

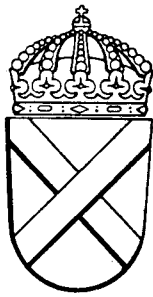


Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum

Nskr 62 (1962-1966)

Nskr 62



Tekniska bestämmelser

för

NORMALSKYDDSRUM

1962 års upplaga

KUNGL CIVILFÖRSVARSTYRELSEN

6.06.02—4 FK

KUNGL CIVILFÖRSVARSS TYRELS EN

19.10.1962

Dnr 7423/62
II: 536
6.06.02-4 FK

Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum, 1962 års upplaga, fastställs.

1961 års upplaga (publikation 6.06.02-1 FK) upphävs men må tillämpas på byggnadsföretag för vilket byggnadslov söks före den 1 juli 1963.

KUNGL CIVILFÖRSVARSS TYRELS EN

Åke Sundelin

Gösta Smitt

Innehåll

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

Bilagor

1 Förteckning över orter där normalskyddsrum 1,0 atö skall utföras	11
2 Beräkningsmetod för normalskyddsrum	13
3 Tekniska bestämmelser för filtersand	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 ledningsgenomgångar	5.6.4
Inredning- och utrustning	6	Tätningsslister	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 civilförsvarlagen (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 § civilförsvarlagen). För fullgörande av sin författningsskyldighet 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 § civilförsvarlagen).

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 civilförsvarlagen 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 civilförsvarlagen).

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 § civilförsvarlagen).

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 oljebehållare ed 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 avlägnas 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, civilförsvarlagen den 15 juli 1944 med därvid vidtagna ändringar och den nu gällande civilförsvarlagen 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 luftstötuvåg 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 avloppsledning 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 Nettogolvytan per skyddsrumspats (utrymme för gasfång, torrklösetter och förråd oräknade) skall utgöra 0,75 m².

2.3.2 Gasfång vid skyddsrum med högst 50 platser skall ha en golvytan av minst 3 m². Vid skyddsrum med mer än 50 men högst 200 platser skall gasfånget vara minst 6 m². Skyddsrum för mer än 200 platser förses med två gasfång om minst 6 resp 3 m².

2.3.3 För förråd beräknas 2 m² golvytan per 100 skyddsrumspats.

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

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

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 skyddsrumspats för 60 % av det antal personer anstalten är avsedd för.

2.3.4.3 Vid *industri* skall anordnas skyddsrumspats 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 skyddsrumspats 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 skyddsrumspats beräknas för varje 20 m² våningsyta.

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

2.3.4.7 För *hamn, järnvägsstation* och därmed jämförlig anläggning av vikt för allmänna samfärdseln skall anordnas skyddsrumspatser för det antal personer, som i fred där stadigvarande vistas och för hälften av det största antal trafikanter, som i fred samtidigt kunna befinna sig inom anläggningen.

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 skyddsrumspatser 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, tex 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 skyddsrummet begränsningsvägg är endast tillåten om denna förbindelse icke samtidigt utgör in- eller

utrymningsväg för de skyddssökande. Sådan förbindelse skall förses med gasfång (minst 1 m²).

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 skyddsrummet yttre begränsningsväggar är utöver reservutgång och erforderliga ventilöppningar endast sådana öppningar tillåtna, vilka oundgängligen erfordras för lokalernas fredsanvändning. Dessa öppningar, vars storlek begränsas till 60 × 80 cm, få sammanlagt uppta en yta motsvarande högst 5 % av den yta som utgöres av skyddsrummet 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 skyddsrumets förbindelser 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 dörroppning erfordras i skyddsrumms 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 skyddsrummsdel.

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 luftreningsanordning 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 angivas i bilaga 3.

Vid dimensionering av filter beräknas 1 m³ sand rena en luftmängd av 35 m³/tim (cirka 0,6 m³/min), motsvarande luftbehovet för 25 personer.

Större filter än 4 m³ 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 skyddsrummsdel. 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 50-tal personer. I skyddsrummet uppsättes för dessa ändamål en gruppcentral, vars huvudledning anslutes till särskild grupp i byggnadens elektriska fördelningscentral. Huvudledningen anslutes till gruppcentralen via en kopplingsdosa, placerad omedelbart utanför skyddsrumsväggen. Belysning, respektive vägguttag i skyddsrum anslutes till särskilda grupper.

5.3 Vatten och avlopp

Skyddsrum skall förses med tappställe för vatten och med avlopp, därest så kan ske utan oskäligen kostnader. Om avlopp ej anordnas, skall i stället samlingsbrunn av vattentät betong med volym av minst 0,5 m³ 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 ingjutes på lämplig plats vid tak ett 16 mm rör för antenngenomföring. 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 skyddssökande, 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 täckskikt 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 (även el-) till skyddsrum utföres medelst rörhylsor. Mellan rör och hylsa tätas med plastiskt tätningsmedel.

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 fredsbud bruk 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. Tätningslistor och ventiler får icke bestrykas, så att deras funktion äventyras. Märkplåtar eller motsvarande får ej övermålas.

6.3 Tätningslistor

Tätningslistor skall i fred förvaras i tätslutande behållare. Listorna 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 Skyddsrumsuprustning

Bestämmelser angående skyddsrum 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 fredsansvändningssynpunkt. Förutsättning för att monteringen icke behöver utföras är dock att materielen skall finnas tillgänglig för kontroll. I mom 6.4 angiven märkning skall vara utförd. Vidare skall sand till sandfilter vara anskaffad för kontroll. Efter besiktning av rostanordningar m m i filtren skall dessa av fastighetsägaren fyllas med föreskriven mängd kontrollerad sand.

Förteckning över orter där normalskyddsrum 1,0 atö skall utföras

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

Län	Tätort	Berörda kommuner			
M	Malmö	Malmö	stad ¹		
		Burlövs	landskommun		
		Hälsingborg	stad ¹		
		Lund	stad		
		Staffanstorps	landskommun		
M	Landskrona	Landskrona	stad		
N	Halmstad	Halmstads	»		
O	Göteborg	Göteborgs	stad ¹		
		Mölnåls	stad		
		Partille	landskommun		
		Råda	»		
		Säve	»		
		Tuve	»		
		Torslanda	landskommun ¹		
		Askims	landskommun		
		Källereds	»		
		Angereds	» (P län)		
		Uddevalla	stad		
		Skredsviks	landskommun		
		P	Borås	Borås	stad ¹
				Sandhults	landskommun
Brämhults	»				
Trollhättans	stad				
Södra Väne	landskommun				
Västra Tunhems	»				
S	Karlstad	Karlstads	stad		
T	Örebro	Örebro	stad ¹		
		Axbergs	landskommun		
		Hallsbergs	köping		
T	Karlskoga	Karlskoga	stad		
U	Västerås	Västerås	stad ¹		
W	Avesta-Krylbo	Avesta	stad		
		Krylbo	köping		
		Grytnäs	landskommun		
		Folkärna	»		
X	Gävle	Gävle	stad ¹		
		Hille	landskommun		
		Valbo	»		
Y	Sundsvall	Sundsvalls	stad		
		Sköns	köping		
		Selångers	»		
BD	Luleå-Bergnäset	Luleå	stad		
		Nederluleå	landskommun		
		Bodens	stad		
		Överluleå	landskommun		

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

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 understödas 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/m²). För att plattan ej skall behöva dimensioneras för uppåtriktad belastning erfordras för nskr 0,5 minst egenvikten 0,8 t/m²

och för nskr 1,0 minst 1,6 t/m². 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 anliggnings 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 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 fredsmässiga kraven.

Upplagsreaktionen på väggar och eventuella pelare skall beräknas med utgångspunkt från normbelastningen (+ eller -) jämte tillägg för dels plattans egenviklast, dels väggens resp pelarens egenviklast. Dessa egenviklaster 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 slagcement. Påkänningar enligt statliga betongbestämmelserna.

Kontroll av skjuvspänning

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

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

Vid kvadratisk anliggning mellan pelare och platta

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

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 platta¹ $\tau \leq \tau_{bs}$

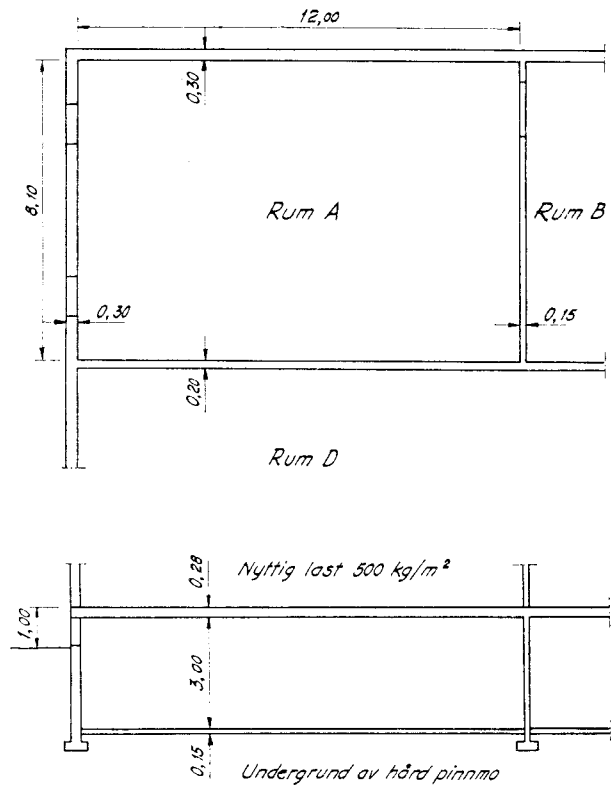
Med τ_b resp τ_{bs} avses betongbestämmelsernas tillåtna skjuvspänning för armerad betong vid vanliga belastningsfall.

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.

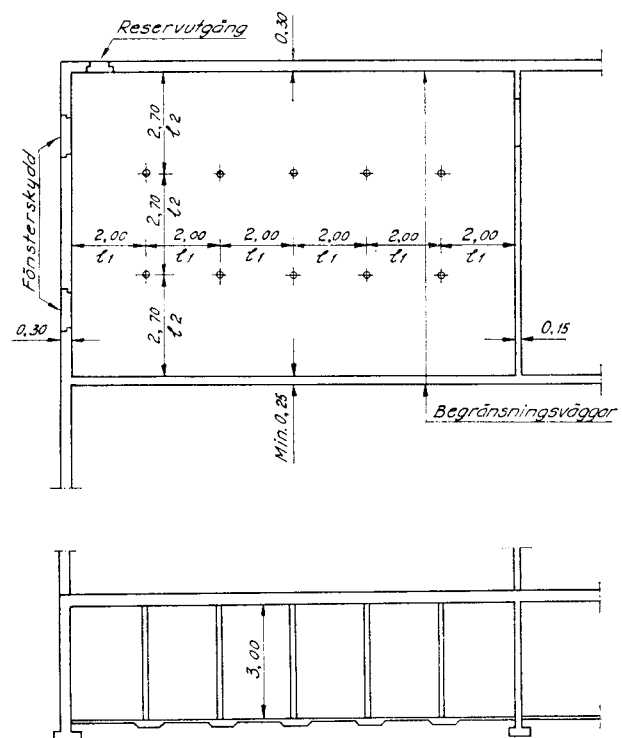
¹ Får användas endast för beräkning av skyddsrum åverkade av normbelastning.

Fig 1



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

Fig 2



KÄLLAREN ENL FIG 1 PROJEKTERAD FÖR SKYDDSRUM TYP NSKR 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 pelaravståndet 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° riktning och dimensioneras för dragkraften $P\sqrt{2}$.

Minimidimensioner

Följande minimidimensioner (cm) gälla:

	N _{sker 0,5}	N _{sker 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 fredsbekastningen 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 stålrör¹. För knäcklängden 3,0 m erhålles lämpligt tubrör 159/7 i stål 1311 (St 37 s).

Pelarkapitäl

Pelarkapitålet 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 2×18 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.²

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 $8 \cdot 8 \cdot 2,5 \text{ cm}$.

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

² 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 $h = 1,3 \cdot \sqrt{P} \text{ cm}$

Tryckstängerna dimensioneras utan hänsyn till knäckning. Med Ks 40¹ 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

$$\sigma_m = \frac{2}{3} \cdot 0,027 b, \text{ där } b = \text{kvadratiska pelarsulans kantmått i cm enligt fig 3. Antag } b = 100.$$

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 bestämmes 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.

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

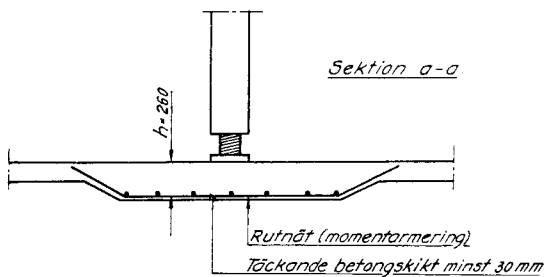
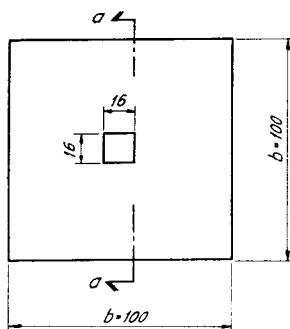


Fig 3



PELARSULA

¹Här användes endast svetsbar kvalitet.

Takeplatta (Tryckbelastning)

Då de monteringsbara pelarna ej äro monterade, erfordras för fredsbekastningen 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

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

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,		
yttrevägg	$0,31 < 1,2$	$0,46 < 3,2$
innervägg	$1,08 < 1,2$	$0,46 < 3,2$

Den fredsmässiga armeringen för $3,2$ resp $1,2 \text{ tm/m}$ 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 $2,13 \text{ tm/m}$. Maximala fältmomentet i inre begränsningsvägg blir $4,98 \text{ tm/m}$ 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.

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 takhållet. 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

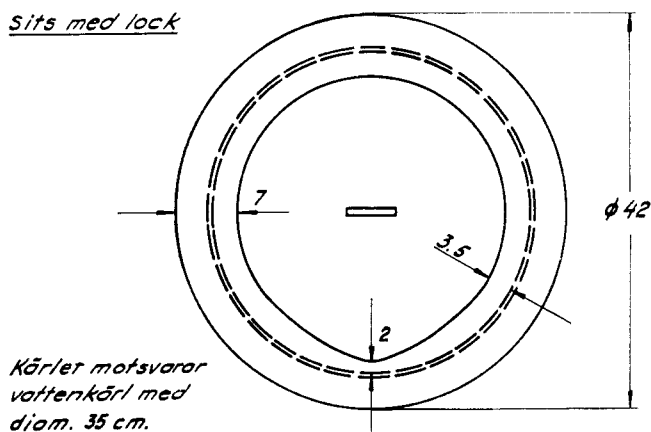
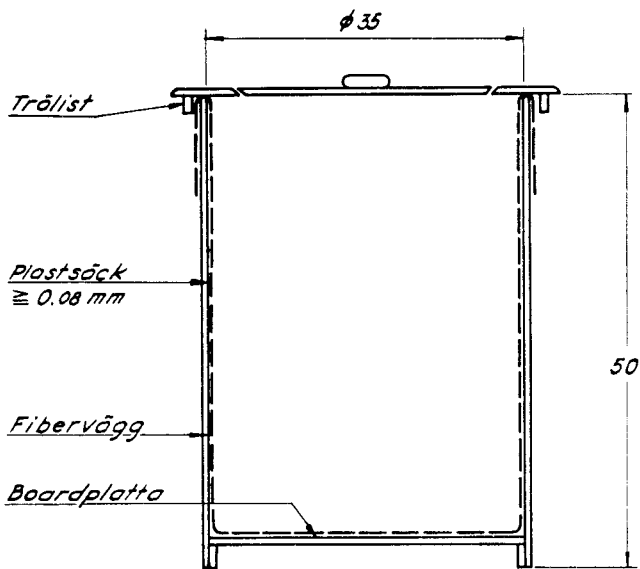
Nedan intagna förteckningar över inredning och utrustning skall följas i vad avser kvantiteter och slag av materiel, som skall anskaffas. De i kolum-

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

Inredning

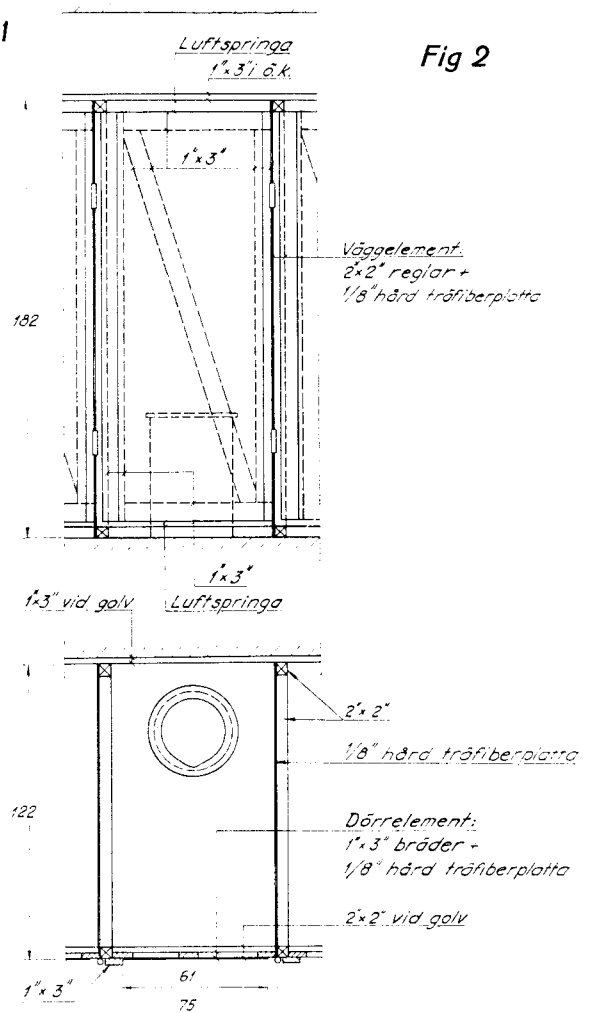
Följande inredning skall anskaffas:

Benämning	Antal	Anm
Torrklosetter	En toorklosett för varje påbörjat 25-tal skyddsrumspatser	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. Kärlen skall vara stapelbara så att tre kärll kunna ställas i varandra. Till varje kärll skall anskaffas en plastsäck i reserv. Jfr fig 1.
Skärmväggar till toorklosett		Utföres enligt fig 2 av bräder och träfiberplattor. Skärmväggarna skall fogas samman till element, likaså dörrpartierna, för att möjliggöra snabb montering.
Vattenkärl	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 toorklosett samt vara försett med enkelt lock. Kärlen skall utföras så att de, fyllda, tåla att staplas (5 st) på varandra. Till varje kärll skall även anskaffas två plastsäckar. Jfr fig 3.

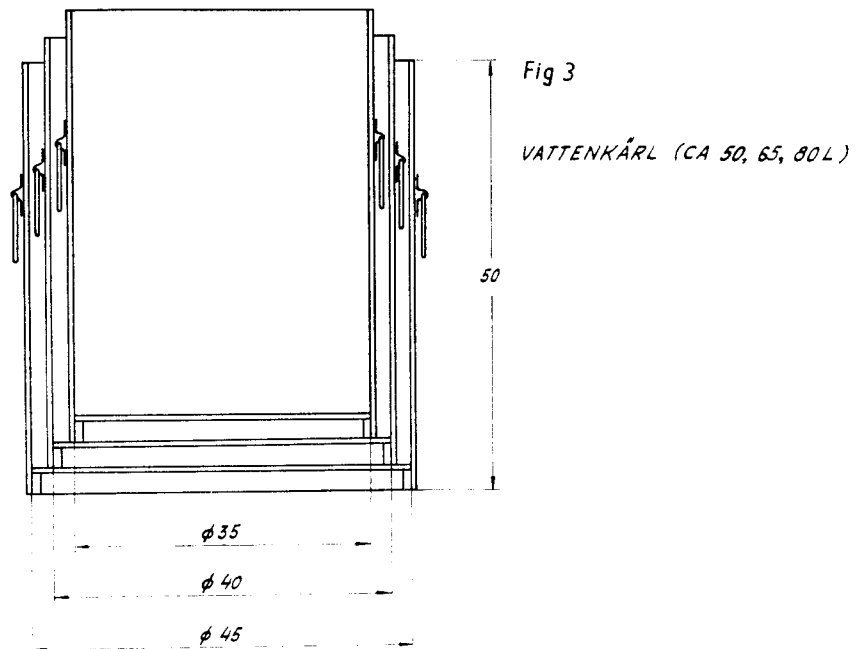


TORRKLOSETT

Fig 1



SKÄRMVÄGGAR (ELEMENT)
TILL TORRKLOSETT



Utrustning¹

Följande utrustning skall anskaffas:

Sjukvårdsmateriel.

Brandmateriel.

Övrig materiel.

Sjukvårdsmateriel

Benämning	Antal	Beräknas för
Samaritväska med bärrem innehållande		st 1
Avpollteringssedel, 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	
Förbandsax, 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 skyddsrumplatser
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

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

² Inköpes från försvarets civilförvaltning, Stockholm 80. Blankettnummer Sjvs nr 81: 1 och 81: 2 angives (20 avpollteringssedlar = 1 block).

Brandmateriel

Benämning	Antal	Beräknas för	Anm
Pikyxa, spetsig, 1,1 kg	st 1	En omgång för varje påbörjat 50-tal skyddsrumspatser	SMS ¹ 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		
Tätningkitt	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 länspumpning 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.

¹ SMS = Sveriges Mekanförbunds Standardcentral.

² 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 tätningslister 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 rör genomföringar gastätas med lämplig tätningsmassa.
11. Vattenbehållare fylls.
12. Mörkläggningsanordnas, så att vädring av skyddsrummet kan ske utan att ljus utträder 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 örr, enkelflyglig

GDD = Gastät örr, dubbelflyglig

SF = Sandfilter (volym sand i m³ anges)

