

KUNGL. BYGGNADSSTYRELSENS ANVISNINGAR 1946:1

ANVISNINGAR TILL
BYGGNADSSTADGAN



GODKÄNDA AV KUNGL. MAJ:T DEN 7 DEC. 1945

KUNGL. BYGGNADSSTYRELSENS ANVISNINGAR 1946:1

ANVISNINGAR TILL
BYGGNADSSTADGAN

GODKÄNDA AV KUNGL. MAJ:ET DEN 7 DEC. 1945

**KUNGL. BYGGNADSSTYRELSENS ANVISNINGAR
TILL BYGGNADSSTADGAN**

Godkända av Kungl. Maj:t den 7 dec. 1945.

Med stöd av 49, 51, 56, 57 och 58 §§ Kungl. Maj:ts byggnadsstadga den 20 november 1931 (nr 364), sådan denna lyder enligt Kungl. kungörelsen den 15 juni 1945 (nr 364), meddelar Kungl. byggnadsstyrelsen följande anvisningar angående byggnads tekniska utförande.

AVDELNING I

PÅKÄNNINGAR PÅ BYGGNADS BÄRANDE DELAR

(49 § 1 mom.)¹

1 KAP.

Belastningsantaganden.

Vid beräkning av påkänningar på byggnads bärande delar skola gälla följande belastningsantaganden.

A. Egenvikt.

1. Med egenvikt avses vikten av bärande konstruktioner samt av de byggnadsdelar, som uppbäras av dessa.

2. Egenvikten skall beräknas med utgående från nedan angivna *materialvikter*.

(Där ej annat särskilt anges, gälla vikterna i förekommande fall lufttorra material.)

a) Fyllnadsmaterial.

		Slaggsand, granulerad, sur ...	1 300 kg/m ³
Grus, löst utfyllt	1 600 kg/m ³	Sågsån, löst utfyllt	200 »
» hårt packat	1 800 »	» , » » , med 5 %	
Kalkgrus, löst utfyllt	1 300 »	kalk	300 »
Kiselgur, löst utfyllt	450 »	Torvströ, löst utfyllt	100 »
» , packad	750 »	» , packad	250 »
Koksslagg, packad	700 »	Träkolsstybb	200 »
Kuttersån, packad	120 »		
Lera, hårt packad	1 800 »	<i>b) Natursten och murverk av natursten.</i>	
Makadam och grus, vältat ...	2 000 »	Granit, bruksmur	2 700 »
Masugnsslugg, granulerad, korn-		» , kallmur	2 400 »
storlek \geq 5 mm	450 »	Kalksten, tät	2 700 »
Sand, löst utfyllt	1 400 »	Marmor	2 700 »
» , hårt packad	1 800 »	Sandsten, tung	2 700 »
Slaggsand, granulerad, basisk ..	700 »	» , lätt	2 300 »

¹ Här och i det följande utsatta nummer å paragrafer och moment avse, där ej annat särskilt anges, byggnadsstadgan.

c) Murverk av konstgjord sten.

Betonghålstén	1 200—1 500	kg/m ³
Kalksandsten	1 900	»
Klinker	2 000	»
Lättbetong, volymvikt 1,2	1 300 ¹	»
» , » 0,5	600 ¹	»

Murtegel:²

Fasadmurtegel	1 900	»
Tungt murtegel	1 800	»
Lättnurtegel 1,6 (fasad- eller bakmurningstegel)	1 700	»
Lättnurtegel 1,4	1 500	»
Högporöst murtegel 1,2	1 300	»
Slaggbetongplattor (bränsle-slagg)	1 300	»

d) Betong och bruk.

Betong, oarmerad	2 300	»
» , armerad	2 400	»
Cementbruk	2 100	»
Gipsbruk	1 000—1 700	»
Kalkbruk	1 700	»
Rabitzbruk	1 500	»
Puts pr cm tjocklek	15	kg/m ²

e) Trä.

Björk, lufttorr	800	kg/m ³
Ek, bok, pitchpine och andra hårda träslag	850	»
Furu eller gran, lufttorr	600	»
» » » , våt	800	»
» » » , oljeimpregnerad	700	»
Virke i upplag	400	»

f) Beläggnings- och isoleringsmaterial m. m.

Asbestcementplattor	2 000	»
Asfalt- och tjärnakadam, vältad	2 100	»
Asfaltbetong, gjutasfalt, sand-asfalt	2 200	»
Glas	2 600	»
Isoleringsmattor av mineralull, sjögräs eller vadd	100	»

Korkplattor, expanderade och

impregnerade	250	kg/m ²
Trällsplattor	300—500	»
Träfiberskivor, hårda	1 000	»
» , halvhårda	600	»
» , porösa	300	»
» , högporösa	100	»

g) Metaller.

Aluminium	2 700	»
Bly	11 300	»
Gjutjärn	7 250	»
Koppar	8 900	»
Mässing, gul- och rödmetall	8 500	»
Stålgjutgods	7 850	»
Valsat stål	7 850	»

h) Takbeläggningar.

(Uppgifterna avse vikt pr m² takyta, oberäknat underlag och bärande konstruktioner.)

Asbestcementplattor, plana, 4 mm tjocka, enkeltäckning	14	kg/m ²
Asbestcementplattor, dubbel-täckning	22	»
Asbestcementplattor, korrugerade	18	»
Falstaktegel	50	»
Takpannor av betong	50	»
Takpapp	3	»
Takplåt, plan	7	»
» , korrugerad	15	»
Taktegel, kupigt	40	»
Takskiffer, 1 cm tjock, dubbel-täckning	55	»

i) Golvbeläggningar.

Betong och betongplattor, pr cm tjocklek	22	»
Gjutasfalt, pr cm tjocklek	22	»
Kalkstens- och marmorplattor, pr cm tjocklek	27	»
Klinkerplattor, pr cm tjocklek	20	»
Linoleum	3—5	»
Magnesitgolv (»massagolv»), pr cm tjocklek	15	»

¹ För lättbetong med annan volymvikt interpoleras mellan de angivna värdena.

² Angående klassificering av murtegel, se Normalbestämmelser för leverans och provning av murtegel antagna år 1942 av Svenska teknologföreningen m. fl. (Södermans boktryckeri AB, Stockholm 1943).

j) <i>Innerväggar.</i>		Is	910 kg/m ³
Kalkstens- och marmorplattor		Järnmalm, krossad	3 500 »
pr cm tjocklek	27 kg/m ³	Kaffe	650 »
Kokslaggplattor, 10 cm tjocka	110 »	Koks	450 »
Gipsplattor, 10 cm tjocka	120 »	Korn	640 »
Brädvägg, 5 cm trä med puts,		Mjöl	700 »
total tjocklek 9 cm	80 »	Papp	600 »
		Papper	1 100 »
		Potatis	700 »
k) <i>Varor.</i>		Puderkalk i säckar	700 »
Asfaltpapp	1 200 kg/m ³	Råg	680 »
Bensin	700 »	Spannmål i säckar	450 »
Cement i säckar	1 400 »	Sprit	800 »
Fotogen	850 »	Stenkol	900 »
Glycerin	1 250 »	Torvströ, pressat	250 »
Havre	430 »	Träkol	200 »
Hö, pressat	100 »	Vete	760 »

3. *Överslagsberäkningar av egenvikt* må verkställas med utgående från följande antaganden angående vikten av färdiga konstruktioner.

Träbjälklag med blindbotten, underpanel, rörning, puts, golvbeläggning av trä samt med trossfyllning av:	
sågspån	150 kg/m ²
kokslagg	200 »
kalkgrus	250 »
Håltegelbjälklag med puts på undersidan och högst 6 m spännvidd, oberäknat ev. fyllning och övergolv	250 »
Mellanväggar, allt efter avstånd	50—200 »
Sten- eller betongtrappor pr m ² horisontalprojektion	350—450 »
Trätrappor pr m ² horisontalprojektion	100 »
Yttertak med takstolar, ytterpanel samt med beläggning av:	
plåt eller asfaltpapp, pr m ² horisontalprojektion allt efter taklutning	50—75 »
tegelpannor eller skiffer pr m ² horisontalprojektion, allt efter taklutning där de högre siffrorna gälla tak med branta lutningar.	90—140 »
Glastak med stålspröjsar, glastjocklek 5—6 mm	25—35 »

B. Nyttig belastning.

1. Med nyttig belastning avses vikten av levande last och trafiklast samt av möbler, varor, maskiner eller dylikt.

2. Såvida ej andra värden i särskilt fall påvisas vara riktigare, skola för bjälklag antagas följande nyttiga belastningar.

I bostadsrum och kontorslokaler	200 kg/m ²
I butiker, samlings- o. festlokaler, teatrar, biograf, gymnastiksalar eller dylikt	400 »
I trappor till bostadshus	400 »
Å balkonger	400 »
Å altaner	300 »
I skollokaler	300 »
I fabriks- och lagerlokaler ¹ minst	500 »
Å vindsbjälklag, där tillfälliga belastningar kunna ifrågakomma	100—150 »
» gårdsbjälklag utan fordonstrafik minst ²	300 »
» » med » » ²	500 »
I arkiv och bibliotek: vikt av arkivalier och böcker pr m enkel hyllrad ..	50 kg

3. För gårdsbjälklag med fordonstrafik skall därjämte hänsyn tagas till den belastning av hjultryck från motorfordon, som kan ifrågakomma.

4. Hänsyn till skakningar från maskiner eller andra inom byggnader monterade anordningar med periodiska rörelser skall tagas genom visst efter förhållandena lämpat tillskott till den statiska belastningen, dock minst 25 %.

5. Vid traverser och kranar skola de horisontala bromskrafterna antagas utgöra $\frac{1}{7}$ av belastningen på bromsade hjul. Inverkan i sidled av snett riktade dragkrafter i linor eller kättingar skall förutsättas motsvara $\frac{1}{10}$ av dragkraften.

6. För bostads-, kontors- och likartade byggnader må vid dimensionering av sådana byggnadsdelar, som uppbära belastning från ett flertal våningar, såsom pelare och grunder, den nyttiga belastningen antagas vara 50 kg/m² för varje bjälklag, dock minst 200 kg/m² för samtliga bjälklag.

För andra slag av byggnader bestämmer byggnadsnämnden i varje särskilt fall, huruvida och i vilken omfattning reduktion av den nyttiga belastningen på samtidigt belastade bjälklag kan medgivas.

7. Vid löst utfyllda material skall hänsyn jämväl tagas till sidotryck.

8. Skyddsräcken till balkonger, altaner eller dylikt skola beräknas för en horisontal belastning i vinkelrät led mot räcket längdriktning vid räcket överkant av minst 50 kg/m.

C. Jordtryck.

I regel skall jordtryckets storlek bestämmas för varje särskilt fall med hänsyn tagen till jordens speciella egenskaper.

Saknas uppgifter för säker bedömning i detta avseende, må vid fristående stödjemur och liknande konstruktioner, för vilka sidorörelser kunna tillåtas, sidotrycket från jordmassa med horisontal överyta mot vertikal vägg antagas

¹ I dylika lokaler skall för varje särskilt bjälklag den största tillåtna nyttiga belastningen pr m² angivas genom tydligt anslag.

² Ev. ifrågakommande snölast innefattas häri.

hava horisontal riktning och i varje punkt av väggen en intensitet, som för sand eller grus är lika med 30 % och för sprängstensfyllning 20 % av den i samma punkt verkande vertikala tryckintensiteten av fyllningens egenvikt och förekommande tillfällig belastning. Där marklagren kunna bliva utsatta för skakningar genom trafik eller dylikt, skall det jordtryck, som skall läggas till grund för beräkningen, ökas med 25 %.

D. Snöbelastning.

1. Å tak med mindre lutning mot horisontalplanet än 30° skall i nedan angivna delar av landet räknas med följande snöbelastning (p) pr m² horisontal yta.

För området söder om en linje genom Strömstad och Uppsala	p =	100 kg/m ²
dock med undantag för kusttrakterna i Bohuslän, Halland, Skåne och Blekinge, där snöbelastningen antages	p =	75 »
För områdena invid norrländska kusten	p =	150 »
För återstående delar av landet	p =	150—200 »
dock med undantag för fjälltrakterna, där alltefter omständigheterna räknas med	p =	200—300 »

2. Tak med större lutningsvinkel än 60° skola ej anses påverkade av snötryck. Vid lutningsvinklar mellan 60° och 30° interpoleras mellan 0 samt under 1 angivna värden för p.

3. Kan snöficka förväntas uppstå, skall hänsyn tagas till därav följande ökad belastning.

4. Snöbelastning på yttertak skall anses anbringad på ogynnsammaste sätt i vad avser påkänningarna på de bärande konstruktionerna.

E. Vindbelastning.

1. Inverkan av vind skall beräknas enligt följande regler, där p betecknar vindtrycket, för olika fall angivet här nedan, samt α vinkeln mellan den av vinden träffade ytan och ett vågrätt plan.

2. Vindkraften skall antagas verka vinkelrätt mot den av vinden träffade ytan och hava intensiteten $p = cq$, där c är en av byggnadens konturform beroende koefficient, vars storlek för olika fall anges nedan, och q statiska trycket. Positivt c-värde anger, att vinden åstadkommer tryck, negativt, att vinden åstadkommer sugning på den av vinden påverkade ytan.

3. Vid fritt liggande byggnad med höjd överstigande fem gånger minsta tvärmåttet (t. ex. torn, skorsten etc.) ävensom vid byggnad, som är belägen

vid kust och har ett för vind utsatt läge, skall, om h betecknar ifrågavarande byggnadsdels höjd i meter, anses att

vid $h \leq 20$	$q = 100 \text{ kg/m}^2$
» $20 < h < 80$	$q = 80 + h \text{ kg/m}^2$
» $h \geq 80$	$q = 160 \text{ kg/m}^2$

4. För annan byggnad än i 3 sägs skall q anses hava följande värden

vid $h \leq 20$	$q = 80 \text{ kg/m}^2$
» $20 < h < 100$	$q = 60 + h \text{ kg/m}^2$
» $h \geq 100$	$q = 160 \text{ kg/m}^2$

Höjden h skall räknas över närmast omgivande markyta, dock skall vid byggnad, som ligger fritt över omgivande flack terräng, h antagas = höjden över denna terräng.

5. För byggnad med för vind särskilt skyddat läge må förutsättas en av förhållandena betingad lägre vindbelastning än i 3 och 4 sägs, dock minst motsvarande $q = 50 \text{ kg/m}^2$.

