETS  
FORSKNINGSANSTALT, avd 1 (FOA 1),  
Sundbyberg 4, som även tillhandahåller nor-  
mer för tillverkning

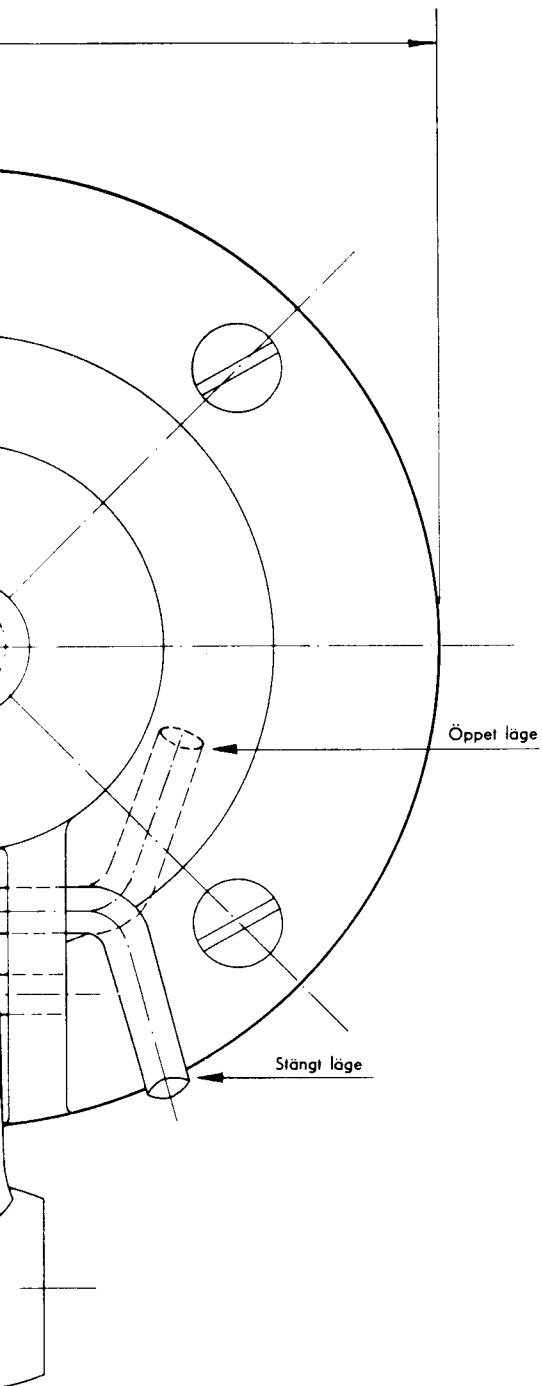
MONTERING AV FLÄKT

# FASAD FRÅN INSIDAN



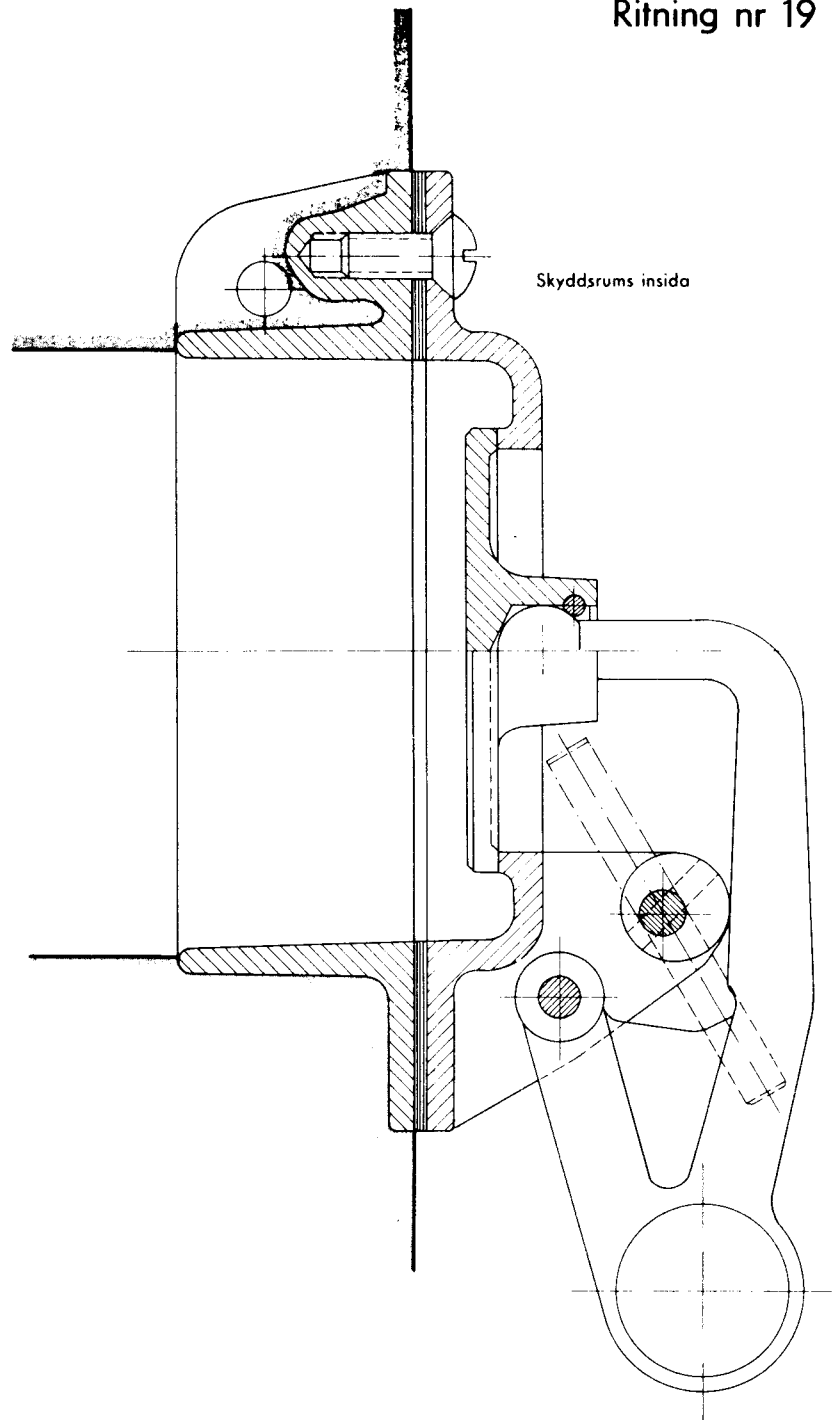
Materielen skall godkännas av  
FÖRSVARETS FORSKNINGSANSTALT  
avd 1 (FOA 1), Sundbyberg 4, som  
även tillhandahåller arbetsritningar