ÖV = Övertrycksventil

SV = Skyddsventil

SP = Skyddsplåt

TC = Torrklosett

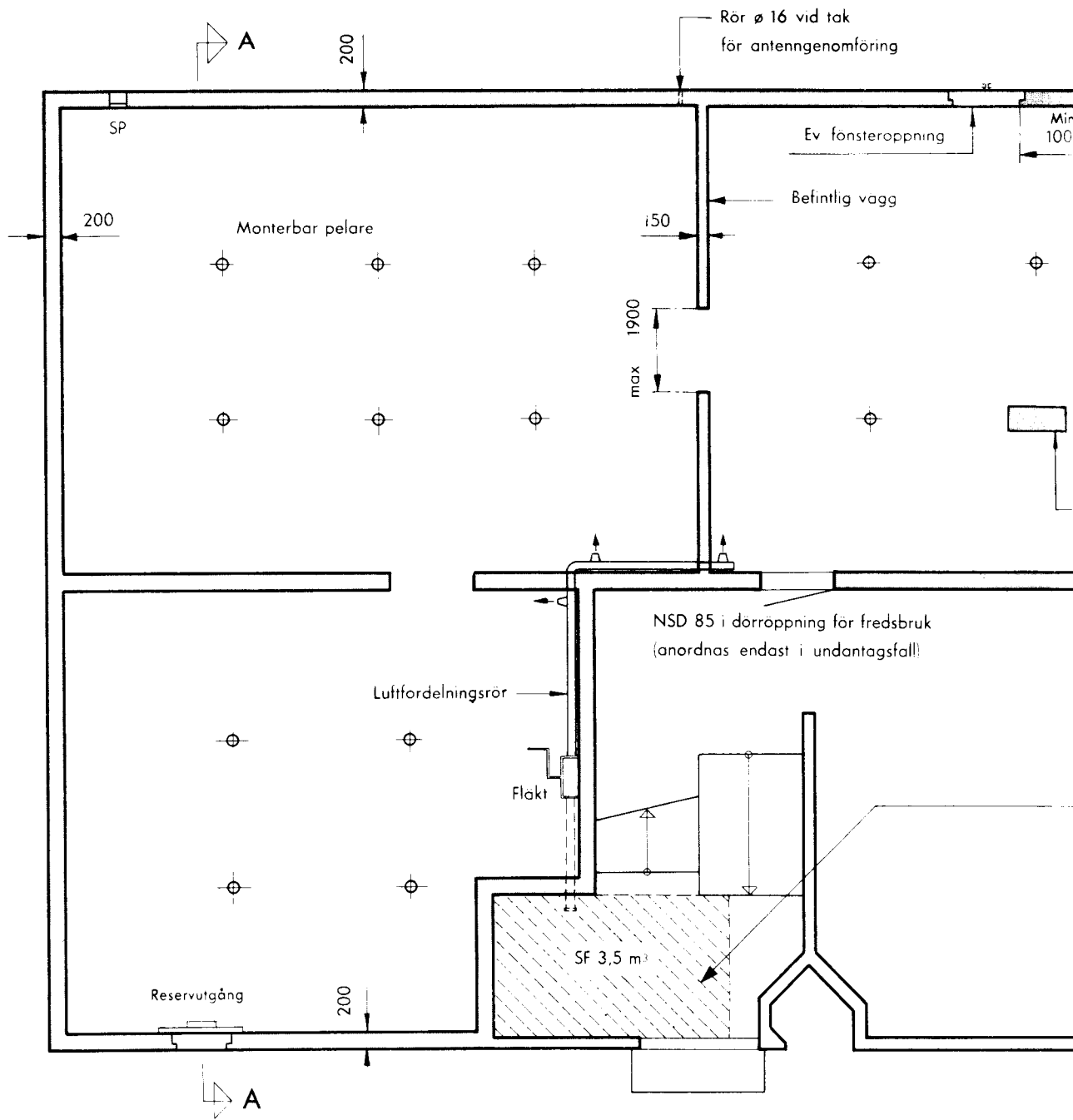
K = Källarmursgenombrott

R = Reservutgång

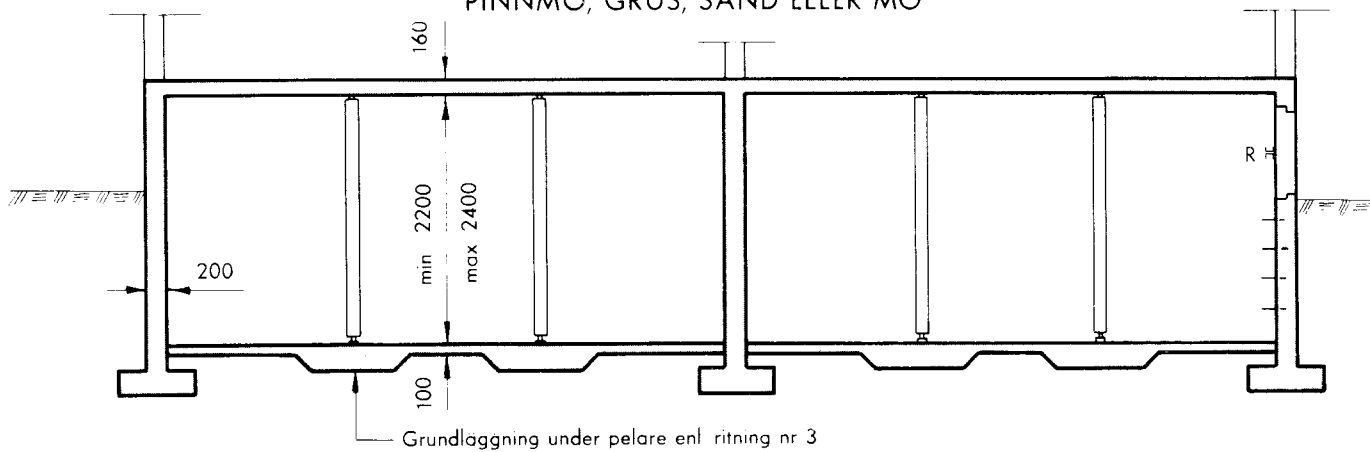
P 1,0 = Monterbar pelare för nskr 1,0

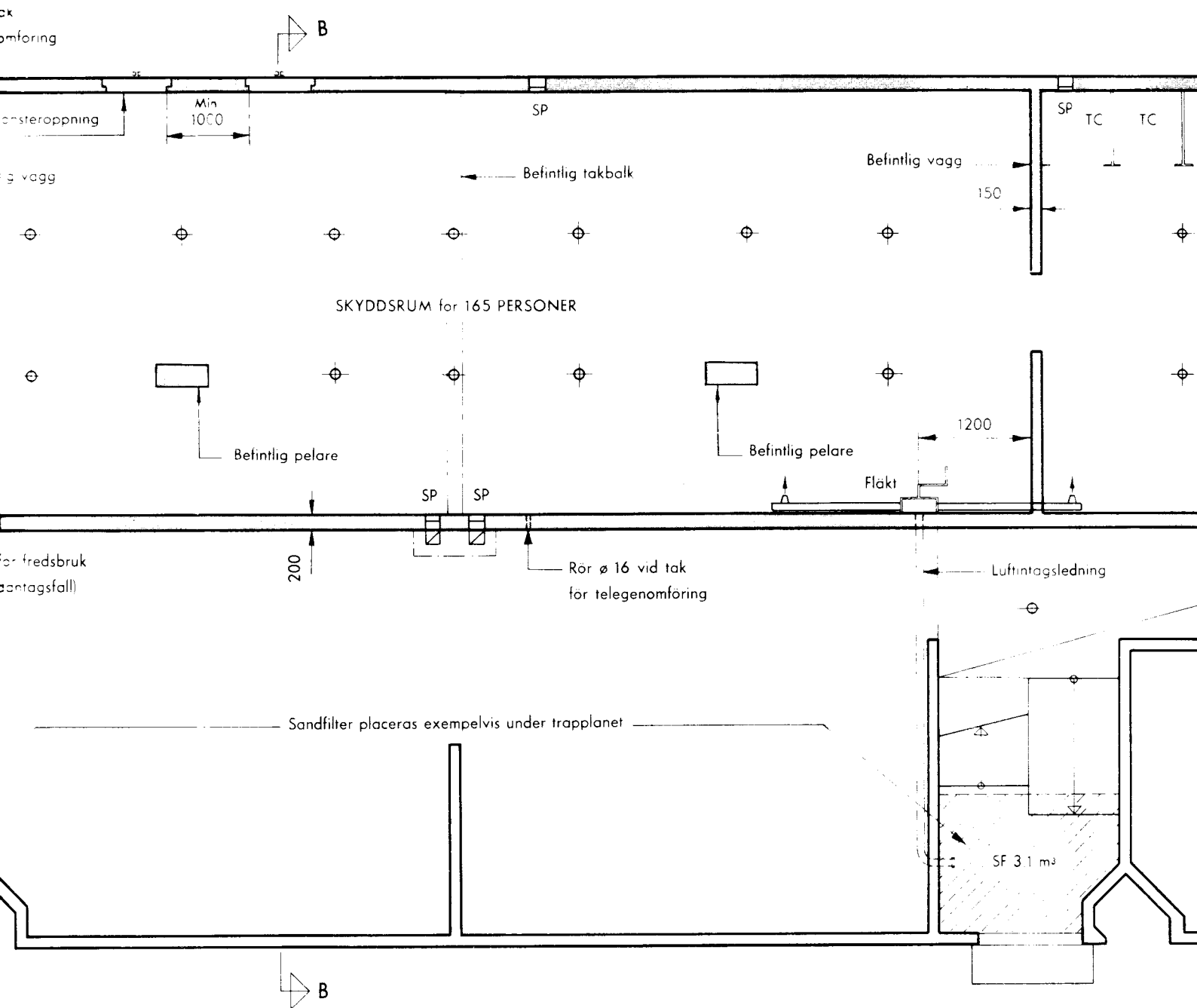
P 0,5 = » » » » 0,5

RITNINGAR

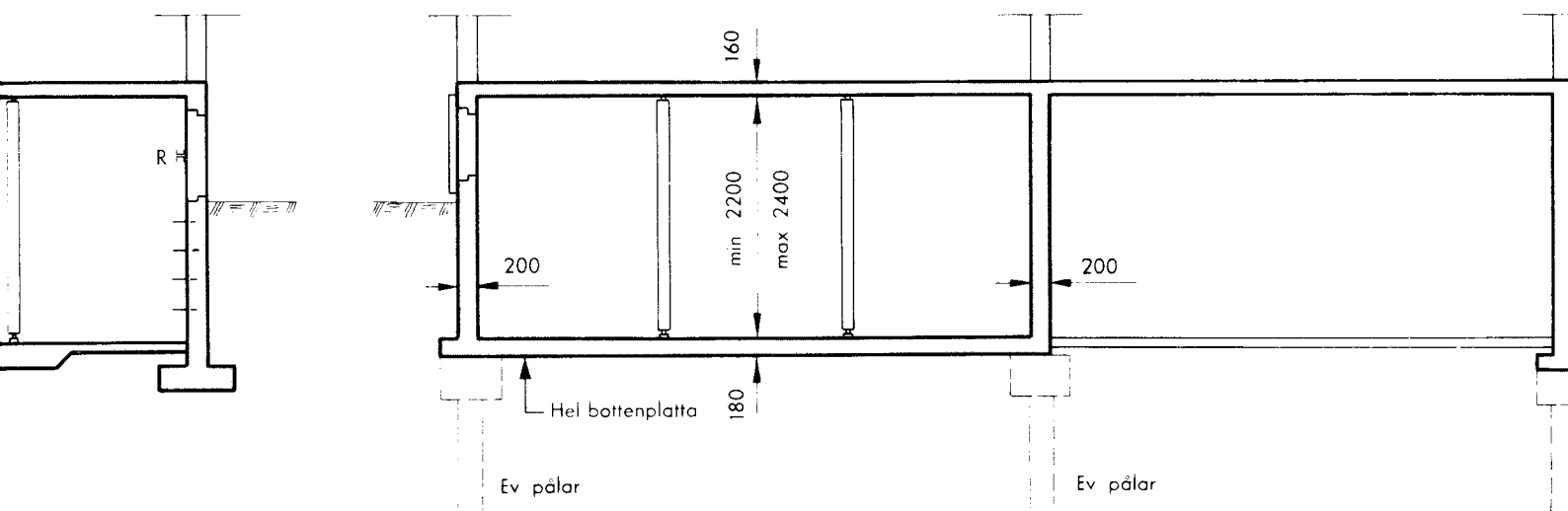


A-A TYPSEKTION VID GRUND AV PINNMO, GRUS, SAND ELLER MO

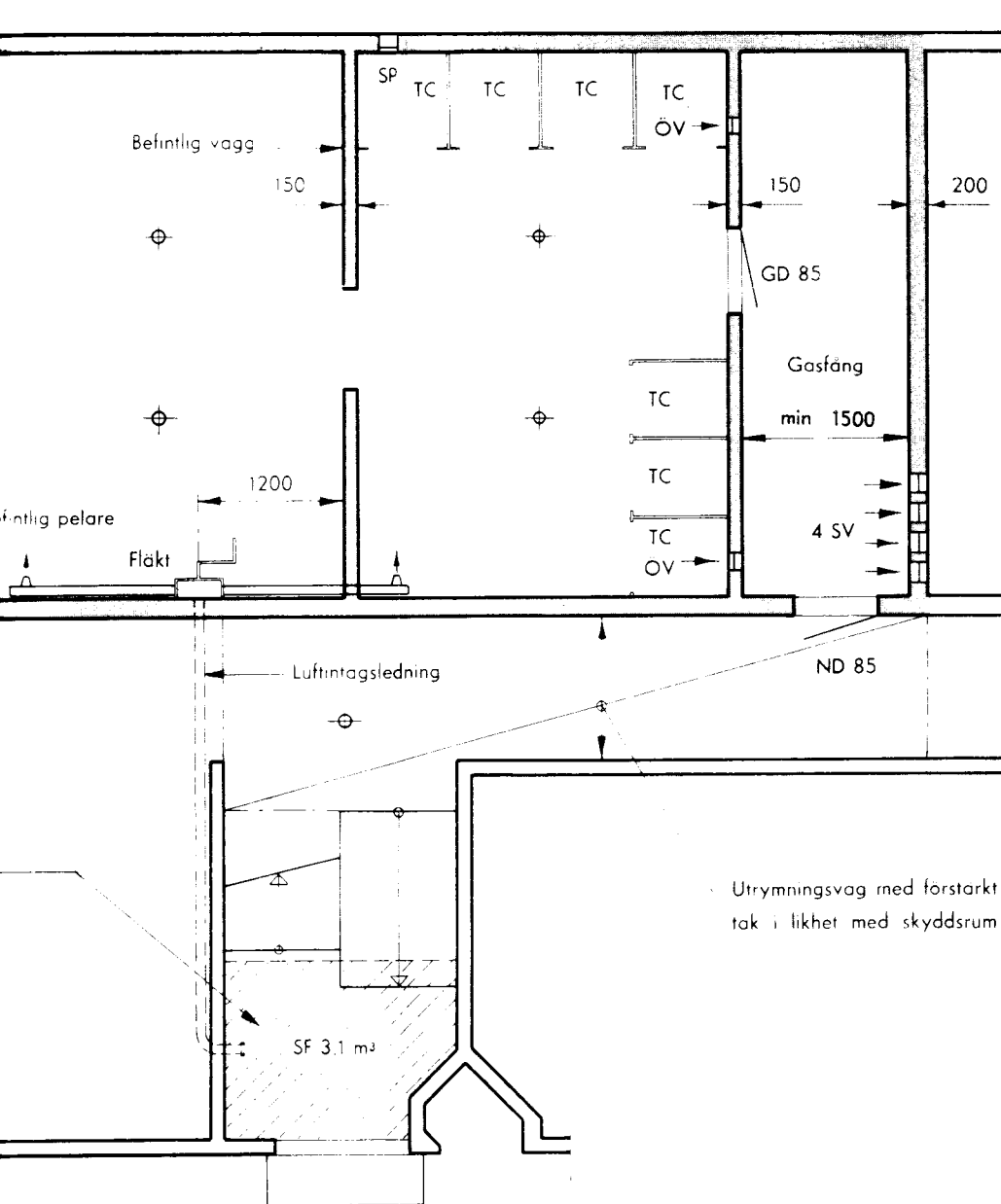




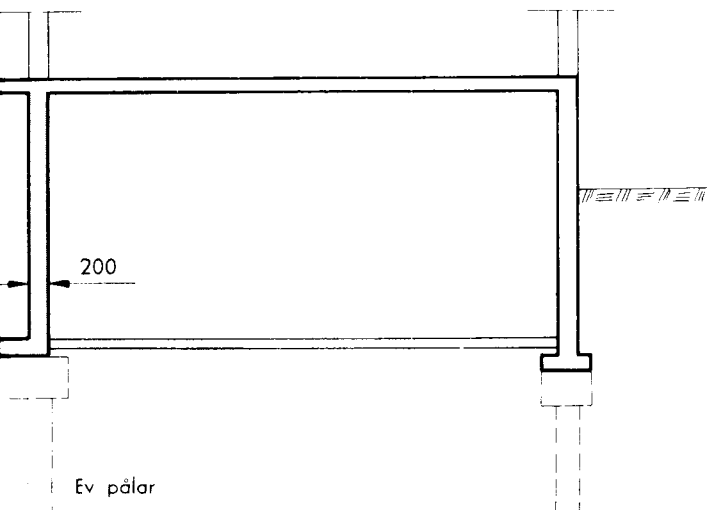
B-B TYPSEKTION VID GRUND AV LERA



Ritning nr 1



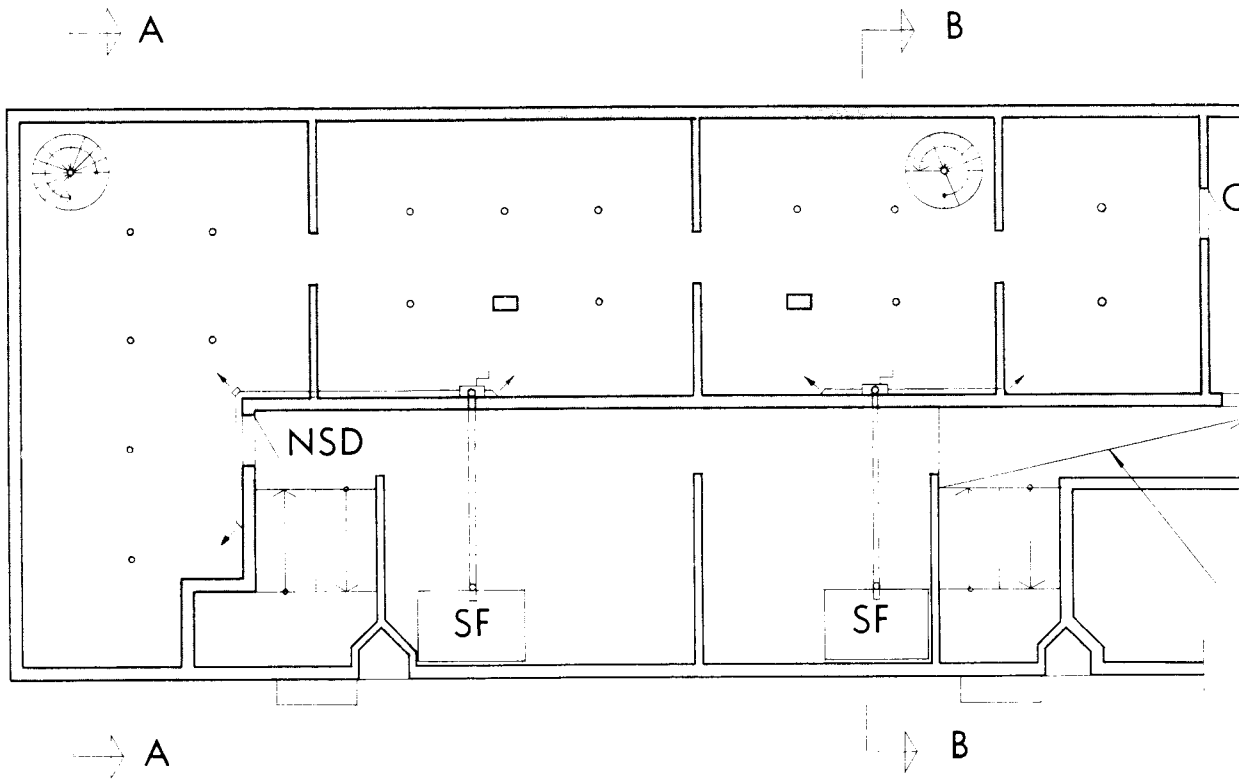
D GRUND AV LERA



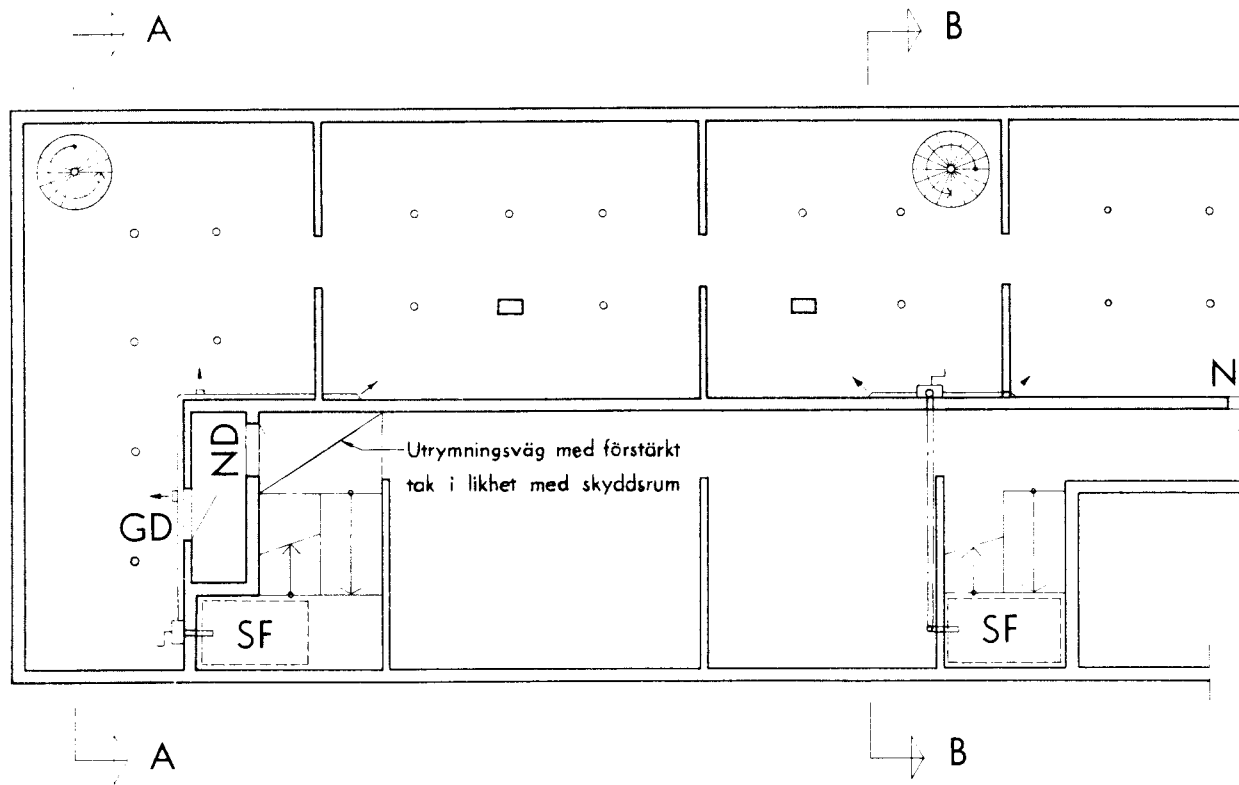
EXEMPEL PÅ
NORMALSKYDDSRUM
TYP Nskr 0,5

Gäller i tillämpliga delar
även i Nskr typ 1,0

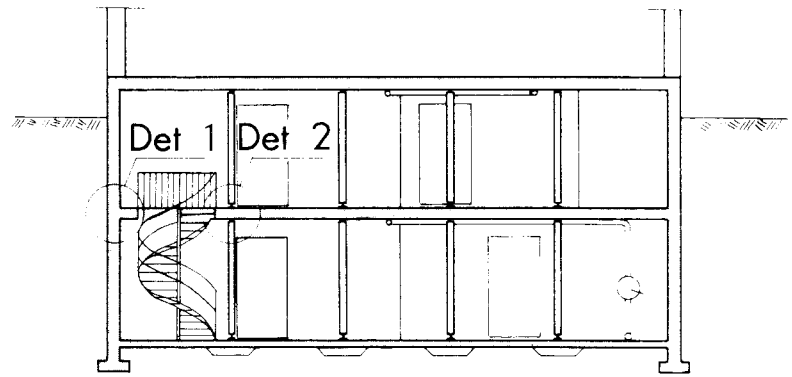
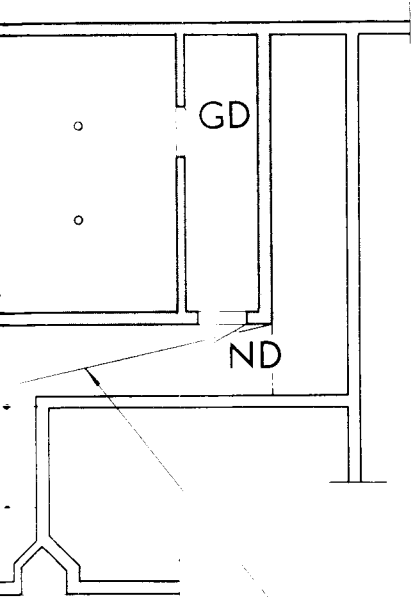
ÖVRE PLAN



NEDRE PLAN



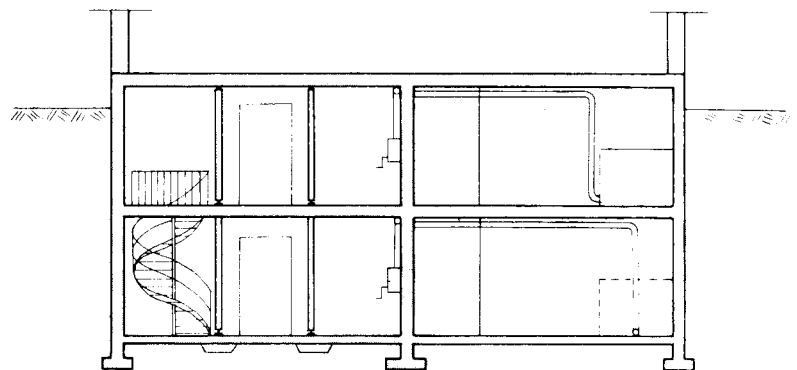
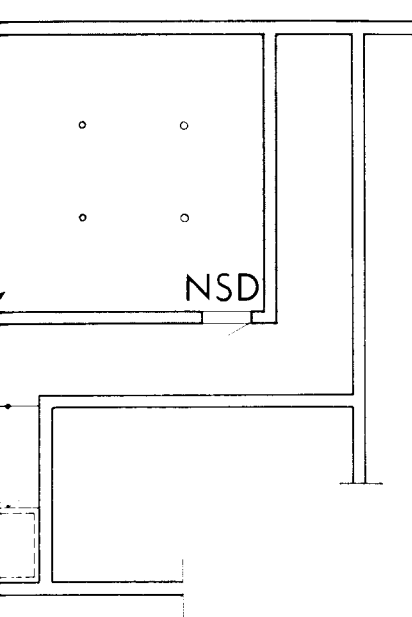
SEKTION A-A

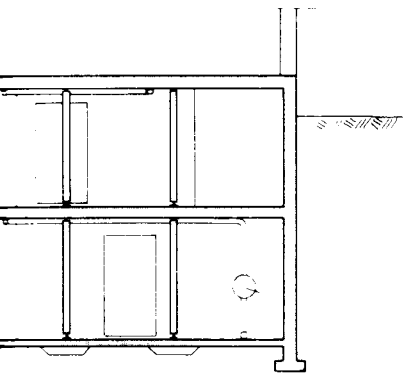


Inspär
med s

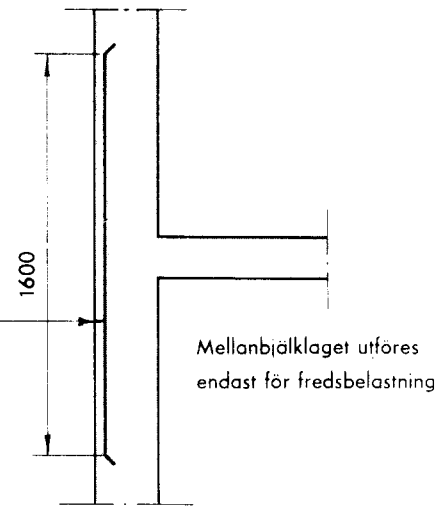
Utrymningsväg med förstärkt
tak i likhet med skyddsrum

SEKTION B-B

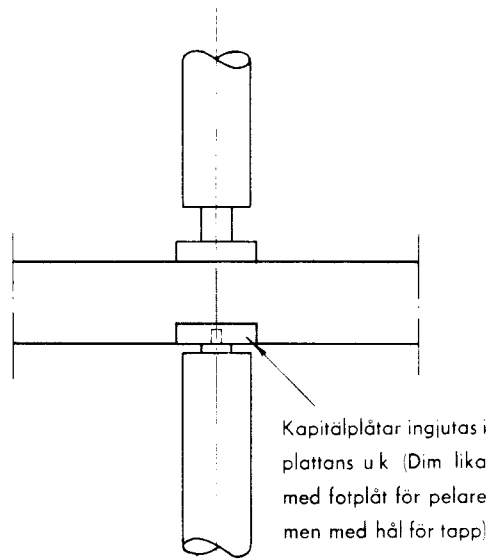
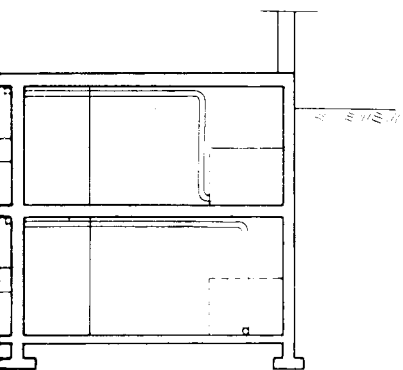




Inspänningsarmering i likhet med skyddsrum i en våning



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.

Pelraravstånden 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 $\varnothing 10$ 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 inspanningsarmering $\varnothing 10$ c 180. I det fall då takplattans effektiva höjd minskas vid ytterväggarna på grund av isoleringen, ökas inspanningsarmeringen till $\varnothing 10$ c 150.

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

Väggar

Begränsningsväggar (tjocklek min 200). 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 300 då höjden (H) ovan mark ej överstiger 1,2 m och med stående $\varnothing 10$ c 190, 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 500. Den stående armeringen inbockas i plattan. Runt alla öppningar armeras med 2 $\varnothing 12$.

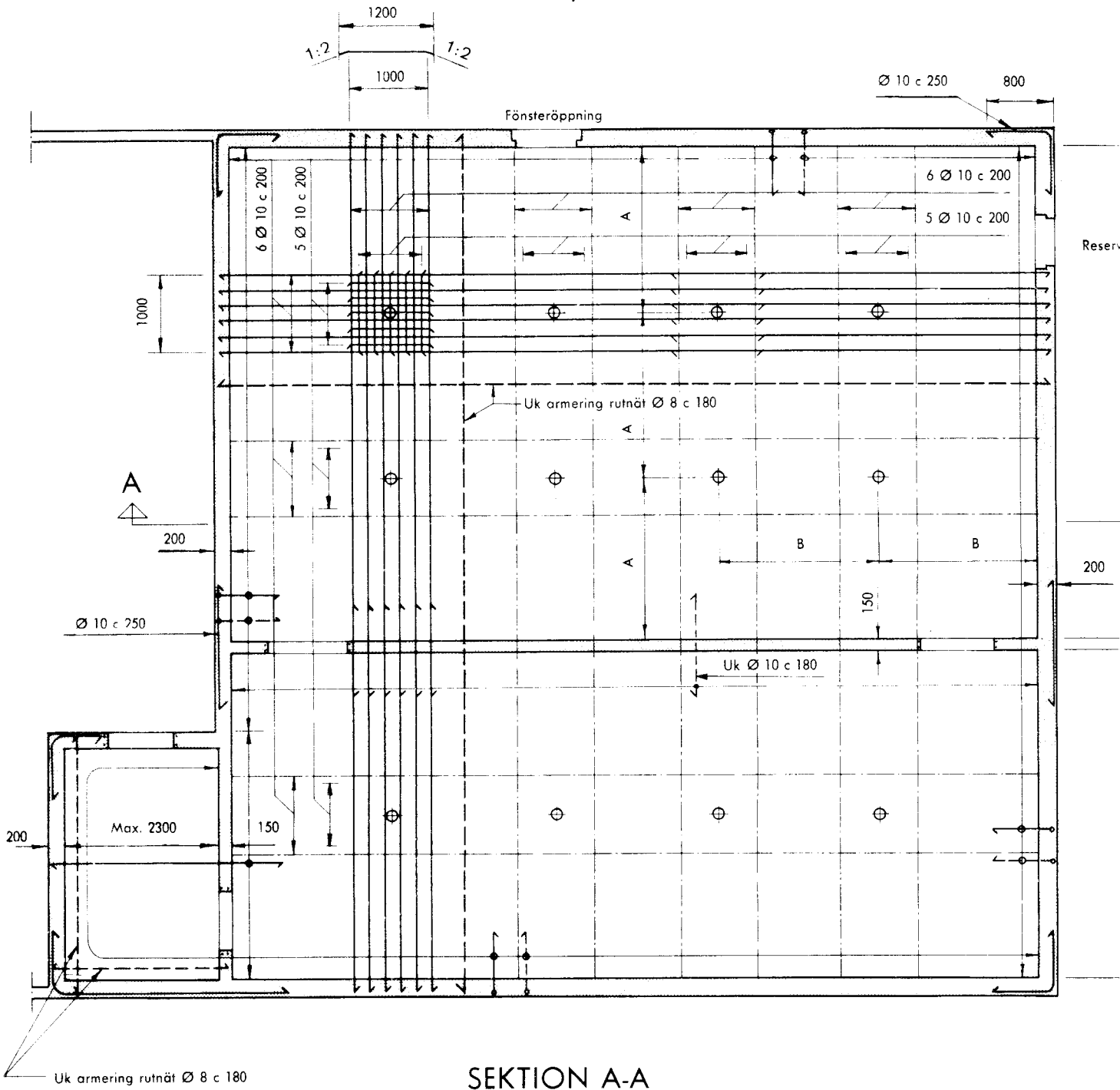
Golv och grundläggning

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.

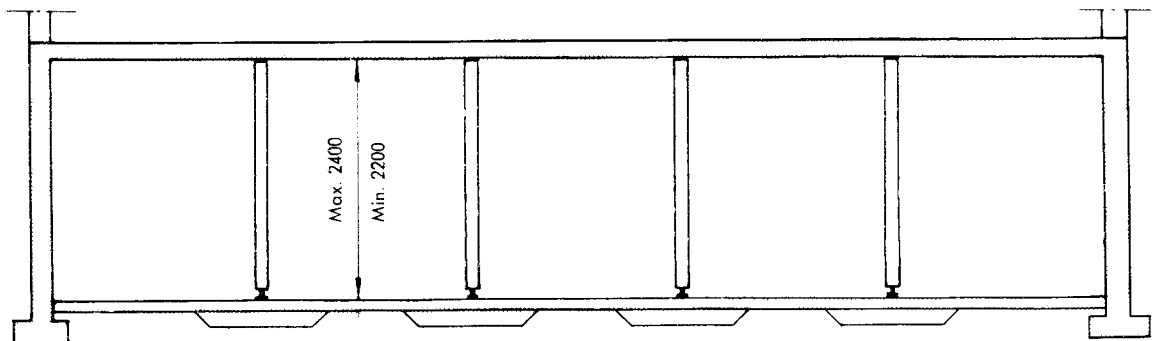
Pelare

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

PLAN AV TAKPLATTA
Plattans tjocklek 160



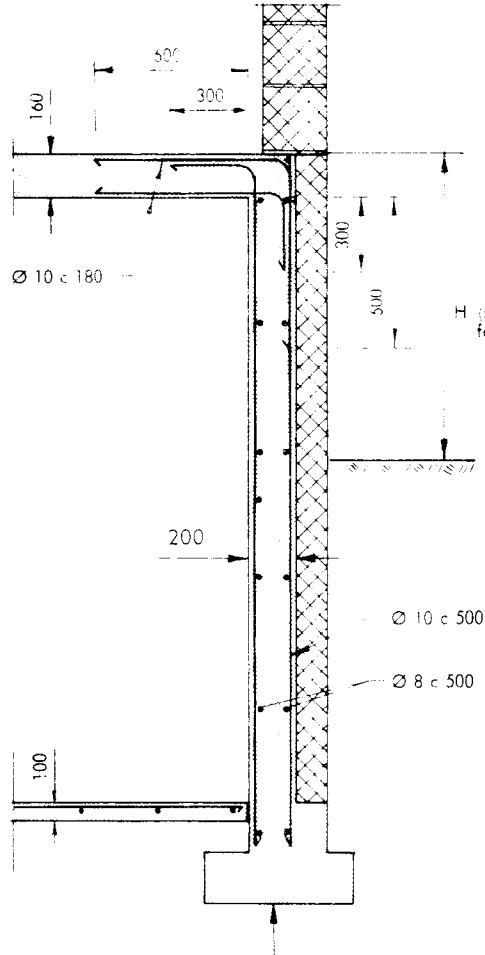
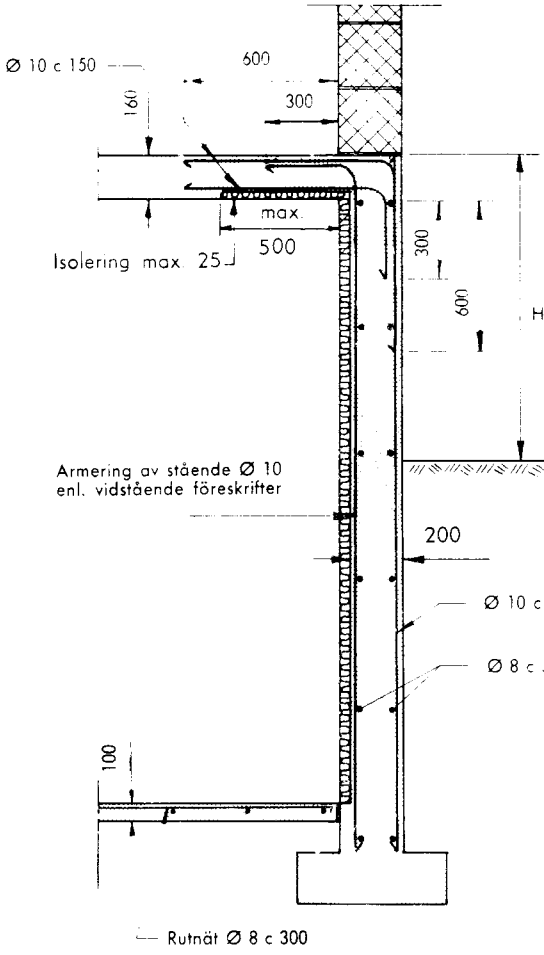
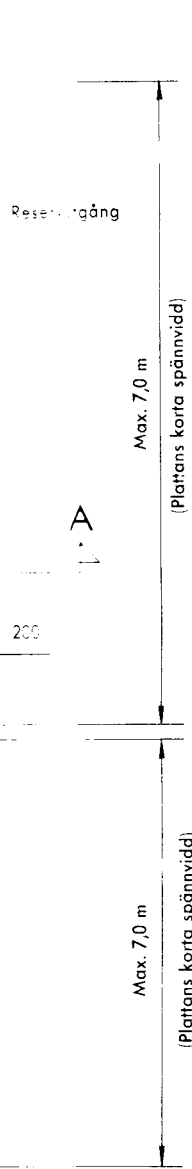
SEKTION A-A



PRINCIPSEKTIONER FÖR YTTERVÄGGAR

Invändig isolering

Utvändig isolering



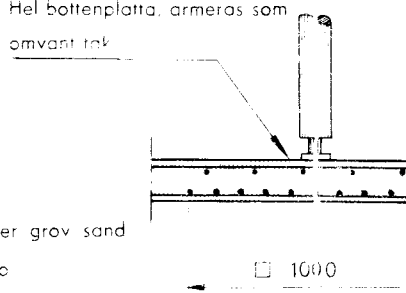
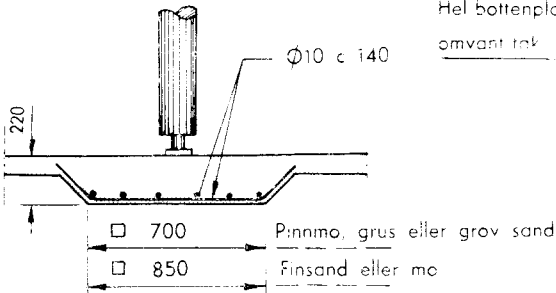
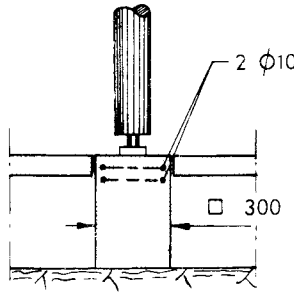
Utformas vid undergrund av fast som nedanstående sektion