6. Därest undersökningar rörande vindkraftens fördelning icke föreligga vid förhandenvarande konturform hos byggnaden, skola de mot vinden vända ytorna anses påverkade av enbart *tryckkrafter*. Dessa krafterns intensitet skall bestämmas med utgående från följande värden på koefficienten c .

a) Byggnader med plana begränsningsytor:

Helt slutna vanliga byggnader	$c = 1,2 \sin \alpha$
» » tornbyggnader	$c = 1,6 \sin \alpha$

Helt eller delvis öppna byggnader skola därjämte undersökas för ett samtidigt underifrån vinkelrätt mot takytan verkande vindtryck, varvid skall antagas,

att

Fristående vertikala murar eller väggar:

höjd ≤ 5 ggr längden (bredden)

» > 5 » »

(t. ex. skorstenar med rektangulär eller kvadratisk plankontur)

b) Byggnader med cirkelformig eller minst sexkantig plankontur (t. ex. skorstenar) $c = 0,7$

c) Fackverkstorn med i plan sett rektangulär konturform:

Är vindriktningen vinkelrät mot en tornsida, skall totala vindkraften W mot

tornet beräknas enligt formeln $W = cqF$, där F = den av vinden träffade

ytan av fackverket i tornsidan ifråga och

Vid skev vindriktning i förhållande till en tornsida skall antagas, att totala

vindkraften $W_1 = k_1cqF$, där $k_1 = 1,1$ och

I båda fallen må antagas, att vindkraften fördelas lika på fackverken i lovert

och lä.

7. Hänsyn till vindens *sugverkan* skall därjämte i samtliga under 6 nämnda fall tagas på det sätt, att genom särskild beräkning påvisas att väggar, tak och övriga byggnadsdelar kunna motstå dylik inverkan, varvid följande c -värden skola läggas till grund för beräkningen.

Helt slutna byggnader:	
tak och väggar till vanliga byggnader	$c = -0,4$
torrbyggnader	$c = -0,8$
Helt eller delvis öppna byggnader:	
väggar	$c = -0,4$
tak	$c = -1,2$

8. Föreligger godtagbar undersökning rörande vindkraftens fördelning vid förhandenvarande konturform hos byggnaden, må i stället för de under 6 och 7 angivna förutsättningarna denna undersökning läggas till grund för beräkning av vindlastens fördelning. Hinder möter dock ej, att vindbelastningen även i dylikt fall beräknas på sätt angives under 6 och 7.

F. Temperaturändringar.

Stålkonstruktion, i vilken temperaturändring framkallar påkänningar eller rörelser och vilken är belägen i icke uppvärmt vindsutrymme inom i övrigt uppvärmd byggnad, skall beräknas för en temperaturvariation av $\pm 20^\circ \text{C}$. För utomhus belägen sådan konstruktion antages temperaturgränserna till $\pm 40^\circ \text{C}$.

Betongkonstruktion, i vilken temperaturändring framkallar påkänningar eller rörelser och vilken är belägen i icke uppvärmt vindsutrymme inom i övrigt uppvärmd byggnad, skall beräknas för en temperaturvariation av $\pm 15^\circ \text{C}$.

G. Krympning.

Krympmättet skall för armerad betongkonstruktion antagas motsvara en temperatursänkning av 15°C .

2 KAP.

Konstruktionsbestämmelser.

A. Belastningsfall.

1. Med *vanligt belastningsfall* förstås ett sådant fall, då hänsyn endast toges till egenvikt och nyttig belastning samt jord- och vattentryck och jämnt fördelad snölast.

Med *exceptionellt belastningsfall* avses ett sådant fall, vid vilket hänsyn toges, förutom till nyssnämnda för vanligt belastningsfall angivna belastningar, även till ojämnt fördelad snölast och vindkrafter, samt vid statistiskt obestämda kon-

struktioner därjämte till temperaturändringar och vid betongkonstruktioner jämväl till krympning.

2. Konstruktion skall dimensioneras så, att påkänningarna däri både vid vanligt och vid exceptionellt belastningsfall högst uppgå till de värden på högsta tillåtna påkänning, som angivas i det följande.

3. Där ej i det följande annat särskilt angives må vid exceptionellt belastningsfall medgivas en förhöjning av 20 % i fråga om de för vanligt belastningsfall angivna tillåtna påkänningarna.

B. Byggnadsgrunder.

1. Innan ett grundläggningsarbete påbörjas, skola, där ej byggnadsnämnden medgiver undantag, noggranna undersökningar av undergrunden verkställas. Dessa böra omfatta sondering, om möjligt ned till fast botten, samt upptagning och undersökning av oomrörda prover från olika djup av sådana jordlager, som icke genom sonderingen påvisats bestå av grus eller sand.

Anm. Särskilt vid grundläggning på tryckfördelande plattor på undergrund bestående av mjåla, lera och dy bör hänsyn tagas till risken för ojämna sättningar hos byggnaden. Dessa äro, förutom av undergrundens beskaffenhet, beroende av belastningen samt av grundplattornas storlek, form och inbördes lägen, grundvattenförhållanden etc., och några enkla regler för bestämning av deras storlek finnas icke. Med hänsyn härtill böra vid tillämpning av denna grundläggningsmetod i tveksamma fall erforderliga undersökningar och utredningar, avsedda att tjäna såsom underlag för dimensionering av grunden, utföras av erfaren geotekniker.

2. I de flesta fall kan vid vanliga husbyggnader dimensionering av grundplattor verkställas med utgående från en viss med hänsyn till beskaffenheten hos undergrunden tillåten medeltryckpåkänning.

Följande gränsvärden för den tillåtna medeltryckpåkänningen för olika slag av undergrund kunna antagas, därvid de högre värdena gälla större grundläggningsdjup.

Berggrund av granit eller fast gnejs	30 — 80	kg/cm ²
» » hård kalk- eller sandsten	20 — 40	»
» » lösare kalk- eller sandsten	10 — 20	»
Fast lagrad morän	6 — 8	»
» lagrat grus eller grov sand över vatten	2,5 — 8	»
» » » » » » under »	1,5 — 6	»
Sand över vatten	2 — 7	»
» under »	1,5 — 5	»
Mo över vatten	1,5 — 6	»
» under »	1 — 3	»
Lera och mjåla, degartad — mjuk (lätt knådbar)	0 — 0,4	»
» » » , styv (svårt knådbar)	0,4 — 0,8	»
» » » , fast	0,8 — 1,5	»
» » » , hård	1,5 — 3,0	»

Sand eller grus, innehållande lera i sådan mängd att jordarten antager plastiska egenskaper, skall räknas såsom lera i vad avser den tillåtna påkänningen.

Anm. Beräkning av den tillåtna medeltryckpåkänningen på grus, sand, mo, lera och mjåla kan verkställas på följande sätt,

a) Vid undergrund av *grus, sand* eller *mo* ökar bärigheten med grundläggningsdjupet och grundplattans bredd, men ökning av bredden medför samtidigt större sättningar vid samma specifika last.

För *långsträckt*, av centrisk last åverkad, på horisontal markyta vilande bottenplatta med bredden b cm, kan för husbyggnadsgrunder den tillåtna medeltryckpåkänningen under normala förhållanden approximativt sättas

$$\sigma_m = \frac{1}{n} kb + \gamma h \text{ kg/cm}^2$$

där n är säkerhetsgraden, k en koefficient, h grundläggningsdjupet i cm under markytan och γ jordlagrens volymvikt i kg/cm^3 .

Ligger grundvattenytan djupare än $2b$ cm under plattans undersida kan antagas

$$k = 0,09 \text{ och } \gamma = 0,0016 \text{ kg/cm}^3.$$

Ligger grundvattenytan i samma höjd som eller högre än plattans undersida, kan antagas

$$k = 0,06 \text{ och } \gamma = 0,001 \text{ kg/cm}^3.$$

Vid grundvattendjup mellan $2b$ och 0 cm under plattans undersida interpoleras mellan nyssnämnda värden för k och γ .

Säkerhetsgraden n väljes enligt följande:

För undergrund bestående av		n
grus (storlek hos huvudparten korn 20	—2 mm)	3
sand (» » » » 2	—0,2 »)	4
mo (» » » » 0,2—0,02	»)	5

För grundplatta med *kvadratisk form* och kantmättet b kan den tillåtna medeltryckpåkänningen antagas 25 % mindre än för en långsträckt platta med bredden b .

b) Utgöres undergrunden av *lera* eller *mjåla* med mot djupet likartad beskaffenhet och med skärhållfastheten τ_b kan den tillåtna medeltryckpåkänningen σ_m för en i förhållande till bredden långsträckt, av centrisk last påverkad bottenplatta (t. ex. platta under långmur), om denna icke är nedförd under markytan, approximativt sättas

$$\sigma_m = \frac{5,5}{n} \tau_b$$

där n betecknar säkerhetsgraden. För en platta med koncentrerad form (t. ex. kvadratisk) gäller, ävenledes approximativt

$$\sigma_m = \frac{6,5}{n} \tau_b$$

Säkerhetsgraden n väljes, alltefter noggrannheten hos verkställda grundundersökningar och fordringarna med avseende på begränsning av sättningar, så att $n = 1,5—3$.

Om fuktighetshalten hos jordlagren under grundplattorna kan befaras undergå ändringar, t. ex. genom uttorkning eller utdränning, kunna ojämna sättningar uppkomma. I dylika fall bör grundläggning på tryckfördelade plattor icke äga rum.

Är grundplattans underkant förlagd under markytan, kan den tillåtna belastningen anses ökad med det vertikala trycket på grundläggningsnivån bredvid plattan.

3. Vid excentrisk belastning skola grundplattorna dimensioneras på sådant sätt, att tryckresultanten icke kommer närmare den för största tryckpåkänningen utsatta plattkanten än $\frac{1}{8}$ av plattbredden.

C. Stålkonstruktioner.

1. För stålkonstruktioner skola med nedan angivna tilläggsbestämmelser för svetsade konstruktioner såväl beträffande materialens beskaffenhet som arbetets utförande gälla föreskrifterna i Normalbestämmelser för järnkonstruktioner till byggnadsverk (stat. off. utr. 1938: 37).

Påkänningarna i konstruktioner av valsat stål eller ståljutgods till husbyggnader må tillåtas uppgå till följande värden vid dragning, tryck eller böjning.

	Stålets brottgräns i kg/mm ²	Tillåten påkänning i kg/cm ²	
		Vanligt belastningsfall	Exceptionellt belastningsfall
St 37	37—45	1 200	1 400
St 44	44—52	1 400	1 600

Vid skjuvning få de tillåtna påkänningarna icke överstiga 80 % av de i tabellen här ovan angivna.

Vid tryck, när även fara för knäckning föreligger, skola ovan för tryck angivna tillåtna påkänningar divideras med en koefficient ω , vars storlek för i båda ändar sidostyrd och ledad pelare med $\lambda \leq 200$ anges i följande tabell, där $\lambda = \frac{l}{i}$ är slankhetstalet (l = pelarens längd och i = pelarsektionens minsta tröghetsradie).

Slankhetstal $\lambda = \frac{l}{i}$	ω	Slankhetstal $\lambda = \frac{l}{i}$	ω	Slankhetstal $\lambda = \frac{l}{i}$	ω
0	1,00	70	1,52	140	4,13
10	1,03	80	1,68	150	4,70
20	1,07	90	1,89	160	5,45
30	1,13	100	2,18	170	6,00
40	1,19	110	2,55	180	6,85
50	1,29	120	3,01	190	7,50
60	1,39	130	3,58	200	8,60

För nitar samt för svarvade bultar i uppbrotschade hål tillåtes för nitstål St 34 en skjuvpåkänning av 750 kg/cm^2 samt $1\ 800 \text{ kg/cm}^2$ hållkantryck. S. k. svartbultar få ej användas för överförande av skjuvkrafter.

2. Svetsade stålkonstruktioner beräknas och utföras i enlighet med följande bestämmelser, vilka huvudsakligen avse medelst smältsvetsning sammansfogade massivkonstruktioner.¹

a) Svetsning får förekomma endast vid sådana stålkonstruktioner, som ej utsättas för utmattning.

b) Projektering av svetsade konstruktioner får endast verkställas av person, som förklarats kompetent därtill av byggnadsnämnden.

Till projektering av svetsade konstruktioner räknas, förutom statiska beräkningar samt upprättande av konstruktionsritningar och arbetsbeskrivningar, även uppgörande av detaljerad svetsplan med angivande av icke blott svetsningens ordningsföljd för konstruktionen i dess helhet utan även sättet för utförande av de enskilda svetsarna.

Genom entydiga och lättförståeliga beteckningar skola på konstruktionsritningarna angivas svetsart och svetsdimensioner ävensom avsedda bearbetningsåtgärder.

Svetsplanen skall biläggas de ritningar, som överlämnas för granskning till byggnadsnämnden.

För enklare eller mindre viktiga konstruktioner må fordran på svetsplan bortfalla.

c) Utförandet av svetsade konstruktioner må överlämnas endast åt tillverkare, vilken äger kompetent arbetsledning, kunniga svetsare, beprövad och väl vitsordad erfarenhet i avseende på svetsade konstruktioners utförande samt för det avsedda arbetet erforderlig utrustning såväl i verkstaden som på byggnadsplatsen.

Svetsningsarbete å byggnadsplatsen må endast förekomma för sekundära ändamål, där ej byggnadsnämnden efter särskild prövning annat medgiver.

d) Innan svetsningsarbete påbörjas skall den byggande till byggnadsnämnden lämna skriftlig uppgift å svetsningsfirma, åt vilken han avser att uppdraga utförandet av arbetet, ävensom å sakkunnig person, som skall kontrollera de svetsade konstruktionerna. Denne skall avgiva skriftlig förklaring, att han ansvarar för arbetets utförande på såväl verkstad som arbetsplats. Han skall även granska konstruktionsritningar och svetsplan ur svetsningsteknisk synpunkt samt tillse, att erforderliga provningar utföras i tillräckligt antal och att provningsresultaten kontinuerligt ingivas till byggnadsnämnden.

¹ Ingenjörsvetenskapsakademiens svetskommission torde inom den närmaste tiden komma att utgiva dels vissa närmare anvisningar rörande svetsade stålkonstruktioner för byggnadsverk (byggsvetsnormer) och dels anvisningar rörande bindsvetstråd (elektrodnormer). Beträffande beräkningsgrunder och tillåtna påkänningar hänvisas till nämnda anvisningar.

e) Grundmaterialet skall vara svetsbart. Härmed förstås egenskapen hos materialet att kunna svetsas på visst sätt, utan att skadlig förändring inträder vare sig i grund- eller tillsatsmaterialet.

I mekaniskt hänseende skall grundmaterialet uppfylla fordringarna i Normalbestämmelser för järnkonstruktioner till byggnadsverk (stat. off. utr. 1938: 37) ävensom följande krav.

Stålsort	Brottgräns σ_B kg/mm ²	Undre sträckgräns σ_{Su} kg/mm ²	Förlängning δ %
St 37	37—45	≥ 22	≥ 20
St 44	44—52	≥ 26	≥ 20

där σ_B = brottgräns

σ_{Su} = undre sträckgräns

δ = förlängning på en mätlängd av 200 mm vid rektangulär provstav, när arean $A \geq 300$ mm², och för rund provstav på en mätlängd av 10 d eller $11,3 \sqrt{A}$ när $A < 300$ mm². (d = provstavens diameter i mm och A = provstavens tvärsnitt i mm²).

Har materialet värmebehandlats, skall detta angivas i protokoll över verkställd provning.

De legerade stålen St 48 och St 52 samt stålgiutgods må icke användas till svetsade konstruktioner. För St 37 och St 44 gäller, att halten av olika legeringsbeståndsdelar icke får överstiga i följande tabell angivna värden.