INSIDAN



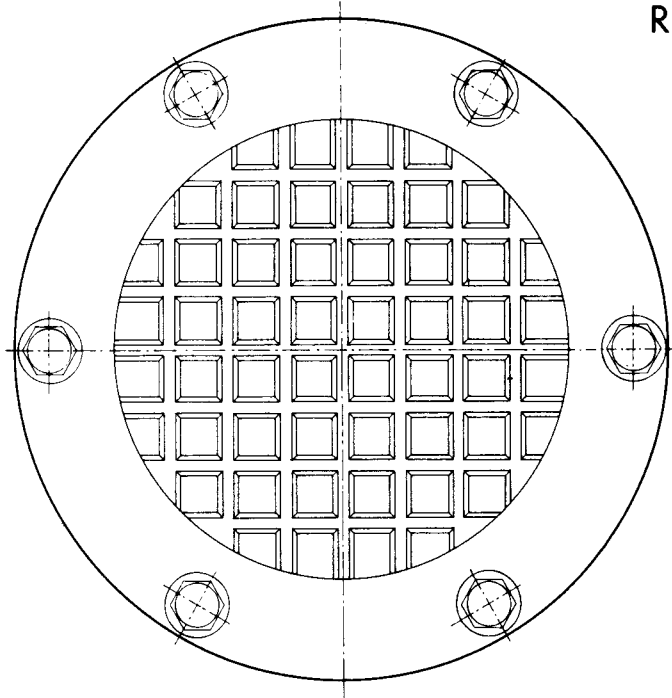
SEKTION

Ritning nr 19



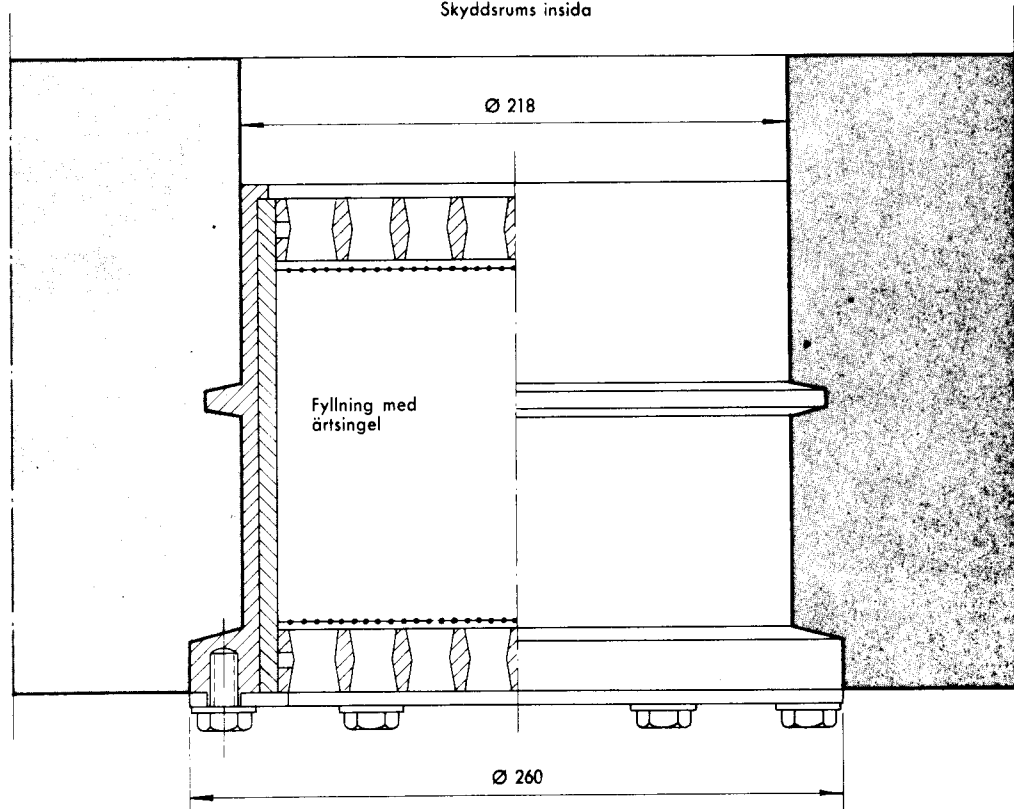
is av  
SANSTALT  
g 4, som  
ritningar

ÖVERTRYCKSVENTIL  
BETECKNING ÖV



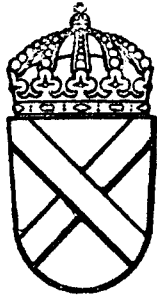
PLANSEKTION

Skyddsrumms insida



Materielen skall godkännas av  
FÖRSVARETS FÖRSKNINGSANSTALT  
avd 1 (FOA 1), Sundbyberg 4, som  
även tillhandahåller arbetsritningar

SKYDDSVENTIL  
BETECKNING SV



Ändring nr 1

av

TEKNISKA BESTÄMMELSER FÖR NORMALSKYDDSRUM

(publikation 6.06.02-4 FK)

1966 års upplaga

KUNGL CIVILFÖRSVARSTYRELSEN

6.06.02-6 FK

KUNGL CIVILFÖRSVARSSTYRELSEN

6.6.1966

Dnr 3223/66

II: 311

6.06.02-6 FK

Ändring nr 1 av Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum (publikation 6.06.02-4 FK), 1966 års upplaga fastställs att gälla från och med den 1 juni 1966 med undantag för bestämmelser i bilaga 3, vilka gäller från och med den 1 september 1966.

KUNGL CIVILFÖRSVARSSTYRELSEN

Åke Sundelin

Gösta Smitt

### Sidan 7

2.3.4.7 För skyddsrum vid hamn skall till utgångspunkt för beräkningen av skyddsrummets storlek (antalet skyddsrumspplatser) tas antalet personer, som där i fredstid i regel uppehåller sig samtidigt. Härvid skall emellertid beaktas, att hamnägarens skyldighet i princip endast omfattar det skyddsbehov, som kan finnas för personal i den egna hamnverksamheten, medan företag, som har magasin, fabriker eller andra anläggningar i hamnområdet, har att själva svara för skyddsrum för sin personal. Eventuellt kan här bli fråga om anordnande av gemensamt skyddsrum enligt 24 § 2 mom civilförsvarslagen för den egentliga hamnpersonalen och för personalen vid dylika anläggningar.

I den mån skyddsbehov bör tillgodoses för andra personalgrupper än förut sagts, t ex fartygsbesättningar, eller för trafikanter, har länsstyrelsen att hos Kungl Maj:t påkalla tillämpning av 29 § 3 stycket civilförsvarslagen.