GRUNDLÄGGNING FÖR

Berg

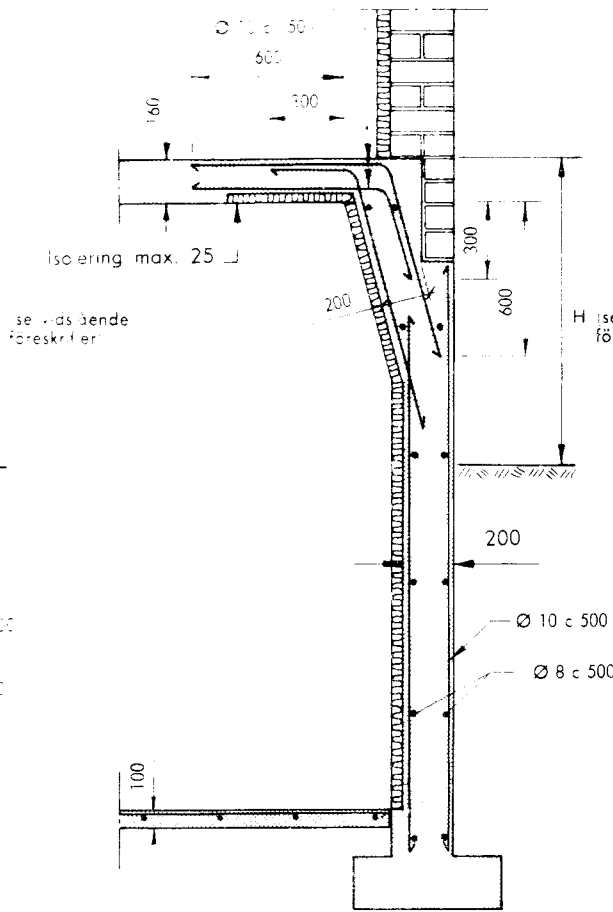
Pinno - mo

Fast

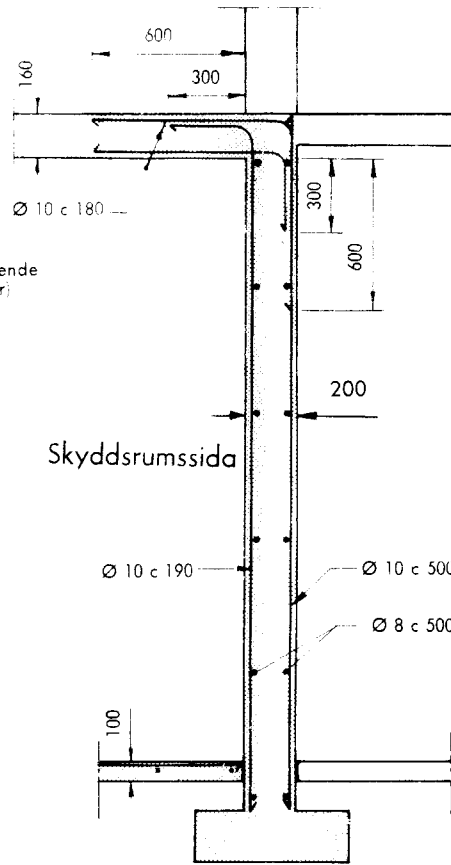


PRINCIPSEKTIONER FÖR INNERVÄGGAR

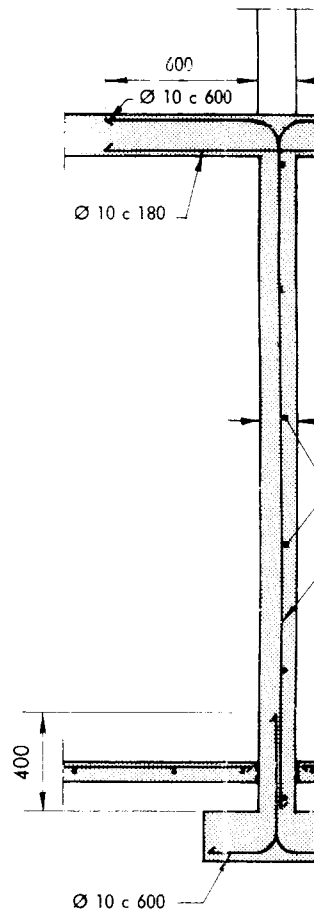
Låg sockel



Begränsningsvägg



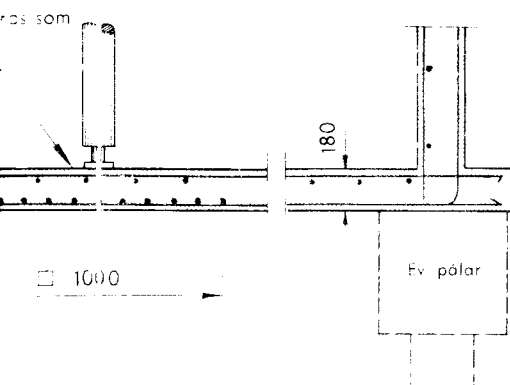
Mellanvägg



Undergrund av fast eller styv lera
I denna sektion

GRUNDNING FÖR MONTERBARA PELARE

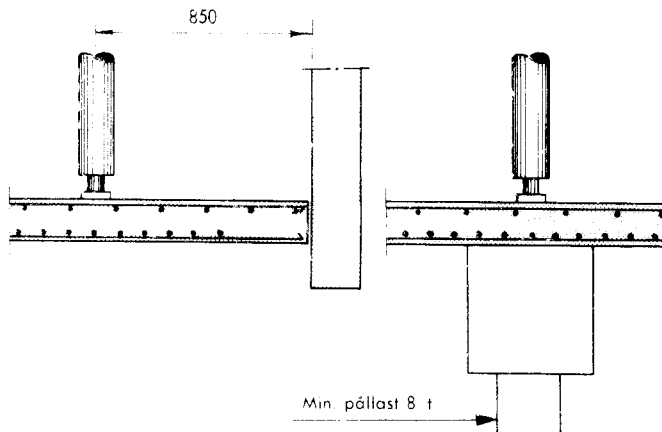
Fast och styv lera



Undergrund med sättningsrisk

Alt. 1.
Betongplatta fri från
begränsningsväggar

Alt. 2.
Grundläggning
med pölar



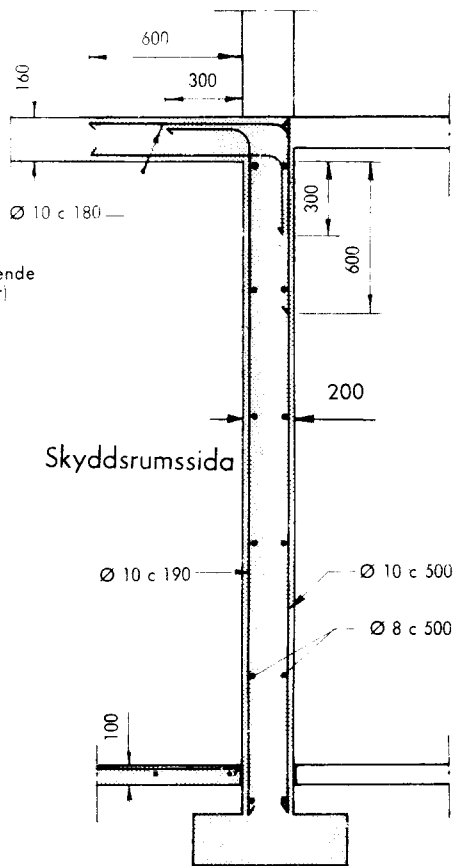
ANMÄRKNINGAR

Betong II Std
Armering Ks40

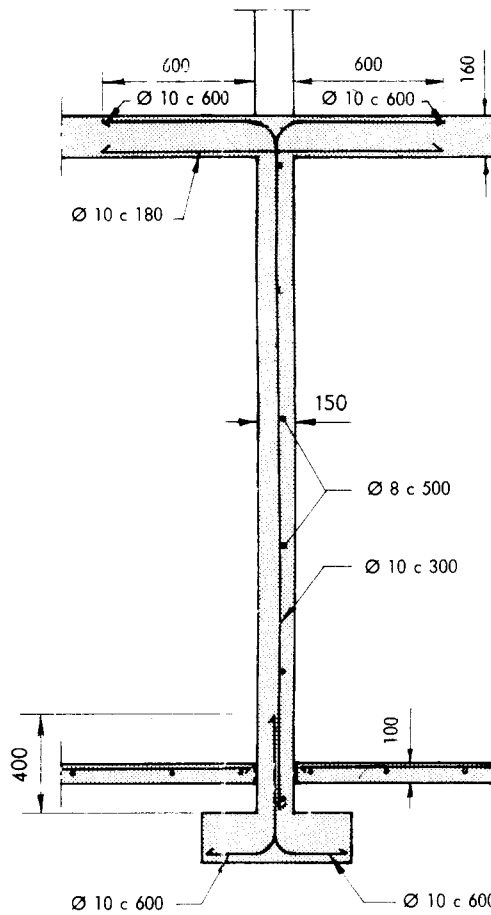
Armering vid dörr-
öppningar i mellanväggar:
i begränsningsväggar

KONSTRUKTION
FÖR NORR
TYP Nskr

Begränsningsvägg



Mellanvägg



ANMÄRKNING

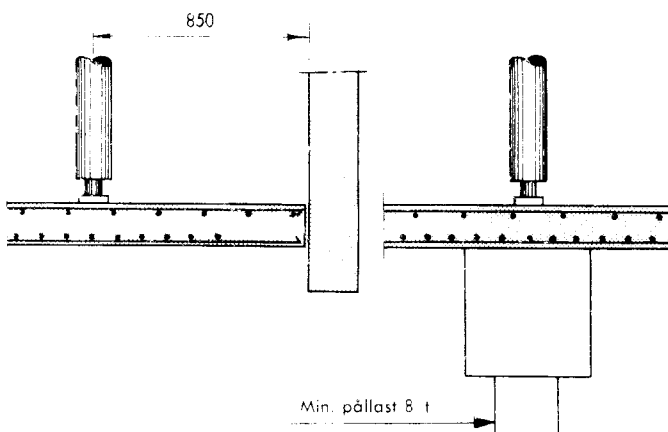
Betong II Std K250
Armering Ks40 (för annan kvalitet se vidstående text)

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.

Pelareavstånden 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

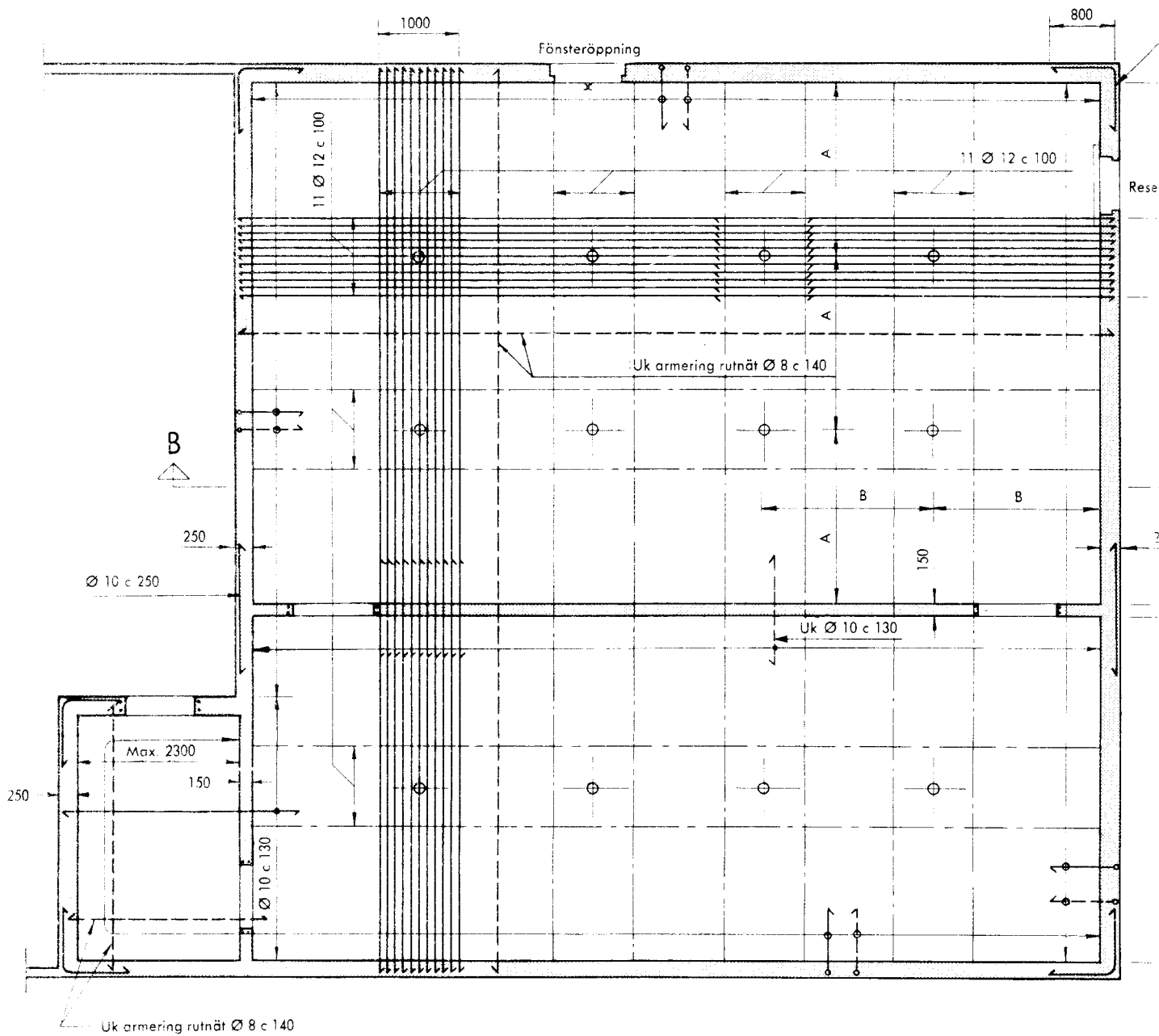
Golvet skall vara minst 100 mm tjockt och armeras med rutnät $\varnothing 8$ c 300. Under pelare utföres dock en plint eller armerad betongplatta. Vid undergrund av kohesionsmaterial utföres golvet som omvänt tak. Då undergrunden är dålig och sättningar kan befaras under golvplattan, skall antingen en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

Pelare

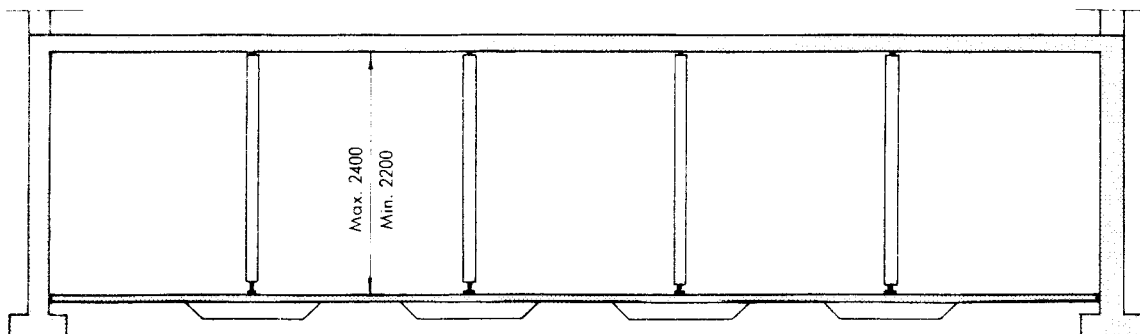
Pelare med tillhörande skjuvarmering i takplattan utföres enligt ritning nr 10. Monterbara pelare kan med fördel ersättas med fasta pelare.

PLAN AV TAKPLATTA

Plattans tjocklek 200



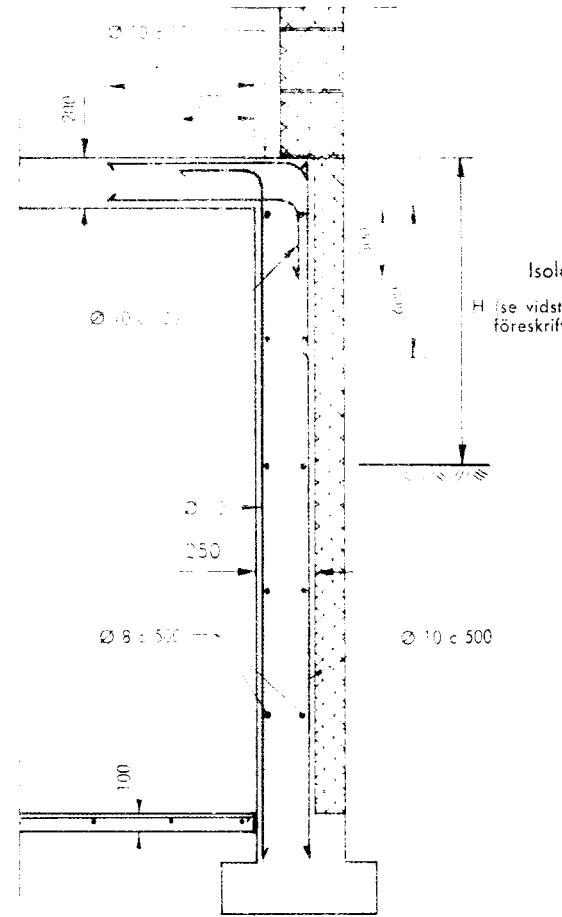
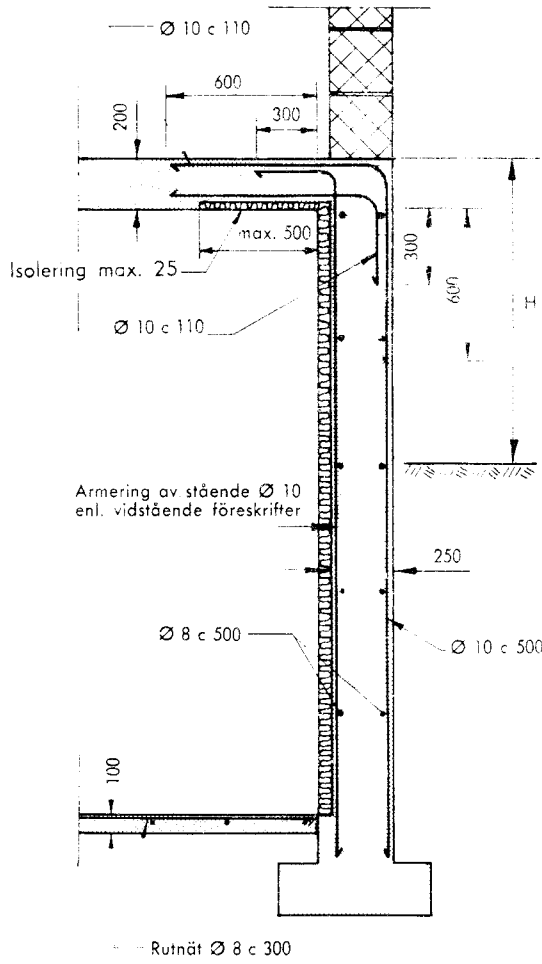
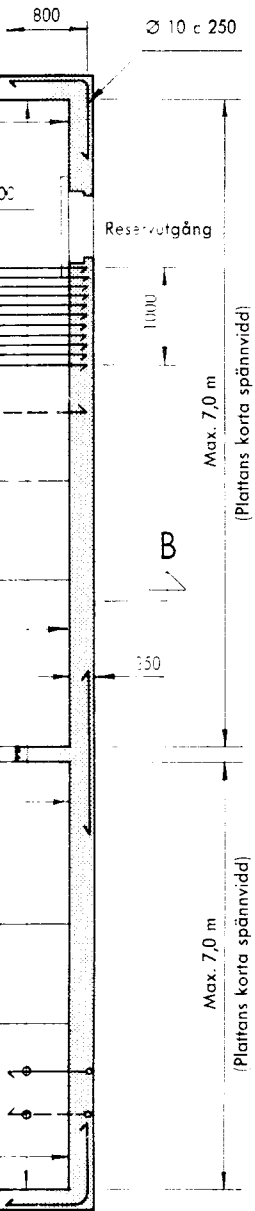
SEKTION B-B



PRINCIPSEKTIONER FÖR YTTERVAGGAR

Invändig isolering

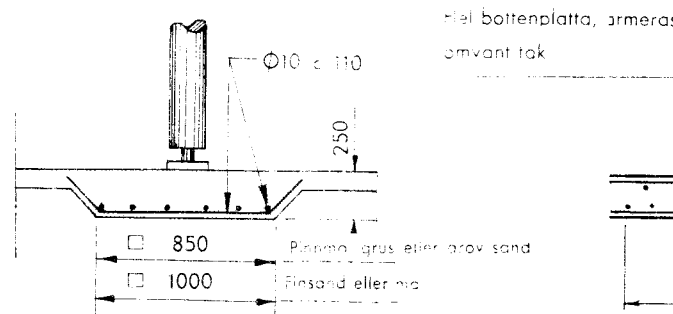
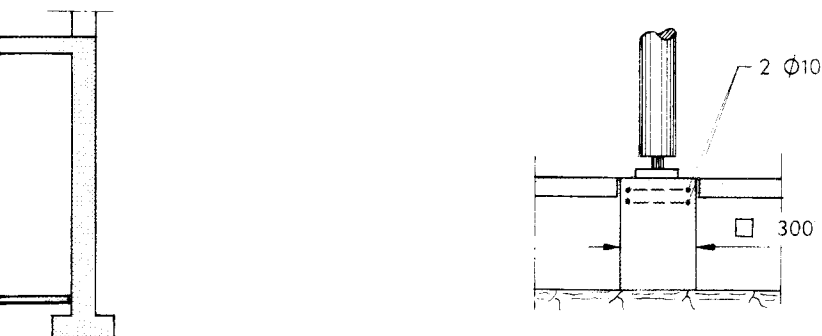
Utvändig isolering



GRUNDLÄGGNING

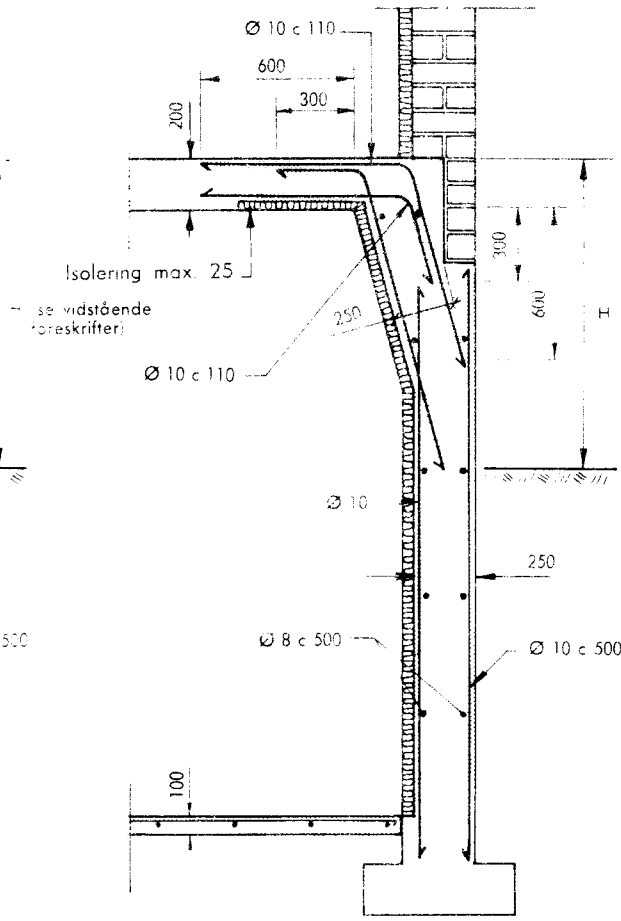
Berg

Pinno - mo

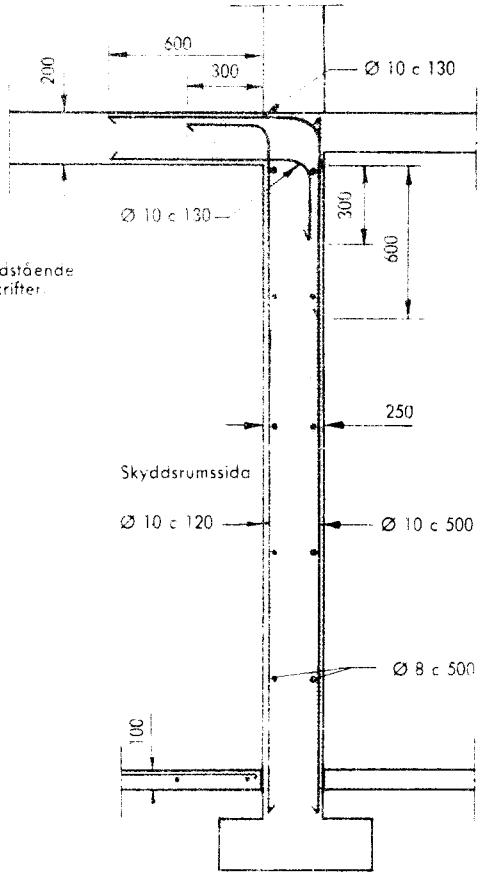


PRINCIPSEKTIONER FÖR INNERVÄGGAR

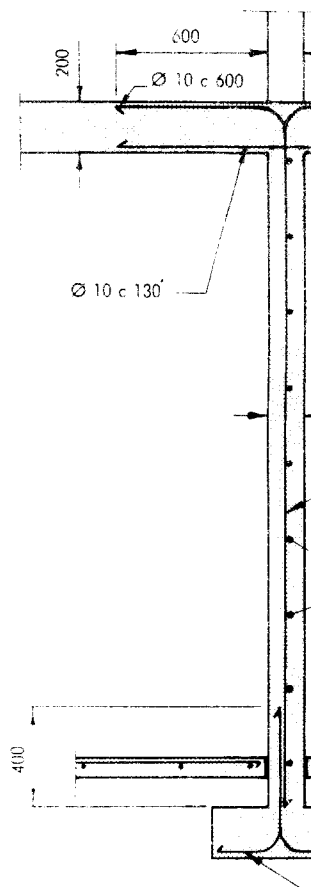
Låg sockel



Begränsningsvägg

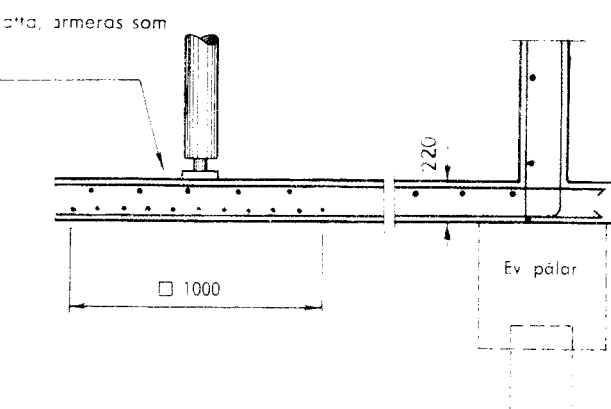


Mellanvägg



GRUNDLÄGGNING FÖR MONTERBARA PELARE

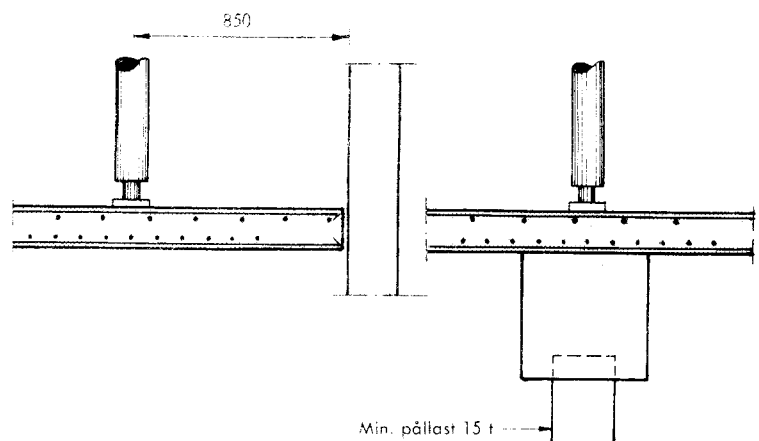
Fast och styv lera



Undergrund med sättningsrisk

Alt. 1.
Betongplatta fr. från begränsningsväggar

Alt. 2.
Grundläggning med pälår



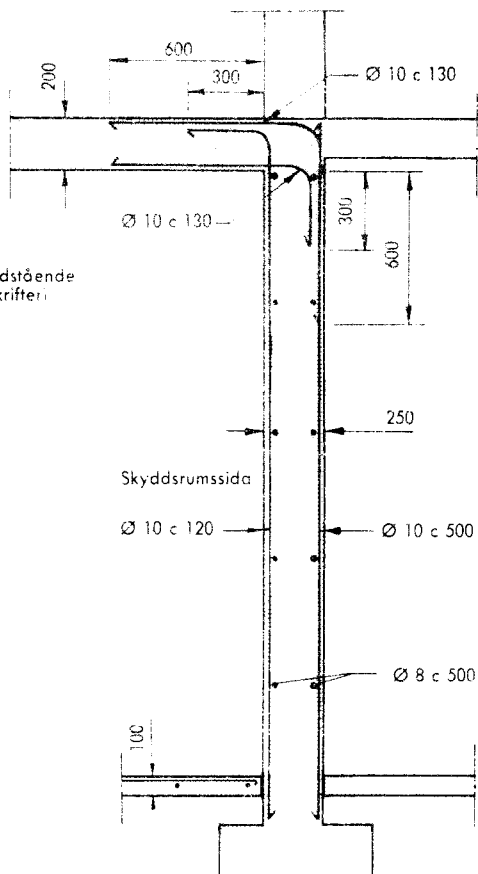
ANMÄRKNING

Betong II St
Armering Ks

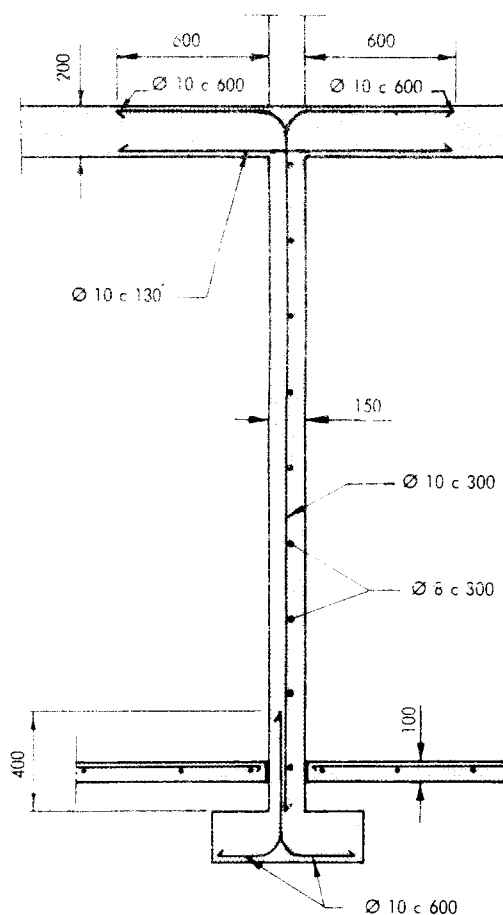
Armering vid c
i mellanväggar
i begränsnings

KONSTRUKTION
FÖR NO...
TYP Nskr

Begränsningsvägg



Mellanvägg



ANMARKNING

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

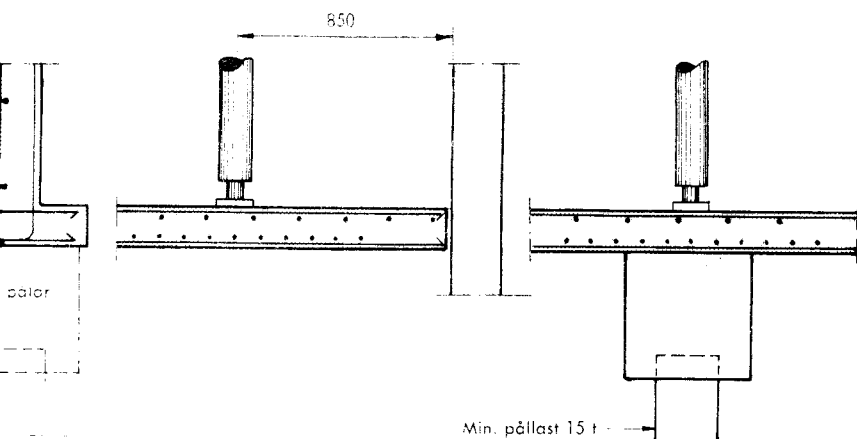
Armering vid dörröppningar
i mellanväggar: 2 Ø 12 runt öppningen
i begränsningsväggar: Se ritning nr 5