Stålsort ¹	Kol	Kisel	Fosfor	Svavel	Koppar	Krom
St. 37 S	—	—	0,07	0,05	—	—
St. 44 SO	0,25	0,05	0,07	0,05	0,3	0,2
St. 44 ST	0,20	0,40	0,05	0,05	0,3	0,2

¹ S betecknar svetsbart, O otätat och T tätat stålmaterial.

Plåt bör som regel icke hava större godstjocklek än 70 mm, om grundmaterialet utgöres av St 37 eller St 44.

D. Betongkonstruktioner.

I. *Material till samt beräkning och utförande* av konstruktioner av oarmerad eller armerad betong skola med — ifråga om utförande — nedan angivna undantag uppfylla fordringarna i a) Statliga cement- och betongbestämmelser av år 1934 (stat. off. utr. 1934: 17), b) Tillägg nr 1 till sistnämnda bestämmelser (stat. off. utr. 1942: 44) samt c) Statliga cementbestämmelser av år 1943 (stat. off. utr. 1943: 40).

Betong, för vilken bestämmelserna i ovannämnda tillägg nr 1 gälla, indelas i tre klasser, betecknade klass I, klass II och klass III.

Betong av klass I. Betong av klass I avser betong, som utföres under *skärpt* (sträng) kontroll och vid vars tillverkning betongmaterialen mätas efter *vikt*. Härvid väges cementet, sanden och stenmaterialet och mätes vattnet i kalibrerade kärl. Tillsättning av cementet må utan omvägning ske i hela säckar med i förväg bestämd vikt av innehållet.

Före användningen skall cementleverans underkastas provning, omfattande minst bindetidsprov, volymbeständighetsprov och en serie hållfasthetsprov. Därest byggnadsnämnden så påfordrar, skall dock provningen utföras i fullständigare omfattning. Cementparti, som genom lagring synbarligen har undergått försämring, får icke användas, därest icke förnyad provning av hållfasthet efter 7 dygn utförts på prov, uttaget ur fuktskadade partier, sedan på sätt, som är avsett att tillämpas på arbetsplatsen, fränsiktning av klumpar utförts. Cementet skall därvid fortfarande giva i bestämmelserna fordrad hållfasthet.

Sand och stenmaterial få endast tagas från fyndigheter, som skötas rationellt med frånskiljande av humushaltiga lager. Att så sker skall kontrolleras av betongkontrollanten.

Sand och stenmaterial skola fortlöpande provas med avseende på organiska föroreningar. Härvid tillåtes vid provning med natronlut endast obetydligt mörkare färgning än som erhållits vid förprovning.

Förprovning och fortlöpande provning av betongens hållfasthet skall ske i den omfattning, som angives i Tilläggsbestämmelser angående provning av betongs hållfasthet. Där betongens vattentäthet är av betydelse, skall förprovning och fortlöpande provning även omfatta vattentäthetsprovning i den omfattning, som bestämmes av byggnadsnämnden.

Under pågående gjutningar skall bland arbetarna särskild vakt (armeringsvakt) utses med uppgift att tillse, att armeringsjärnen ej rubbas ur sina rätta lägen.

Kontroll av betongmaterial och av arbetets utförande skall för övrigt ske i enlighet med gällande cement- och betongbestämmelser och av härför *särskilt kvalificerad betongkontrollant, som vid pågående betonggjutningar ständigt är närvarande och då uteslutande ägnar sig åt betongkontrollen.*

De statiska beräkningarna ävensom konstruktionsritningarna skola utföras med särskild omsorg.

Betong av klass II. Betong av klass II avser betong, som utföres under *skärpt* (sträng) kontroll och vid vars tillverkning betongmaterialen utom cementet mätas efter *volym* i kalibrerade kärl. Tillsättning av cementet skall ske efter vikt liksom för klass I. Därest byggnadsnämnden så medgiver, må dock cementet tillsättas även i halva säckar.

Cement av välkänt svenskt fabrikat behöver under normala förhållanden ej provas. Om detsamma genom lagring synbarligen har undergått försämring eller om byggnadsnämnden eljest finner skäl därtill, skall provning dock ske.

Beträffande kontroll och provning av betongmaterial i övrigt, provning av betongens hållfasthet och täthet samt kontroll av arbetets utförande ävensom beträffande statiska beräkningar och konstruktionsritningar gäller för denna klass, vad ovan angivits för klass I.

Vid tillverkning av provkroppar för förprovning skola samtliga betongmaterial vägas.

Betong av klass III. Betong av klass III avser betong, som utföres under kontroll av byggnadskontrollant och arbetsbefäl. Betongmaterialen få mätas efter volym, varvid materialmängderna må bestämmas enligt *tabellerna II—V* i ovannämnda Tillägg nr 1, därest en noggrannare proportionering för erhållande av lämpligt blandningsförhållande ej utföres.

Sanden skall fortlöpande provas med avseende på organiska föroreningar. Om vid provning med natronlut erhålles mörkare färgning än gul eller ljus rödbrun, skall förprovning av betong utföras i den omfattning, som angives i Tillägsbestämmelser angående provning av betongs hållfasthet.

Betongens hållfasthet skall kontrolleras genom fortlöpande provning i den omfattning, som angives i nyssnämnda tillägsbestämmelser. Vid betongarbete av sådan ringa omfattning, att resultaten från provtryckning av 28-dygnsproven icke kunna förväntas föreligga förrän betonggjutningen är avslutad, må dock den fortlöpande provningen i samråd med byggnadsnämnden helt eller delvis ersättas med lämplig förprovning.

Särskild betongkontrollant behöver ej vara närvarande under pågående betonggjutningar, vilka dock alltid skola övervakas av vederbörande arbetsbefäl.

2. Kontrolleras materialens beskaffenhet och arbetets utförande på sätt som föreskrives i de under 1 angivna bestämmelserna av sakkunnig, som utsetts eller godkänts av byggnadsnämnden, må tillåtna påkänningarna uppgå till de värden, som angivas i samma bestämmelser, sålunda exempelvis för böjning till 120 kg/cm² för klass I, 100 kg/cm² för klass II och 65 kg/cm² för klass III.

3. Är ej sådant fall för handen som i 2 sägs, få nedan angivna påkänningar icke överskridas.

a) För *armerad betong*, gjuten av trögflytande massa med 275 kg standardcement eller 350 kg E-cement pr m³ betong, tillåtes vid böjning med eller utan normalkraft en tryckpåkänning av 40 kg/cm², om kubhållfastheten hos betongen efter 28 dygns hårdnande uppgår till minst 160 kg/cm². Motsvarande betongblandningar äro:

1 säck standardcement på 215 l sand och stenmaterial, eller

1 » E-cement » 160 l » » »

Beteckning	Liter sand + liter sten pr säck cement om 49,6 kg netto ¹	Motsvarande ungefärlig cementmängd pr m ³ betong kg	Beräknad tryckhållfasthet i kg/cm ² efter 28 dygn	
			Standardcement	E-cement
Btg 350	170	350	—	160
Btg 325	180	325	200	130
Btg 275	215	275	160	100
Btg 225	270	225	120	80
Btg 175	350	175	80	—

¹ Proportioneringen är verkställd med utgående från att sandens volymvikt (i naturfuktigt tillstånd) = 1,5 kg/dm³ och stenmateriallets volymvikt = 1,6 kg/dm³. Om grus, innehållande såväl sand som singel användes, skall volymen minskas i den proportion, som motiveras av den högre volymvikten (= ung. 1,8 kg/dm³ för grus i naturfuktigt tillstånd).

och för dylika konstruktioner i fuktiga lokaler ävensom för grunder, som icke äro förlagda under grundvattenytan, minst

250 kg/m³ vid standardcement och

300 » » E-cement

d) För *armeringsstål* tillåtas följande dragpåkänningar:

St 37 (draghållfasthet lägst 37 kg/mm²) 1 100 kg/cm²
 » 44 » » 44 » 1 300 »

e) För *oarmerad* betong med viss cementmängd tillåtes 70 % av de för armerad betong med samma cementmängd under a och b angivna påkänningarna.

E. Murverk av konstgjord sten.

1. Beträffande format, tegelsorter, provtagning, provningsförfarande och kvalitetsbestämmelser för tegel skola gälla föreskrifterna i Normalbestämmelser för leverans och provning av murtegel, antagna år 1942 av Svenska teknologföreningen, Sveriges tegelindustriförening och Tegelbrukens centralförbund.²

2. Underkastas materialens beskaffenhet och arbetets utförande noggrann kontroll av sakkunnig, som utsetts eller godkänts av byggnadsnämnden, må tillåtna påkänningarna uppgå till de belopp, som angivas i Anvisningar rörande tillåtna *tryckpåkänningar* för murverk av tegel m. m., granskade år 1942 av Svenska teknologföreningen, Sveriges tegelindustriförening och Tegelbrukens centralförbund.²

3. Är ej sådant fall för handen, som i 2 sägs, få nedan angivna påkänningar icke överskridas.

I byggnader med en våningshöjd av högst 3 m må tryckpåkänningarna för

² Under 1 och 2 angivna normalbestämmelser och anvisningar ha utgivits i gemensamt häfte (Södermans Boktryckeri AB, Stockholm 1943).

därvid sand och stenmaterial skola mätas var för sig och proportioneras på sådant sätt, att en lämplig gradering erhålles. Stenmängden får icke understiga sandmängden.

För varje påbörjat hundratal m³ betong skall gjutas en serie om 3 stycken 20 cm provkuber, vilka skola förvaras och, om byggnadsnämnden på grund av särskilda skäl så påfordrar, provtryckas.

Tryckpåkänningen av negativa moment vid kontinuerliga T-balkar tillåtes uppgå till 60 kg/cm².

Vid centriskt tryck utan fara för knäckning får tryckpåkänningen uppgå till 30 kg/cm².

Föreligger fara för knäckning, vilket förutsättes vara fallet då slankhetstalet $\lambda = \frac{l}{i} \geq 50$ (l = pelarens längd och i = pelarsektionens minsta tröghetsradie), skall nämnda för tryck angivna påkänning divideras med en koefficient ω , vars storlek för $140 \geq \lambda \geq 50$ utgör

$$\omega = 0,6 + 0,00016 \lambda^2.$$

Storleken av koefficienten ω för olika slankhetstal λ , framgår av följande tabell.

Slankhetstal $\lambda = \frac{l}{i}$	ω	Slankhetstal $\lambda = \frac{l}{i}$	ω
50	1,00	100	2,20
60	1,18	110	2,54
70	1,38	120	2,90
80	1,62	130	3,30
90	1,90	140	3,74

Vid skjuvning tillåtes, om skjuvkraften kan anses helt upptagas av betongen, en skjuvpåkänning av högst 3 kg/cm².

b) För armerad betong med annan cementmängd än under a) angivits må antagas de tryckhållfasthetsvärden, som angivas i tabell å nästa sida.

De tillåtna påkänningarna för betong med mindre än 275 kg standardcement eller 350 kg E-cement pr m³ reduceras i samma proportion som de i tabellen angivna tryckhållfasthetstalen.

c) För armerade konstruktioner inomhus i torra lokaler skall cementmängden utgöra minst

225 kg/m³ vid standardcement
275 » » E-cement

väggar eller pelare av murverk, därest dessa äro fast förbundna med bjälklag eller takkonstruktioner, utbildade såsom styva skivor, samt tillfredsställande förankring är anordnad mellan nyssnämnda konstruktioner och murarna, tillåtas uppgå till följande värden.

Material	Murstenshållfasthet i medeltal kg/cm ²	Bruk	Väggjocklek	Tillåten tryckpåkänning i murverk kg/cm ²
Tungt murtegel	300	Kalkcementbruk nr 2 ¹	1- sten	10
»	»	»	1½- »	11
Lätt murtegel 1,6	200	»	1- »	9
»	»	»	1½- »	10
»	»	Kalkbruk	1- »	6
»	»	»	1½- »	7
Lätt murtegel 1,4	115	»	1- »	5
»	»	»	1½- »	6
Högporöst murtegel 1,2	45	»	1- »	3,5
»	»	»	1½- »	4,0
Lättbetong ² (γ~0,8)	55	Kalkcementbruk nr 2	25 cm	4,0
Lättbetong (γ~0,7)	40	»	25 »	3,0
Betonghålstén	50 ³	»	25 »	4,0
»	»	»	20 »	3,5

¹ 2 delar kalkbruk i blandning 1 : 3 på 1 del cementbruk i blandning 1 : 3.
² γ = volymvikt i kg/dm³.
³ Hållfastheten beräknad efter bruttoytan.

Vid lokalt tryck tillåtes 100 % förhöjning i de sålunda angivna tryckpåkänningarna.

Är våningshöjden större än 3 m, skola iakttagas de anvisningar angående tillåtna tryckpåkänningar, som byggnadsnämnden meddelar i varje särskilt fall.

F. Träkonstruktioner.

1. Virke, som under väsentligt utnyttjande av hållfasthetsegenskaperna (konstruktionsvirke) är avsett att användas såsom bärande del i en byggnadsstomme eller i hjälpkonstruktioner för byggnads uppförande, skall vara friskt, i möjligaste mån rättvuxet samt helst vinterfällt. Utpräglad masurväxt och lös röta får ej förekomma. Hål eller gångar, som åstadkommits av trägnagande insekter (s. k. maskhål), få förekomma endast på ytan.

Osågat konstruktionsvirke (rundvirke) till pålar, ställningsbyggnader eller

dylikt får ej uppvisa tvåra krökar. Jämna krökar i ett plan få förekomma under förutsättning att krökens pilhöjd ej är större än 2,5 cm, mätt på 3 m längd, och uppgår till högst 15 cm på hela längden. Å föreskrivet tvärsnittmått, vilket avser toppdiametern oberäknat eventuellt kvarsittande bark, tillåtes en tolerans nedåt av intill 6 %.

Sågat konstruktionsvirke i permanenta konstruktioner skall vara fritt från bark och barkrester utom i samband med barkringskvistar. Blånad och smärre sprickor kunna få förekomma. Virket skall i regel levereras i lufttorrt tillstånd (cirka 20 % fuktkvot), såvida det ej är avsett att inbyggas på sådant sätt att det kan beräknas snart torka, i vilket fall en fuktkvot av högst 35 % tillåtes.

Anm. Fuktkvoten, vilken bestämmes genom vägning av ett provstycke före och efter uttorkning vid 98—103° C, anges av viktminskningen vid sådan uttorkning uttryckt i procent av vikten i torrt tillstånd.

Föreskrivna tvärsnittsdimensioner avse virket i lufttorrt tillstånd (cirka 20 % fuktkvot). Kvistbredder (d) mätas på sätt framgår av fig. 3—6 på s. 25.

2. Uppfyller konstruktionsvirke nedan under a—d angivna fordringar, tillåtas i sådant virke, som då benämnes *konstruktionsvirke T 100*, följande påkänningar (kg/cm²).

Konstruktionsvirke T 100.