För skyddsrum vid järnvägsstation, flygplats och därmed jämförlig anläggning av vikt för den allmänna samfärdseln skall antalet skyddsrumspplatser bestämmas med hänsyn till det antal personer som i fredstid i regel uppehåller sig samtidigt inom anläggningen; dock skall antalet trafikanter ej beräknas till mer än hälften av det största antal som kan komma ifråga.

### Sidan 9

#### 7.2 Åtgärder vid slutbesiktning

Vid vederbörande myndighets slutliga besiktning skall skyddsrummet vara iordningställt med skyddsrumsmaterielen monterad. Därvid behöver dock skärmväggar till toaletter icke monteras upp, om sådan åtgärd skulle innebära olägenhet ur freds användningssynpunkt. Förutsättning för att monteringen icke behöver utföras är dock att materielen skall finnas tillgänglig för kontroll. I mom 6.4 angiven montering skall vara utförd.

Filter får ej fyllas med föreskriven mängd sand förrän besiktningsmyndigheten kontrollerat dels att sanden levererats i på



föreskrivet sätt märkta och förseglade emballage, dels att filtret i övrigt utförts på godkännbart sätt.

Sidan 18

Bilaga 3

BESTÄMMELSER FÖR FILTERSAND FÖR NORMALSKYDDSRUM

KVALITET OCH KONTROLL

Sand till sandfilter är gasskyddsmateriel av andra klass enligt SFS 1939:174 och 175. Närmare bestämmelser finns i krigsmaterielinspektionens cirkulär rörande tillverkning, införsel och försäljning m m av gasskyddsmateriel.

Filtersanden skall uppfylla de särskilda krav som ställs av civilförsvarsstyrelsen. Den får ej tillverkas eller försäljas utan föregående prov och godkännande.

För provning (typprov, respektive efterprov) och godkännande svarar försvarets forskningsanstalt. Den som avser tillverka (försälja) filtersand till normalskyddsrum skall göra anmälan härom till försvarets forskningsanstalt, avd 1 (postadress: Bök 416, Sundbyberg 4, telefon 08/28 28 80).