A PELARE

Undergrund med sättningsrisk

Alt. 1.
Betongplatta fr. från
begränsningsväggar

Alt. 2.
Grundläggning
med pålar

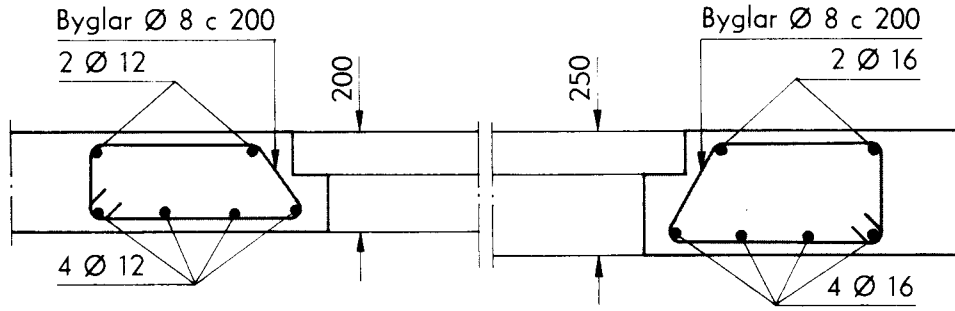


KONSTRUKTIONSRITNING
FÖR NORMALSKYDDSRUM
TYP Nskr 1,0

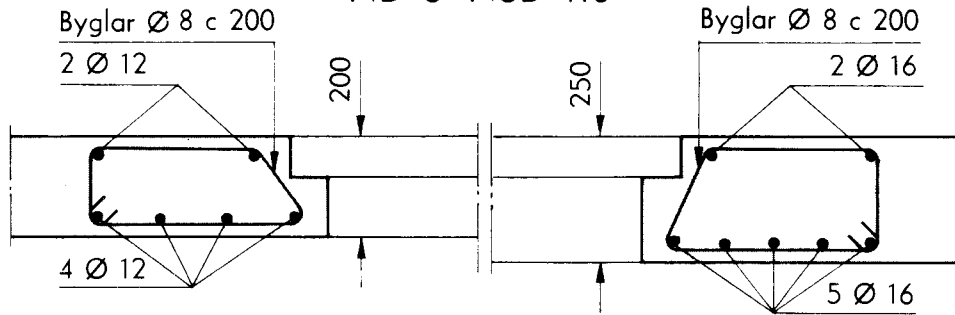
Nskr 0,5

Nskr 1,0

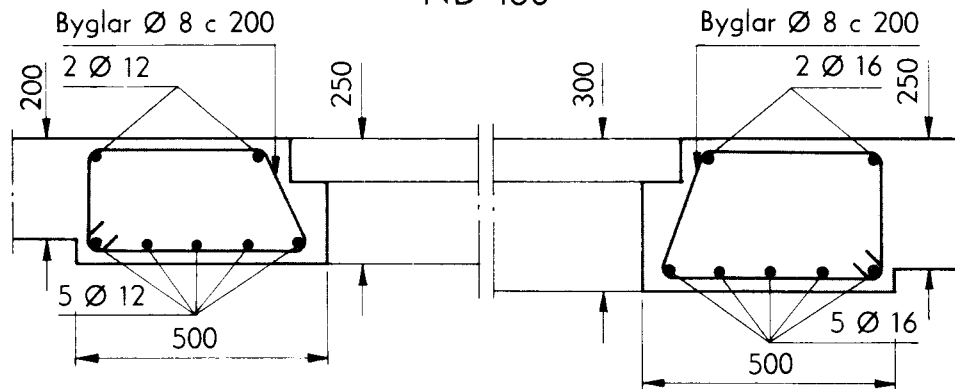
ND o NSD 85



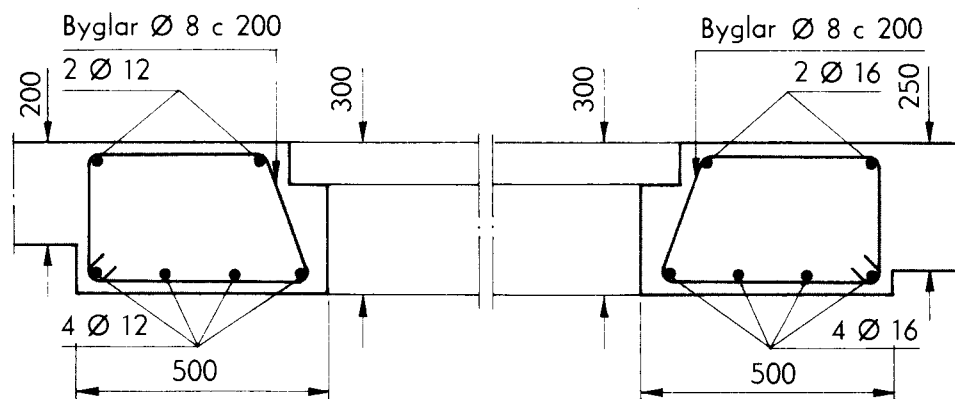
ND o NSD 110

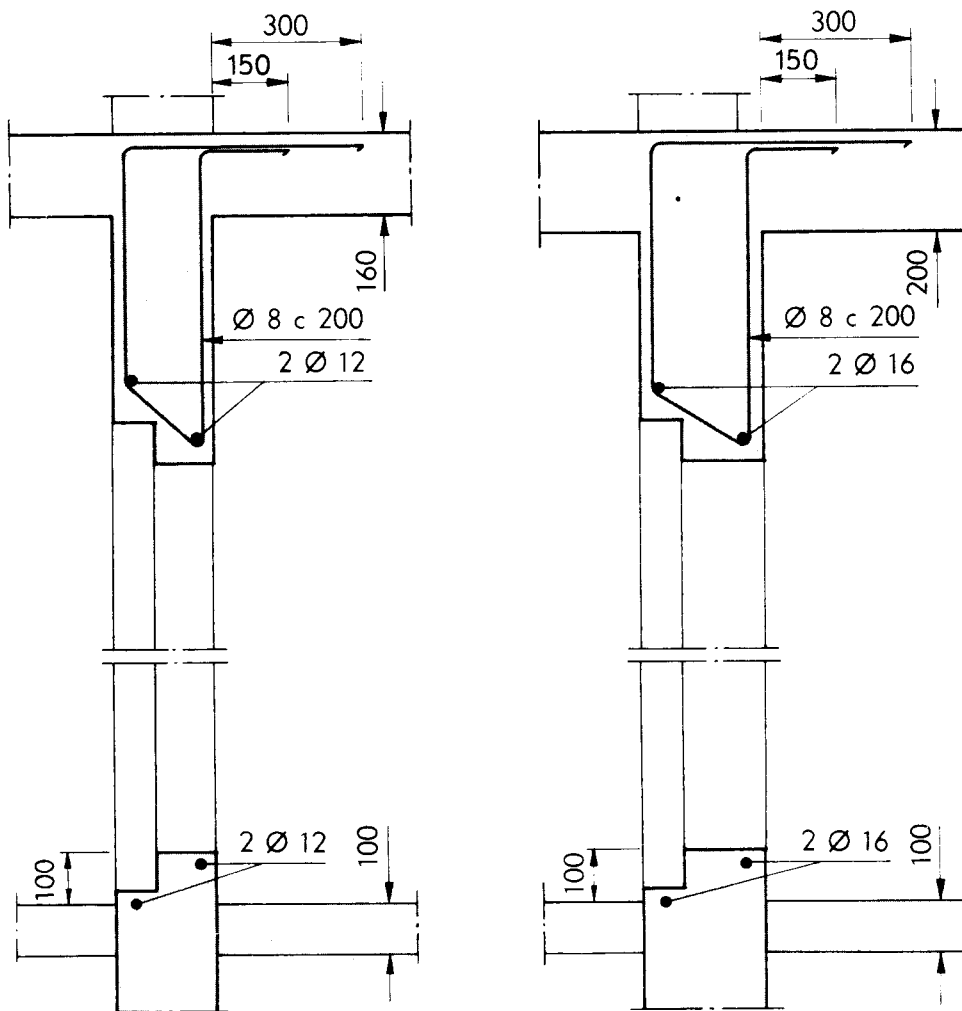


ND 130



NDD o NSDD 190





Då vägghöjden 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

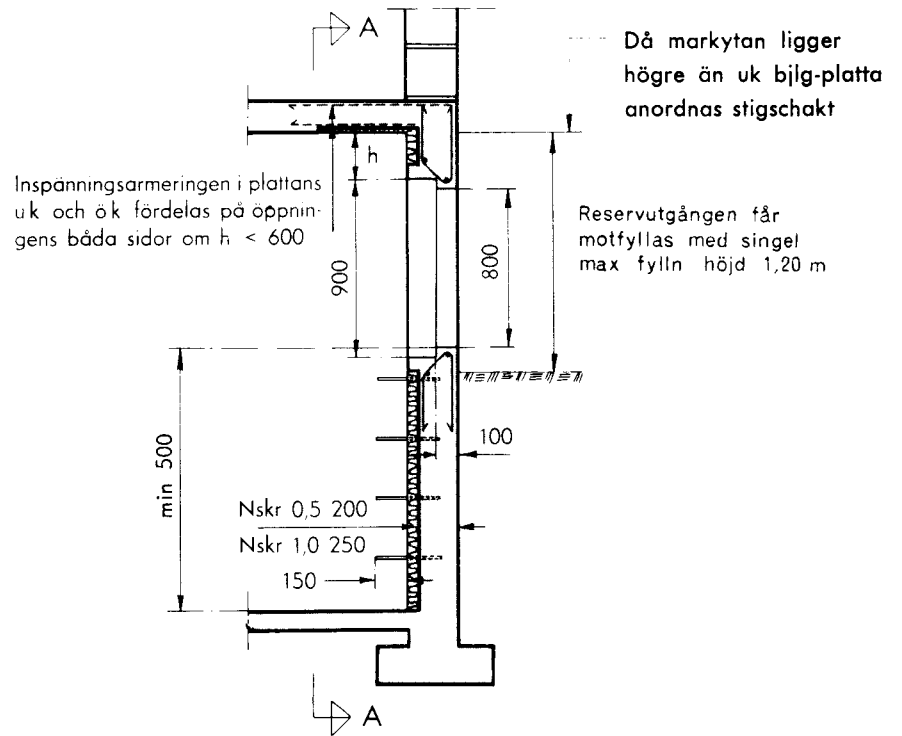
Armering Ks 40

Byglar av St 37

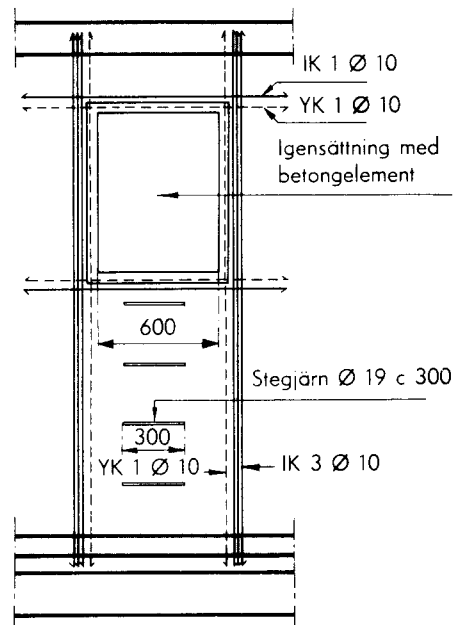
ARMERING RUNT DÖRRÖPPNINGAR

NORMALT UTFÖRANDE

VÄGGSEKTION

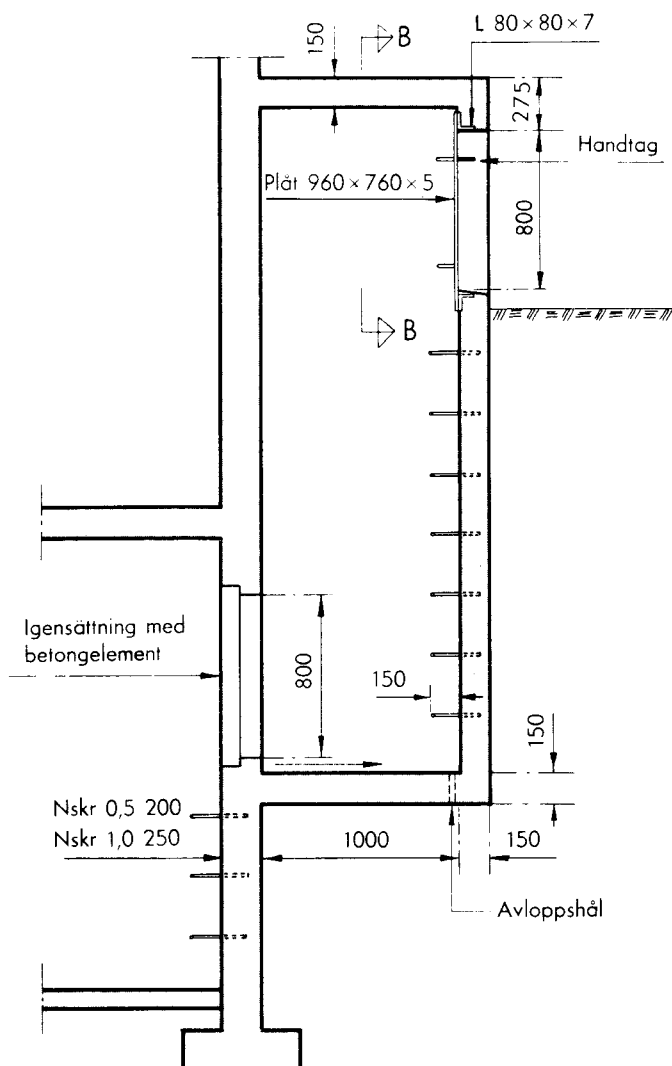


SEKTION A-A

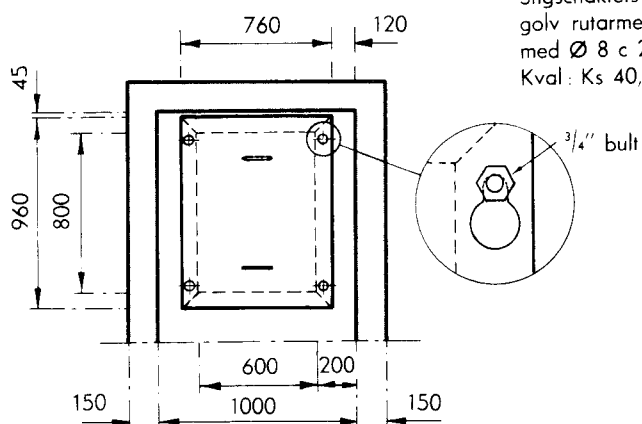


MED STIGSCHAKT OCH VERTIKAL LUCKA

VÄGGSEKTION



SEKTION B-B

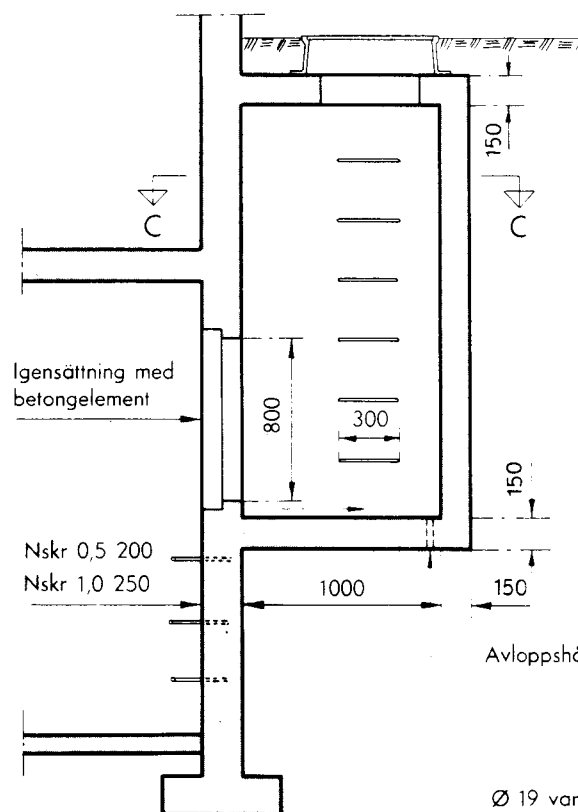


Stigschaktets väggar, tak och golv rutarmeras i båda sidor med $\varnothing 8$ c 200
Kval: Ks 40, St 44 eller St 37

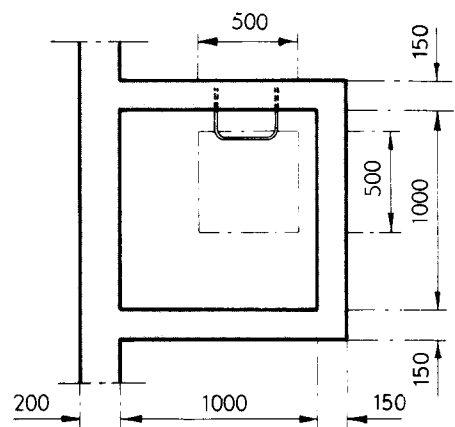
MED STIGSCHAKT OCH HORIZONTAL LUCKA

Under fredstid pålägges en plåtdurk dim för eventuell trafiklast, eller betäckning för nedstigningsbrunn.

VÄGGSEKTION



SEKTION C-C

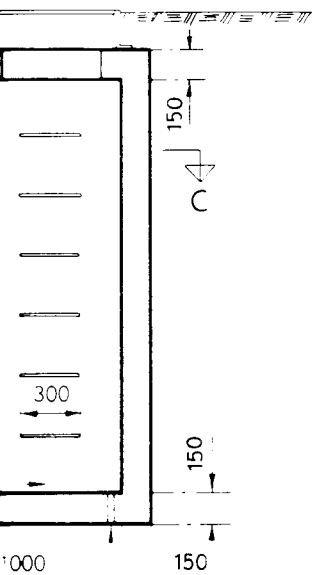


CHAKT OCH
AL LUCKA

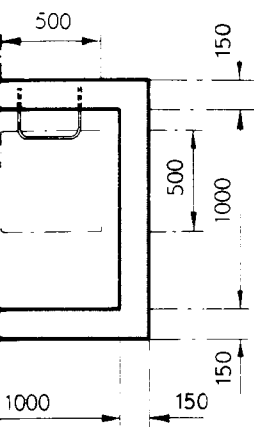
PRINCIPUTFÖRANDE
AV BETONGELEMENT
(Invändig isolering)

läggs en jordduk
tråtklast eller be-
gagningsbrunn

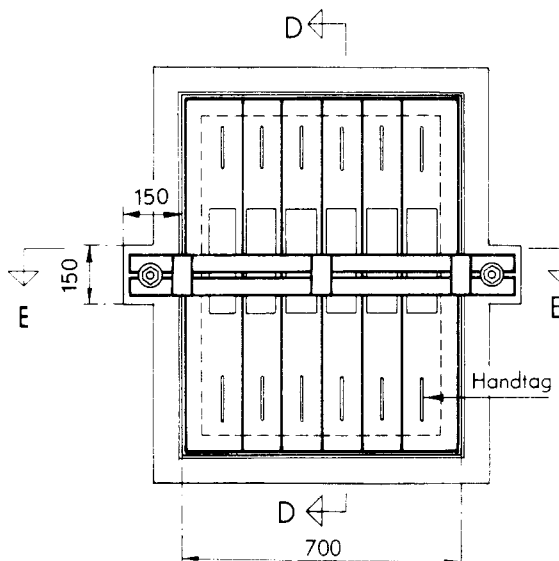
SEKTION



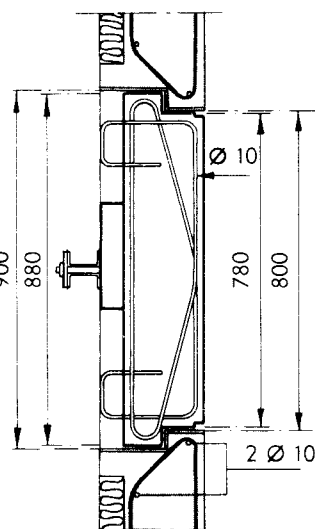
ON C-C



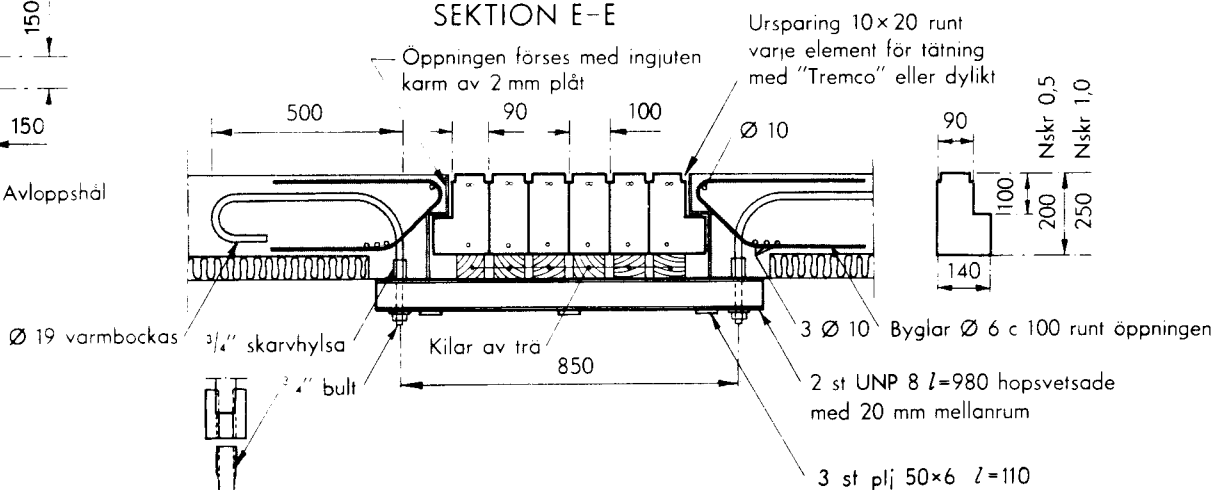
VY FRÅN INSIDAN



SEKTION D-D



SEKTION E-E

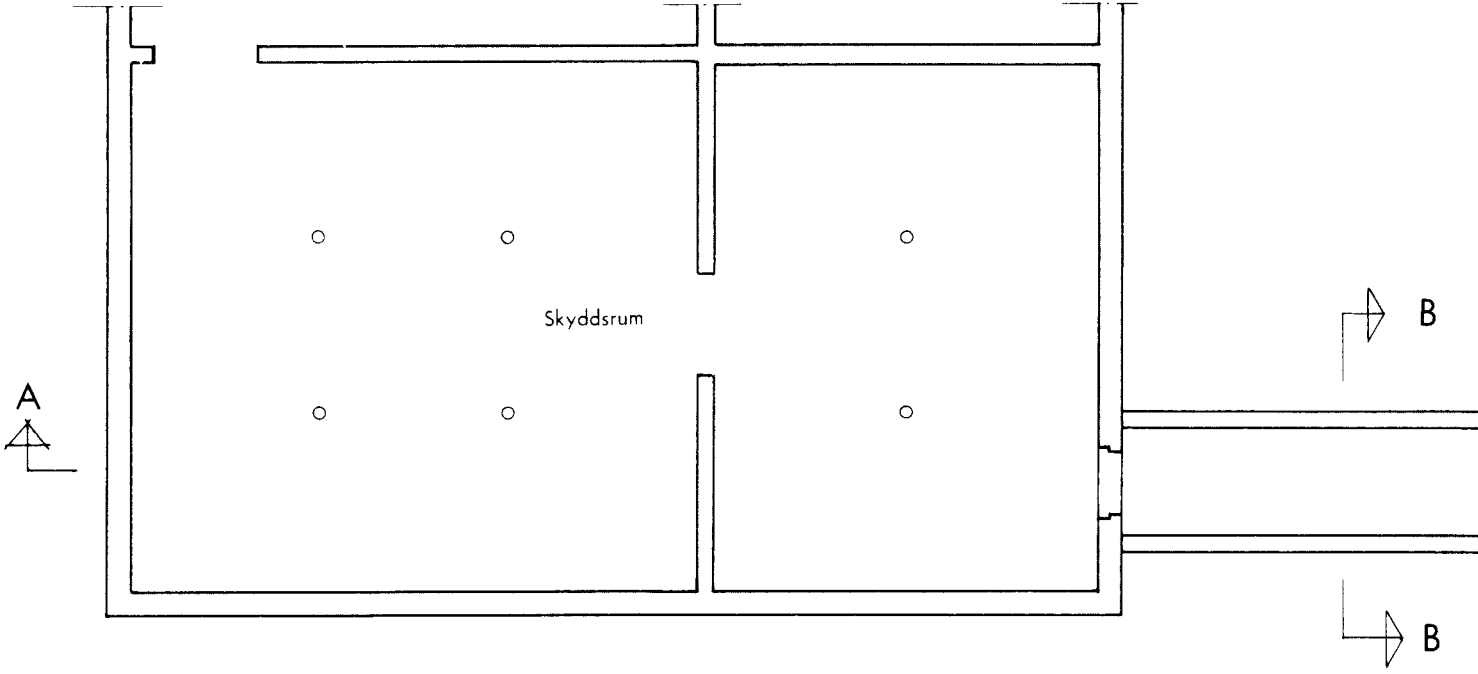


Ev fönsteröppning igensättes på i princip samma sätt som här visas för reservutgång. På grund av fönsteröppningens utformning kommer stålbalken vanligtvis att ligga på utsidan och vertikalt. Armeringen runt öppningen skall ökas med minst arean hos de järn som kapas vid öppningen. Största dagermått hos fönsteröppning 800x600. Ursparingen för tätningen skall även vid fönster vara på elementens utsida.

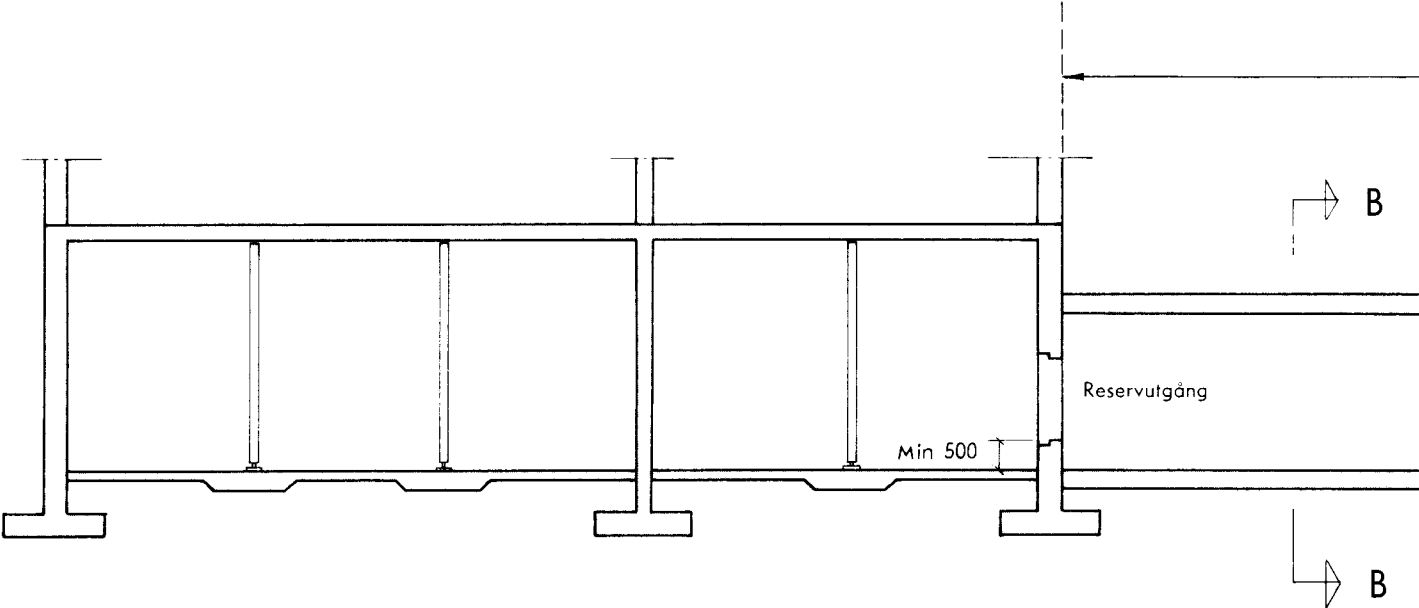
RESERVUTGÅNG FÖNSTERÖPPNING

Beteckning R

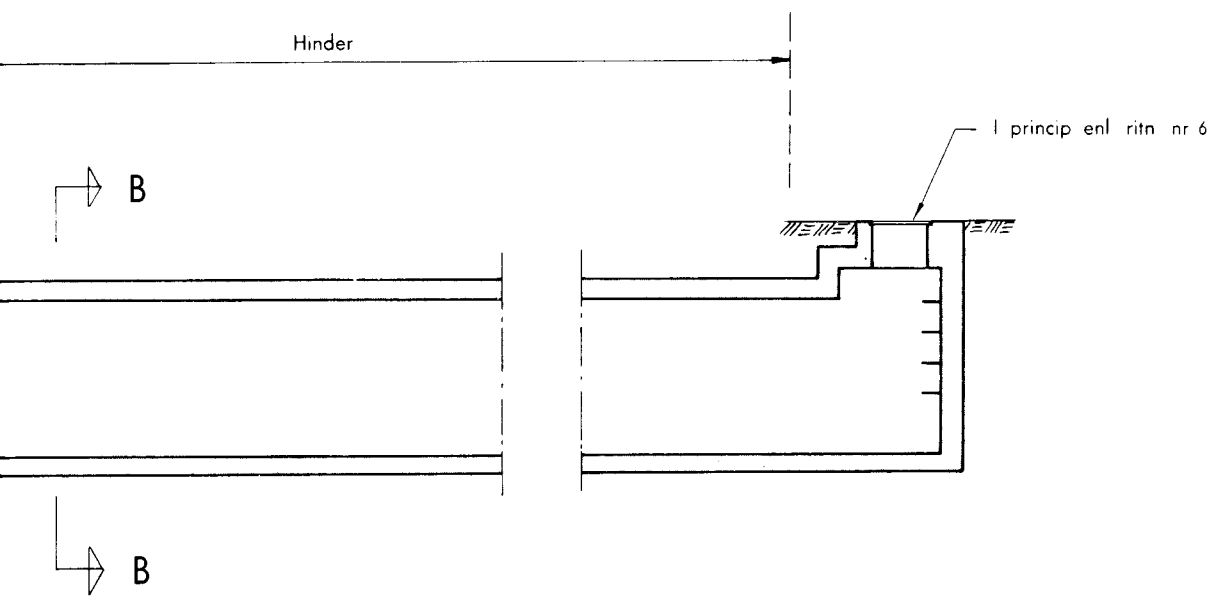
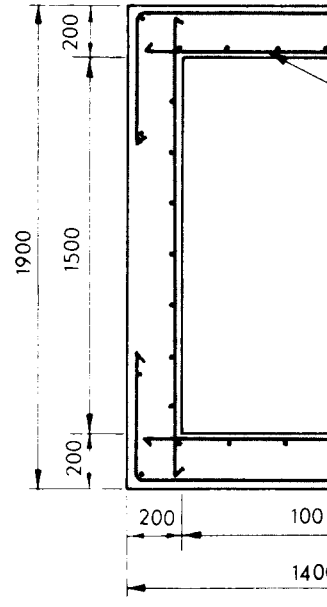
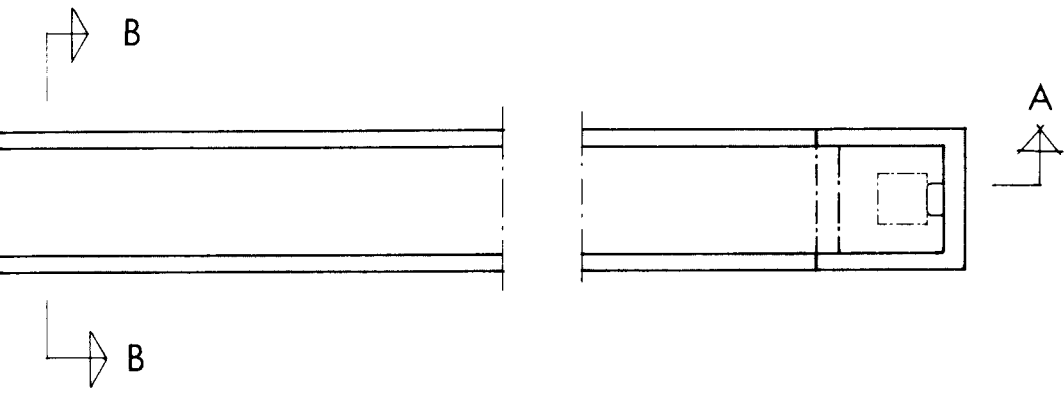
PLAN



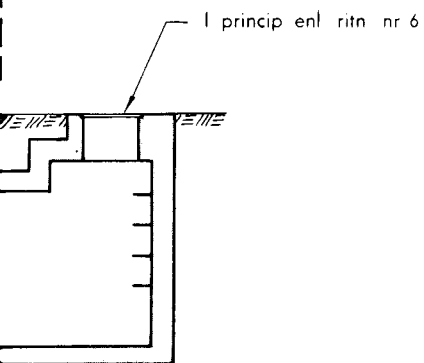
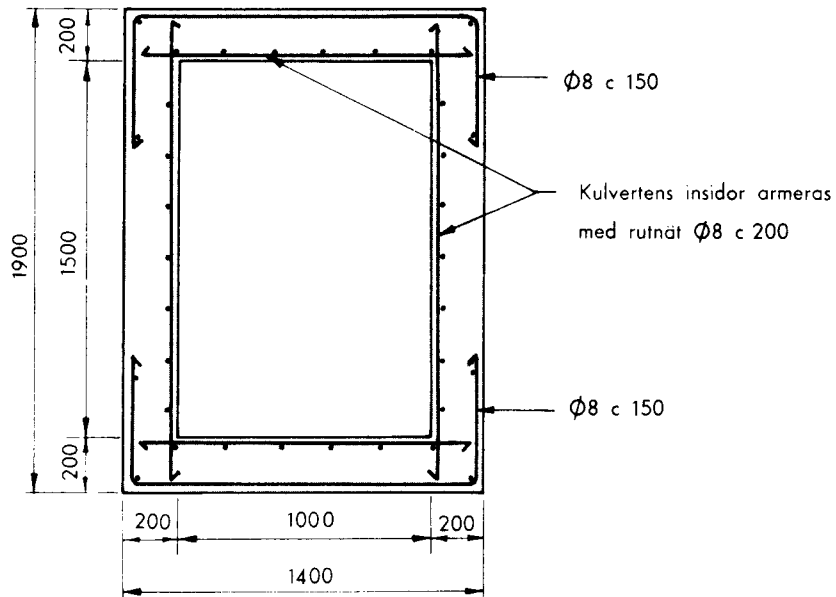
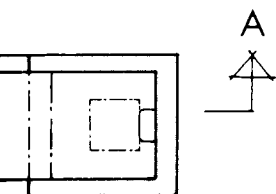
SEKTION A-A