Träslag	Tillåtna påkänningar			
	Furu eller gran		Bok eller ek	
	Vanligt	Exceptionellt	Vanligt	Exceptionellt
Belastningsfall				
Böjning	100	120	120	140
Dragning fiberrikt.	90	110	100	120
Tryck »	70	90	100	110
» ⊥ »	20	25	25	30
Skjuvning »	8	9	10	12

a) Vankant får icke på något ställe minska sågsnittets bredd med mer än hälften och får ej heller vara bredare än som framgår av fig. 1 och formeln

$\frac{b}{B} + \frac{h}{H} < 0,60$ på s. 25. Vid dubbla vankanter gälla samma bestämmelser för

envar av de båda kanterna.

b) För kvist, som ligger i det minsta sågsnittet (se fig. 2), får bredden (d) vara högst hälften av snittets bredd, och för kvist, som ligger i det största sågsnittet (se fig. 2), får bredden vara högst en fjärdedel av bredden hos detta snitt. Kvistbredden får dock ej i något fall vara större än 6 cm. Av här avsedda kvistar får förekomma endast en på en längd lika med tre gånger minsta sågsnittets bredd.

c) Kantkrokigheten får vara högst 1 cm på 2,5 m mätlängd; för strävor utsatta för tryckkrafter dock ej större än $\frac{1}{250}$ av strävans längd.

d) Fibrernas huvudriktning i ett längdsnitt får ej hava större lutning i förhållande till virkesdelens längdriktning än 1 : 6.

3. Konstruktionsvirke T 100 behöver uppfylla de för sådant virke under 2 a—d angivna kvalitetsfordringarna endast utefter de sträckor, där påkänningarna överstiga de för konstruktionsvirke T 70 nedan tillåtna; övriga delar av virket skola åtminstone motsvara fordringarna under 4 a—d för konstruktionsvirke T 70.

4. Uppfyller konstruktionsvirket icke här ovan under 2 angivna fordringar men däremot de fordringar, som angivas nedan under a—d, tillåtas i virket, vilket då benämnes *konstruktionsvirke T 70*, följande påkänningar (kg/cm².)

Konstruktionsvirke T 70.

Träslag	Tillåtna påkänningar	
	Furu eller gran	
Belastningsfall	Vanligt	Exceptionellt
Böjning	70	80
Dragning fiberrikt.	30	30
Tryck »	60	70
Tryck ⊥ »	20	25
Skjuvning »	7	8

a) Beträffande vankant gälla samma föreskrifter som under 2 a angivits för konstruktionsvirke T 100, dock skall i stället för där angiven formel gälla formeln $\frac{b}{B} + \frac{h}{H} < 0,75$.

b) För kvist, som ligger i det minsta sågsnittet, får bredden vara högst tre femtedelar av snittets bredd och för kvist, som ligger i det största sågsnittet, får bredden vara högst en tredjedel av bredden hos detta snitt. Kvistbredden får dock ej i något fall vara större än 6 cm.

c) Kantkrokigheten får vara högst 1,5 cm på 2,5 m mätlängd.

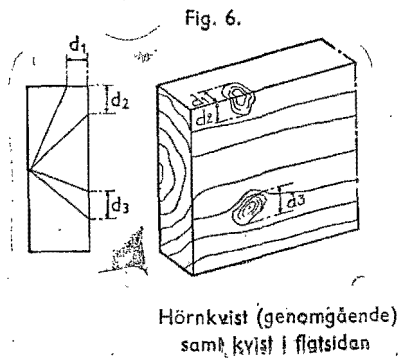
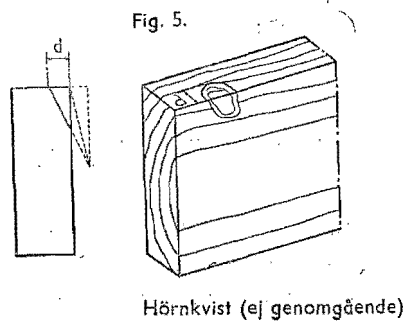
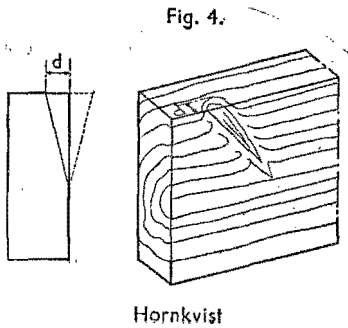
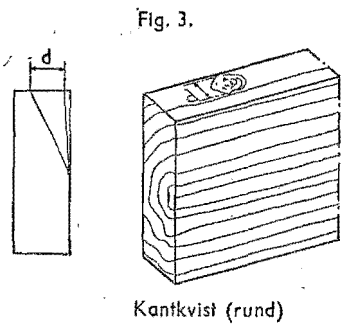
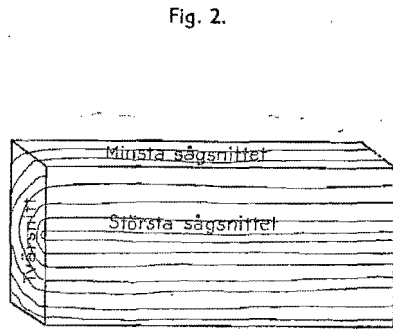
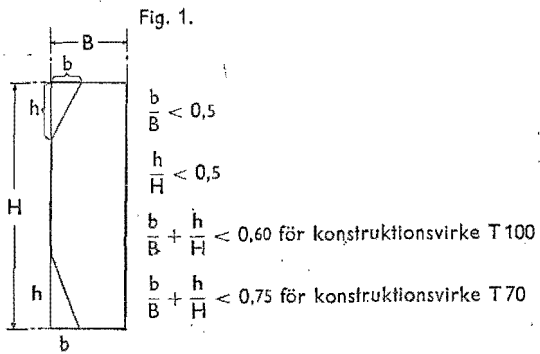
d) Fibrernas huvudriktning i ett längdsnitt får ej hava större lutning i förhållande till virkesdelens längdriktning än 1 : 5.

5. För rundvirke tillåtas samma påkänningar som för konstruktionsvirke T 100.

6. I sådana fall då en formförändring saknar betydelse för konstruktionen, må de under 2 och 4 angivna högsta tillåtna tryckpåkänningarna vinkelrätt mot fiberriktningen ökas med 25 %.

TRÄVIRKE

Vankanter och kvistar.



7. Vid tryck, när fara för knäckning föreligger, skola de under 2, och 4 angivna högsta tillåtna tryckpåkänningarna parallellt med fiberriktningen divideras med en koefficient ω , vars storlek för en i båda ändar ledad och sidostyrd pelare eller sträva angives här nedan ($\lambda = \frac{l}{i}$ är slankhetstalet; $l =$ teor. längden, $i =$ pelarsektionens minsta tröghetsradie).

Slankhets- tal $\lambda = \frac{l}{i}$	ω	Slankhets- tal $\lambda = \frac{l}{i}$	ω	Slankhets- tal $\lambda = \frac{l}{i}$	ω	Slankhets- tal $\lambda = \frac{l}{i}$	ω
0	1,00	40	1,34	80	2,43	120	4,67
10	1,02	50	1,54	90	2,86	130	5,55
20	1,08	60	1,78	100	3,36	140	6,71
30	1,19	70	2,08	110	3,95	150	8,47

8. För pelare eller sträva, som är utsatt för axiellt tryck och samtidigt för böjning, får största kanttryckpåkänningen, beräknad med hänsyn till vad under 7 sägs, icke överstiga i tabellerna under 2 och 4 för tryck parallellt med fiberriktningen angiven tillåten påkänning.

9. Vid fackverk och liknande konstruktioner får virket i de ändar, som anslutas till varandra, icke hava vankant, lösa eller murkna kvistar eller andra felaktigheter i sådan omfattning att knutpunktens hållfasthet minskas.

10. Vid provisoriska ställningsbyggnader och dylikt kan en förhöjning av 20 % i de ovan under 2 och 4 angivna påkänningarna medgivas.

För virkesdelar under vatten, t. ex. träpålar, tillåtas däremot vid permanenta byggnadsverk endast 2/3 av de för vanligt belastningsfall angivna påkänningarna.

11. Elasticitetsmodulen E i fiberriktningen skall antagas vara för furu och gran 100 000 kg/cm² samt för bok och ek 125 000 kg/cm². Elasticitetsmodulen vinkelrätt mot fiberriktningen skall antagas vara för furu och gran 2 000 kg/cm² samt för bok och ek 8 000 kg/cm².

För virke i konstruktioner, som under längre tid i följd utsätts för full belastning, skall dock elasticitetsmodulen i fiberriktningen antagas vara 70 000 kg/cm².

12. Nedböjningen i spannets mitt till följd av enbart tillfällig belastning å bjälklag bör ej överstiga $\frac{1}{400}$ av spannvidden.

13. a) För *vanliga träbjälklag* med blindbotten, tung fyllning (kalkgrus, koks-
slag eller dylikt), övergolv av trä samt undertak av rörad och putsad panel
erfordras i bostads- och liknande byggnader nedan angivna dimensioner för de
bärande bjälkarna, om virket i dessa i bjälkarnas mittparti uppfyller de för

konstruktionsvirke T 100 och i ändarna — inom ett avstånd av en femtedel av bjälklängden från upplaget — de för konstruktionsvirke T 70 angivna fordringarna.

Tungt bjälklag.

Fri spannvidd m	Bjälkdimensioner		Bjälkavstånd från mitt till mitt
	svenska tum	cm (avrundat)	
<3,8	3" × 8"	7,5 × 20,0	60 cm
3,80—4,30	3" × 9"	7,5 × 22,0	60 »
4,30—4,45	3" × 9"	7,5 × 22,0	55 »
4,45—4,75	3" × 9"	7,5 × 22,0	50 »
4,75—5,00	3" × 9"	7,5 × 22,0	45 »
4,75—5,00	4" × 9"	10,0 × 22,0	60 »
5,00—5,20	4" × 9"	10,0 × 22,0	55 »
5,20—5,45	4" × 9"	10,0 × 22,0	50 »
5,45—5,75	4" × 9"	10,0 × 22,0	45 »
5,75—6,10	4" × 9"	10,0 × 22,0	40 »

b) För träbjälklag utan putsad undersida och med lätt fyllning, t. ex. kutter-spån, sågspån, torvströ, eller dylikt, vars vikt ej överstiger 60 kg/m² bjälklag, må bjälkdimensionerna — under nyssnämnda förutsättningar i fråga om virkets beskaffenhet — minskas till vad nedan angives:

Lätt bjälklag.

Fri spannvidd	Bjälkdimensioner			Bjälkavstånd från mitt till mitt cm
	sågat virke		hyvlat virke cm	
	svenska tum	cm (avrundat)		
<3,45	2" × 8"	5,0 × 20,0	4,8 × 19,5	60
3,45—3,90	2½" × 8" eller 2" × 9"	6,5 × 20,0 eller 5,0 × 22,0	6,1 × 19,5 eller 4,8 × 22,0	60
3,90—4,10	3" × 8"	7,5 × 20,0	7,2 × 19,5	60
4,10—4,35	2½" × 9"	6,5 × 22,0	6,1 × 22,0	60
4,35—4,45	4" × 8"	10,0 × 20,0	9,5 × 19,5	60
4,45—4,65	3" × 9"	7,5 × 22,0	7,2 × 22,0	60
4,65—5,15	4" × 9"	10,0 × 22,0	9,5 × 22,0	60

c) Andra bjälkdimensioner än de i tabellerna angivna må även användas under förutsättning att bärigheten därvid ej blir mindre än för bjälklagen enligt tabellerna och nedböjningen av tillfällig last ej större än vad som angives under 12.

Vid dimensionering av bjälkar skall hänsyn jämväl tagas till eventuellt förekommande försvagningar på grund av håltagningar eller urtagningar för ledningar.

14. Bultar till träförband få ej hava mindre diameter än $\frac{1}{2}$ " (12 mm) samt ej mindre centrum- och kantavstånd i fiberriktningen än 7 d, där d = bultdiametern.

Vid enskärigt bultförband och kraftöverföring i fiberriktningen tillåtes på varje bult en belastning = 40 bd kg, där b = tjockleken i cm hos den tunnaste av de till varandra anslutna trädelarna och d = bultdiametern i cm, dock högst 170 d² kg. Vid tvåskärigt förband tillåtes för bult i yttre virkesdel en belastning av 55 b₁d kg, dock högst 260 d² kg, och för bult i mellandel 85 b₂d kg, dock högst 380 d² kg, där b₁ betecknar virkets tjocklek i cm hos vardera av de yttre och b₂ virkets tjocklek i cm hos den mellersta delen av de till varandra anslutna virkesdelarna.

Överföras krafterna vinkelrätt mot fiberriktningen, tillåtas endast $\frac{3}{4}$ av ovan angivna belastningar på bultarna.

15. Vid spikförband bör spikens tvärmått vara $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{10}$ av tjockleken hos den tunnaste av de virkesdelar, som skola anslutas till varandra. Spikens inträngningsdjup i den tjockaste virkesdelen bör utgöra minst 2,5 gånger tjockleken hos den tunnaste virkesdelen. I varje enskärig anslutning skola finnas minst 4 stycken spikar men i kraftriktningen ej fler än 10 spikar i en rad.

Tillåten belastning å spikar må bestämmas på grundval av en skjupåkänning i spikmaterialet av 350 kg/cm².

I kraftriktningen skall avståndet mellan spikar vara minst = 10 d, där d = spikens tvärmått i medeltal, samt avståndet från yttersta spiken till den belastade kanten minst 12 d och till den obelastade kanten minst 5 d. I vinkelrät led mot kraftriktningen skall avståndet mellan spikarna samt mellan dessa och virkeskanten vara minst 5 d.

AVDELNING II

VÄRMEISOLERINGSFÖRMÅGA HOS GOLV,
VÄGGAR OCH TAK

(49 § 2 mom.)

I KAP.

Högsta tillåtna värmegenomgångstal.

1. I boningsrum, som är avsett att användas för stadigvarande bruk under den kalla årstiden, skola golv, väggar och tak, som gränsa mot det fria eller mot icke uppvärmt utrymme, utföras så att de vid normal fuktighet erhålla högst det värmegenomgångstal, uttryckt i kcal/m² °C h, som för olika delar av landet angivas i följande tabell.

För smärre väggpartier, som utföras av material med sämre värmeisoleringsförmåga än väggen i övrigt, äger byggnadsnämnden medgiva högre värmegenomgångstal än i tabellen angivits.