FÖRPACKNING

Sanden förpackas i fuktbeständigt emballage, som godkänts av försvarets forskningsanstalt.

MÄRKNING

Emballaget skall utöver texten "Filtersand för normalskyddsrum", vara märkt med godkänningsmärke, typnummer, fabriks- (firma-) märke, volym och förpackningsår, allt enligt förenämnda cirkulär från krigsmaterielinspektionen.

**Sammanställning över  
ändringar till  
Tekniska bestämmelser för normal-  
skyddsrum 1966 års upplaga.  
(publikation nr 6.06.02-7 FK)**

<b>Publikationsnr</b>	<b>Text</b>	<b>Fastställd</b>	<b>Diariernr</b>
6.06.02-8 FK	Ändring nr 1 Ny föreskrift på detalj av rost. ritning nr 17 (inarbetad i denna upplaga)	16.1.67	7514/66 51/17
6.06.02-19 FK	Tillägg till ändring nr 1 Civilförsvarsstyrelsen får härmed meddela att godkända mineralullsprodukter för användning i sandfilter enligt ritning nr 17 i "Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum, 1966 års upplaga" är: Gullfiber, skiva nr 3004 (Godkänd enl cfs publ 6.06.02-8 FK) Rockwool AB, mineralullsfilt nr 223, 333 och 335 (nr 333 och 335 bör användas i andra hand). (Godkända enl FOA provningsprotokoll reg nr 10718-F153) Rockwool AB, mineralullsfilt nr 225 (samma produkt som ovan angivna filt nr 223, men med annat breddmått).	12.3.70	1688/70 53/129
6.06.02-11 FK	Ändring nr 3 Ny lydelse av pkt 2. 3. 4. 1 å sid. 6 För normala bostadshus beräknas tillsvidare en skyddsrumsp plats per 27,5 m <sup>2</sup> <b>lägenhetsyta</b> . För kategorihus t ex pensionsbostäder, där beräkningsnormen kan ge för stort antal skyddsrumsp platser, åligger det fastighetsägaren att i framställning till byggnadsnämnd påvisa att jämkning är befogad. Bestämmelserna innefattar minimikravet i vad avser antal skyddsrumsp platser. Med hänsyn till problem i samband med övergång till de ändrade bestämmelserna möter alltså icke hinder att övergångsvis tillämpa nu gällande normer.	28.3.68	2485/68 51/121
6.06.02-12 F	Tillägg till Ändring nr 3 Den av civilförsvarsstyrelsen den 28.3 1968 (publ 6.06-02-11 F) fastställda nya lydelsen av punkt 2.3.4.1. sid 6 i Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum, 1966 års upplaga, avser beräkning av erforderligt antal skyddsrumsp platser i bostadshus för vilka beviljats byggnadslov efter den 28.3.1968. Anordnas skyddsrum för redan uppfört bostadshus skall den äldre lydelsen tillämpas, om ej vid bostadshusets uppförande uppskov lämnats med anordnande av skyddsrummet till senare tidpunkt. Vid prövning av frågan om iordningsställande av dispens-skyddsrum skall den äldre lydelsen gälla.	3.5.68	3400/68 51/174

Publikationsnr	Text	Fastställd	Diariernr
6.06.02-13 FK	<p>Ändring nr 4</p> <p>Nytt utförande av skyddsörrar typ ND 85, NSD 85, ND 110, NSD 110, ND 130, NDD 190 samt NSDD 190.</p> <p>Genom civilförsvarsstyrelsens uppdrag har utarbetats ett reviderat utförande av skyddsörrar.</p> <p>Det reviderade utförandet möjliggör inpassning i gjutform utan särskild håltagning.</p> <p>Revideringen innefattar också komplettering med löstagbar tröskel.</p> <p>Armering runt dörröppning utförs även fortsättningsvis enligt »Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum», 1966 års upplaga, ritning nr 5.</p> <p>Det nya utförandet har jämväl av Försvarets Forskningsanstalt, under förutsättning att nedan förtecknade packningstyper används, godkänts såsom gastätt.</p> <p>Ulvsunda Gummifabriks AB:            Profilritning nr Y-137-A samt därtill hörande specifikation och monteringsföreskrifter.</p> <p>Trelleborgs Gummifabriks AB:            Profilritning nr AM 608-4 samt därtill hörande specifikation.</p> <p>I likhet med föregående dörrtyper skall materielen godkännas av Försvarets Forskningsanstalt (FOA 1) Box 416, 172 04 SUNDBYBERG 4, som även tillhandahåller arbetsritningar.</p> <p>Av arbetstekniska skäl beräknas dock arbetsritningarna vara möjliga att beställa först efter den 1 oktober 1968.</p> <p>I »Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum», 1966 års upplaga fastställda utförande av rubricerade skyddsörrar upphävs, men må tillämpas på byggnadsföretag för vilket byggnadslov söks före den 1 april 1969.</p> <p>Tidigare i skrivelser den 16.3.67 dnr 193/67 51/97 till Svenska Industribyggen AB och 4.6.68 dnr 2461/68, 4025/68 51/219 till Hellbergs Industrier AB givna godkännanden avseende löstagbara trösklar upphävs från den 1 sept 1968.</p>	19.6.68	4657/68 51/249
6.06.02-15 FK	<p>Ändring nr 6</p> <p>Pkt 2.3.4.2 å sid 6 kompletteras med följande nya lydelse avseende beräkning av antalet skyddsrumspplatser vid universitet och högskolor.</p> <p>»I universitets- eller högskolebyggnad för <b>icke laborativ verksamhet</b>, beräknas antalet skyddsrumspplatser till 75 % av antalet i lokalprogram angivna arbetsplatser (platser i hörsalar, seminarium, läsesalar, kontorsrum m m). I byggnad för <b>laborativ verksamhet</b> beräknas antalet skyddsrumspplatser för medicinsk preklinisk utbildning till 90 % och för övrig laborativ verksamhet till 80 % av det antal studerande och anställda för vilket byggnaden enligt lokalprogram planeras».</p>	18.3.69	2052/69 50/89