SEKTION



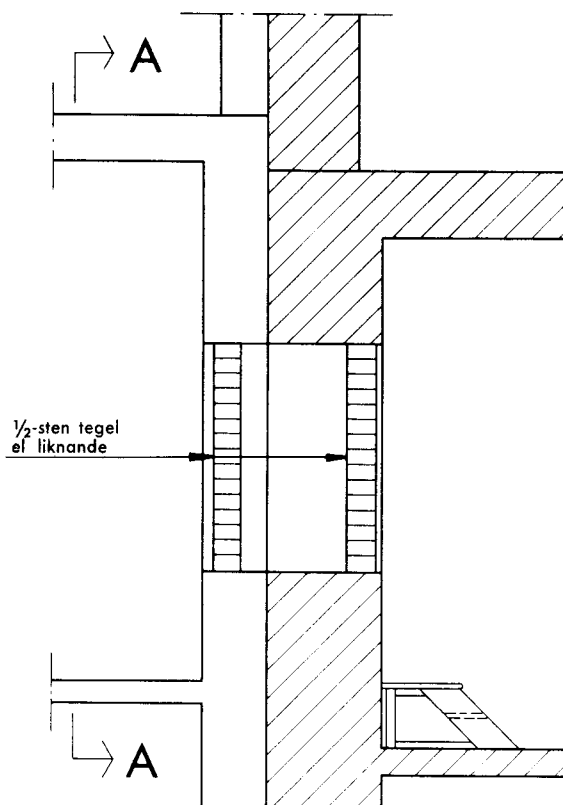
SEKTION B-B



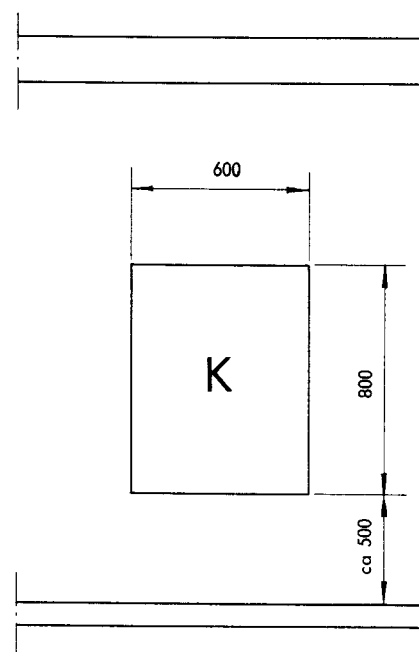
Betong II Std K250
Armering Ks40
Fredsmässiga statiska och övriga
fordringar skela uppfyllas

RESERVUTGÅNG MED
ANSLUTANDE TUNNEL

VÄGGSEKTION



ELEVATION A-A

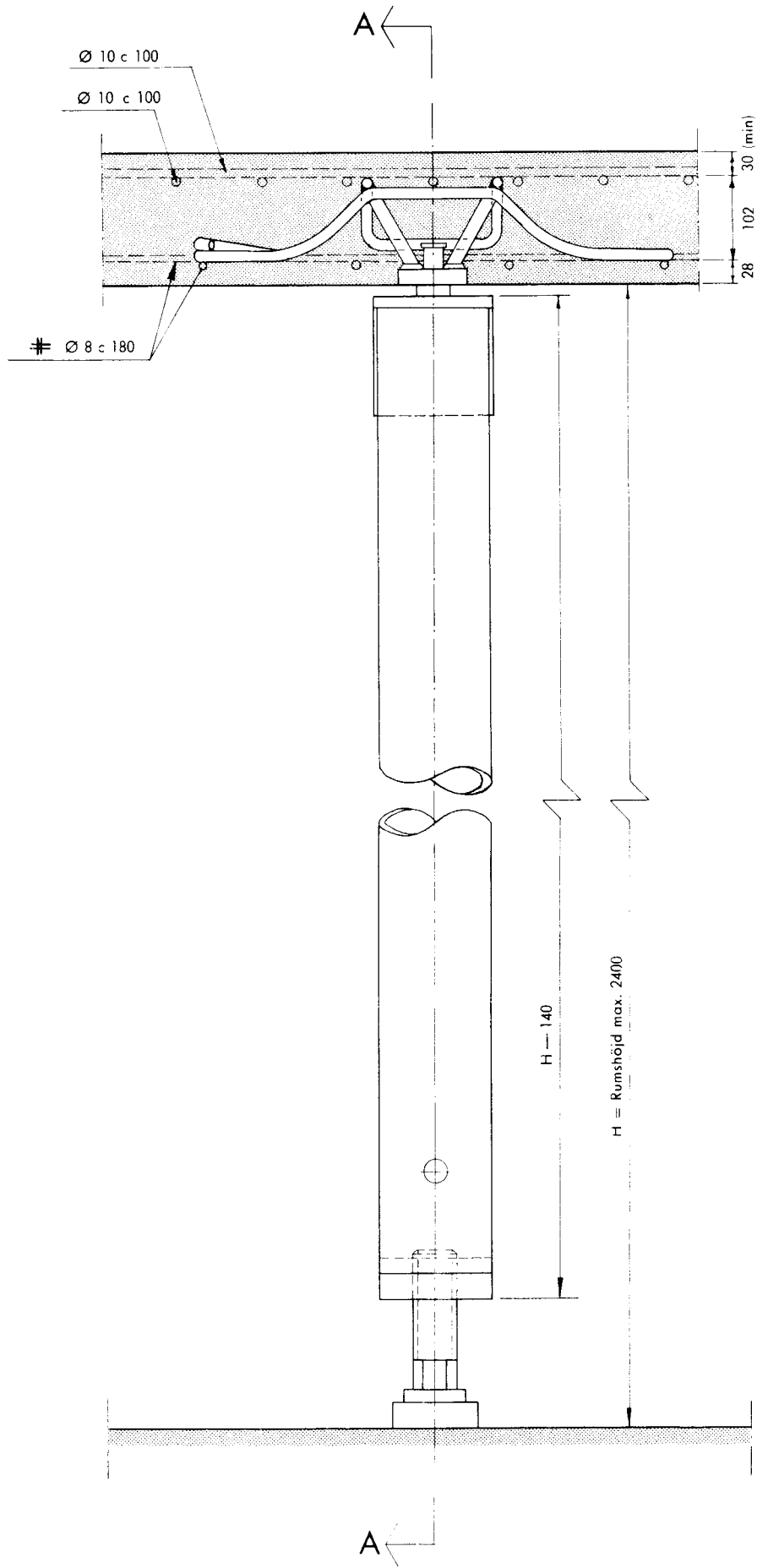


Om genombrott erfordras i skyddsrumms begränsningsvägg mot angränsande källarlokal utföres detta i princip som reservutgång

KÄLLARMURSGENOMBROTT

Beteckning · K

FASAD



Rör inv. $\varnothing 20 \text{ t} = 2$

Obs. vinkel

$\varnothing 12$

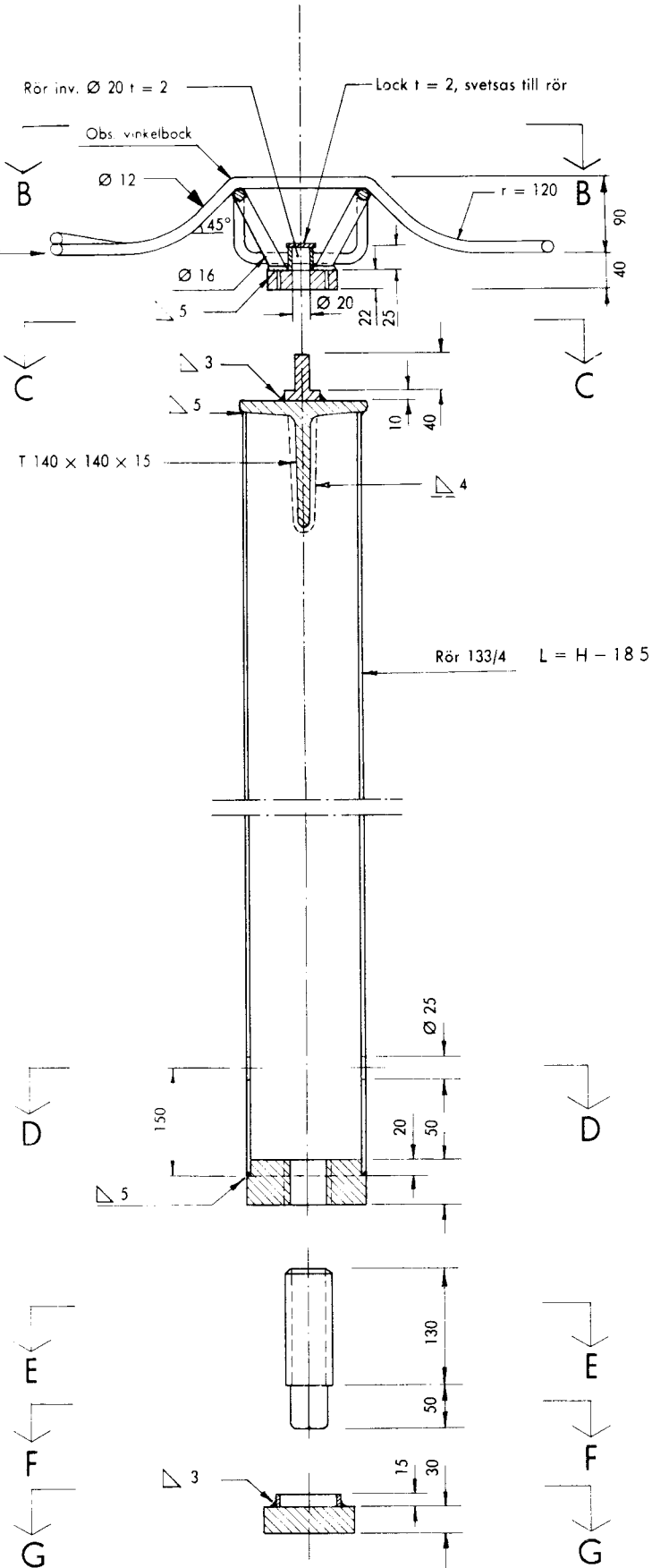
$\nabla 5$

T 140 x 140 x 15

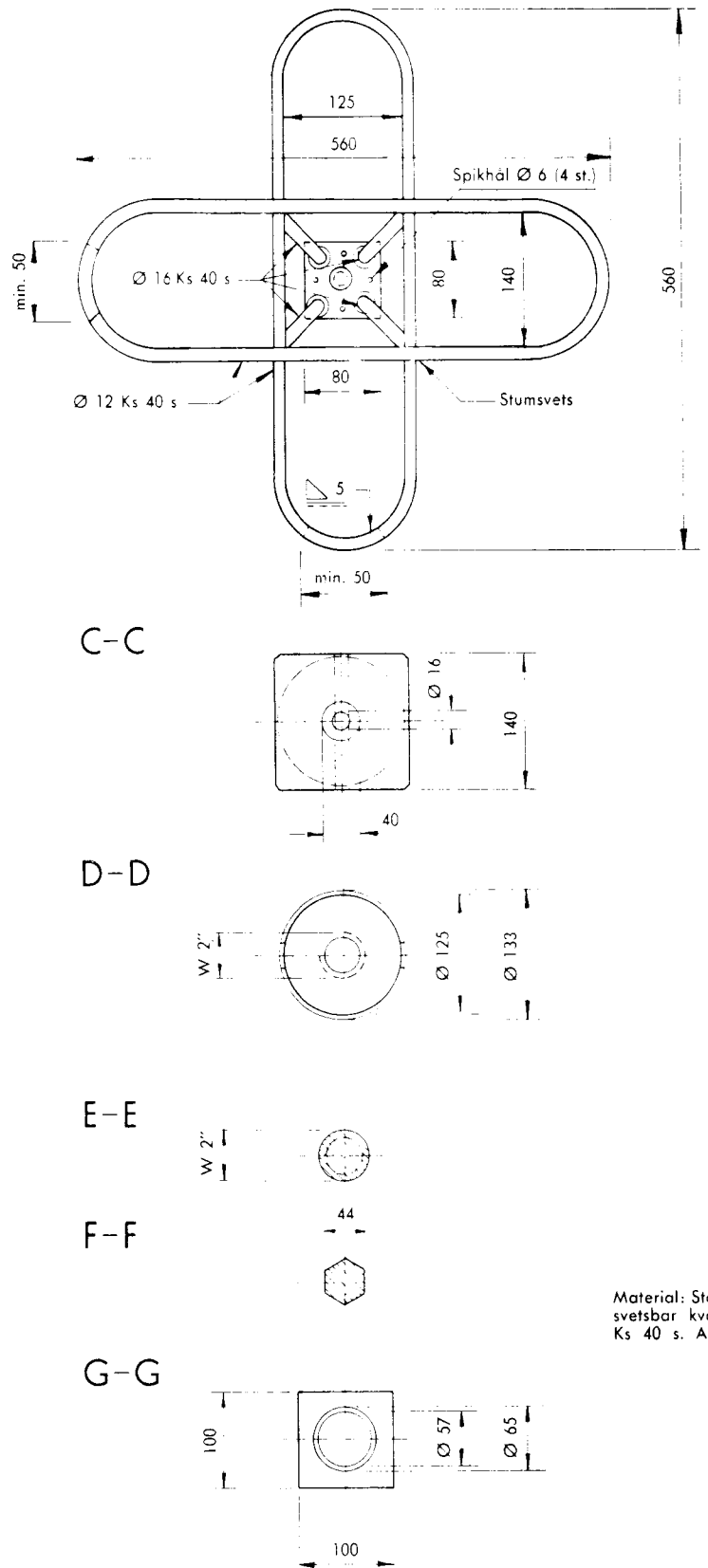
$\nabla 5$

150

SEKTION A-A



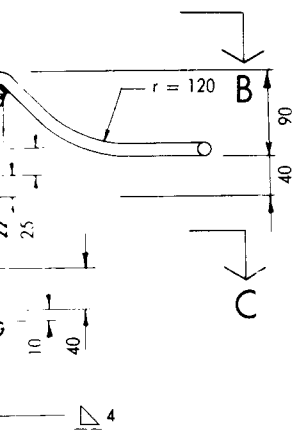
SEKTION B-B



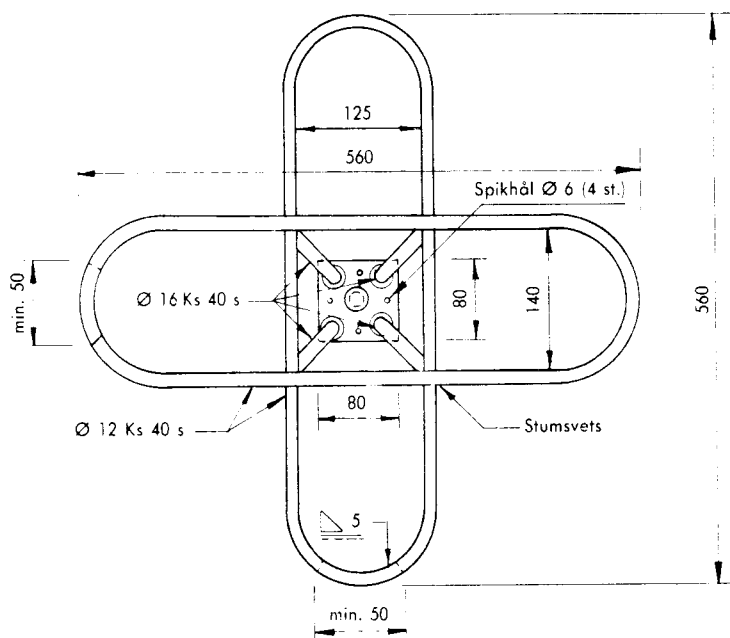
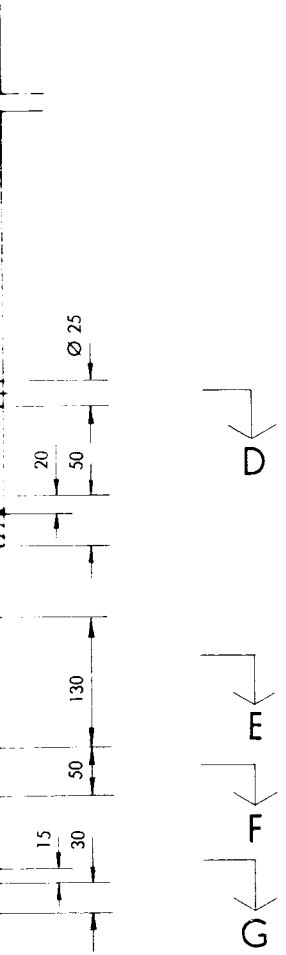
Material: Stål 1311
svetsbar kvalitet h
Ks 40 s. Allt stål

MONTERB
FÖR Nskr
BETECKNIN

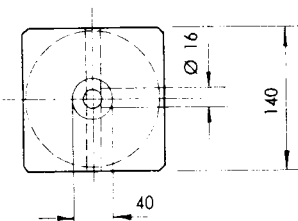
Lock t = 2, svetsas till rör



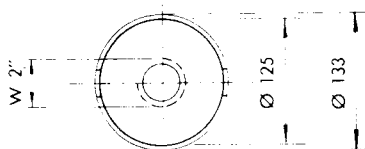
Rör 133/4 L = H - 185



C-C



D-D



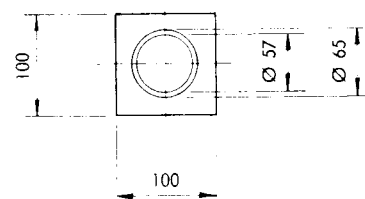
E-E



F-F



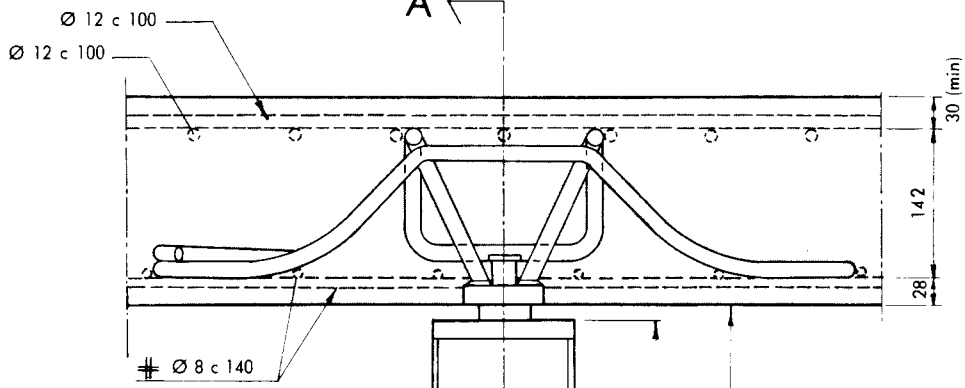
G-G



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

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

FASAD

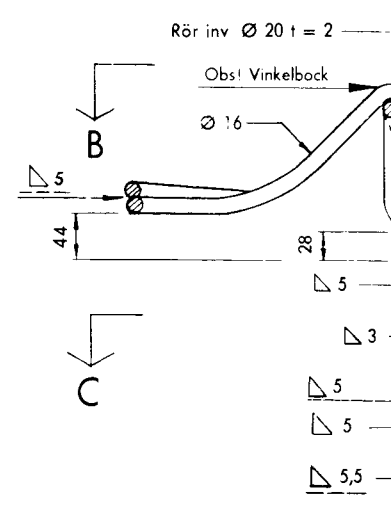


A ←

A ←

H = 150

H = Rumshöjd max 2400



B

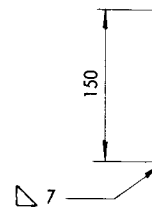
C

D

E

F

G



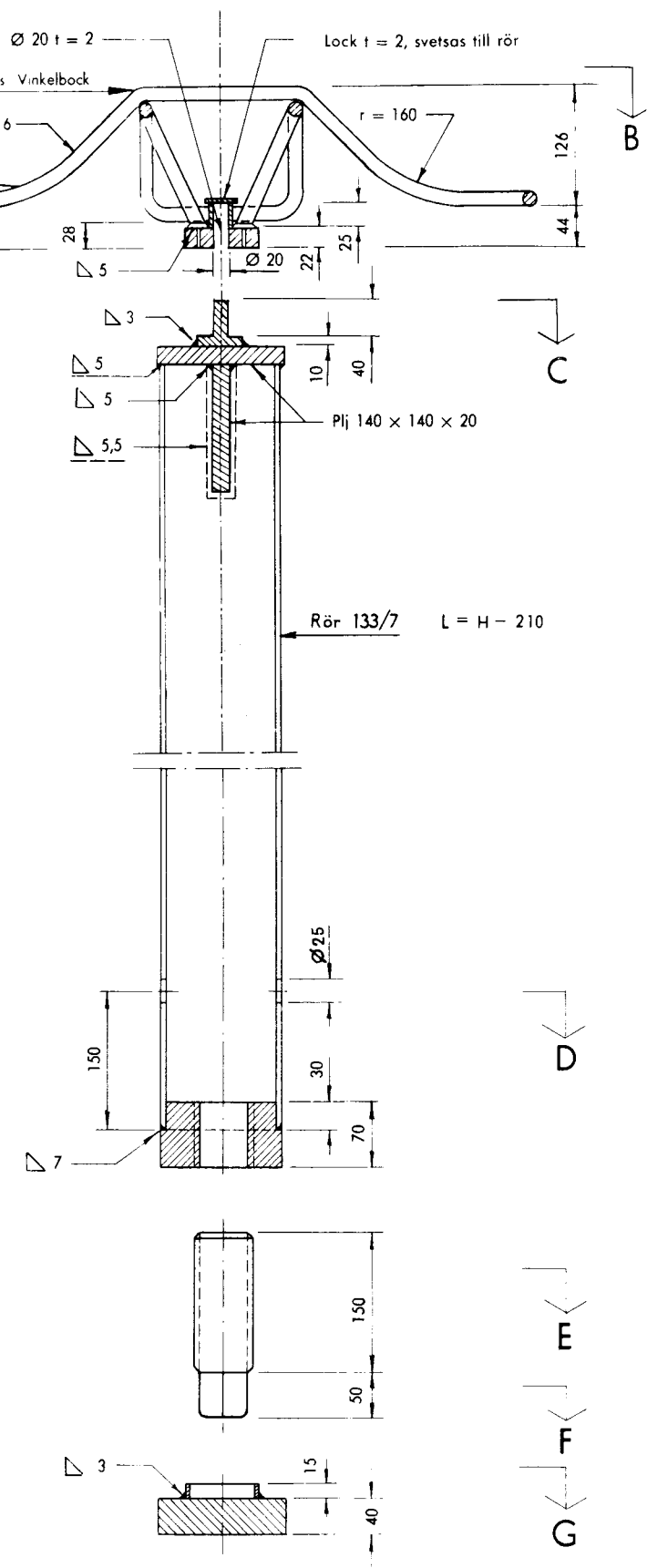
D

E

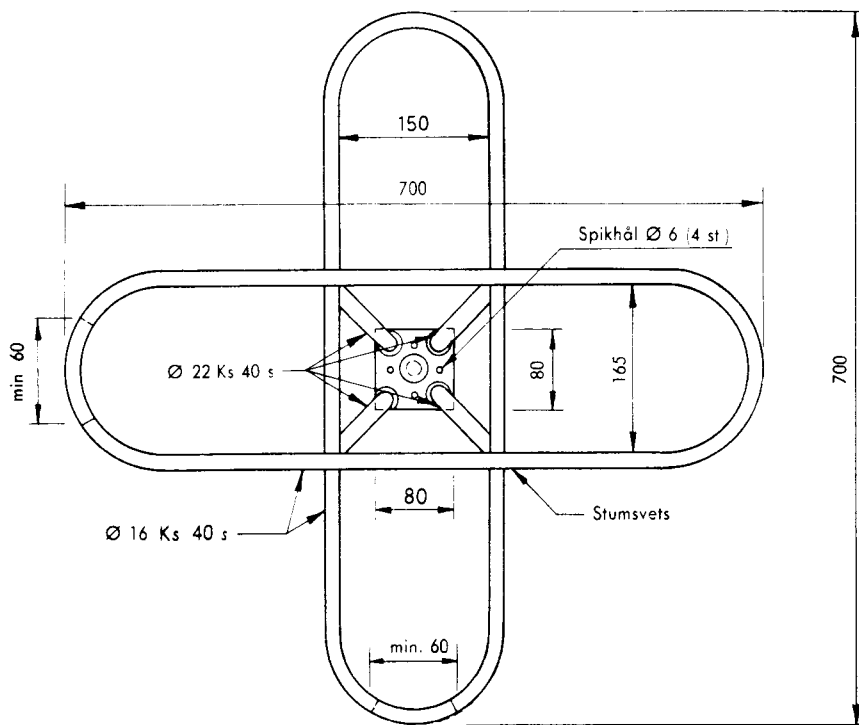
F

G

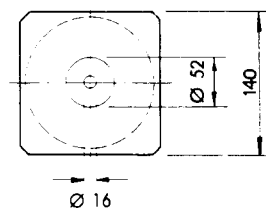
SEKTION A-A



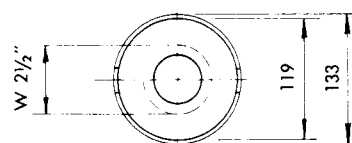
SEKTION B-B



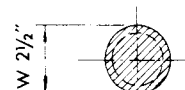
C-C



D-D



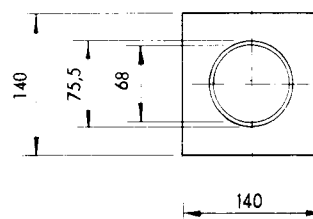
E-E



F-F



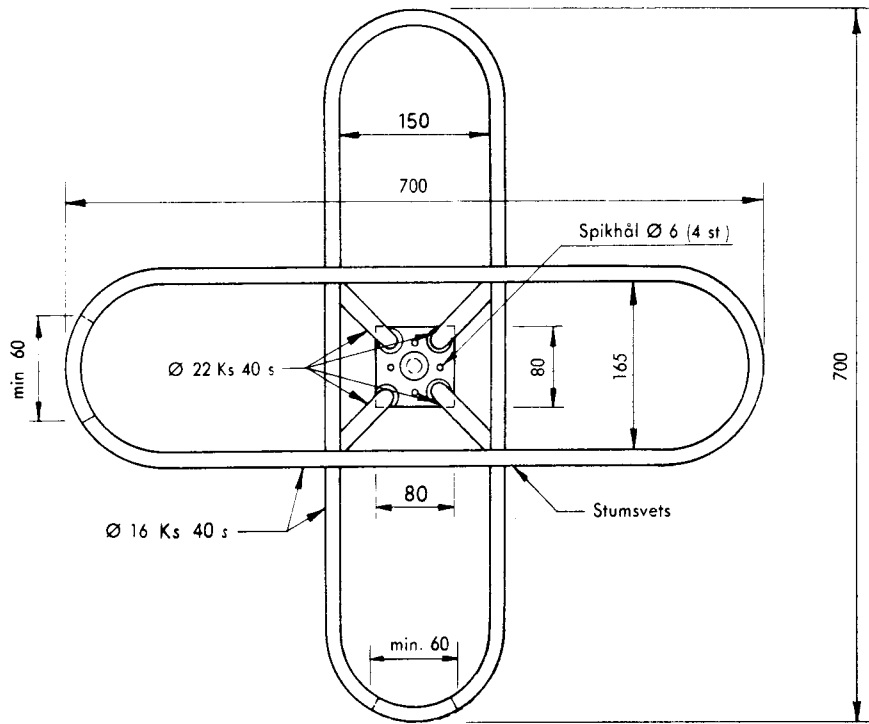
G-G



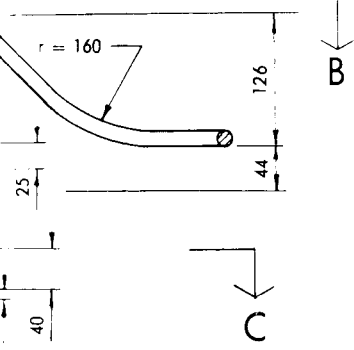
Material: Stål 1311 och Ks 40 av svetsbar kvalitet här betecknat Ks 40 s Allt stål varmbockas.

MONTERBAR PEL
 FÖR Nskr 1,0
 BETECKNING P 1,0

SEKTION B-B



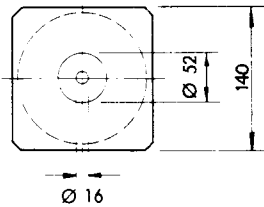
Lock t = 2, svetsas till rör



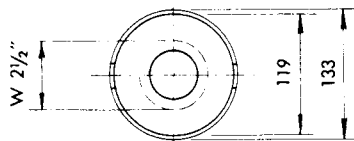
Plj 140 x 140 x 20

ör 133/7 L = H - 210

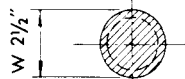
C-C



D-D

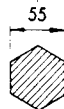


E-E

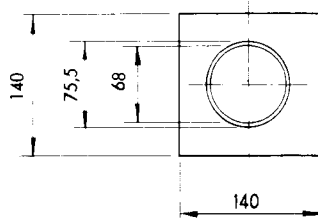


Material: Stål 1311 och Ks 40 av svetsbar kvalitet här betecknat Ks 40 s Allt stål varmbockas.