O m r å d e	Vägg av enbart tungt murtegel eller lättmurtegel 1,6	Vägg av a) enbart lättmurtegel 1,4 eller högt poröst murtegel 1,2 eller b) betong jämte isolering	Annan vägg av övervägande stenmaterial	Trävägg	Takbjälklag mot det fria eller mot icke uppvärmt utrymme utfört av		Golvbjälklag	
					stenmaterial	trä	mot icke uppvärmt utrymme	mot det fria
Norrbottnens, Västerbottnens och Jämtlands län (zon I)	0,8	0,7	0,6	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3
Västernorrlands, Gävleborgs, Kopparbergs och Värmlands län (zon II)	0,9	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3
Stockholms stad och län, Uppsala, Västmanlands, Södermanlands, Örebro, Östergötlands, Skaraborgs, Älvsborgs, Jönköpings, Kronobergs, Göteborgs och Bohus samt Hallands län (zon III)	1,0	0,9	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4
Gotlands, Kalmar, Blekinge, Kristianstads och Malmöhus län (zon IV)	1,1	1,0	0,9	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4

Anm. Vad i avd. II sägs angående boningsrum gäller enligt 49 § 2 mom. tredje stycket även om arbetsrum, dock att med hänsyn till arten av den verksamhet, för vilken rummet är avsett, eftergift i skäligen mån må av byggnadsnämnden medgivas.

2. Fönster och glasförsedda dörrar i till boningsrum hörande ytterväggar och tak skola hava minst samma värmeisoleringsförmåga som fönster med dubbla glasrutor på ett avstånd av 30 mm från varandra.

3. Anordnas badrum i källare skall för yttervägg till sådant rum gälla vad under 1 föreskrivits angående boningsrum.

Yttervägg till annat frostfritt källarutrymme, dock ej pann- eller bränslerum, skall hava högst följande värmeegenomgångstal: Zon¹ I — 0,9, zon II — 1,1, zon III — 1,5 samt zon IV — 2,0.

4. Bestämning av en konstruktions värmeegenomgångstal verkställs på sätt anges i 2 kap.

Anm. 1. Högsta tillåtna värmeegenomgångstalen hava angivits med endast en decimal. Har bestämning av värmeegenomgångstal utförts med större noggrannhet, får talet avrundas till närmaste värde med en decimal. Sålunda avrundas exempelvis värdena 0,650 och 0,749 båda till 0,7.

Anm. 2. Rum med norrväggar eller andra för kyla eller blåst särskilt utsatta väggar visa sig ofta kalla, bl. a. därför, att uppvärmaningsanordningarna ej särskilt anpassats med hänsyn till rummets läge. Det kan därför vara lämpligt att utföra sådana väggar mera värmeisolerande än i tabellen angivits.

2 KAP.

Bestämning av värmeegenomgångstal.

1. Värmeegenomgångstalet för en konstruktion, som består av ett eller flera på varandra lagda planparallella skikt av homogena material, beräknas enligt följande formel:

$$\frac{l}{k} = m_i + m_u + m_l \dots + \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \dots$$

där

k = värmeegenomgångstalet i kcal/m² °C h

$m_i + m_u$ = summan av övergångsmotståndet för konstruktionens båda ytor i m² °C h/kcal

m_l = värmemotståndet för luftskikt i m² °C h/kcal

$d_1, d_2 \dots$ = tjockleken i m av de olika skikten, av vilka konstruktionen är sammansatt

$\lambda_1, \lambda_2 \dots$ = värmeledningstalen för de olika skikten i kcal/m °C h.

¹ Se tabellen under 1.

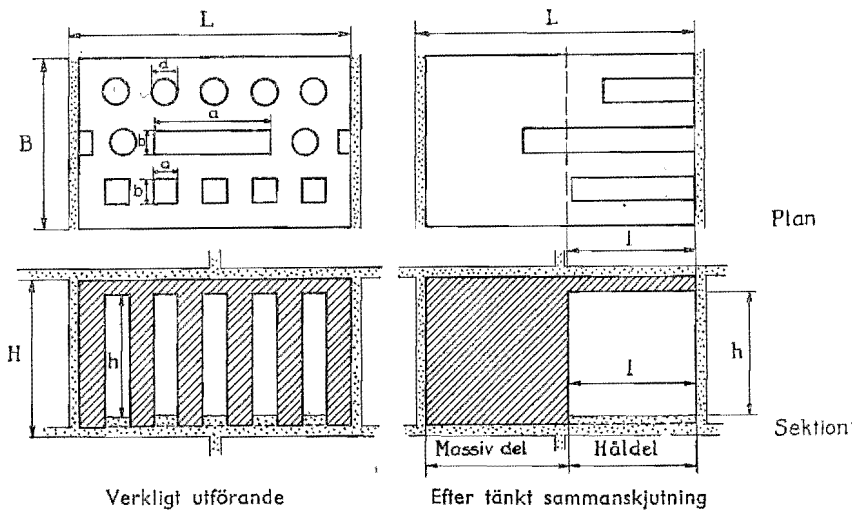
Ann. 1. För konstruktioner, som även innehålla bredvid varandra liggande, på olika sätt utförda delar, kan man, om de i dessa delar ingående materialskiktens värmeledningstal ej alltför mycket avvika från varandra, approximativt bilda ett genomsnittligt värmeegenomgångstal enligt formeln

$$k = \frac{A_1 k_1 + A_2 k_2 + \dots}{A_1 + A_2 + \dots}$$

där A_1, A_2, \dots och k_1, k_2, \dots beteckna de olika delarnas ytor och värmeegenomgångstal. Denna beräkningsmetod kan vanligen med tillfredsställande noggrannhet användas för konstruktioner av trä. Däremot kan den ej användas för hålrumskonstruktioner av tegel eller betong, t. ex. väggar murade med kanaler eller utförda av hålblock.

Ann. 2. För preliminär bedömning av hålstensmurs värmeisoleringsförmåga kan följande förfarande användas.

I varje hålrad tänkas hålen sammanskjutna åt ena sidan enligt fig. Därvid ersätts runda hål med diametern d med kvadratiska hål med sidan $0,75 d$.



Om L = längd av en sten plus en fog,
 H = höjd » » » » » » ,
 h = nyttig höjd av en stens kanaler,
 l = den genomsnittliga hållängden per rad (lika med summan av samtliga håls längder dividerad med antalet hålrader),
 k_h = värmeegenomgångstalet för håldelen och
 k_m = » » » » » » massivdelen,
 så är värmeegenomgångstalet för väggen approximativt

$$k = \frac{hl}{HL} k_h + \left(1 - \frac{hl}{HL}\right) k_m$$

Värmeegenomgångstalen för håldel och massivdel uträknas enligt anvisningarna i detta kap.

Vid beräkning av värmeegenomgångstalet för håldelen skola de under 3 angivna värdena på värmemotstånd i luftskikt reduceras om hålets längd (a) är mindre än 3 gånger dess bredd (b). Detta sker genom att värmemotståndet (m_i) multipliceras med en koefficient Z som erhålles ur tabellen å nästa sida.

$\frac{a}{b}$	3	2	1
Z	1,0	0,95	0,90

Om i en hålråd ingå olika håltyper (se mittraden i fig.), uträknas luftskiktets genomsnittliga bredd och värmemotstånd.

Massivdelens värmeledningstal (λ) sättes lika med stenmateriallets och murbrukets genomsnittliga värmeledningstal.

2. Värden på övergångsmotstånden m_i och m_u .

$m_i + m_u = 0,20$ för golv, väggar och tak mot det fria

$m_i + m_u = 0,26$ för golv, väggar och tak mot kalla utrymmen i övrigt.

3. Värden på värmemotståndet i helt inneslutna luftskikt av olika tjocklek.

Luftskiktets tjocklek i mm	1	2	5	10	20	50—100
Värmemotstånd m_i	0,04	0,07	0,12	0,15	0,18	0,19

Anm. De angivna värdena gälla ej för luftskikt, som begränsas av material med lågt strålningstal, t. ex. aluminiumfolier, aluminiumbrons m. m.

4. Värmeledningstal för olika material

Material	Volymvikt i torrt tillstånd kg/m^3	Värmeledningstal ¹ $\text{kcal/m } ^\circ\text{C h}$
Murverk i kalkbruk		
tungt murtegel		0,62
lättmurtegel 1,6		0,51
» 1,4		0,43
högporöst murtegel 1,2		0,36
Murverk av lättbetong med		
volymvikt 1 200 kg/m^3		0,36
» 1 000 »		0,30
» 700 »		0,22
» 500 »		0,17
Isolering, utförd av lättbetong med		
volymvikt 1 000 kg/m^3		0,27
» 700 »		0,19
» 500 »		0,14
» 300 »		0,10
Kalkbruk	1 700	0,70
Cementbruk	2 000	1,1
Betong	2 300	1,5
Granit	2 700	3,0
Trä	600	0,13
Träfiberskivor, hårda	1 000	0,13
» halvhårda	600	0,03
» porösa	300	0,05

Material	Volymvikt i torrt till- stånd kg/m ³	Värmeled- ningstal ¹ kcal/m °C h
Träfiberskivor, högporösa	100	0,04
Trällsplattor ²	400	0,08
»	300	0,07
Isoleringsmattor av mineralull, sjögräs eller vadd	100	0,04
Korkplattor (expanderade)	100	0,04
Torvmull ³	200	0,08
Träkolstybb ³	150	0,06
Kutterspån ³ (spånstorlek högst 5 cm ²)	100	0,06
Sågspån ³	175	0,07
Kocksaska ³	700	0,20
Granulerad masugnsslagg med kornstorlek ³ ≤ 5 mm	400	0,10
Sand	1 500	0,35
Papp	600	0,08
Asfaltpapp	1 200	0,20

¹ I denna kolumn angivna värmeledningstal gälla för material med i vidstående kolumn angiven volymvikt.

² Vid beräkning av värmegenomgångstal avdrages från trällsplattas verkliga tjocklek 0,5 cm för varje putsad eller motgjuten sida av plattan. Om plattorna anbringas på ytersida av vägg, ökas värmeledningstalet med 0,01.

³ Vid beräkning av värmegenomgångstal för vindshjäklag med fyllning utan övertäckning skall fyllningens verkliga tjocklek minskas med 3 cm.

I fråga om för fukt i synnerlig grad utsatta konstruktioner äger byggnadsnämnden föreskriva högre värmeledningstal än ovan angivits.

5. Värmeledningstal för material, som ej äro upptagna i ovanstående tabell ävensom värmegenomgångstal, som icke kunna beräknas enligt ovan angivna formler, skola, för att få läggas till grund för beräkningar enligt denna avdelning, vara godkända av byggnadsstyrelsen.

AVDELNING III
LJUDISOLERING

(49 § 3 mom.)

I KAP.

Minimifordringar å ljudisolering.

1. Skiljeväggar mellan boningsrum i olika lägenheter i flerfamiljsbyggnader samt mellan arbetsrum i kontors- och affärsbyggnader ävensom mellan sjukrum och mellan skolrum skola isoleras mot *luftljud* i enlighet med de fordringar, som framgå av kol. 1 i tabell I.

Samma fordringar skola gälla för skiljeväggar mellan i första stycket omnämnda rum samt till dessa direkt gränsande gemensamma utrymmen, såsom förstugor, trapphus och dylikt.

2. Mellanbjälklag mellan boningsrum i olika lägenheter i flerfamiljsbyggnader samt mellan arbetsrum i kontors- och affärsbyggnader ävensom mellan sjukrum och mellan skolrum skola isoleras mot *luft-* och *stöt ljud* i enlighet med de fordringar, som framgå av kol. 1 och 2 i tabell I.

Samma fordringar skola, där ej byggnadsnämnden medger undantag, gälla för vinds- och källarbjälklag inom ifrågavarande byggnader, dock behöva vindsbjälklag endast isoleras mot stöt ljud och källarbjälklag endast mot luft ljud.

Tabell I.

<i>Isolering mot luft- och stöt ljud i decibel¹ hos väggar och bjälklag</i>		
Rumstyper	Minimifordringar	
	Luftljudisolering ² Kol. 1	Stöt ljudisolering Kol. 2
Sjukrum	44, 50, 56	48
Boningsrum	42, 48, 54	46
Skolrum	36, 42, 48	44
Arbetsrum	34, 40, 46	42

¹ Se 4 kap. 1 och 2. De i tabellen angivna siffrorna grunda sig på vissa nyare mätningmetoder. De äro fördenskull icke direkt jämförbara med de värden, som angivits i Ingenjörsvetenskapsakademiens handlingar nr 132 (Centraltryckeriet, Stockholm 1934) och vilka grunda sig på andra mätningmetoder.

² Det mellersta talet (med grova siffror) anger minimifordringarna för medelisoleringen inom hela det aktuella frekvensområdet och betecknas i det följande med *D_m*. Det första talet anger minimifordringarna för medelisoleringen inom det lägre frekvensområdet och betecknas med *D_l*. Det sista talet anger minimifordringarna för medelisoleringen inom det högre frekvensområdet och betecknas med *D_h*. Se vidare 4 kap. 1.

Anm. 1. Man räknar även med *effektiv* isolering mot luft- och stötljud. Härmed avses isoleringen i den färdiga byggnaden med hänsynstagande till ljudens olika fortplantningsvägar genom väggar, bjälklag, fönster och dörrar m. m. samt de ifrågavarande rummens absorption. Iakttagas de under 1 och 2 angivna bestämmelserna angående ljudisolering hos väggar och bjälklag kan, under förutsättning att byggnaden även i övrigt utföres på lämpligt sätt, förväntas att den effektiva isoleringen mot luft- och stötljud minst motsvarar de värden, som framgå av kol. 1 och 2 i tabell II.

Tabell II.

<i>Effektiv isolering mot luft- och stötljud i decibel¹ hos väggar och bjälklag</i>		
Rumstyper	Minimivärden	
	Effektiv luftljudisolering ² Kol. 1	Effektiv stötljudisolering Kol. 2
Sjukrum	52, 53, 64	56
Boningsrum	50, 56, 62	56
Skolrum	46, 52, 58	56
Arbetsrum	46, 52, 58	54

¹ Se anm. till 4 kap. 1 och anm. till 4 kap. 2. ² Se not 2 tabell I sid. 34.

Anm. 2. Under antagande av normalt förekommande störningskällor såväl inom- som utomhus (se 4 kap. 3) bör byggnad, innehållande rum, som under 1 omförmäles, därjämte utföras så, att i sådant rum styrkan av utifrån eller från omgivande lokaler kommande ljud icke överstiger de värden, som framgå av tabell III.

Dessa värden böra även gälla i det fall att rum förlägges intill eller i närheten av utrymme, som upplåtits för särskilt ändamål, t. ex. då bostad inrymts i fabrikslokal, eller då verkstads- eller arbetslokal förlagts inom bostadshus.

Tabell III.

<i>Styrka i phon¹ hos utifrån eller från angränsande lokaler kommande ljud, vilken ej bör överskridas (Dessa värden gälla för varaktiga ljud men däremot icke för enstaka ljud med kort varaktighet, såsom signal från förbipasserande bil eller dylikt.)</i>		
Rumstyper	Högsta värde hänfört till tomt rum och uppmätt i rummets mitt	
	Inom särskilt bullrande distrikt Kol. 1	Inom särskilt tysta distrikt Kol. 2
Sjukrum ²	25	25
Boningsrum ³	40	30
Skolrum ⁴	40	30
Arbetsrum	45	35

¹ Se 4 kap. 3.
² Avse i första hand förhållandena inom normala sjukrum vid stängda fönster under tiden kl. 19—6.
³ Avse i första hand förhållandena inom boningsrum (ej kök, badrum, klosettrum eller liknande) vid stängda fönster under tiden kl. 19—6.
⁴ Avse i första hand vanliga klassrum eller vanliga arbetsrum i kontors- och affärsbyggnader vid stängda fönster under dagen.