<b>Publikationsnr</b>	<b>Text</b>	<b>Fastställd</b>	<b>Diariernr</b>
6.06.02-17 FK	Ändring nr 8	3.11.69	7370/69 50/477

**Ytbehandling av inre ytor**

Väggar och tak får inte putsas eller beläggas med material, som kan skaka loss vid vibrationer i skyddsrumstommen t ex kakelplattor och liknande.

Följande funktionella krav skall uppfyllas:

materialet skall ha låg egen vikt,

inte ge upphov till dammbildning vid sönderfall samt vara svårbrännbart.

Isoleringsplattor av impregnerad träull eller mineralullsplattor, inlagda i samband med gjutning, uppfylla dessa krav.

6.02.06-18 FK	Ändring nr 9	4.12.69	7997/67 51/494
---------------	--------------	---------	-------------------

På sid 22 utbytes all text under fig 3 mot följande:

**Utrustning<sup>1)</sup>**

Följande utrustning skall anskaffas:

Sjukvårdsmateriel

Brandmateriel

Övrig materiel

**Sjukvårdsmateriel**

Benämning		Antal	Beräknas för
Transportskena	m/Bofors, papp	st 1	(En omgång för
Knäskena	m/Bofors, papp	st 2	(varje påbörjat
Vinkelskena	m/Bofors, papp	st 4	(50-tal skydds- rumsplatser

<sup>1)</sup> Finns motsvarande utrustning inom byggnaden eller anläggningen för fredsändamål, behöver vad nedan sägs icke anskaffas särskilt för skyddsrummet.

6.06.02-20 FK	Ändring nr 10	4.5.70	2873/70 53/215
---------------	---------------	--------	-------------------

10.1 På ritning nr 16 visat utförande av "ventil med skyddsplåt, beteckning SP" upphävs härmed.

Det gamla utförandet må dock tillämpas på byggnadsföretag för vilket byggnadslov söktes före den 1 november 1970.

Ritning nr 16 ersätts med ritning nr 1D-3-68 "Ventil med skyddsplåt, beteckning SP/69".

Det nya utförandet har tilldelats Krigsmaterielinspektionens typnummer E 431.

Liksom tidigare skall materielen godkännas av Försvarets Forskningsanstalt, avd 1 (FOA 1), Sundbyberg 4, som även tillhandahåller arbetsritningar.

10.2 På ritning nr 6 upptagna tillverkningsritningar avseende betongelement till reservutgång har reviderats och kompletterats och med anledning härav åsatts nya revideringslittera.

Förutom på ritning nr 6 angivna ritningar har tillkommit en ritning utvisande alternativt utförande av armering.

I samband med revideringen har Statens Planverk utfärdat typgodkännande nr T 2319/69

Fr o m den 1 jun 1970 skall betongelementen tillverkas i enlighet med reviderade ritningar samt erhållet typgodkännande.

Publikationsnr	Text	Fastställt	Diarienumr
6.06.02-21 FK	Ändring nr 11 På ritning nr 14 upptagna gastäta dörrar utgår och ersätts med nya dörrar enligt nedanstående tabell.	8.7.1970	4370/70 53/334

Typ	Trös- kel- typ	Krigsma- teriel- insp typ nr	Dager- bredd	Dager- höjd	Karm	Anm
GD 85/69	fast	E 521	850	1850	L 70.70.7	
GD 85/69	lös	E 522	850	1850	L 70.70.7	
GD 110/69	fast	E 523	1100	1850	L 70.70.7	
GD 110/69	lös	E 524	1100	1850	L 70.70.7	
GD 130/69	fast	E 525	1300	2100	L 70.70.7	
GD 130/69	lös	E 526	1300	2100	L 70.70.7	
GD 190/69	fast	E 527	1900	1850	L 70.70.11	} Löstagbar } mittpost
GD 190/69	lös	E 528	1900	1850	L 70.70.11	

T 80.80.9

Det gamla utförandet må dock tillämpas på byggnadsföretag för vilket byggnadslov sökts före 1 oktober 1970.

Liksom tidigare skall materielen godkännas av Försvarets Forskningsanstalt, avd 1 (FOA 1), Sundbyberg 4 som även tillhandahåller arbetsritningar.

Enligt utsändningslista

Ändring nr 12 till Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum,  
1966 års upplaga (publ 6.06.02-7 FK)

Efter samråd med Statens Planverk föreskriver civilförsvarsstyrelsen att VA-byggnorm 70 skall tillämpas för normalskyddsrum.