F-F

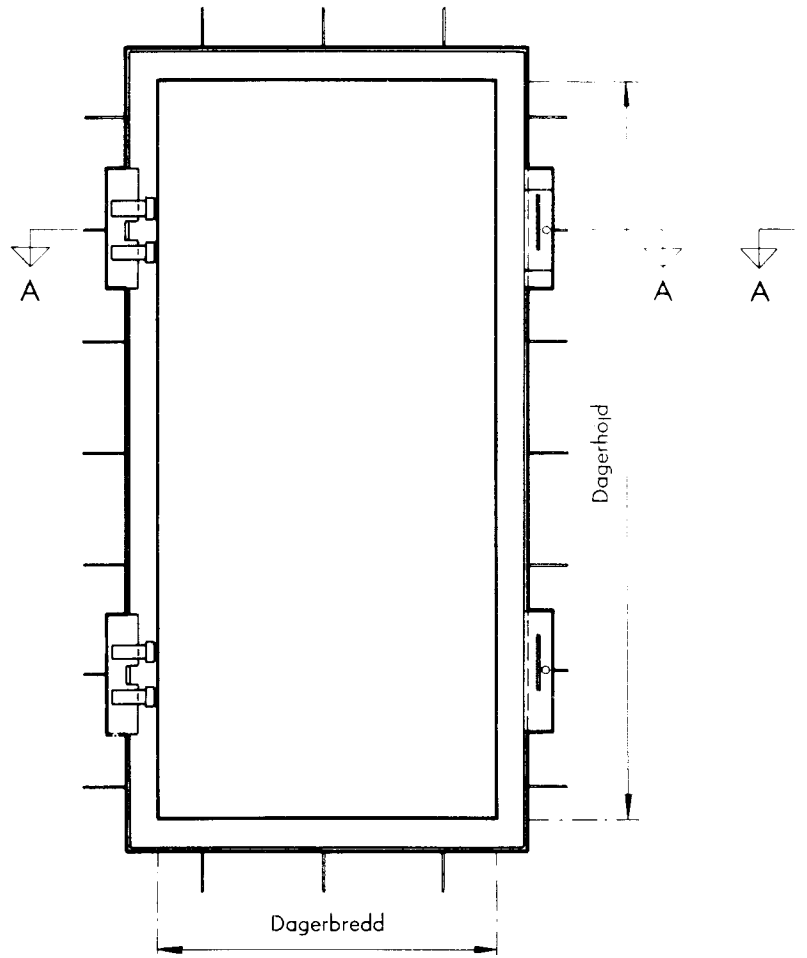


G-G

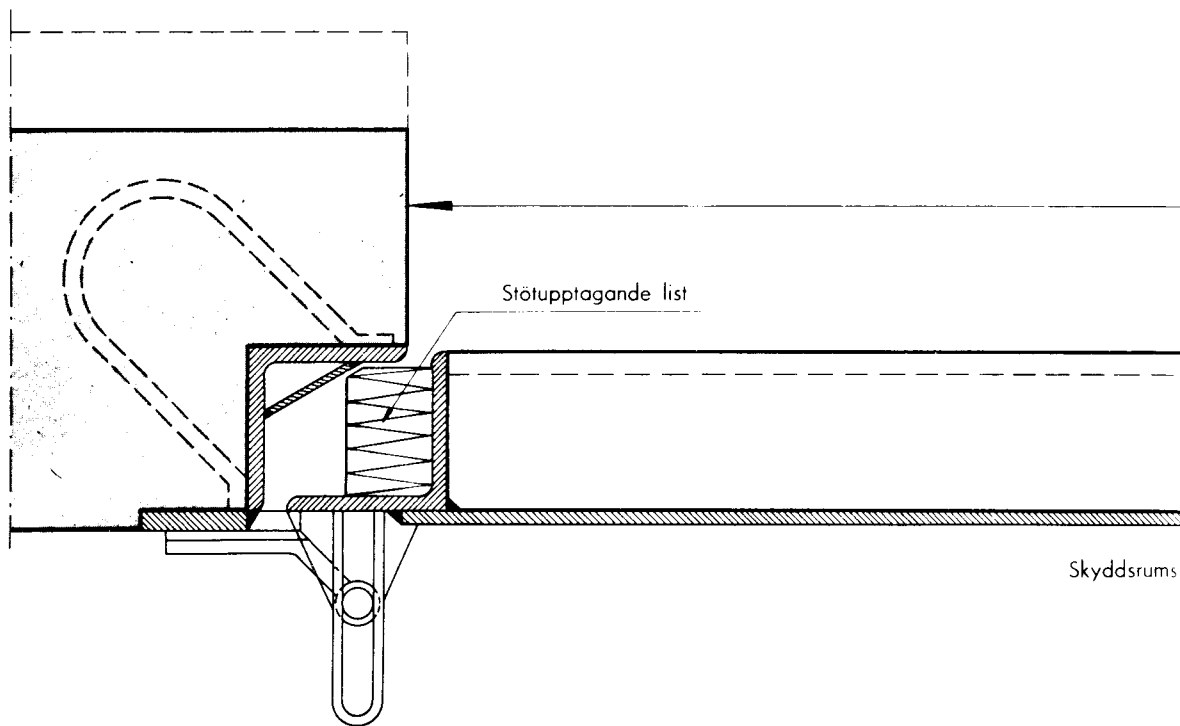


MONTERBAR PELARE
FÖR Nskr 1,0
BETECKNING P 1,0

KARM

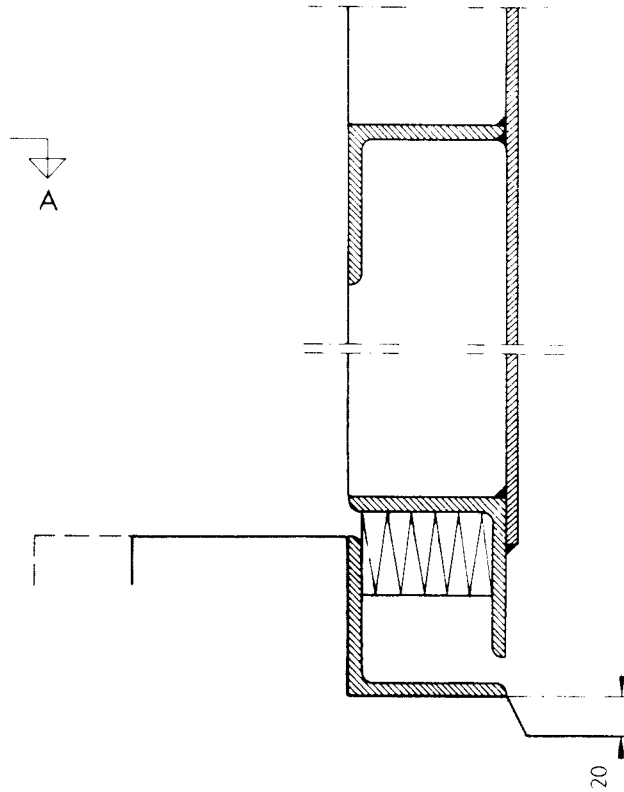
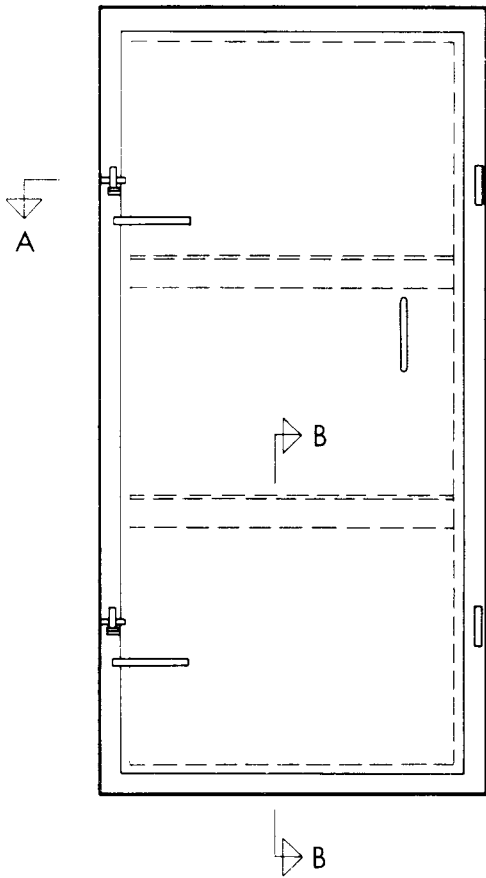


SE



DÖRR

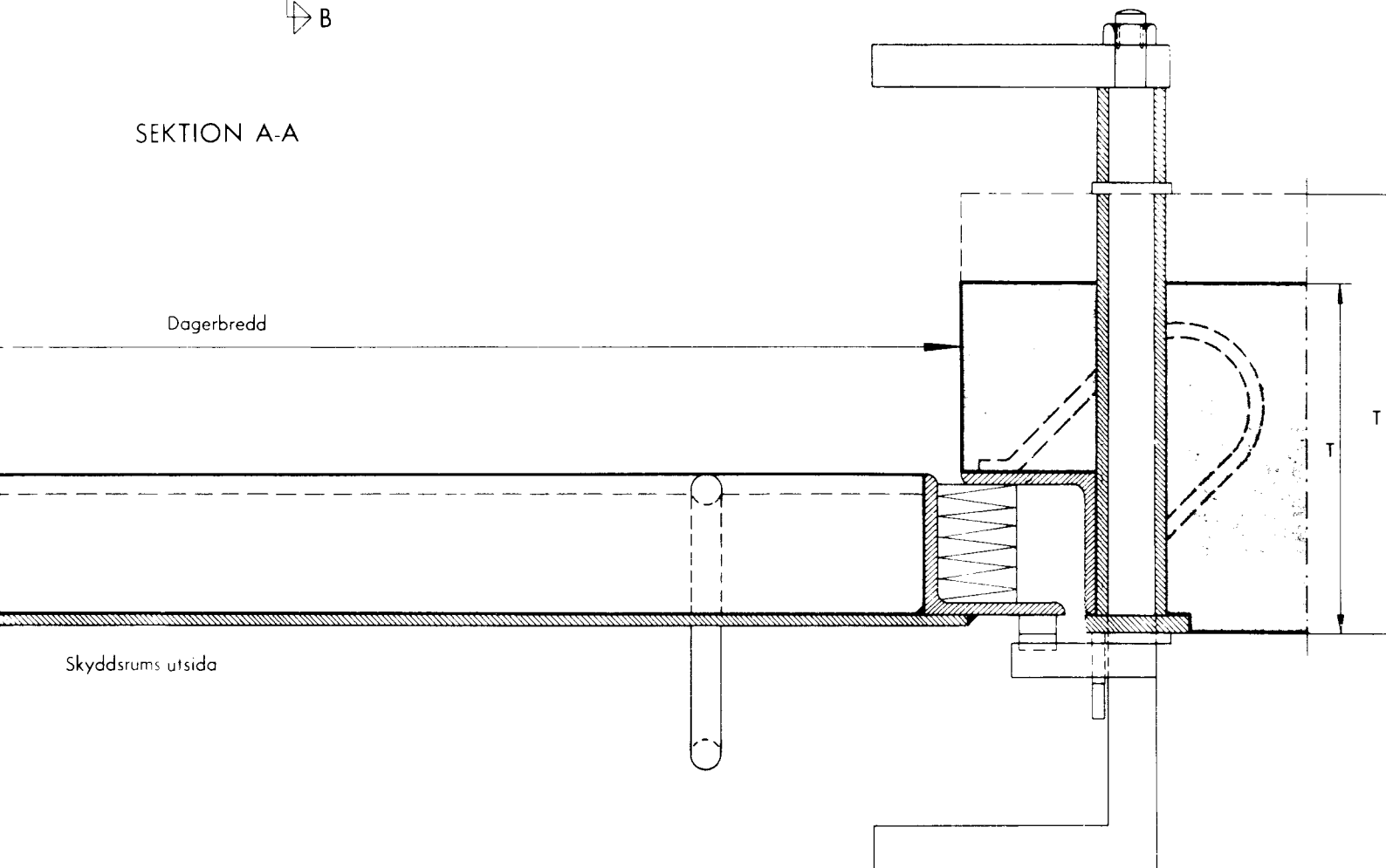
SEKTION B-B



TABELL ÖVER S
Samtliga dörrar

Typ	Dagerbredd	Dagerhojd	Karm	
ND	85	850	1850	L80.80.
NSD	85	850	1850	L80.80.
ND	110	1100	1850	L90.90.
NSD	110	1100	1850	L90.90.
ND	130	1300	2100	L90.90.
NDD	190	1900	1850	L80.80.
NSDD	190	1900	1850	L80.80.

SEKTION A-A

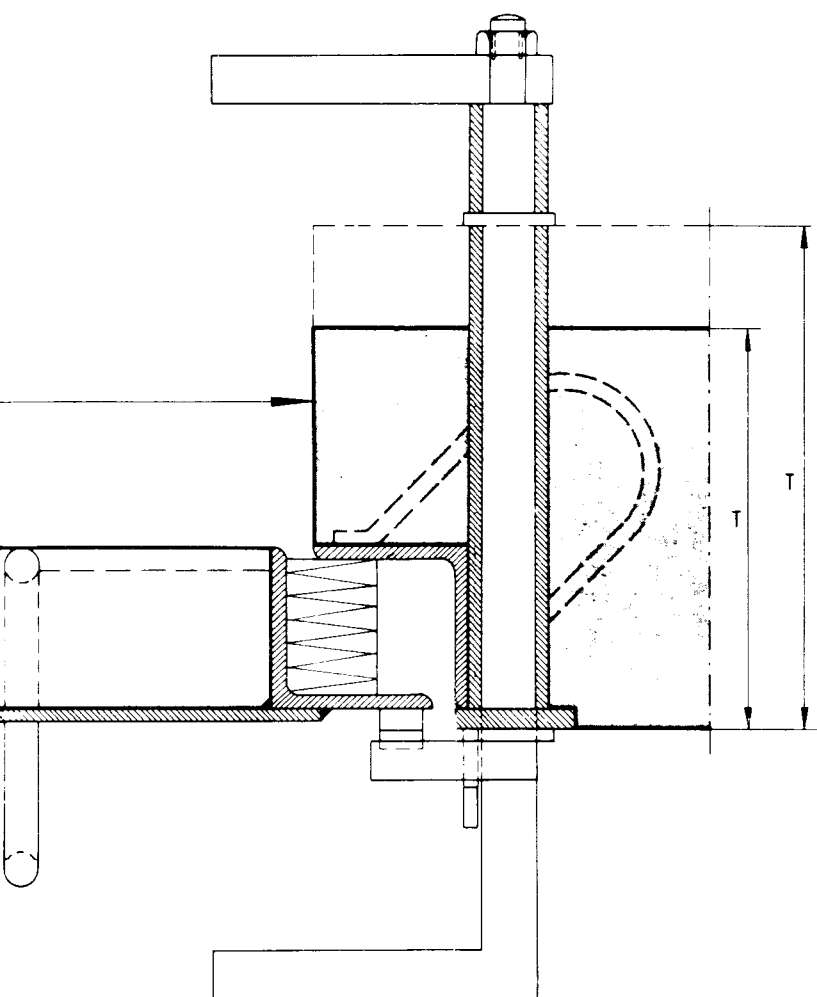
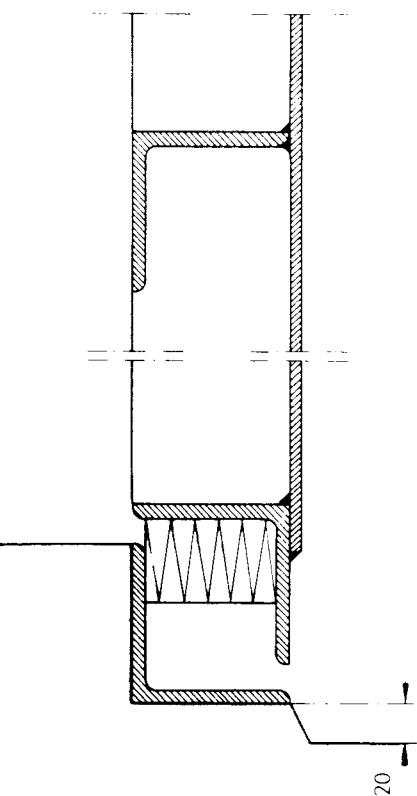


SEKTION B-B

TABELL ÖVER SKYDDSDÖRRAR

(Samtliga dörrar äro utåtgående)

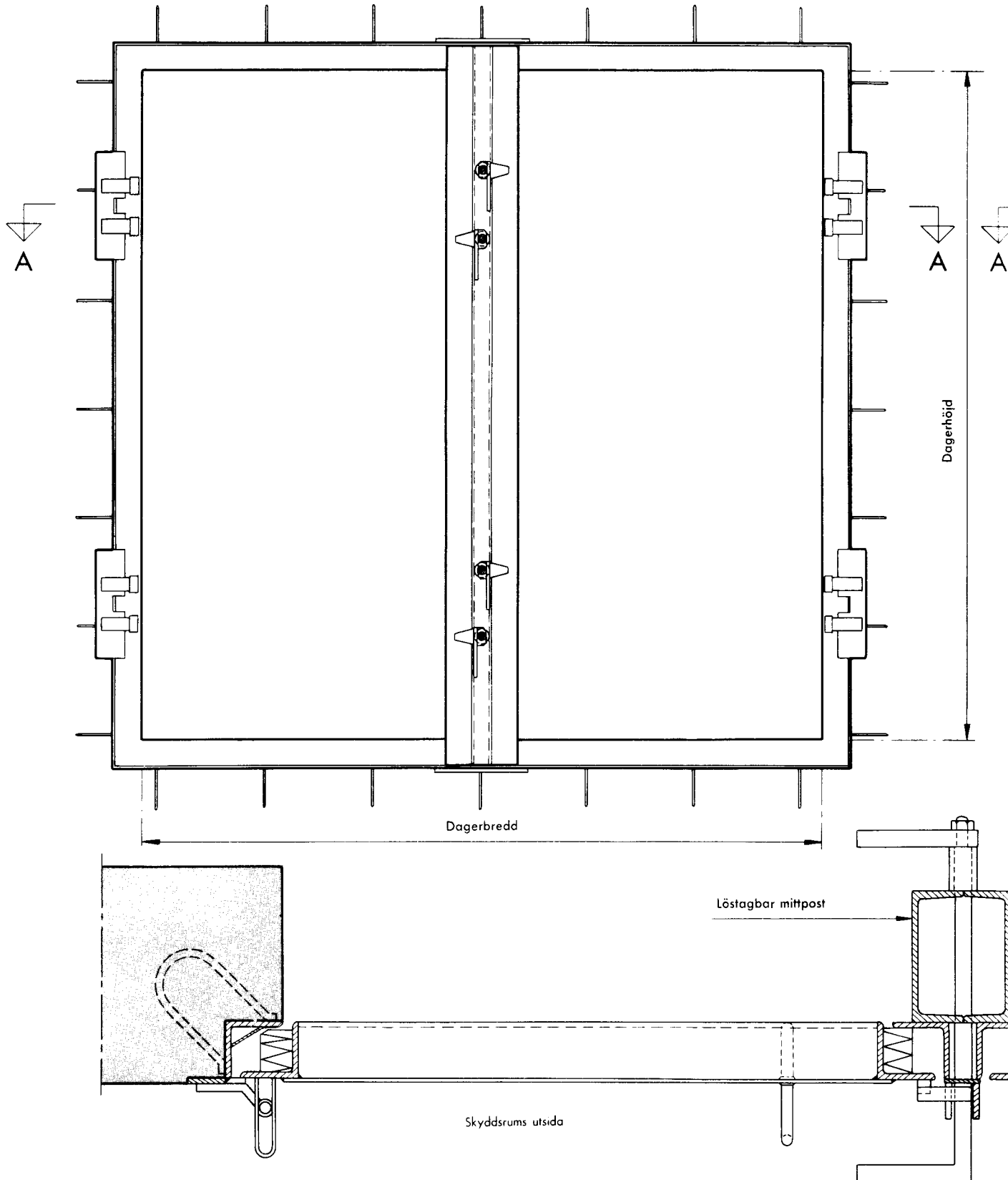
Typ	Dagerbredd	Dagerhöjd	Karm	T		Anmärkning	
				Nskr 0.5	Nskr 1.0		
ND	85	850	1850	L80.80.8	200	250	
NSD	85	850	1850	L80.80.8	200	250	Betongfylld
ND	110	1100	1850	L90.90.9	200	250	
NSD	110	1100	1850	L90.90.9	200	250	Betongfylld
ND	130	1300	2100	L90.90.9	250	300	
NDD	190	1900	1850	L80.80.8	300	300	Löstagbar mittpost av 2 st UNP 18 2 st L80. 80. 8 (bredd = 200)
NSDD	190	1900	1850	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

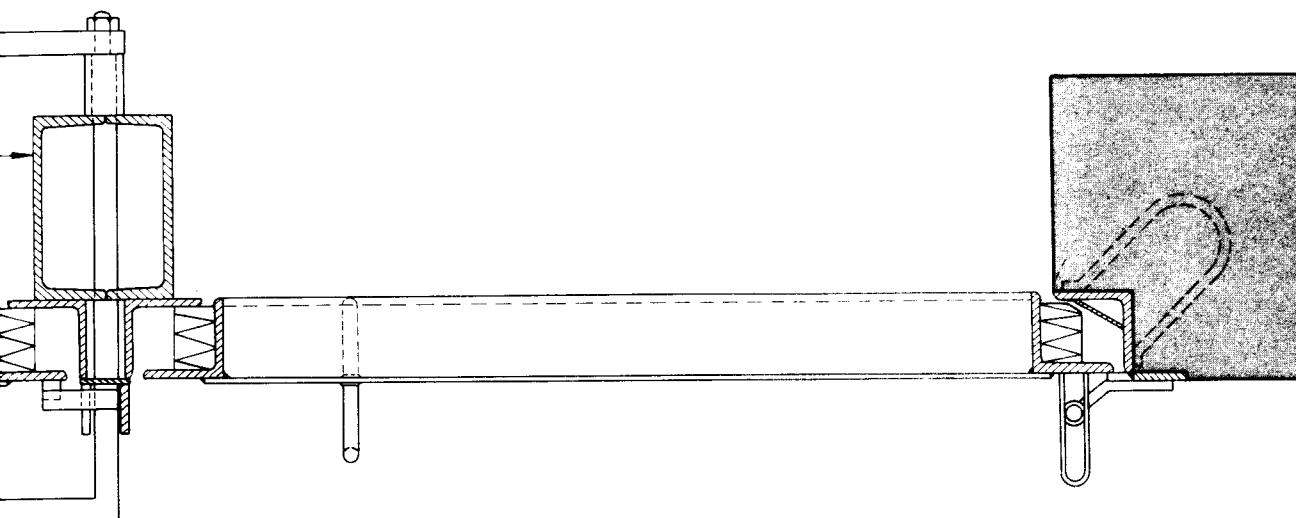
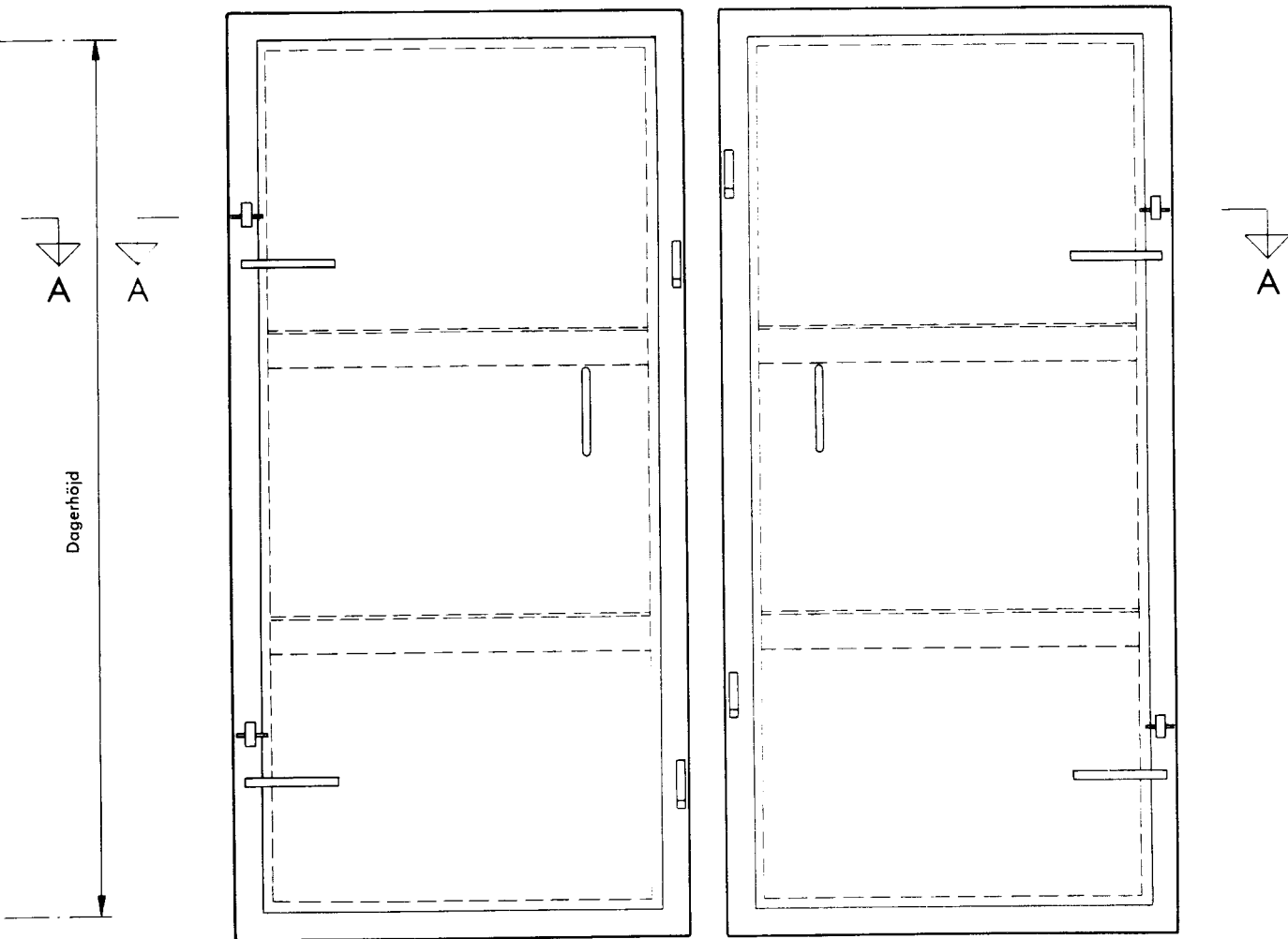
SKYDDSDÖRR
ENKELFLYGLIG
Beteckning ND

KARM



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

PLANSEKTION A-A

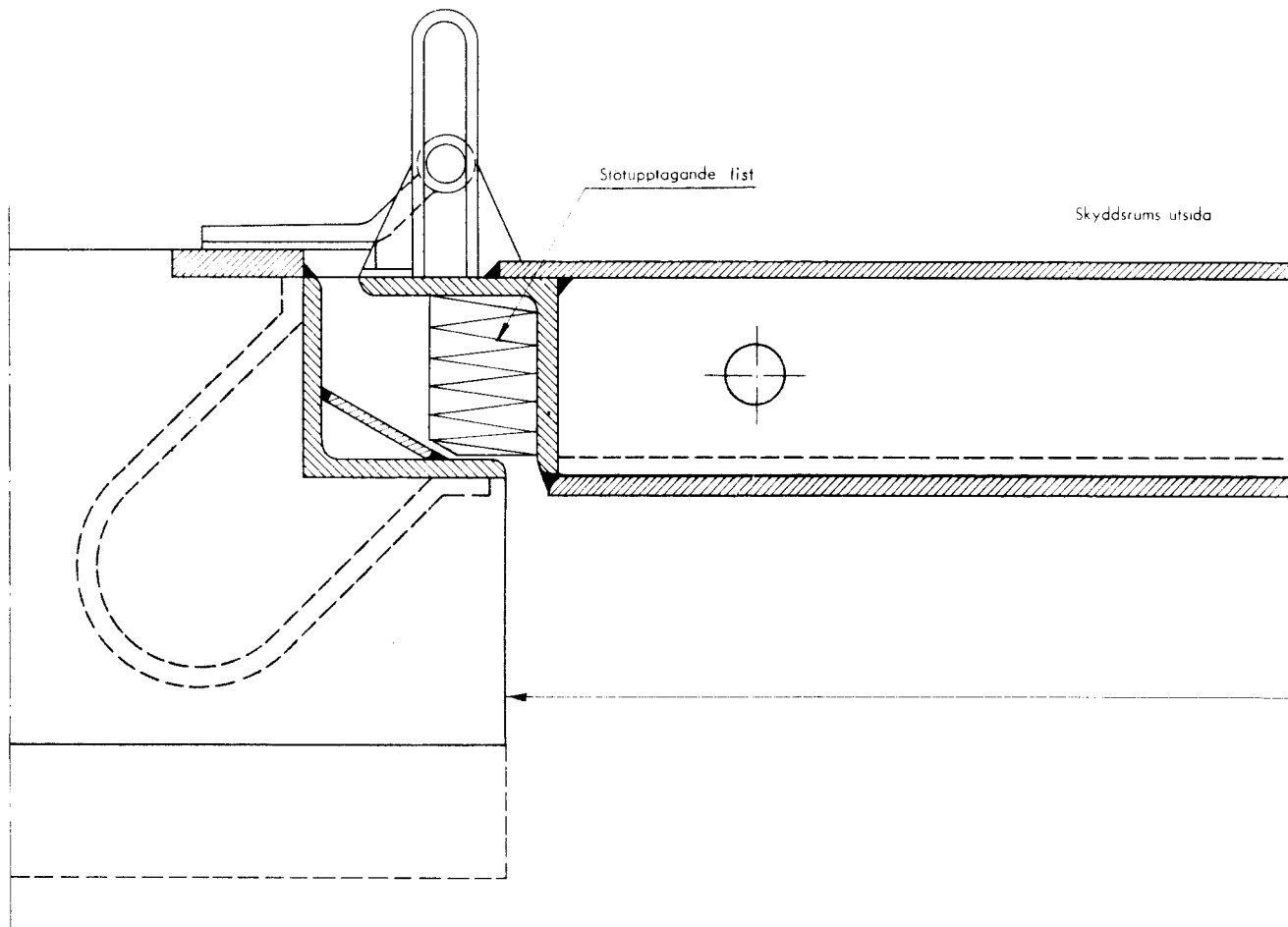


Beträffande dörrtyper, tröskelhöjd och minsta väggjocklek hänvisas till ritning nr 11

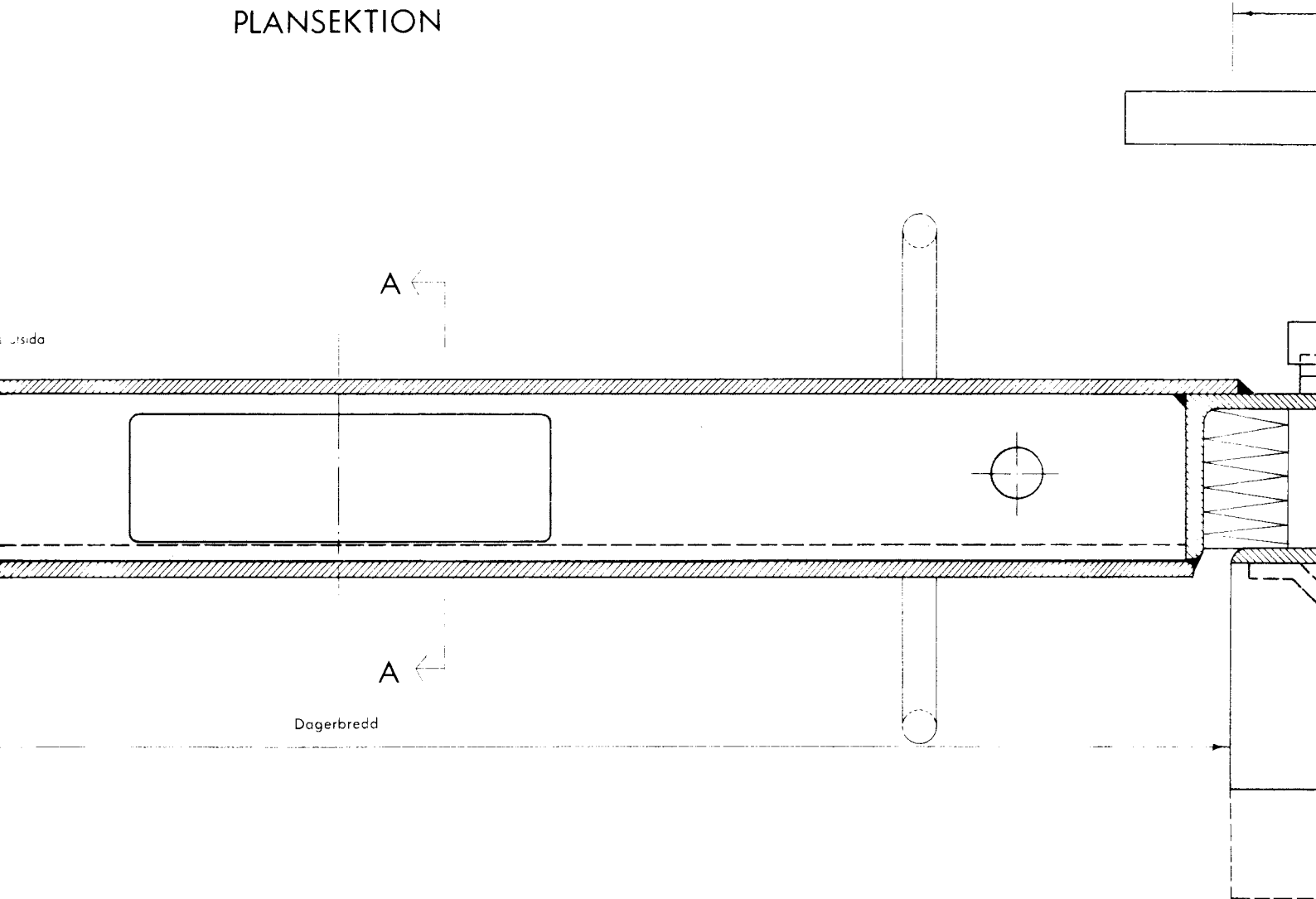
Armering runt dörröppning enl ritning nr 5