2 KAP.

Ljudisoleringsförmåga hos olika konstruktionselement och konstruktioner.

1. Massiva väggar av mursten.

Nr	Konstruktion	Vikt kg/m ²	Luftljudisolerering		
			D _l	D _m	D _h
1	7 cm lättbetongplattor ($\gamma = 0,7-0,8$) med puts	110	—	39	—
2	7 cm slaggbetongplattor ($\gamma = 1,0-1,1$) med puts ...	130	—	40	—
3	7 cm plattor av högporöst murtegel 1,2 med puts ..	135	—	41	—
4	12 cm lättmurtegel 1,6 med puts	250	40	44	48
5	20 cm lättbetong ($\gamma = 0,7-0,8$) med puts	210	41	46	51
6	25 cm lättbetong ($\gamma = 0,7-0,8$) med puts	250	43	47	52
7	25 cm högporöst murtegel 1,2 med puts	380	43	48	53
8	20 cm betonghålstén ($\gamma = 1,3$) med puts ¹	310	43	49	55
9	25 cm lättmurtegel 1,6 med puts	460	46	50	54
10	15 cm betong ($\gamma = 2,2$) med puts	380	45	51	57
11	20 cm massiv betongsten ($\gamma = 1,9$) med puts	430	44	52	59
12	20 cm betong ($\gamma = 2,2$) med puts	490	46	52	58
13	38 cm lättmurtegel 1,6 med puts	660	49	54	59

¹ Av betonghålstén finnes en mångfald typer med olika ljudisoleringsförmåga. Denna bör därför vid behov kunna styrkas.

Konstruktionerna nr 8—13 må godtagas som lägenhetsskiljande väggar i boningshus (jfr här och i det följande kol. 1 i tabell I s. 34).

2. Dubbla väggar av mursten.

Nr	Konstruktion	Vikt kg/m ²	Luftljudisolerering		
			D _l	D _m	D _h
1	5 + 7 cm lättbetongplattor ($\gamma = 0,7-0,8$) på 3 cm avst. med inlägg av isoleringsmatta. Puts på båda sidor	150	38	41	45
2	5 + 7 cm slaggbetongplattor ($\gamma = 1,0-1,1$) på 3 cm avst. med inlägg av isoleringsmatta. Puts på båda sidor	185	—	42	—
3	5 + 7 cm tegelplattor ($\gamma = 1,2$) på 3 cm avstånd med inlägg av isoleringsmatta. Puts på båda sidor	200	—	43	—
4	7 + 7 cm lättbetongplattor ($\gamma = 0,7-0,8$) på 3 cm avst. med inlägg av isoleringsmatta. Puts på båda sidor	165	39	44	49
5	7 + 7 cm slaggbetongplattor ($\gamma = 1,0-1,1$) på 3 cm avst. med inlägg av isoleringsmatta. Puts på båda sidor	210	—	45	—
6	7 + 7 cm tegelplattor ($\gamma = 1,2$) på 3 cm avstånd med inlägg av isoleringsmatta. Puts på båda sidor	220	41	46	50

Ingen av dessa konstruktioner uppfyller, enligt de angivna värdena, fordringarna för lägenhetsskiljande vägg i boningshus. Konstruktionerna nr 5 och 6 må dock kunna godtagas för sådant ändamål under förutsättning att de utföras särskilt omsorgsfullt.

3. Träväggar utan puts.

Nr	Konstruktion	Vikt kg/m ²	Luftljudisolering		
			D _l	D _m	D _h
1	½" porös träfiberskiva + 2" spåntad plank + ½" porös träfiberskiva	35	28	32	36
2	½" porös träfiberskiva + ¾" spåntad panel + 1½" regelverk med kutterspånfyllning + ¾" spåntad panel + ½" porös träfiberskiva	40	25	33	40
3	½" porös träfiberskiva + 2" spåntad plank + 1½" reglar + ¾" spåntad panel + ½" porös träfiberskiva	50	33	38	43
4	Dubbel vägg, varje väggskiva bestående av ¾" spåntad panel + 1½" regelverk med kutterspånfyllning + ¾" spåntad panel. Mellan väggskiorna 5 cm mellanrum med isoleringsmatta. ½" porös träfiberskiva på väggskiornas yttersidor	70	25	38	51
5	½" porös träfiberskiva + 2" spånt. plank + 5 cm mellanrum + 2" spåntad plank + ½" porös träfiberskiva	65	32	39	46
6	½" porös träfiberskiva + 2" spåntad plank + 5 cm mellanrum med isoleringsmatta + 2" spåntad plank + ½" porös träfiberskiva	70	35	42	49
7	½" porös träfiberskiva + ¾" spåntad panel + 2" spåntad plank + isoleringsmatta + 1½" reglar + ¾" spåntad panel + ½" porös träfiberskiva	65	40	46	52

Ingen av dessa konstruktioner uppfyller, enligt de angivna värdena, fordringarna för lägenhetsskiljande vägg i boningshus. Konstruktion nr 7 må dock kunna godtagas för sådant ändamål under förutsättning att den utföres särskilt omsorgsfullt.

4. Träväggar med puts

Nr	Konstruktion	Vikt kg/m ²	Luftljudisolering		
			D _l	D _m	D _h
1	1" rörning och puts + 1" spräckpanel + 2" spåntad plank + 1" spräckpanel + 1" rörning och puts	130	38	43	48
2	Dubbel vägg, varje väggskiva bestående av 1" rörning och puts + 1" spräckpanel på fristående 2" × 4" reglar. Mellan väggskiorna 15 cm mellanrum mellan panelerna och fritt upphängd isoleringsmatta	110	42	49	56
3	Dubbel vägg, varje väggskiva bestående av 1" rörning och puts på två diagonalspikade 1" paneler. Mellan väggskiorna 6 cm mellanrum med fritt upphängd isoleringsmatta	135	50	54	58
4	1" rörning och puts + 1½" spåntad plank + 5 cm mellanrum med isoleringsmatta + 1½" spåntad plank + 1" rörning och puts	120	48	56	63

Konstruktionerna nr 2—4 må godtagas som lägenhetsskiljande väggar i boningshus.

5. Väggar av speciell konstruktion.

Nr	Konstruktion	Vikt kg/m ²	Luftljudisolering		
			D _l	D _m	D _h
1	Dubbel vägg, varje väggskiva bestående av papp + 3/4" spåntad panel + 1 1/2" regelverk med kutterspån + 3/4" spåntad panel + papp. Mellan väggskivorna 6 cm undergraderad betong	195	34	44	54
2	1/2" porös träfiberskiva + 2" spåntad plank + isoleringsmatta + 13 cm undergraderad betong + papp + 1 1/2" spåntad plank + 1/2" porös träfiberskiva	350	43	52	61

Konstruktion nr 2 må godtagas som lägenhetsskiljande vägg i boningshus.

6. Dörrar och fönster.

Nr	Konstruktion	Vikt kg/m ²	Luftljudisolering
			D _m
1	Vanlig enkel dörr	15—20	20—30
2	Dubbla dörrar	30—40	35—40
3	Fönster med dubbla rutor	—	30—35

7. Bjälklag av trä.

Nr	Konstruktion	Vikt kg/m ²	Luftljud-	Stötljud-
			isolering D _m	isolering D'
1	a. 1 1/4" golvträ, träbjälkar, tung fyllning å blindbotten, underpanel, porös träfiberskiva eller liknande	190	39	40
	b. d:o, men med spräckpanel och puts på undersidan	220	45	45
2	a. 1 1/4" golvträ på mellanreglar vilande i fyllning. Bärande träbjälkar isolerade från övergolvet. Tung fyllning å blindbotten, underpanel, porös träfiberskiva eller liknande	195	49	48
	b. d:o men med spräckpanel och puts på undersidan	225	52	52
3	a. 1 1/4" golvträ, träbjälkar, tung fyllning å blindbotten. Undertak med särskilda träbjälkar, underpanel, porös träfiberskiva	180	54	60
	b. d:o men med spräckpanel och puts på undersidan	215	— ¹	— ¹

¹ Värdet saknas för närvarande.

Konstruktionerna nr 2 och 3 må godtagas som lägenhetsskiljande bjälklag i boningshus (jfr här och i följande tabell kol. 1 och 2 i tabell I s. 34).

8. Betong- och järnbalksbjälklag.

Nr	Konstruktion	Vikt kg/m ²	Luftljud- isolering D_m	Stötljud- isolering D'
1	Håltegelbjälklag med platta och balkar av armerad betong: 1¼" golvträ på regler med tung mellanfyllning. Betongplatta och strängar mellan håltegel samt puts.	340	50	60
2	Lådcellbjälklag med platta och balkar av armerad betong: 1¼" golvträ på regler med tung mellanfyllning. Betongplatta och strängar mellan lådceller samt rörning och puts	350	52	60
3	Järnbalksbjälklag: 1¼" golvträ på regler och underslag samt tung mellanfyllning. Armerad betongplatta mellan järnbalkar samt puts	370	52	58
4	Massivbjälklag med trägol: 1¼" golvträ på regler med tung mellanfyllning. Armerad betongplatta samt puts:			
	a. 16 cm betongplatta	440	50	60
	b. 20 » »	530	55	64
5	Massivbjälklag med överplatta av lättbetong på isoleringsmatta: Linoleum, 5 cm överplatta av lättbetong ($\gamma = 1,3$), isoleringsmatta samt armerad massivplatta av betong och puts:			
	a. 16 cm betongplatta	460	52	66
	b. 20 » »	550	52	69
6	Massivbjälklag med överplatta av lättbetong på tung fyllning: Linoleum, 5 cm överplatta av lättbetong ($\gamma = 1,3$), 5 cm tung fyllning samt armerad massivplatta av betong och puts:			
	16 cm betongplatta	490	54	56

Konstruktionerna nr 1—6 må alla godtagas som lägenhetsskiljande bjälklag i böningshus.

3 KAP.

Allmänna anvisningar.

1. Väggar böra utföras fria från springor, hål och sprickor, samt tätt anslutna till angränsande väggar, tak och golv. Slitsar böra utföras så, att ljudets fortplantning i såväl horisontal som vertikal led i möjligaste mån hindras.

I dubbel vägg böra väggskivorna uppföras helt skilda från varandra. För att öka isoleringen bör sådan vägg lämpligen förses med ett ljudabsorberande mellanlägg.

Mellanrummet i dubbelvägg av slaggbetong, tegel eller dylikt bör hållas fritt från nedfallande murbruk och bör utfyllas med något lämpligt poröst material, vars beskaffenhet ej inverkar försämrande på ljudisoleringen.

Anm. Springor i murade väggar uppstå ofta genom murverkets sättning eller i träväggar genom träets krympning. Man bör därför tillse, att dylika springor tätas efter det att murverket satt sig eller träet torkat.

Där vägg anslutes till bjälklag, annan vägg eller tak, bör man tillse, att ljudet icke kan passera genom i bjälklaget, väggen eller taket eventuellt förekommande mellanrum eller luftkanaler, varför en effektiv avskärmning av dessa kan bli nödvändig.

2. För *dörrar* kan ljudisoleringsförmågan förbättras genom tätning av alla springor. Hos dubbla dörrar erhålles ökad isolering, därest avståndet mellan dörrarna ökas.

3. För *bjälklag* kan ljudisoleringsförmågan mot stötljud förbättras genom anordnande av en från den bärande konstruktionen genom mjukt mellanlägg skild beläggning. Golvbeläggningen bör härvid även isoleras mot angränsande byggnadsdelar, t. ex. väggar.

Anm. Vad under 1 angivits beträffande springor m. m. i väggar gäller även för bjälklag. Där dylika springor m. m. förekomma, bör tillses, att en effektiv tätning erhålles.

4. Tunnväggig trumma, exempelvis av plåt, bör isoleras medelst mjuka mattor, helst av oorganiskt material, samt förses med ytterbeklädnad av rabitz eller lättbetong. Fläktaggregat bör isoleras från byggnadsstommen och sådana anordningar i övrigt vidtagas, att störande ljudöverföring därifrån undvikas.

Anm. 1. Förlägges *kök*, *badrum* eller *klosettrum* intill boningsrum i annan lägenhet eller anbringas *hissanordning* eller *sopnedkast* intill boningsrum, kan besvärande ljudöverföring förekomma från köket, badrummet m. m. till boningsrummet i fråga. Detta bör beaktas vid val mellan olika vägg-, tak- eller bjälklagskonstruktioner.

Anm. 2. Både när det gäller luft- och stötljud kunna de härav orsakade störningarna minskas något genom *absorption* inom de ifrågakvarande utrymmena. Beträffande luftljud kan sådan förbättring ernås antingen genom absorption i det rum, där ljudet alstras, varigenom det alstrade ljudet dämpas, eller inom angränsande lokaler, varigenom det överförda ljudet dämpas, eller genom båda dessa åtgärder i förening. Beträffande stötljud kan en dylik förbättring dock ernås endast genom införande av en absorberande beklädnad inom angränsande lokaler.

4 KAP.

Definitioner m. m.

1. Isoleringen mot luftljud (D) för olika konstruktionselement, väggar, bjälklag, dörrar och fönster, uttryckes i decibel (db) och beräknas enligt formeln:

$$D = 10 \log \frac{N_S}{N_M} \text{ db}$$

där N_S betecknar effekten hos det ljud, som från alla riktningar träffar elementets ena sida och N_M den från elementets andra sida avgivna ljudeffekten.

Vid mätning mellan två rum, där ett konstruktionselement insatts som skiljevägg mellan dessa, beräknas elementets ljudisolering enligt formeln:

$$D = 20 \log \frac{P_S}{P_M} - 10 \log \frac{A_M}{S} \text{ db}$$

där P_S betecknar ljudtrycket i det rum, där ljudet alstras (sändarrummet), P_M ljudtrycket i rummet på skiljeväggens andra sida (mottagarrummet) samt A_M mottagarrummets sammanlagda absorptionsenheter i m^2 = summan av de enskilda ytelementen multiplicerade med motsvarande absorptionskoefficienter. S betecknar skiljeväggens yta i m^2 .

En förutsättning för formelns giltighet är att allt ljud, som transmitteras från det ena rummet till det andra, passerar genom skiljeväggen i fråga.

Konstruktionselementets isolering mot luftljud mätes vid olika frekvenser. Medelisoleringen inom frekvensområdet 100—3 000 p/s¹ betecknas med D_m , medelisoleringen inom frekvensområdet 100—550 p/s betecknas med D_l och medelisoleringen inom frekvensområdet 550—3 000 p/s betecknas med D_h .

Anm. Den effektiva isoleringen mot luftljud mellan två rum i en färdig byggnad beräknas enligt formeln:

$$\text{eff } D = 20 \log \frac{P_S}{P_M} + 10 \log A_S \text{ db}$$

där P_S betecknar ljudtrycket i sändarrummet, P_M ljudtrycket i mottagarrummet samt A_S sändarrummets sammanlagda absorptionsenheter. Den effektiva isoleringen mot luftljud skall hänföras till förhållandena vid tomma rum (utan möbler och mattor etc.).