Detta innebär bl a att avloppsledningar vilka dragas genom skyddsrum får vara av såväl gjutjärn som plast.

Föreskrivet täckskikt enligt bestämmelserna 5.6.2 skall alltså utföras.

Om avloppsledning av plast används skall rensöppning som mynnar i skyddsrum förses med skyddslucka enligt civilförsvarsstyrelsens ritning D-3-24 (bil 1).

./.

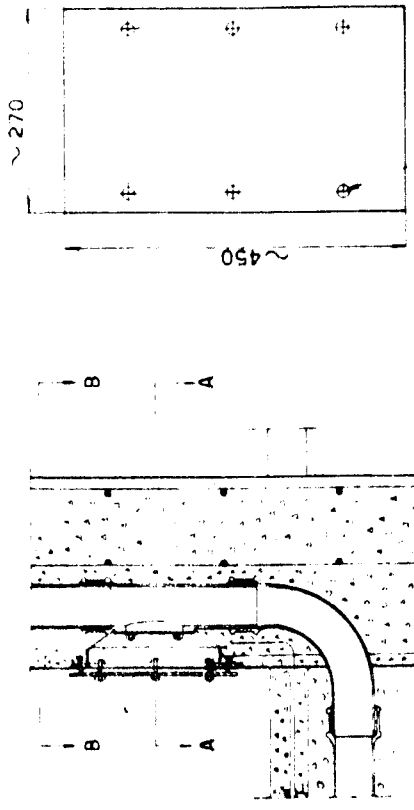
Skyddsluckan har åsatts Krigsmaterielinspektionens typ-nr E 318.

CIVILFÖRSVARSSTYRELSEN

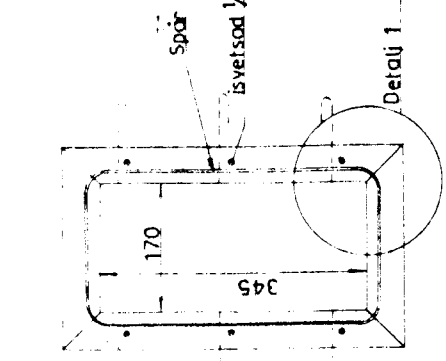
  
Åke Sundelin

  
Gösta Smitt

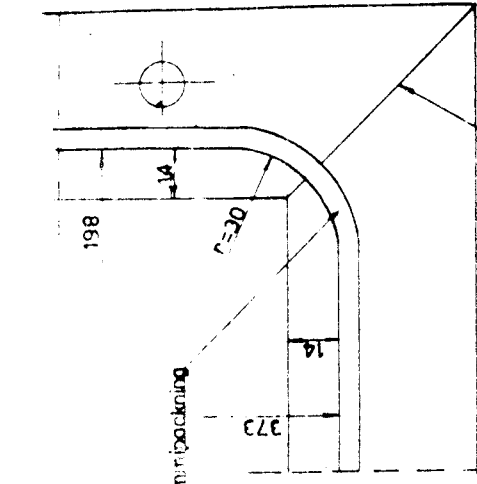
TILLHÖR ÄNDRING NR 12 TILL TEKNISK ^ BESTÄMMELSER  
FÖR NORMALSKYDDSRUM 1966 ÅRS U. LAGA



Sektion  
Skala 1:10



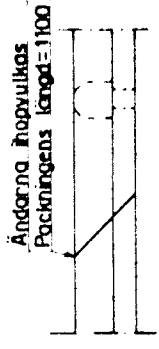
Vinkeljärnsram  
Skala 1:5



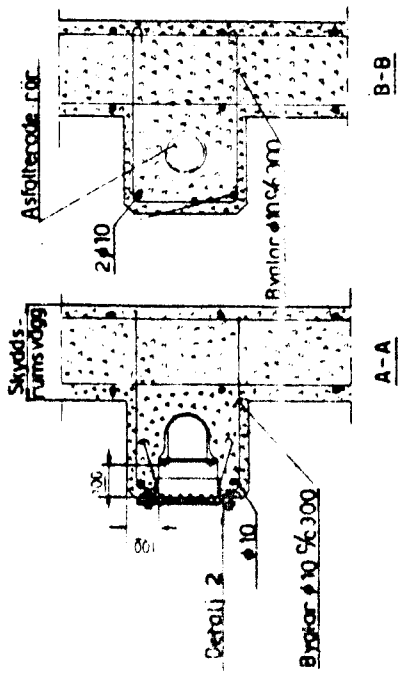
Detalj 1  
Skala 1:1

Erliggande hål för 1/2 bult

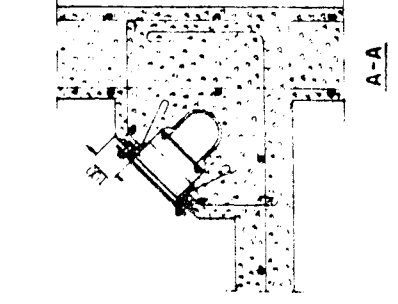
Täckplåt  
Skala 1:5



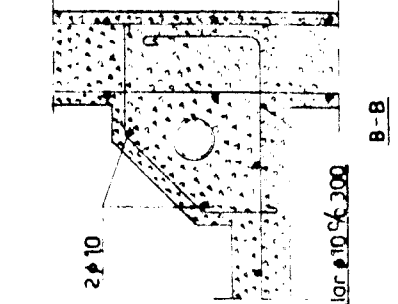
Ändarna inopvulkas  
Packningens längd=1100