N A-A

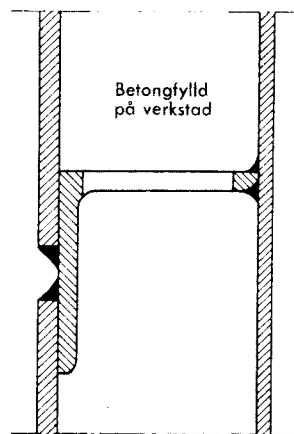
SKYDDSDÖRR
DUBBELFLYGLIG
Beteckning NDD

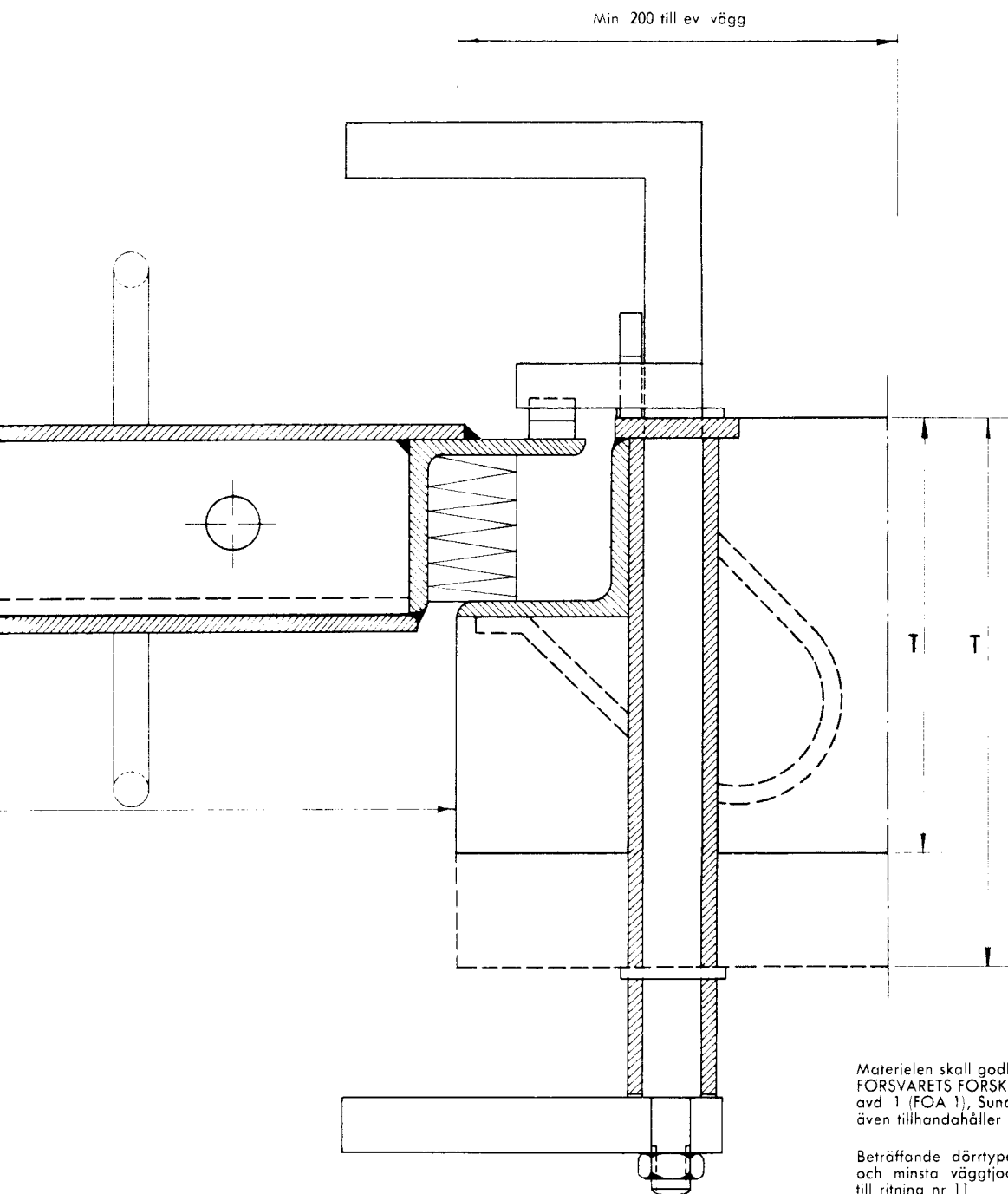


PLANSEKTION



SEKTION A-A





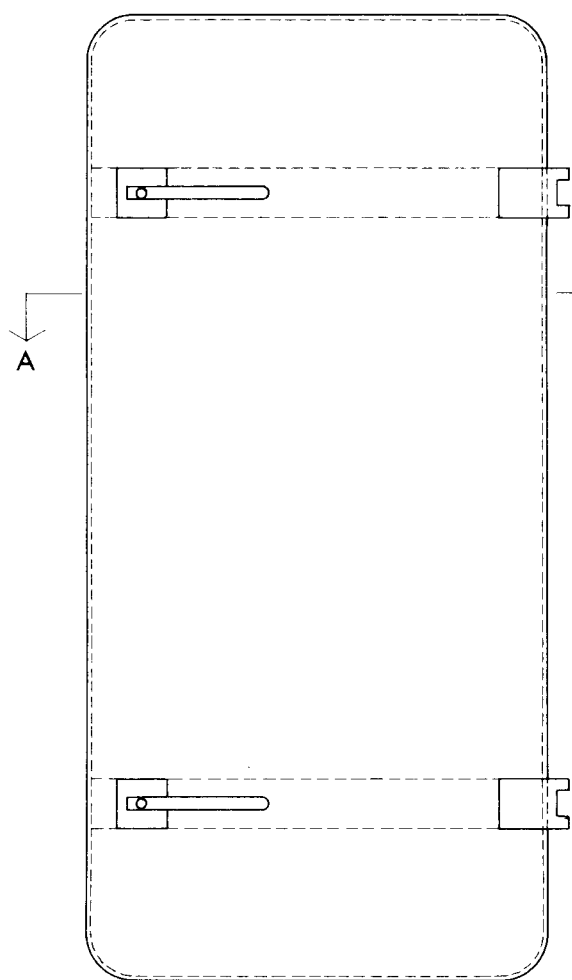
Materielen skall godkännas av
FORSVARETS FORSKNINGSANSTALT
avd 1 (FOA 1), Sundbyberg 4, som
även tillhandahåller arbetsritningar

Beträffande dörrtyper, tröskelhöjd
och minsta vägg tjocklek hänvisas
till ritning nr 11

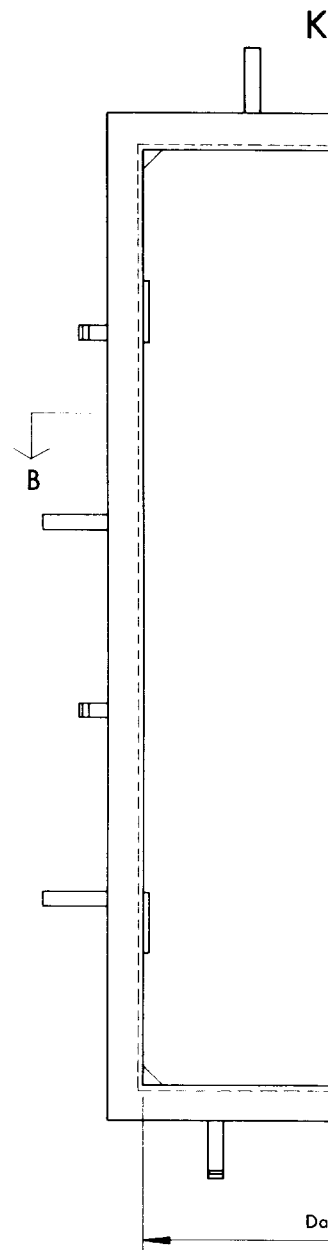
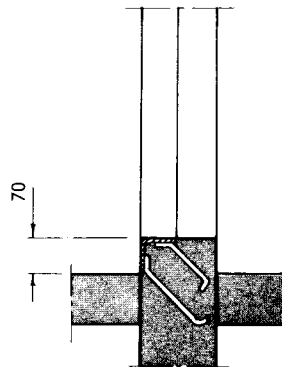
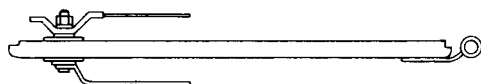
Armering runt dörröppning enl
ritning nr 5

SPLITTERSÄKER SKYDDSDÖRR
ENKELFLYGLIG
BETECKNING NSD

DÖRR



SEKTION A-A



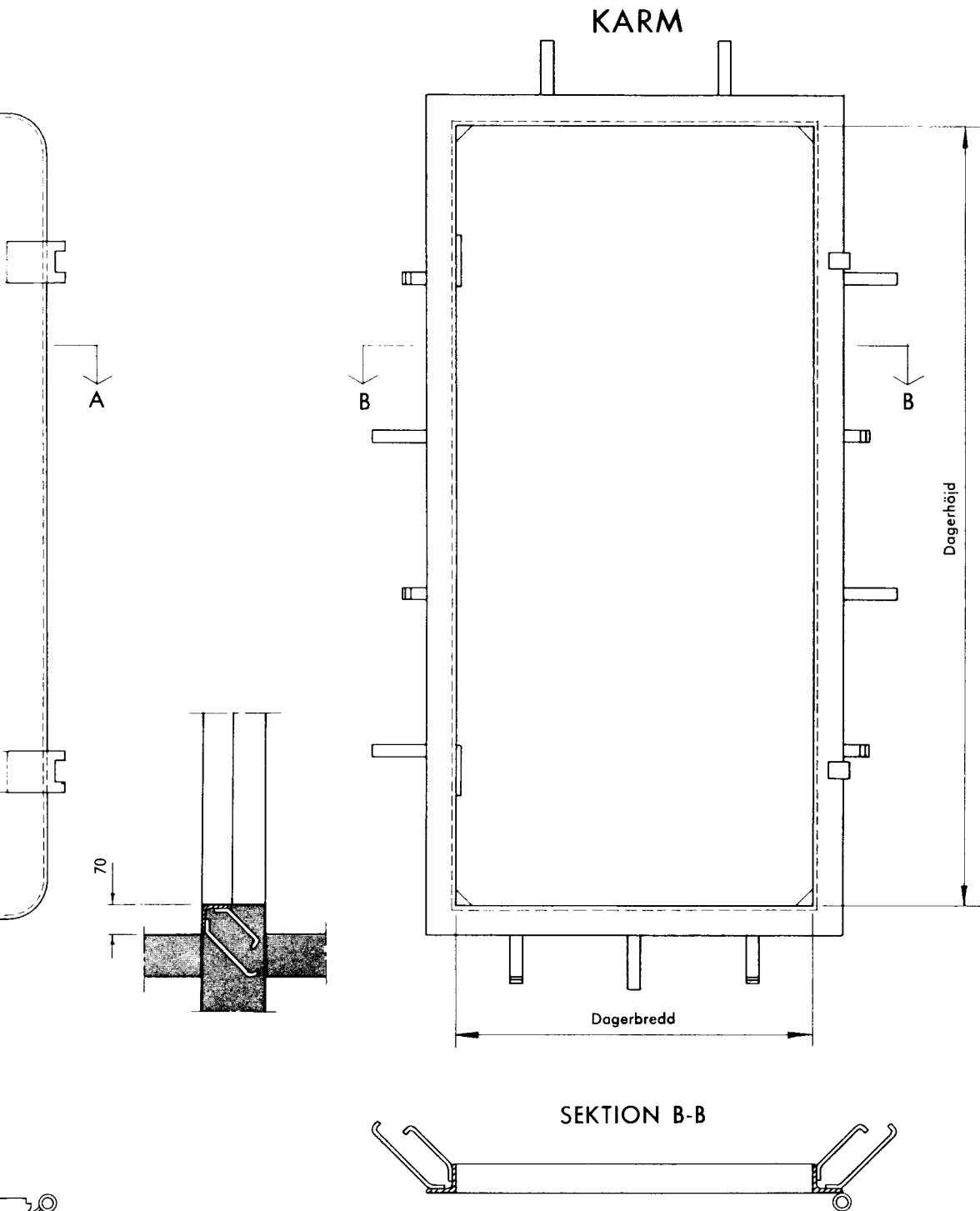
SEKTION B-B



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

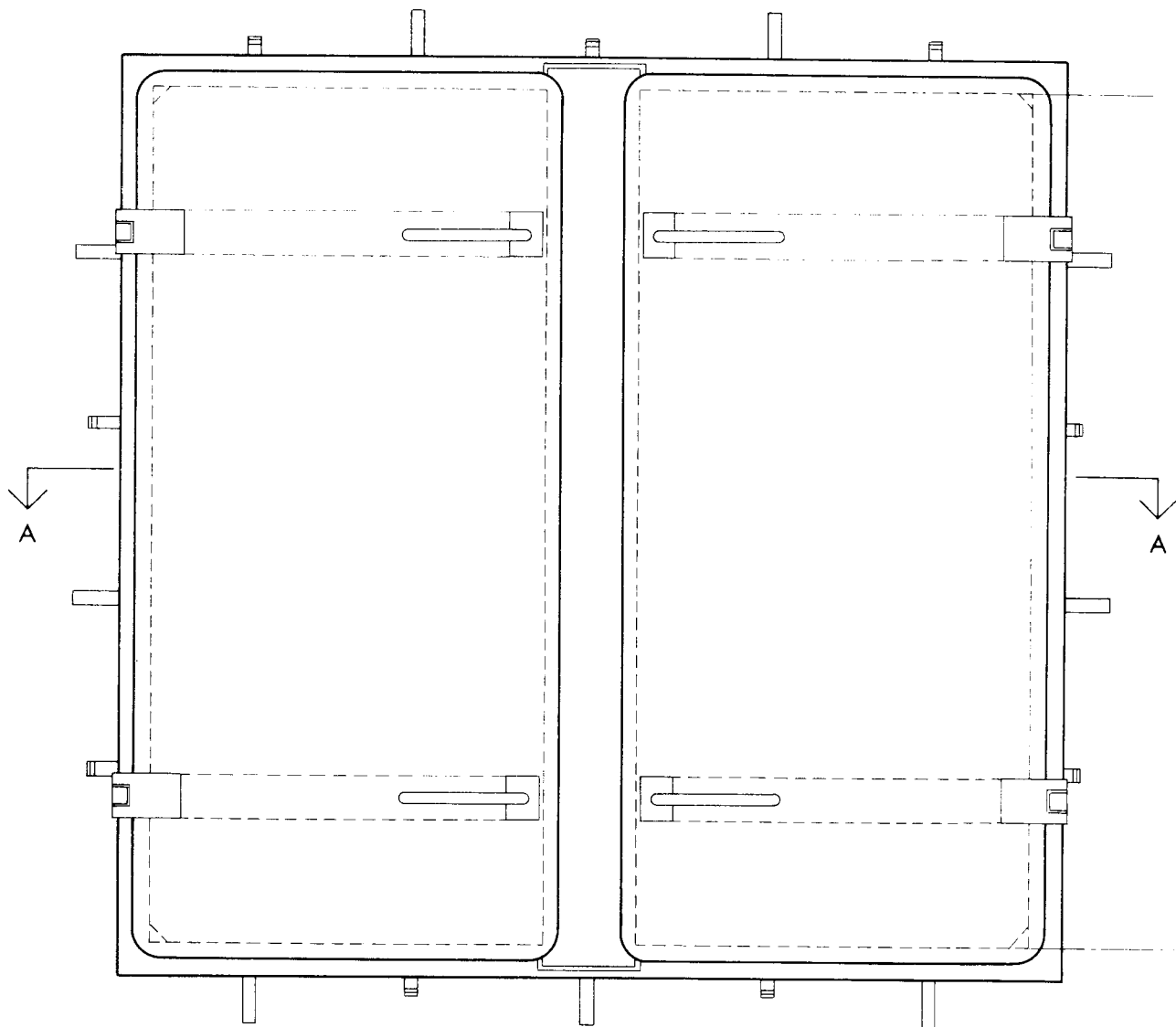


TABELL ÖVER GASTÄTA DÖRRAR
(Samtliga dörrar äro utåtgående)

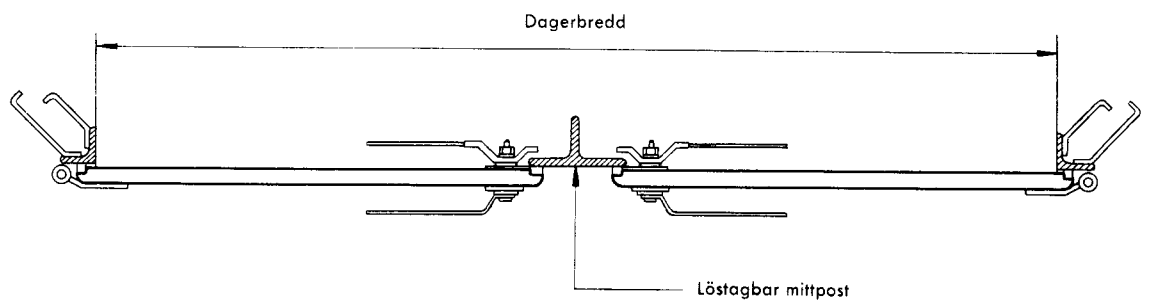
Typ	Dagerbredd	Dagerhöjd	Karm	Anmärkningar
GD 85	850	1850	L70.70.7	
GD 110	1100	1850	L70.70.7	
GD 130	1300	2100	L70.70.7	
GDD 190	1900	1850	L70.70.11	Löstagbar mittpost T80.80.9

GASTÄT DÖRR
ENKELFLYGLIG
BETECKNING GD

DÖRR OCH KARM



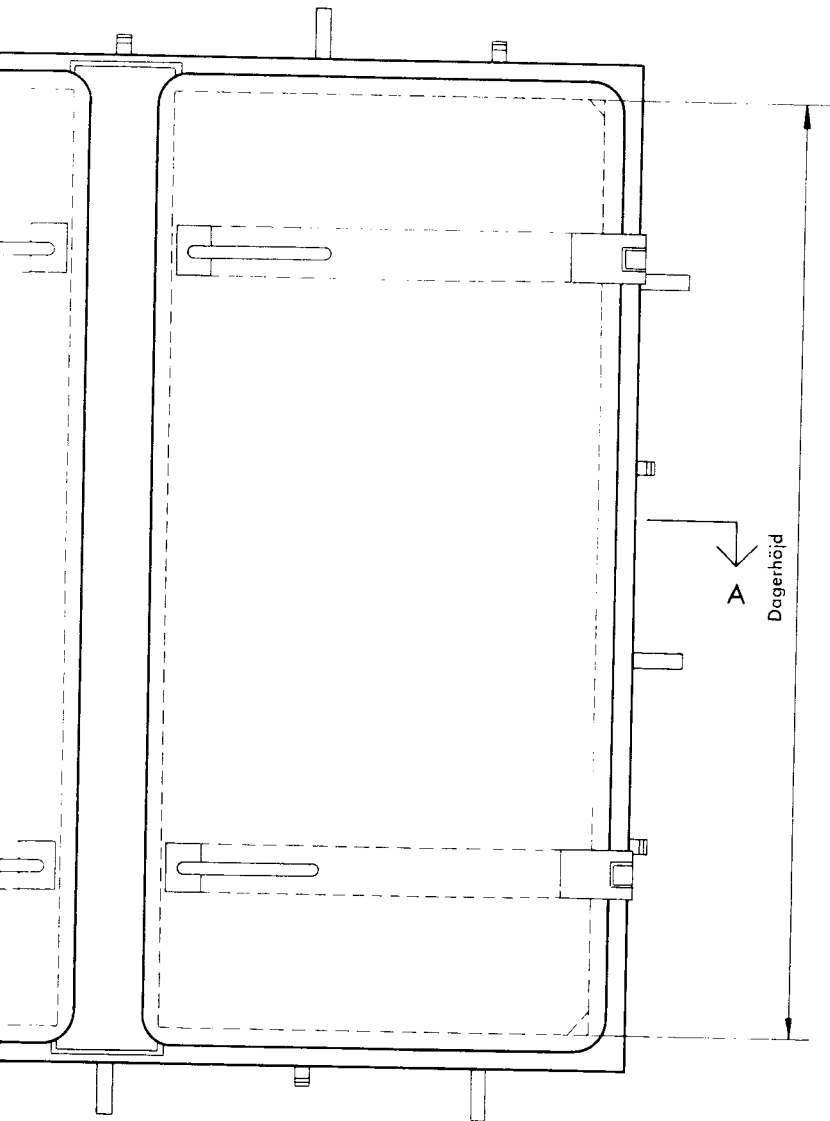
SEKTION A-A



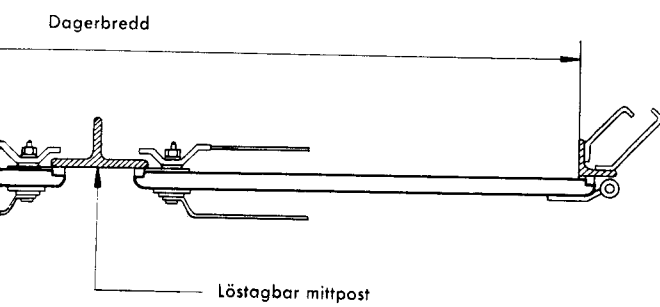
Materielen skall godkännas av
FÖRSVARETS FORSKNINGSANSTALT
avd 1 (FOA 1), Sundbyberg 4, som
även tillhandahåller arbetsritningar

Tabell över gastäta dörrar: Se ritning nr 14

DÖRR OCH KARM



SEKTION A-A

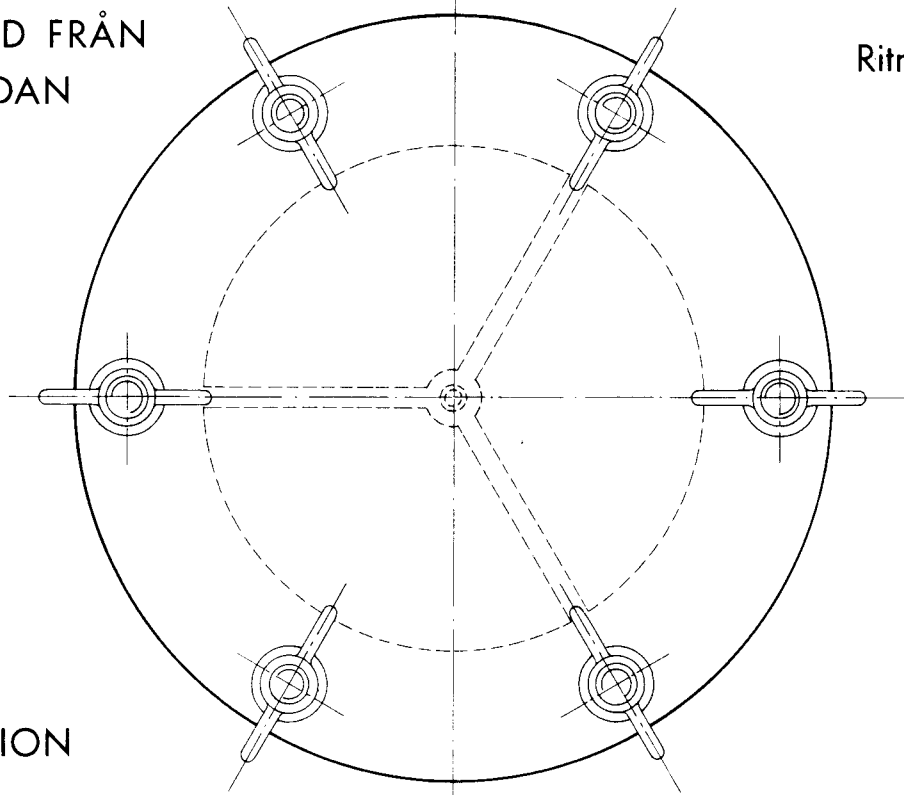


Tabell över gastäta dörrar: Se ritning nr 14

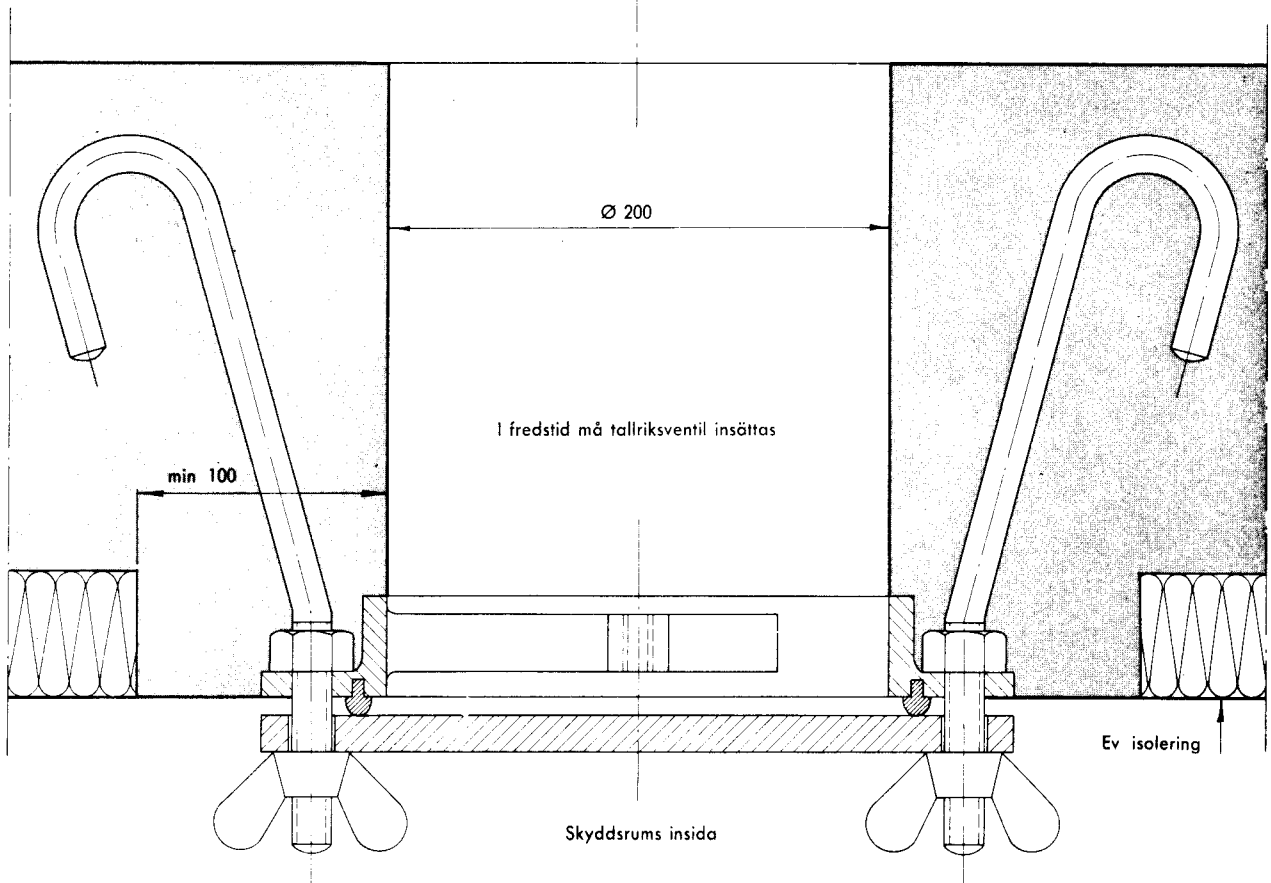
GASTÄT DÖRR
DUBBELFLYGLIG
BETECKNING GDD

FASAD FRÅN
INSIDAN

Ritning nr 16



PLANSEKTION

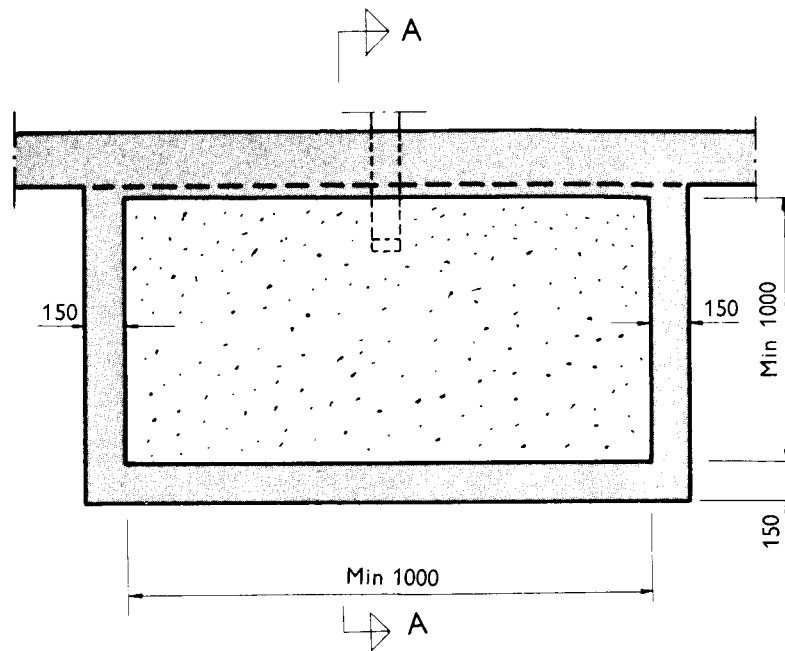


Materielen skall godkännas av
FÖRSVARETS FORSKNINGSANSTALT
avd 1 (FOA 1), Sundbyberg 4, som
även tillhandahåller arbetsritningar