Den effektiva isoleringen mot stötljud mätes inom olika frekvensområden, motsvarande de under 1 angivna.

2. Isoleringen mot stötljud hos ett konstruktionselement, vanligen bjälklag, uttryckt i decibel (db'), anger skillnaden mellan den av en hammarapparat av viss typ till elementet tillförda mekaniska effekten och den av elementet till mottagarrummet på andra sidan av detsamma avgivna ljudeffekten, korrigerad för örats känslighet.

Isoleringen uttryckes härvid enligt formeln:

$$D' = 130 - T \text{ db}'$$

där 130 är en konstant, som sammanhänger med den av ifrågavarande hammarapparat avgivna effekten, och $T = L_m + 10 \log A_m$ phon (se 3), där L_m är den i mottagarrummet med ljudstyrkemätarens 30—60-phonkurva uppmätta ljudstyrkan i phon samt A_m mottagarrummets sammanlagda absorptionsenheter i m^2 , beräknade som medeltal för frekvensområdet 600—1 200 p/s.

¹ Med frekvens förstås antalet perioder pr sekund (p/s).

En förutsättning för formelns giltighet är att ljudet fortplantas enbart genom det ifrågavarande konstruktionselementet.

Anm. Den effektiva isoleringen mot stötljud i en färdig byggnad beräknas enligt formeln:

$$\text{eff } D' = 130 - L_m \text{ db}'$$

där L_m är den i mottagarrummet med ljudstyrkemätarens 30—60-phonkurva uppmätta ljudstyrkan i phon. Den effektiva isoleringen mot stötljud skall hänföras till förhållandena vid tomma rum (utan möbler och mattor etc.).

3. Ljudstyrkan i phon avser den uppmätta ljudintensiteten, korrigerad för örats känslighet, samt hänföres till ett tröskelvärde av (10^{-16}) Watt/cm² vid 1 000 p/s. Vid denna frekvens överensstämna phon- och decibelskalorna.

Styrkan hos normalt förekommande luftljud utgör.

a) *Gatubuller.*

Inom bullrande distrikt	högst 90 phon
» tyst »	» 60 »

b) *Inom bostäder.*

Normalt ljud från högtalare	» 80 »
Ljud från dammsugare	» 60 »
Normalt tal	» 70 »
Lågmält »	» 45 »
Viskning	» 30 »
Spolning av W.C.	» 70 »
Tappning av vatten i badkar	» 70 »
» » » » tvättställ	» 65 »

c) *Inom kontors- och affärslokaler.*

Ljud från telefoner samt vanliga skriv- och räknemaskiner	» 70 »
---	--------

AVDELNING IV

VENTILATION

(49 § 4 mom.)

Byggnad, som är avsedd att användas för stadigvarande bruk under den kalla årstiden, skall förses med anordningar för ventilation på det sätt och i den utsträckning som i denna avdelning sägs.

I KAP.

Ventilationssystem.

1. Bonings- och såvitt möjligt även arbetsrum skall förses med öppningsbart fönster, möjliggörande snabb utvädring.

Anm. Som öppningsbart fönster anses i denna avdelning även fönsterdörr mot det fria, t. ex. balkongdörr.

2. Utsugningskanaler och imrör från bostadslägenhet skola utföras antingen för självdrag eller för anslutning till fläkt.

Anordning för fläktutsugning må föreskrivas av byggnadsnämnden för annan lokal än bostad, där luftkuben pr person understiger 15 m³ eller där möjligheterna till fönstervädning äro mindre goda eller där värme, damm, lukt, ångor eller gaser utvecklas i störande omfattning. Under samma förutsättningar äger byggnadsnämnden för dylik lokal jämväl föreskriva införande av anordning för tillförsel av förvärmad friskluft.

3. Lokal för rörelse, som faller under bestämmelserna i lagen om arbetarskydd, skall vara försedd med sådana ventilationsanordningar, som byggnadsnämnden föreskriver. Avser ansökan om byggnadslov sådan lokal, skall byggnadsnämnden förvissa sig om att ventilationsanordningarna godkänts av yrkesinspektionen.

2 KAP.

Ventilation med självdrag.

1. Vid utsugning med självdrag få kanaler från olika våningar eller olika lägenheter ej förenas utan skola var för sig uppdragas över byggnadens yttertak.

Utsugningskanaler böra så vitt möjligt förläggas inom uppvärmda utrymmen. Kan detta ej ske, skola kanalerna väl värmeisoleraras.

Kanaler från olika utrymmen inom en och samma lägenhet må förenas, där byggnadsnämnden prövar så utan olägenhet kunna medgivas. Sådan gemensam kanal skall hava en genomskärningsyta av minst 80 % av den eljest erforderliga sammanlagda genomskärningsytan.

Anm. Där flera skilda kanaler för självdrag äro uppdragna från en och samma lägenhet, inträffar ofta, att s. k. bakdrag uppkommer i en kanal, dvs. luften strömmar in i stället för att sugas ut. Denna företeelse, som är till stor olägenhet och ofta medför, att lägenhetsinnehavaren sätter igen ventilationsöppningen, beror vanligen på att friskluftstillförseln är för liten samtidigt som draget i de från lägenheten uppdragna kanalerna är något olika. Luft strömmar då in genom den kanal, i vilken draget är svagast. Här kall luft börjat strömma ned genom kanalen, avkyles denna ytterligare och draget försämras mer och mer. De ojämnheter i draget, som utgöra en av förutsättningarna för uppkomsten av bakdrag, torde oftast uppstå genom ojämn avkylning av kanalerna. Det är därför av vikt, att kanalerna, där de måste gå genom kalla utrymmen, bliva väl värmeisolerade.

Ett annat sätt att minska risken för bakdrag är, att endast en kanal från varje lägenhet uppdrages. I mindre lägenheter utan öppen spis kan sålunda kökets imrör utgöra en för hela lägenheten gemensam huvudkanal, vartill de övriga utsugningsöppningarna anslutas medelst bikanaler, som framdragas inom helt uppvärmda utrymmen. Bland annat för att möjliggöra dylika anordningar har byggnadsnämnden erhållit befogenhet att medgiva, att kanaler från utrymmen, tillhörande en och samma lägenhet, förenas. Vid lämnande av sådant medgivande böra särskilt ljudisolerings- och brandskyddssynpunkterna beaktas.

2. Boningsrum skall förses med utsugningskanal av minst 150 cm² genomskärningsyta; dock må två rum, som endast äro skilda genom skjutdörr eller annan lika luftgenomsläppande anordning, förses med gemensam utsugningskanal, utgående från det ena rummet och med en genomskärningsyta av minst 225 cm². Vidare må utsugning från ett boningsrum i varje lägenhet eller, därest lägenheten är genomluftbar, genom öppningsbara fönster i minst två fasader i byggnaden, utsugning från högst två boningsrum i varje lägenhet anordnas till kökets imrör eller till utsugningskanal från bad-, dusch- eller klosettrum, som saknar fönster eller annat friskluftsintag, genom öppningar över mellanvarande dörrar, dock ej så att utsugningsluften från boningsrum måste passera genom annat utrymme än hall, tambur eller dylikt. Anordnas dylikt utsugning genom utsugningskanal från bad-, dusch- eller klosettrum, skall kanalens genomskärningsyta vara minst 225 cm², därest utsugning sker från två boningsrum och minst 150 cm² i annat fall.

I utsugningskanals mynning mot rum skall anbringas lätt reglerbar och i stängt läge tättslutande ventil.

Anm. Är boningsrum genomluftbart genom öppningsbara fönster i minst två fasader i byggnaden eller föreligga eljest särskilt gynnsamma betingelser för självventilation, kan i vissa fall nöjaktig luftväxling i rummet erhållas även utan förbindelse med utsugningskanal. I sådana fall har byggnadsnämnden enligt 60 a § rätt att medgiva undantag.

Föreskriften att utsugningsventil skall vara tättslutande har närmast tillkommit för att en kanal, i vilken bakdrag tillfälligtvis uppkommit, lätt och effektivt skall kunna avstängas medelst ventilen, så att en mera permanent igensättning, som helt sätter kanalen ur funktion, undviks.

3. Till boningsrum, vilket är avsett att användas som sovrum, skall anordnas friskluftsintag, dock att sådan skyldighet ej föreligger, där fråga är om en- eller tvåfamiljshus. Sådant friskluftsintag, som nu nämnts, skall vara lätt reglerbart och i stängt läge tättslutande samt bör så anbringas, att den inströmmade friskluften icke förorsakar besvärande drag. Friskluftsintagets reglerbara genomskärningsyta skall vara minst 30 cm².

Anm. Friskluftsintag kan utgöras av ändamålsenligt konstruerad springventil under fönster eller annan lämplig anordning.

Sker friskluftstillförseln genom springventil under fönster, bör, för att besvärande drag ej skall uppkomma, ventilens öppning vara uppåtriktad, av förhållandevis stor längd och liten bredd samt anbringad fritt framför event. överliggande list, fönsterbänk eller dylikt så att en tunn, utbredd och rätt uppåt riktad luftström erhålles. Ventilen anbringas lämpligen omedelbart under och framför fönstret. Om fönsterbänk finnes, bör denna ej gå nämnvärt utöver vägglivet. Under ventilen bör alltid finnas en radiator eller annan uppvärmningsanordning av minst samma längd som luftspringan. Mellan fönstret eller fönsterbänken och eventuellt förefintlig hylla (för blomkrukor eller dylikt) bör finnas en öppning av tillräcklig bredd (5—10 cm) för den från radiatoren uppstigande varma luftströmmen.

Såsom enfamiljshus anses byggnad för en familj, även om byggnaden är utförd såsom radhus.

4. Arbetsrum skall förses med utsugningskanal, vars genomskärningsyta ej får understiga 0,05 % av golvytan, dock minst 150 cm², ävensom, där byggnadsnämnden så prövar erforderligt, med friskluftsintag anordnat på sätt föreskrivits under 3.

5. Rökrör från kamin, kakelugn eller öppen spis må anses som utsugningskanal. Sådant rökrör skall förses med lätt reglerbart spjäll.

6. Kök eller kokvrå skall hava imrör med minst 225 cm² genomskärningsyta samt med en nära taket och såvitt möjligt över spisen placerad, lätt reglerbar men ej helt stängbar ventil.

Kokskåp skall hava imrör med minst 150 cm² genomskärningsyta med lätt reglerbar men ej helt stängbar ventil. I rum, vari kokskåp finnes, erfordras icke utsugningskanal, därest rummet och kokskåpet stå i öppen förbindelse med varandra.

7. Skafferier eller matskåp skall förses med friskluftsintag med minst 150 cm² genomskärningsyta och lätt reglerbar ventil, placerad 1,3—1,6 m över golvet.

Friskluftsintaget bör utgöras av en direkt öppning genom ytterväggen. Måste kanal användas för friskluftstillförseln, bör kanalen skyddas mot uppvärmning samt göras så kort som möjligt. Särskilt böra längre vertikala kanaler undvikas.

8. Bad- eller duschrum skall förses med utsugningskanal med minst 150 cm² genomskärningsyta. Saknar rummet öppningsbart fönster, skall, där byggnadsnämnden så prövar erforderligt, annat friskluftsintag anordnas med minst 150 cm² genomskärningsyta och med lätt reglerbar, i stängt läge tättslutande ventil. Finnes klosett i rummet, får stängbar ventil ej anbringas i utsugningskanalens mynning.

9. Klosettrum skall förses med utsugningskanal med minst 100 cm² genomskärningsyta utan stängbar ventil.

10. Garderob eller städskrubba i bostadslägenhet skall på lämpligt sätt ventileras, exempelvis genom springor över och under dörr till angränsande utrymme.

Anm. Klädkammare eller annan större garderob bör helst förses med utsugningskanal.

11. Matkällare skall hava friskluftsintag med minst 150 cm² genomskärningsyta, försett med reglerbar ventil. För flera matkällare, som icke skiljas från varandra medelst täta väggar, må gemensamt friskluftsintag användas, därest samtidigt anordnas gemensam utsugningskanal. Genomskärningsytan av friskluftsintag och utsugningskanal, som nyss sagts, skall motsvara 0,05 % av den sammanlagda golvytan, dock minst 150 cm².

12. Trapphus till mer än två lägenheter bör förses med icke stängbart friskluftsintag jämte lämplig anordning för luftens uppvärmning.

Anm. Genom riklig tillförsel av friskluft till trapphuset minskas risken för att matos och dylikt från lägenheterna tränger ut i detta. Som lämplig storleksordning för friskluftsintaget kan som regel anses 50 cm² per ansluten lägenhet.

13. Sopnedkast skall upptill förses med brandsäker utsugningskanal med minst 500 cm² genomskärningsyta. Till sopnedkast hörande soprum skall förses med friskluftsintag med omkring 50 cm² genomskärningsyta. Därest så erfordras för erhållande av tillräckligt undertryck i nedkastningsschaktet, bör angivet mått å friskluftsintaget minskas.

Anm. Sopnedkastets ventilationsanordningar hava främst till uppgift att hindra luft från sopnedkastet att strömma ut genom en öppen nedkastningslucka. För att nödigt drag skall upprätthållas, får sopnedkastet ej genom för riklig friskluftstillförsel alltför kraftigt avkylas. Av detta skäl kan det ibland visa sig nödvändigt, att minska det angivna måttet på friskluftsintaget.

14. Soprum utan förbindelse med sopnedkast skall förses med utsugningskanal med minst 150 cm² genomskärningsyta samt friskluftsintag av minst samma storlek.

15. Tvättstuga skall förses med imrör med efter anläggningens storlek avpassad genomskärningsyta, minst 300 cm², friskluftsintag av erforderlig storlek, minst 150 cm², samt, om möjligt, öppningsbart fönster. I byggnad, inrymmande högst fyra bostadslägenheter, må dock imrörets genomskärningsyta minskas till 225 cm².

16. Till pannrum skall anordnas friskluftsintag direkt utifrån. Friskluftsintaget, vilket icke får vara helt stängbart, skall hava samma genomskärningsyta som det för pannan erforderliga rökröret. I en- och tvåfamiljshus må dylikt friskluftsintag dock uteslutas, därest erforderlig lufttillförsel kan erhållas från angränsande källare.

Anm. Det kan innebära en viss fördel, att en del av friskluften till pannrummet får passera genom källaren, så att matkällare, bränsleförråd och andra dylika utrymmen bliva kontinuerligt ventilerade under eldningsperioden.

17. För utrymme, där apparat finnes för eldning med gas, äger byggnadsnämnden föreskriva inrättande av luftintag och utsugningskanal av sådan storlek och beskaffenhet, att risk för förgiftning i möjligaste mån undviks.

3 KAP.

Mekanisk ventilation.

1. Vid utsugning med fläkt skola från lägenheter, som stå i förbindelse med samma trapphus, samtliga utsugningskanaler och rökrör anslutas till en och samma fläkt eller fläktgrupp med gemensamt pådrag. Rökrör från värmepanna får ej anslutas till fläktutsugningssystem från lägenheter. Till viss fläkt ansluten del av byggnaden skall så lufttätt som möjligt avskiljas från de delar av byggnaden, som äro anslutna till annan fläkt eller som ventileras genom självdrag.