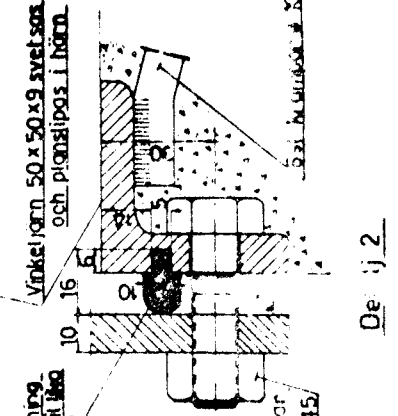
Plan  
Skala 1:10



B-B



A-A



Detalj 2  
Skala 1:1

Plan i hörn  
Skala 1:10

Rev den 5.9.65 mätet BC and 1:100 K 1

Den här ritning tillhör ritning D-3-11, D-3-12 och D-3-24. Ömrådet sen 1 feb. 67

ANVÄNDNING: ANORDNANDE AV RENSLUCKA PÅ AVLOPPSSTAM I SKYDDSRUM ALI II

Ritad av	Granskad av	Utsändningsdatum	Skala
		10.6.1955	1:1, 1:5, 1:10
KUNGL. CIVILFORSVÄRSBYGGEN		NR	D-3-24-A

Alla svetsar göres gaslata

Alternativ 1 av renslucka  
se ritning D-3-23

Ritningen upprättad i samråd med Forsvarets Forskningsanstalt



→

Ändring nr 13 till Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum, 1966 års upplaga (publ nr 6.06.02-7 FK)

13.1 Alternativ till nuv. ventilationssystem (sandfilter)

Civilförsvartsstyrelsen har fastställt funktionskrav för ett nytt luftförsörjningssystem att användas i normalskyddsrum.

Det nya luftförsörjningssystemet må användas alternativt med det system som föreskrivs i Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum, 1966 års upplaga (publ 6.06.02-7 FK), punkt 4.2 Luftrening.

Luftförsörjningssystemets principiella utformning framgår av civilförsvartsstyrelsens ritning nr 2V-2-29 (bilaga 1).

./.

I likhet med tidigare godkänns materieln av Försvarets Forskningsanstalt, avd 1 (FOA 1), som även upprättar tekniska bestämmelser för de i systemet ingående komponenterna samt meddelar föreskrifter om märkning m m.

Samtidigt härmed upphävs punkt 4 i civilförsvartsstyrelsens skrivelse av den 1 oktober 1971 (dnr 6934/71 51/574). Utförande enligt ovanstående skrivelse får dock tillämpas på byggnadsföretag för vilket byggnadslov söktes före 1973-07-01.

13.2 Ändring i nuv. ventilationssystem (sandfilter)

Luftförsörjningssystemet enligt Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum, 1966 års upplaga (publ 6.06.02-7 FK) punkt 4.2 Luftrening, ändras enligt nodan.

Vad som sägs i punkterna 4.2.6 och 4.2.7 samt visas på ritning 19 och 20 upphävs.

I stället för de ventiler som ovanstående punkter avser används övertrycksventil, typ ÖV 300 med ingjutningshylsa m/cfs med 1 st/påbörjat 100 pers placerade dels i yttre gasfångsvägg och dels i inre gasfångsvägg. Placeringen skall vara sådan att luftomsättningen i gasfånget säkras (betr placering av övertrycksventilerna gäller civilförsvartsstyrelsens ritning nr 2V-2-29).


Forts.



Tekniska bestämmelser för övertrycksventil, typ ÖV 300 upprättas av FOA 1 som även meddelar föreskrifter om märkning m m.

Utförande enligt punkterna 4.2.6 och 4.2.7 samt ritning nr 19 och 20 i Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum, 1966 års upplaga, må dock tillämpas på byggnadsföretag för vilket byggnadslov sökts före 1973-07-01.

CIVILFÖRSVARSS TYRELS EN

  
Åke Sundelin  
Gösta Smitt

**ALLMÄNT:**  
 TEKNISKA BESTÄMMELSER BETRÄFFANDE DETALJFÖRÅNDET AV DE OLIKA KOMPONENTERNA I VENTILATIONSSYSTEMET UTFÄRDAS AV FOA1, SOM OCKSÅ MEDDELAR FÖRESKRIFTER BETR. MÄRKNING MM.