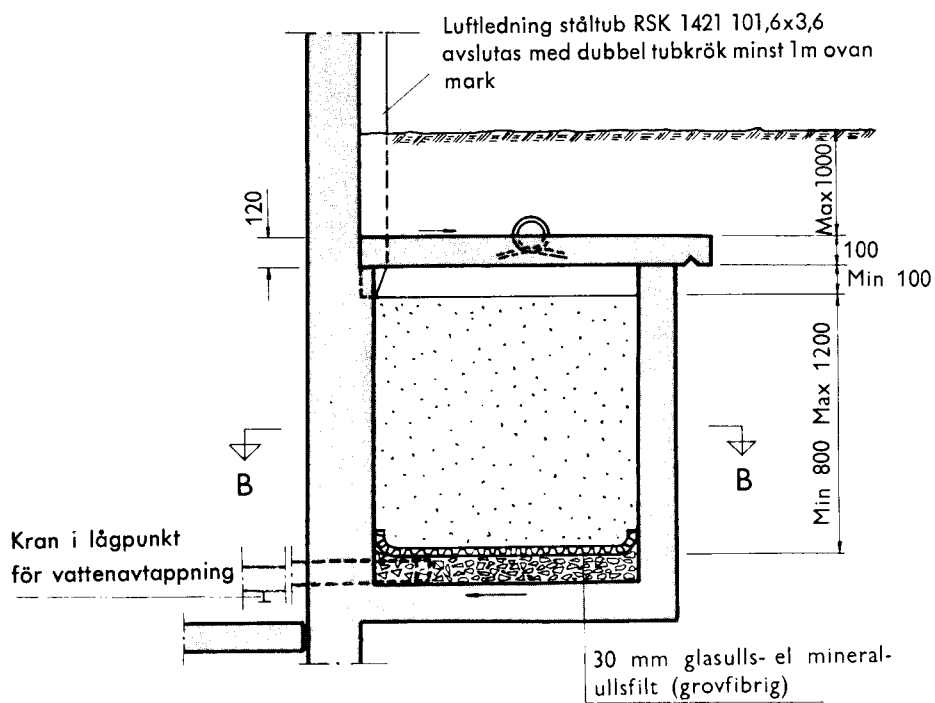
VENTIL MED SKYDDSPLÅT
BETECKNING SP

UTVÄNDIGT LÄGE

Snitt B-B

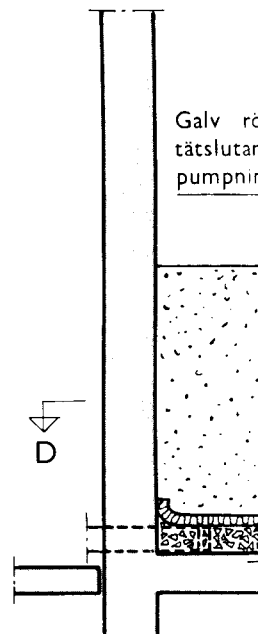


A-A



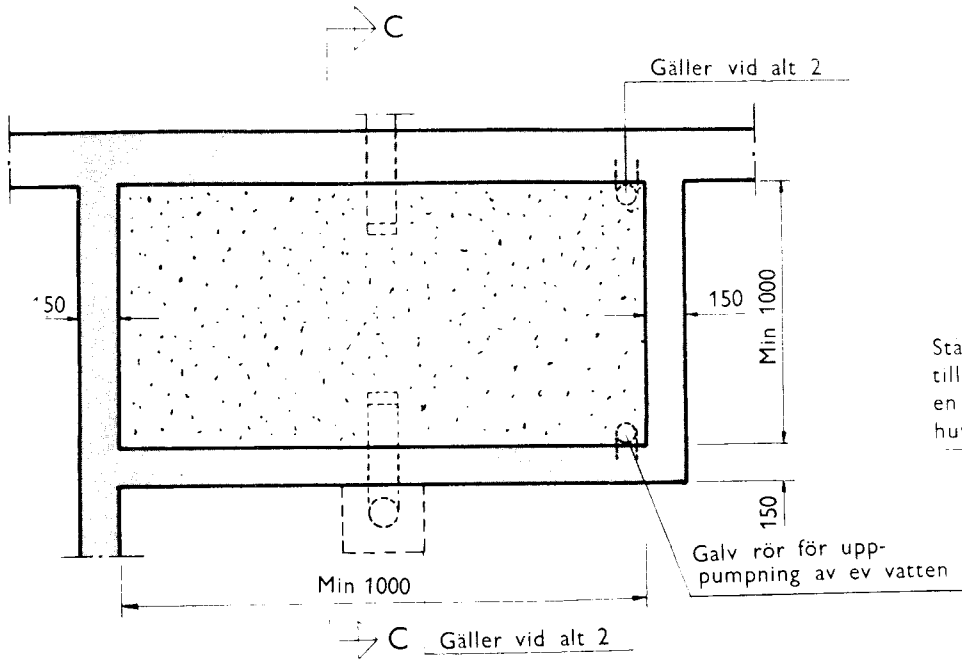
C-C

Alt 1 På källarg

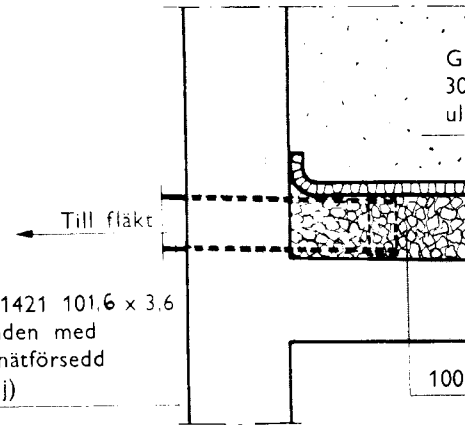


INVÄNDIGT LÄGE

Snitt D-D



DETA

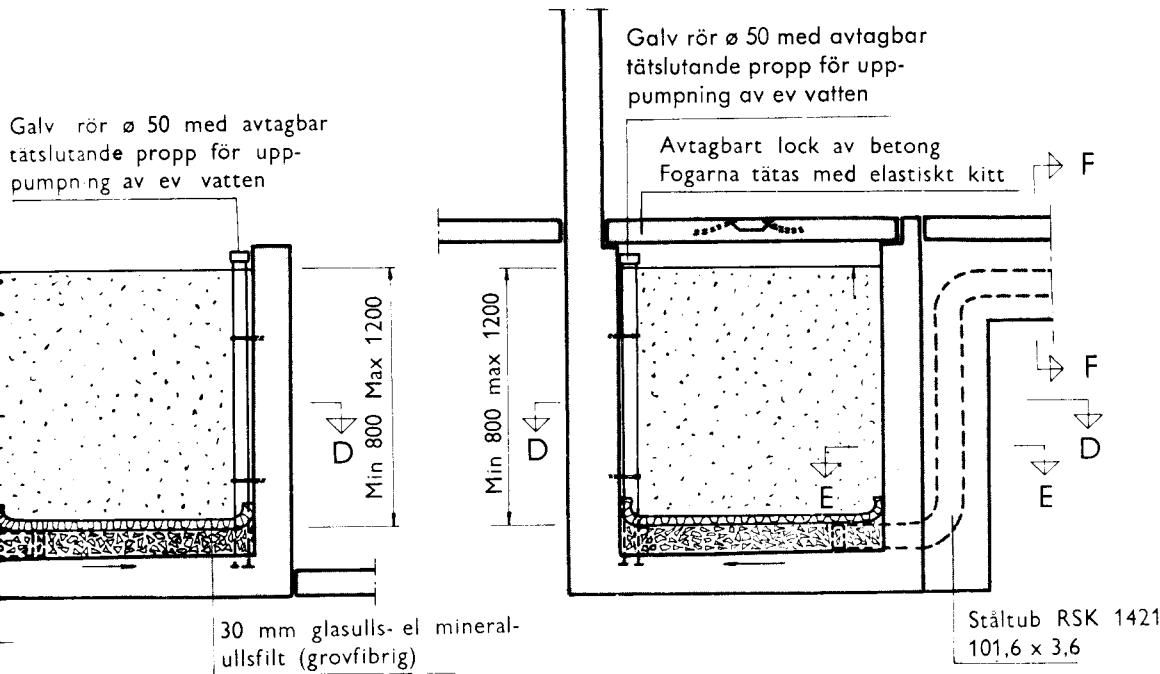


DETA LJ AV

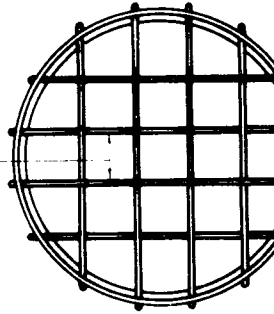
å källargolv

C-C

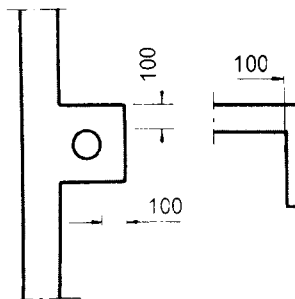
Alt 2 I källargolv



20, tråd ø 2 galv



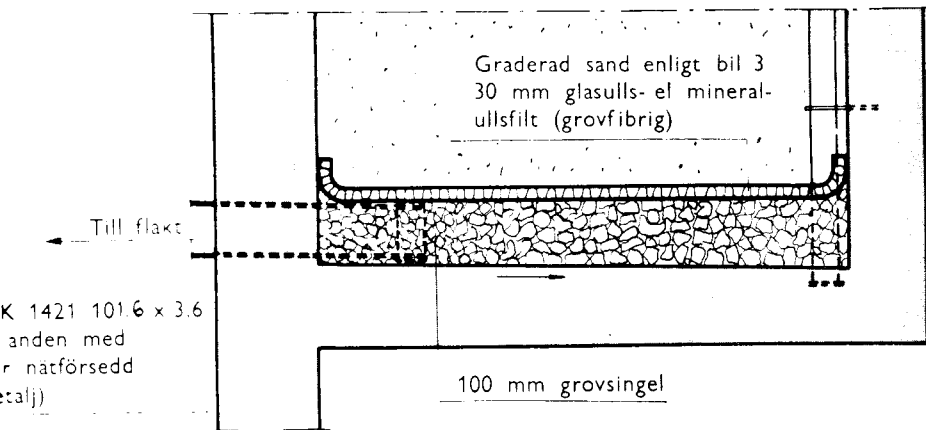
E-E



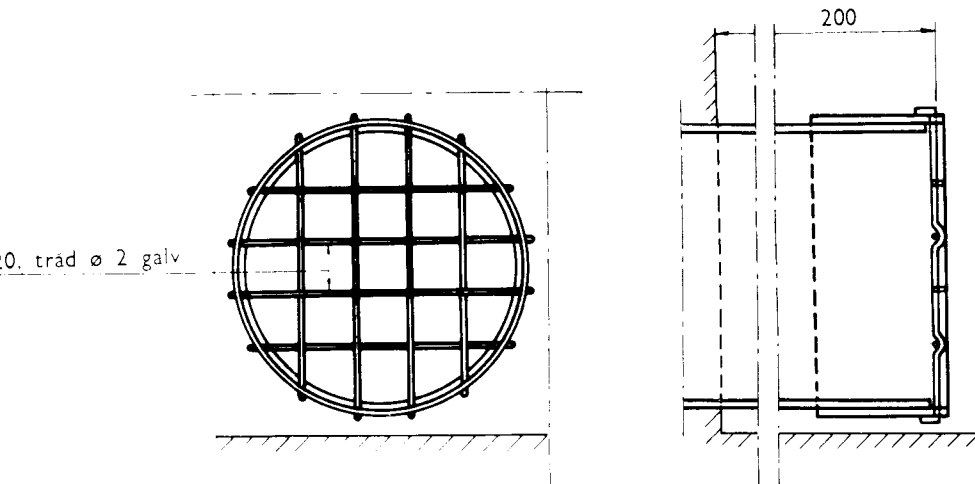
Sandfilter utföres med max sa
Min sandvolym 0,8 m³ per filter
Lock över filtret utföres i sek
och armeras för fredsbelastning
Sandfiltrets golv utföres med l
Vid utvändigt läge isoleras mo
Betong: BTG II STD K 250
Armering: Sandfiltrets väggar,
Kval: Ks 40, St 44 ell

DETALJ AV ROST

Ritning nr 17



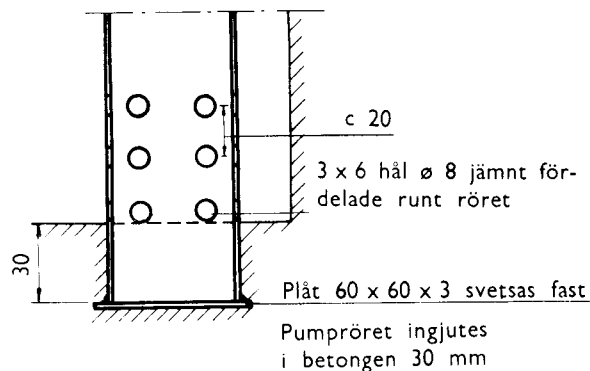
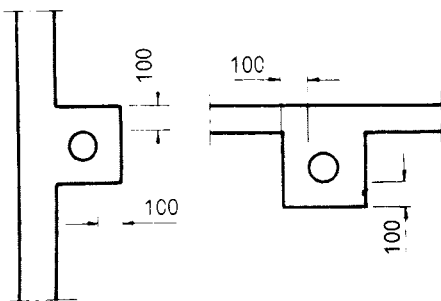
DETALJ AV NÄTFÖRSEDD HUV



E-E

F-F

DETALJ AV PUMPRÖR



Sandfilter utföres med max sandvolym 4 m³ (tillräckligt för 100 personer)

Min sandvolym 0,8 m³ per filter

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

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

Vid utvändigt läge isoleras mot vatteninträning

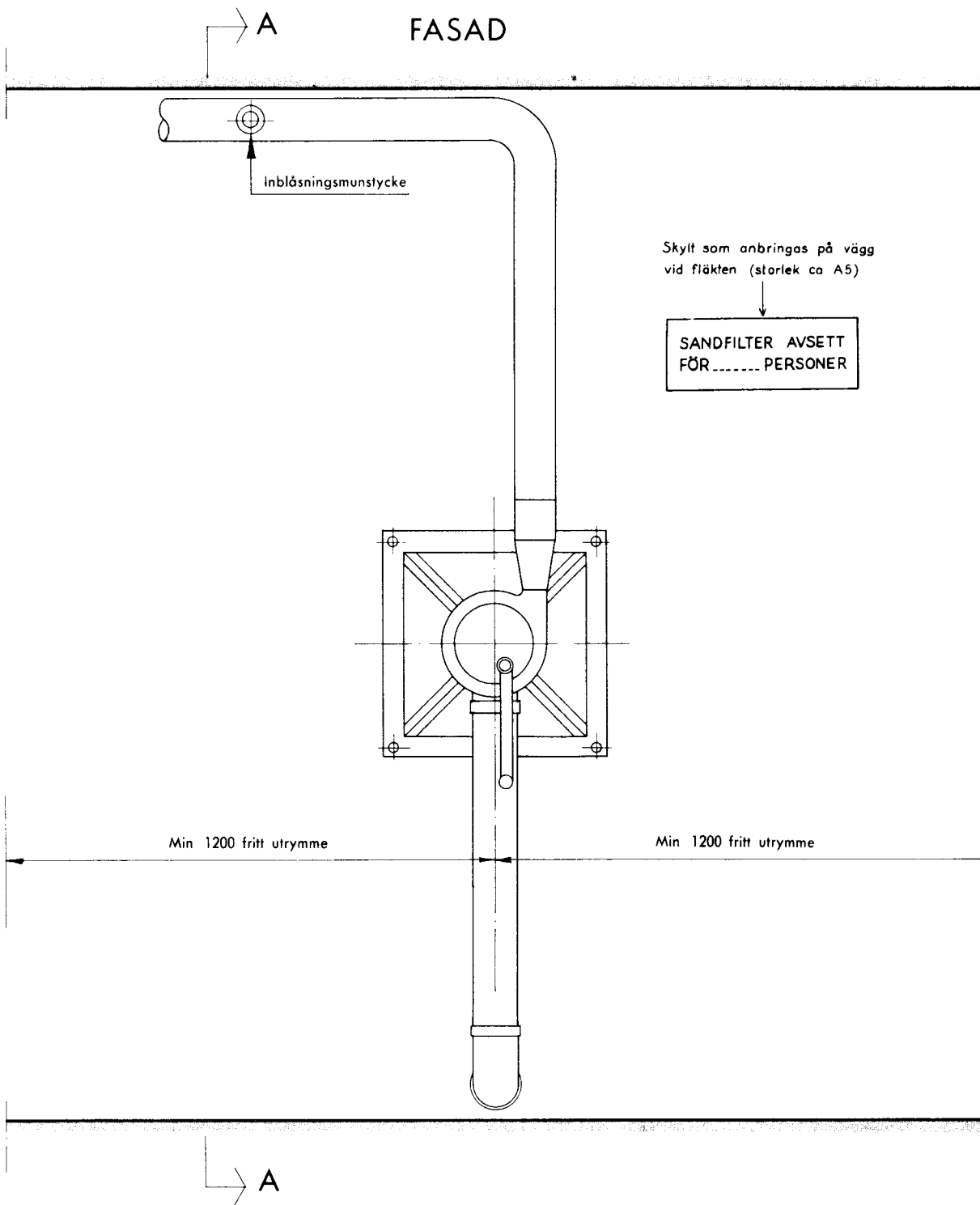
Betong: BTG II STD K 250

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

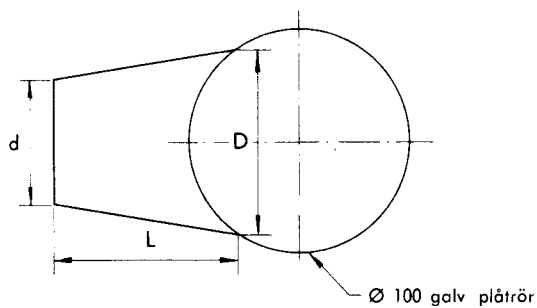
Kval: Ks 40, St 44 eller St 37

Sandfilter

Beteckning SF



INBLÅSNINGSMUNSTYCKE

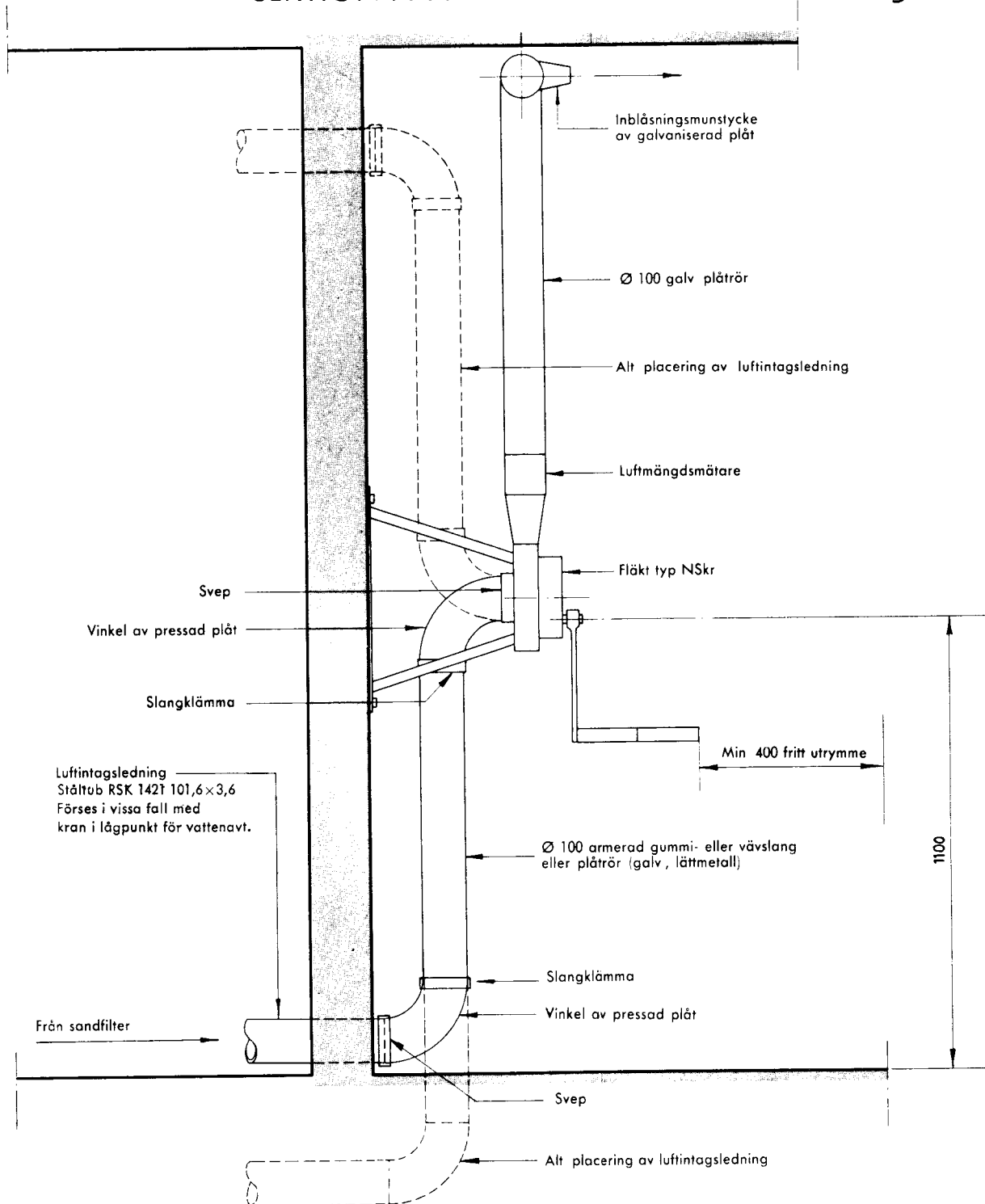


Måttuppgifter

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

q = luftmängd per munstycke i m³/tim
(Luftmängd per person = 1,5 m³/tim)

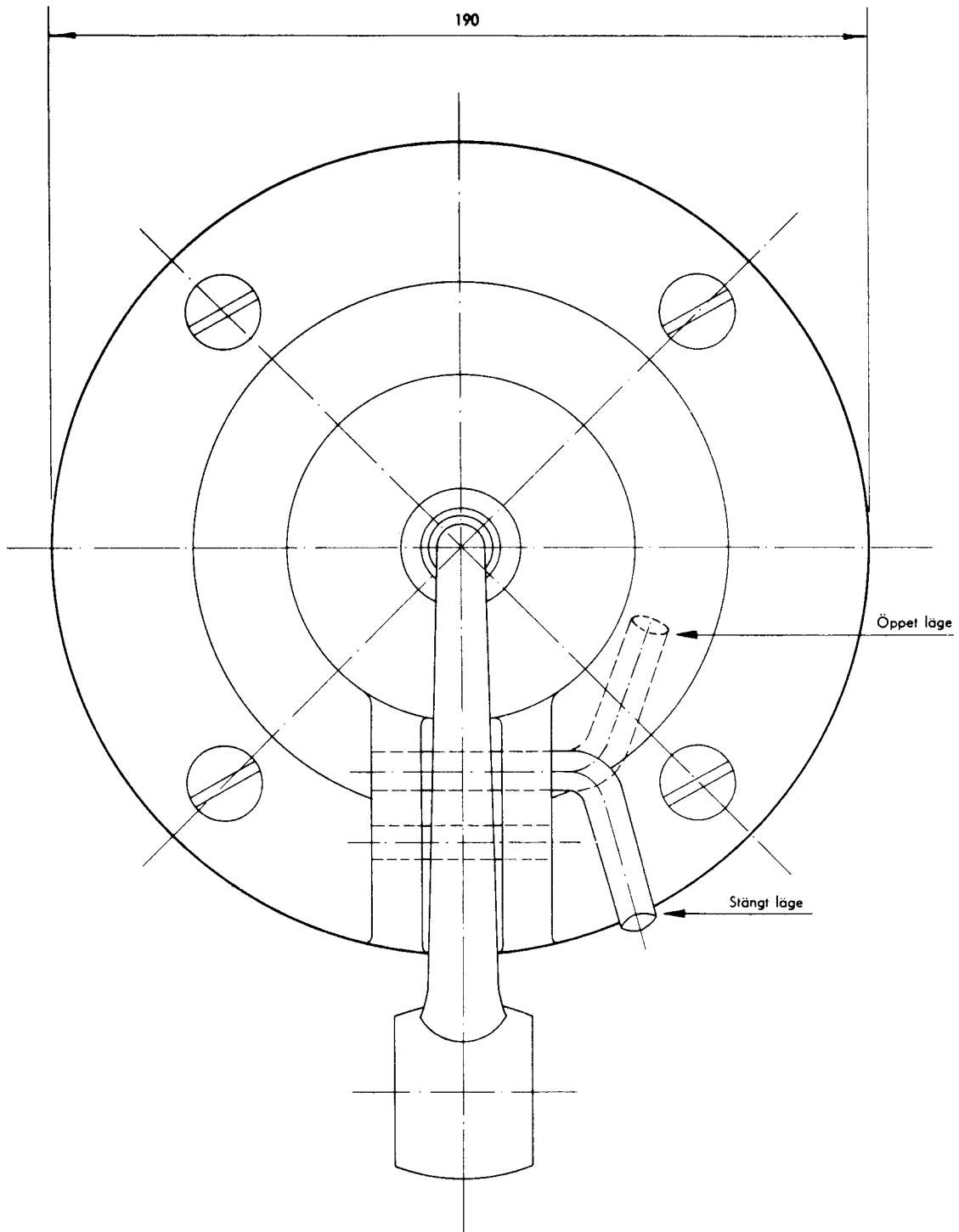
Flätkapacitet 140 m³/ti
Varvtalet på veven ca
ningsfri kuggväxel Vev
gång Samtliga detaljer
Materialen skall godkännas
FORSKNINGSANSTALT
Sundbyberg 4, som även
mer för tillverkning



Fläktkapacitet 140 m³/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 FORSVARETS
 FORSKNINGSANSTALT, avd 1 (FOA 1),
 Sundbyberg 4, som även tillhandahåller nor-
 mer för tillverkning

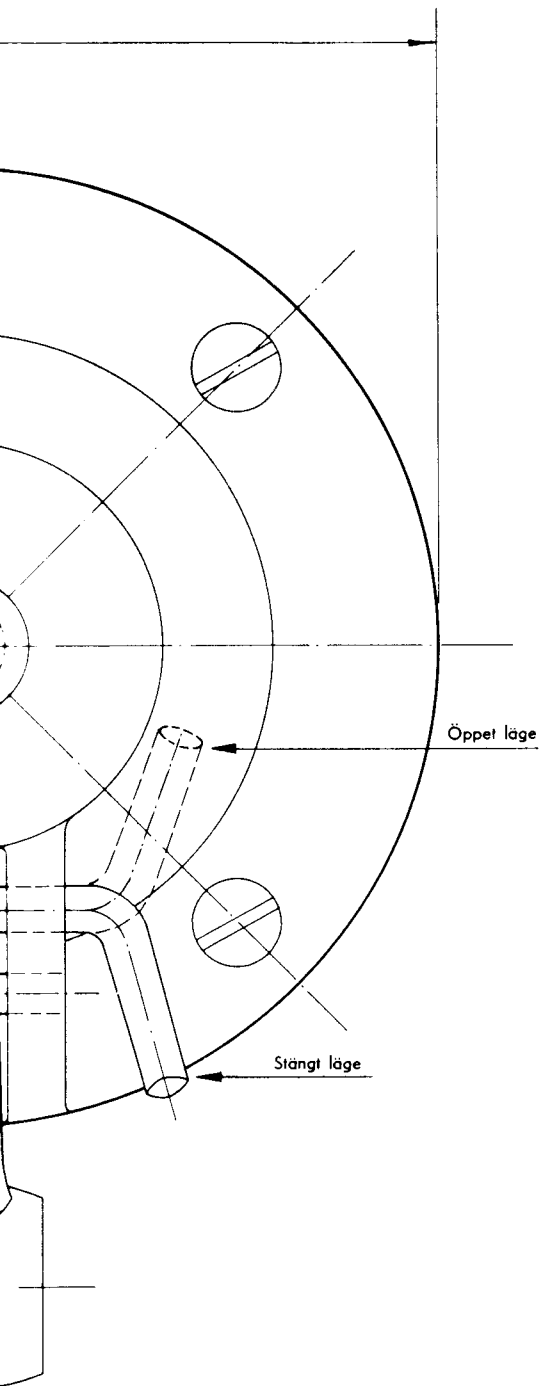
MONTERING AV FLÄKT

FASAD FRÅN INSIDAN



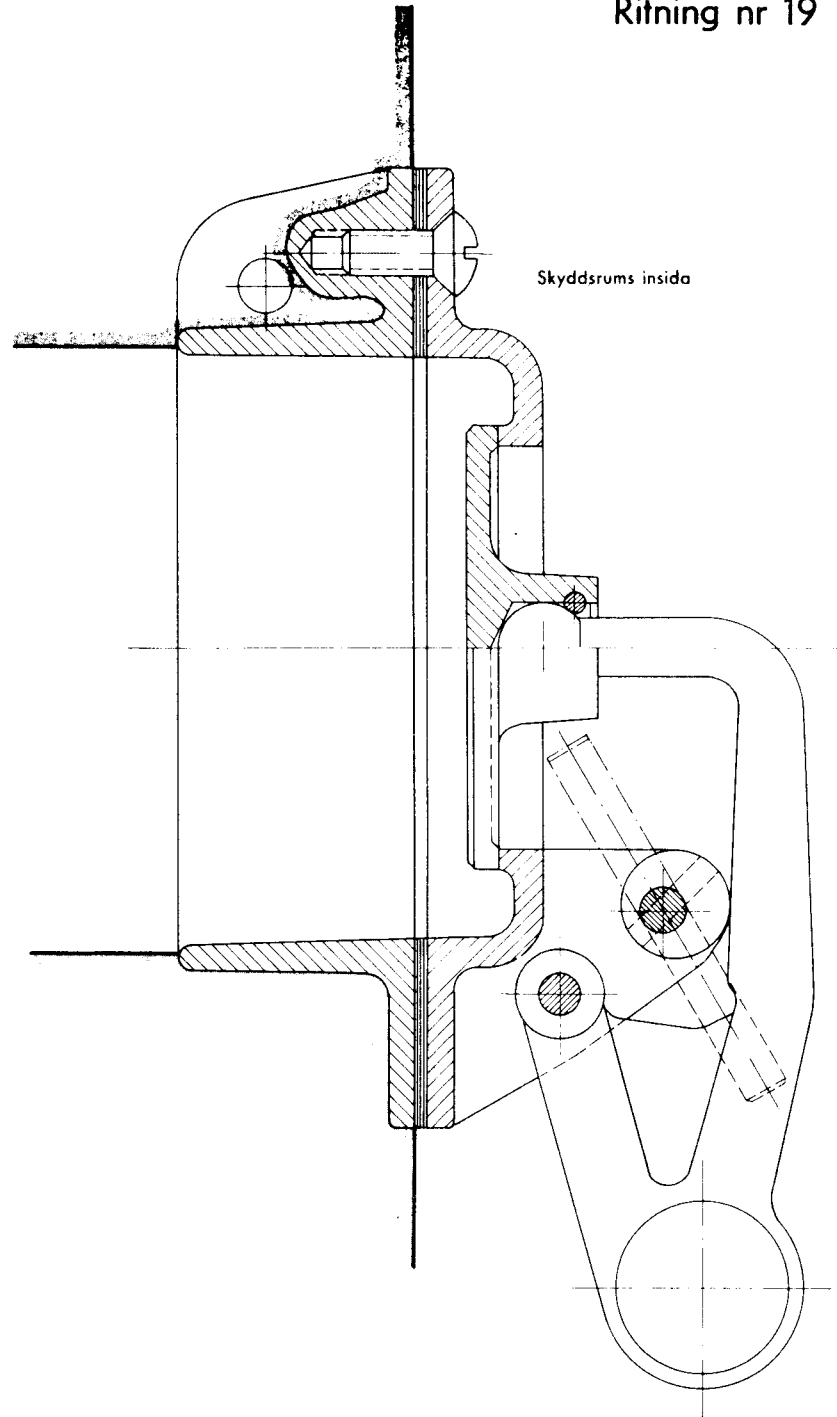
Materielen skall godkännas av
FÖRSVARETS FORSKNINGSANSTALT
avd 1 (FOA 1), Sundbyberg 4, som
även tillhandahåller arbetsritningar

INSIDAN



SEKTION

Ritning nr 19

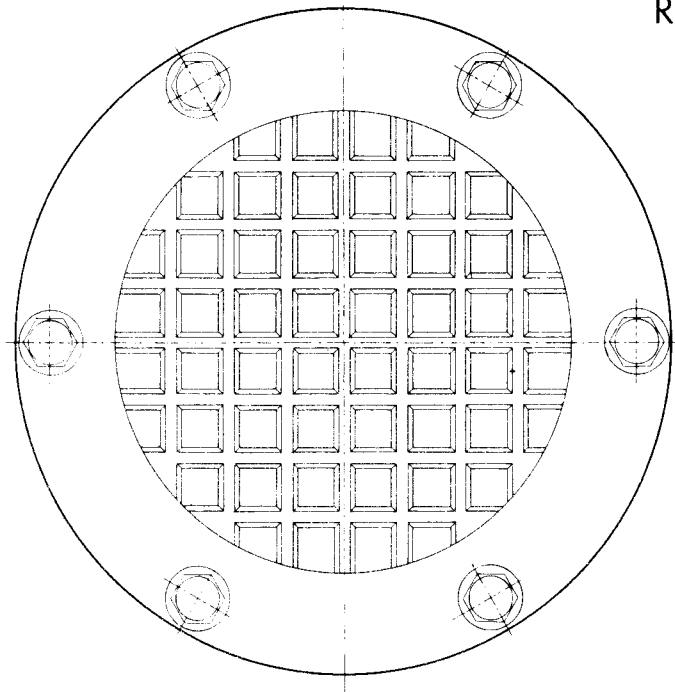


is av
SANSTALT
g 4, som
ritningar

ÖVERTRYCKSVENTIL
BETECKNING ÖV

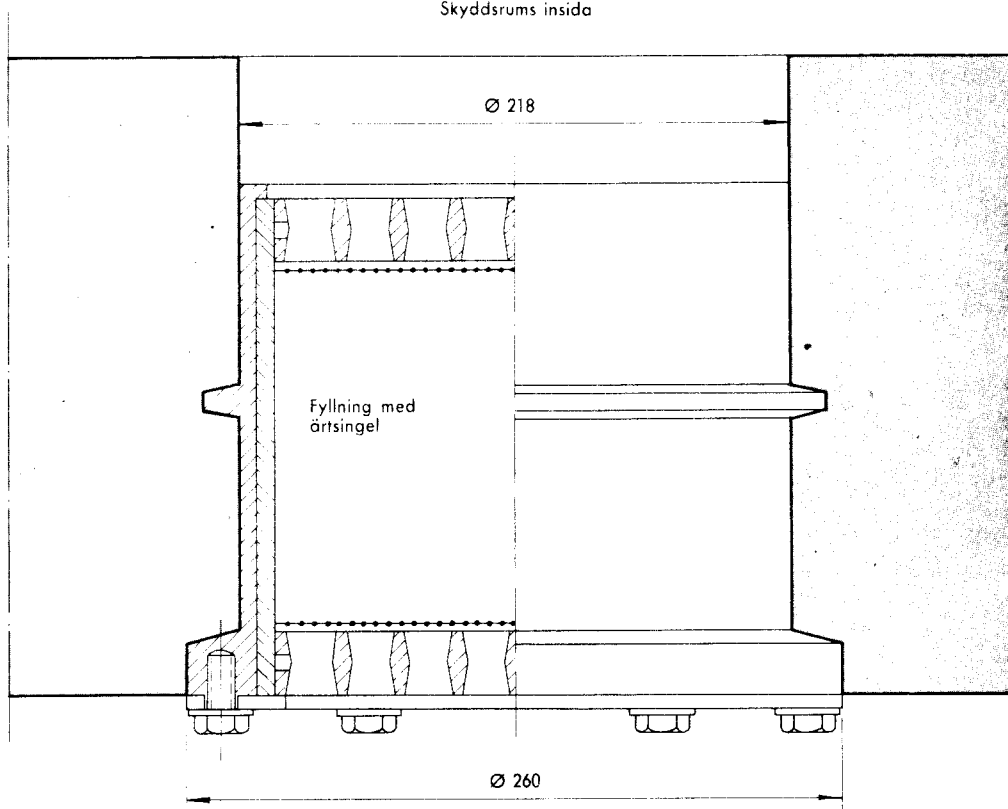
FASAD FRÅN UTSIDAN AV SKYDDSRUMMET

Ritning nr 20



PLANSEKTION

Skyddsrumms insida



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

SKYDDSVENTIL
BETECKNING SV