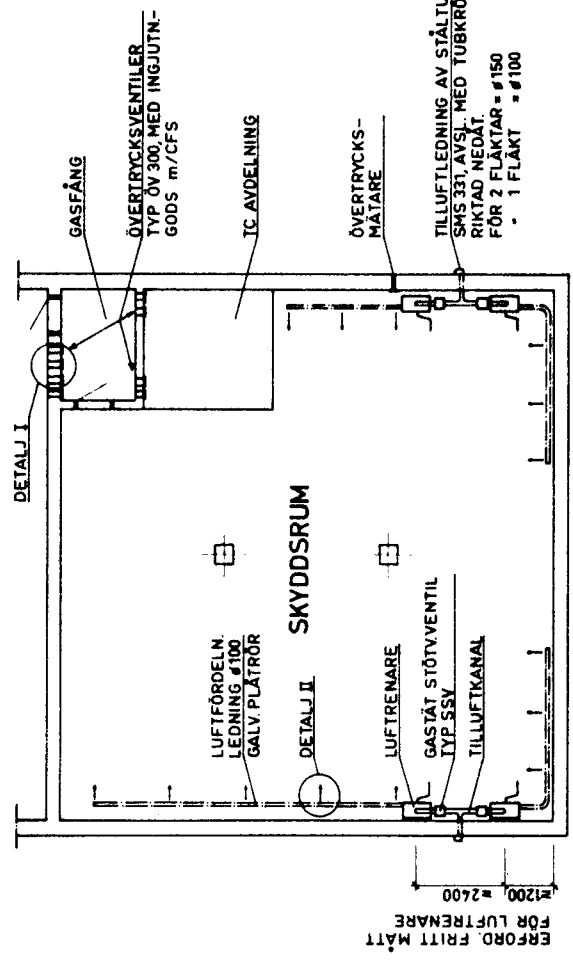
STÖTVÄGSVENTIL, LÜFTRENARE (= SKYDDSFILTER+FLÄKTAGGREGAT) ANORDNAS 1ST AV VARDERA PER PÅBÖRJAT 60-TAL SKYDDSRUMS-PLATSER.

ÖVERTRYCKMÄTARE ANORDNAS 1ST PER SKYDDSRUM, SAMT FÖRBINDS MED UTELUFT VIA KABELGEMNMFÖRNING TYP KGH 156.

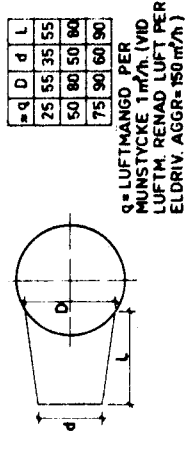
FÖR PROPANSLUITNING AV MOTOR TILL FLÄKTAGGREGAT ANORDNAS MOTORSKYDD OCH ELUTTAG, MONTERAT PÅ VÄGG.

ÖVERTRYCKSVENTIL, TYP ÖV300, ANORDNAS 1ST PER PÅBÖRJAT 60-TAL SKYDDSRUMSPLATSER I VARDERA INRE, RESP. YTTRE GASFÄNGSVÄGG. VENTILERNA PLACERAS I YTTRE GASFÄNGSVÄGG UNDER HALVA RUMS-HÖJDEN, I INRE GASFÄNGSVÄGG ÖVER HALVA RUMSHÖJDEN SAMT I ÖVRIGT SÅ ATT LUFTOMSÄTTNINGEN I GASFÄNGET SÄKRAS.

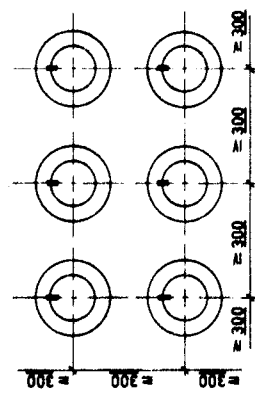
TILLUFTKANALENS INTAG PLACERAS MED HÄNSYN TILL RISKERNA VID BRAND, RÖK- OCH BRANDGASER BÖR ICKE DIREKT KUNNA SUGAS IN I VENTILATIONSSYSTEMET.



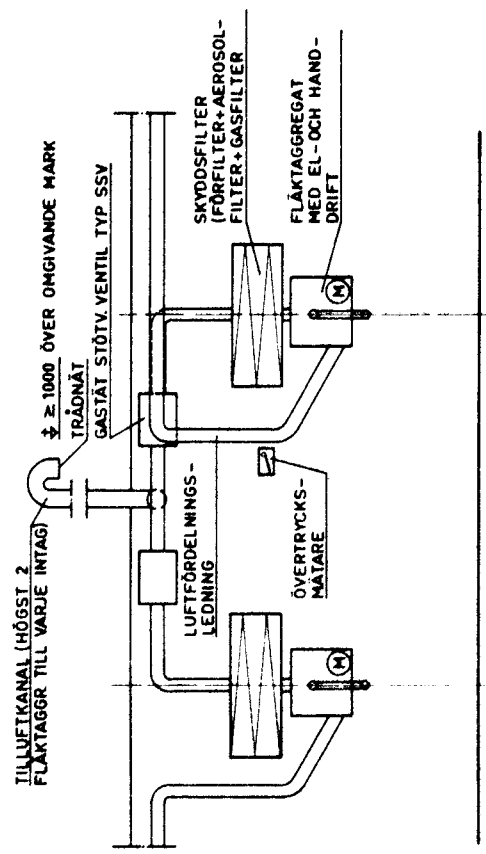
**PLAN**



**DETALJ II** INBLÅSN MUNSTYCKE



**DETALJ I** PLAC. AV ÖV 300



**LÜFTRENING, PRICIP**