Utsugningskanaler från olika våningar må anslutas till en gemensam huvudkanal. Därvid skola bikanalerna till förhindrande av ljudöverföring mellan olika lägenheter och av bakdrag dragas åtskilda en sträcka av minst 3 m, innan de införas i huvudkanalen, såvida icke risken för ljudöverföring och bakdrag på annat betryggande sätt nedbringas. Kanaler från olika utrymmen inom samma lägenhet må förenas, om i samband därmed nödig ljudisolering mellan rummen anordnas. Imrör och rökrör skola dock var för sig uppdragas till vinden.¹

2. Fläktanläggning skall beräknas så, att följande luftmängder kunna bortföras vid ett undertryck gentemot ytterluften av högst 1 mm vattenpelare.

¹ Angående utförandet av rökrör, som drages i större lutning mot lodlinjen än 45°, jfr avd. VII 2.

Bostadsrum	> 8 m ² golvyta	45 m ³ /tim.
»	≤ 8 » »	25 »
Kök eller kokvrå		80 »
Bad- eller duschrum		60 »
Separat klosettrum		30 »
Arbetsrum, samlings-salar o. dyl.		15—30 m ³ /tim. o. person
Tvättstuga		8 ggr rumsvolymen/tim.
Matkällare		½ » »

För arbetsrum, samlingslokaler och dylikt äger byggnadsnämnden påfordra större luftväxling än 30 m³/tim. och person, därest så anses behövt för bortförande av fukt, värme, damm, lukt, ångor eller gaser.

Anm. Vid beräkning av den luftmängd, som sammanlagt skall kunna utsugas från lägenhet, bör beaktas, om och i vad mån kök samt bad-, dusch- eller klosettrum tillføres luft från boningsrum. Om t. ex. luften från två boningsrum > 8 m² utsuges genom lägenhetens badrum, skall den från badrummet utsugna luftmängden vara $2 \times 45 = 90$ m³/tim. (ej $90 + 60 = 150$ m³/tim.).

3. Lufthastigheten må i huvudkanal uppgå till högst 2,5 m/sek. och i bikanal till högst 1,5 m/sek. I fråga om annan lokal än bostadslägenhet må dock högre lufthastighet medgivas.

Fläkten får ej åstadkomma störande ljud samt skall vara lätt åtkomlig för tillsyn och reparation. Då fläkten är stillastående, får den ej nämnvärt hindra luftens strömning.

Det av fläkten i sugkammaren alstrade undertrycket skall vid normal luftmängd vara lägst 2 mm och högst 4 mm vattenpelare. Då skäl därtill föreligga, må även större undertryck medgivas. Sådan anordning skall i regel finnas, att undertrycket hålles konstant vid nedstrykning av luftmängden. Till fläkten anslutna kanaler skola förses med erforderliga anordningar för reglering av de utsugna luftmängderna.

Anm. Några på vetenskapliga undersökningar grundade regler för ventilationsbehovet föreligga ej ännu. Därjämte varierar detta behov givetvis med det antal personer, som bebo en lägenhet. Det har därför syntts lämpligt, att ventilationsanordningarna utföras så, att en luftväxling av enligt vedertagen uppfattning tillräcklig storlek alltid kan erhållas samtidigt som varje lägenhetsinnehavare får möjlighet att lätt och bekvämt och i önskad grad minska denna luftväxling. Föreskrifterna hava utformats med hänsyn härtill.

Det av fläkten alstrade draget bör ej vara alltför svagt, enär utsugningssystemets funktion då kan i störande grad påverkas av det naturliga draget, men ej heller för starkt, enär störande ljud då kan uppstå vid strypning av frisklufts- eller utsugningsventilerna och svårigheterna för lägenhetsinnehavaren att efter behag reglera sin ventilation växa med dragstyrkan. Av sistnämnda orsak har även bestämmelsen tillkommit, att det av fläkten alstrade undertrycket i regel skall hållas konstant vid nedstrykning av luftmängden.

4. Boningsrum skall förses med utsugningskanal, dock må två rum, som endast äro skilda genom skjutdörr eller annan lika luftgenomsläppande anordning, förses med gemensam utsugningskanal, utgående från det ena rummet.

Vidare må utsugning från högst två boningsrum i varje lägenhet kunna anordnas till kökets imrör eller till utsugningskanal från bad-, dusch- eller klosett-rum genom öppningar över mellanvarande dörrar, dock ej så, att utsugnings-luften från boningsrum måste passera genom annat utrymme än hall, tambur eller dylikt.

I utsugningskanals mynning mot rum skall anbringas lätt reglerbar och i stängt läge tättslutande ventil, som ej åstadkommer störande ljud.

Anm. Utsugningskanalens ventil bör vara tättslutande för att möjliggöra en effektiv nedreg-lering av luftmängden. Vid användning av otäta ventiler kan det vid fläktutsugning ofta vara svårt att ernå önskad nedsättning av luftväxlingen.

Se för övrigt första stycket av anm. till 2 kap. 2.

5. Till boningsrum, vilket är avsett att användas som sovrum, skall anordnas lätt reglerbart friskluftsintag, dock att sådan skyldighet ej föreligger, där fråga är om en- eller tvåfamiljshus. Friskluftsintagets reglerbara genomskär-ningsyta skall vara minst 20 cm². I övrigt skall angående friskluftsintagets utförande gälla vad under 2 kap. 3 sägs.

6. Arbetsrum, samlingslokal eller dylikt utrymme skall förses med utsug-ningskanal ävensom, där byggnadsnämnden så prövar erforderligt, med frisk-luftsintag, anordnat på sätt föreskrivits under 5. eller med anordning för tillförsel av förvärmad friskluft.

7. Rökrör från öppen spis må anses som utsugningskanal. Sådant rökrör skall förses med lätt reglerbart spjäll.

8. Kök eller kokvrå skall hava imrör. Detta skall uppdragas för sig till vin-den och där anslutas till fläktens sugkammare, vilket må ske medelst en för flera imrör gemensam samlingskanal. Angående utförande i övrigt av imrör samt rörande ventilation av kokskåp skola gälla bestämmelserna i 2 kap. 6.

9. Skafferi eller matskåp skall förses med friskluftsintag med minst 100 cm² genomskärningsyta och i övrigt utfört på sätt angives i 2 kap. 7.

10. Bad- eller duschrum skall förses med utsugningskanal med lätt reglerbar ventil. Saknar rummet öppningsbart fönster, skall luft tillföras genom öppning över dörren eller genom särskilt friskluftsintag med lätt reglerbar, i stängt läge tättslutande ventil. Finnes klosett i rummet, får stängbar ventil ej anbringas i utsugningskanalens mynning.

11. Klosetttrum skall förses med utsugningskanal utan stängbar ventil.

12. Angående garderob eller städskrubb i bostadslägenhet skola gälla be-stämmelserna i 2 kap. 10.

13. Angående matkällare skola gälla föreskrifterna i 2 kap. 11.

14. Trapphus skall nedtill förses med icke stängbart friskluftsintag jämte lämplig anordning för luftens uppvärmning. Friskluftsintaget skall givas sådan

genomskärningsyta, att undertrycket gentemot ytterluften i höjd med intaget ej överstiger 1 mm vattenpelare, då byggnadens utsugningsfläkt är i normal drift.

15. Sopnedkast skall upptill anslutas till fläkten medelst en brandsäker utsugningskanal med minst 200 cm² genomskärningsyta. Till sopnedkast hörande soprum skall förses med friskluftsintag med omkring 25 cm² genomskärningsyta.

16. Tvättstuga skall förses med imrör med en genomskärningsyta av minst 225 cm², friskluftsintag av erforderlig storlek samt, om möjligt, öppningsbart fönster.

17. Till pannrum skall anordnas friskluftsintag direkt utifrån. Friskluftsintaget, vilket icke får vara helt stängbart, skall hava samma genomskärningsyta som det för pannan erforderliga rökröret. Till förhindrande av att luften i pannrummet suges ut i angränsande lokaler skola dörrar mellan pannrummet och lokaler, som äro anslutna till fläktutsugningen, utföras tättslutande.

18. Fläktkammare och utblåsningsskorsten skola utföras med golv, väggar och tak av icke brännbart material, dock att golv, väggar och tak till fläktkammare och utblåsningsskorsten, till vilka rökrör eller imrör äro anslutna, skola utföras i brandsäker konstruktion. Dörr eller lucka till fläktkammare, till vilken rökrör eller imrör äro anslutna, skall vara brandhärdig. Där förbigångskanal anordnas, skall den i sin helhet ligga inom fläktkammaren.

19. I fråga om utrymme, där apparat finnes för gaseldning, skola gälla föreskrifterna i 2 kap. 17.

4 KAP.

Utförande av frisklufts- och utsugningskanaler samt imrör.

1. Intag och kanaler för friskluft skola så anordnas, att den införda luften blir ren.

Friskluftsintag och övriga ventilationsöppningar mot det fria skola, där så erfordras, förses med rättsäkert galler, exempelvis metalltrådsnät med cirka 1 cm maskor.

2. Frisklufts- och utsugningskanaler samt imrör skola givas släta innerytor och god lufttäthet samt dragas så rakt som möjligt utan tvära krökar. Alla kanaler böra vara åtkomliga för rengöring. Avgreningar böra utgå i spetsig vinkel och anordnas så, att minsta möjliga strömningsmotstånd uppkomma.

Anm. Föreskriften, att avgreningar böra utgå i spetsig vinkel, avser icke avgreningsrörets sträckning i dess helhet utan endast utgångsriktningen närmast kopplingspunkten.

3. Frisklufts- och utsugningskanaler må utföras av plåt av galvaniserat järn eller annan metall med en vägg tjocklek av minst 0,07 cm, asbestcement eller fibercement med en vägg tjocklek av minst 0,6 cm, armerad gips med en vägg tjocklek av minst 2 cm samt tegel eller betong med en vägg tjocklek av minst 3 cm.

Utföres frisklufts- eller utsugningskanal av betong med en vägg tjocklek av minst 5 cm må, därest kanalens lutning mot lodlinjen understiger 45° , såsom invändig form, vilken får lämnas kvarsittande, användas papprör med en tjocklek av högst 0,5 cm.

4. Friskluftskanal skall värmeisoleras så, att fuktbildning undviks. Särskild isolering för detta ändamål bör anordnas, även om kanalen omgives av bjälklagsfyllning.

5. Värmeisolering av frisklufts- eller utsugningskanal¹ må i en- eller tvåfamiljshus kunna utföras av brännbart material (trä, träfiberplattor, kork, tångmattor eller dylikt). Anslutes utsugningskanal till skorsten innehållande imrör eller rökrör, skall dock iakttagas, att sådan isolering icke anbringas närmare skorstenens utsida än 11 cm.

6. I byggnad med två eller tre våningar, sammanlagt inrymmande flera än fyra lägenheter, skall frisklufts- eller utsugningskanal med mindre vägg tjocklek än 3 cm, i sådan del som icke gränsar mot annan kanal eller mot minst 5 cm tjock vägg av icke brännbart material, förses med minst 3 cm kringklädnad av icke brännbart material.

I byggnad med mer än tre våningar skall kanal med mindre vägg tjocklek än 5 cm, i sådan del som icke gränsar mot annan kanal eller mot minst 5 cm tjock vägg av icke brännbart material, kringkläddas med minst 5 cm tjocka väggar av icke brännbart material.

7. Imrör från kök skall utföras av tegel med en vägg tjocklek av minst 11 cm eller armerad betong med en vägg tjocklek av minst 5 cm. Såsom invändig form, vilken får lämnas kvarsittande, må därvid användas trumma av plåt eller asbestcement samt, i fråga om imrör med mindre lutning mot lodlinjen än 45° , jämväl papprör med en tjocklek av högst 0,5 cm.

Anm. Imrör bör enligt 56 § 6 mom. icke uppföras i större lutning mot lodlinjen än 45° . Undantagsvis kan det dock bli erforderligt att utföra imrör med större lutning och under vissa förhållanden även horisontellt. Detta kan exempelvis bli fallet vid utsugning med fläkt eller då badrum, korridor, tambur eller liknande utrymme ligger mellan kök och uppåtgående imrör eller då spisen i köket icke har sådant läge, att en över densamma placerad imventil kan direkt anslutas till uppåtgående imrör. Ett annat fall, då imrör i regel måste givas större lutning mot lodlinjen än 45° , förekommer, om till vinden uppdraget imrör skall förbindas med skorsteusstock. Sådana dragningar böra emellertid göras så korta som möjligt.

¹ Jfr 2 kap. 1.

8. Imrör från kök skall uppbäras av brandsäker konstruktion, dock må imrör i en- eller tvåfamiljshus samt imrör å vinden till byggnad, där översta bjälklaget ej är brandsäkert, ävensom anslutningsrör från kök till uppåtgående imrör uppbäras av icke brandsäker konstruktion.

9. Där imrör från kök passerar genom eller utefter byggnadsdel av brännbart material, får avståndet mellan imrörets innersida och byggnadsdelen icke understiga 11 cm.

10. Bestämmelserna i 2, 3, 5 och 6 angående utsugningskanal skola äga motsvarande tillämpning beträffande imrör från tvättstuga.

11. Imrör från såväl kök som tvättstuga skall genom lämpligt anbragta rensluckor i sin helhet göras tillgängligt för rengöring.

12. Vad i detta kap. stadgas angående imrör från kök skall jämväl gälla beträffande imrör från kokvrå eller kokskåp.

13. De i 2 och 3 kap. angivna kanaldimensionerna avse kanal med kvadratisk eller rektangulärt tvärsnitt. Kanal med särskilt släta och hårda innerytor, t. ex. av plåt, asbestcement eller dylikt, och utförd med mjuka böjningar (inre krökningsradie \geq kanalens halva tvärmått) må dock givas intill 20 % mindre genomskärningsyta än där för varje särskilt fall sägs. Kanal med cirkulärt tvärsnitt må utföras med 5 % mindre genomskärningsyta än kanal med fyrkantigt tvärsnitt.

Imrör får ej i någon led hava mindre tvärmått än 12 cm och annan kanal ej mindre än 8 cm.

Anm. De i 2 och 3 kap. för kanaler angivna genomskärningsytorna 150, 225 och 300 cm² kunna anses motsvara respektive $\frac{1}{2}$ sten \times $\frac{1}{2}$ sten, $\frac{1}{2}$ sten \times $\frac{3}{4}$ sten och $\frac{1}{2}$ sten \times 1 sten av det s. k. 9" teglet, vilket tegelformat användes i västra Sverige.

5 KAP.

Garage.

1. Där i samma byggnad finnas högst två garage för vardera högst en automobil eller tre till fem motorcyklar eller ett motorredskap, skall friskluftsintag med minst 150 cm² genomskärningsyta anordnas nedtill i eller invid ytterdörr till lokalen samt antingen utsugningskanal eller öppning i yttervägg av minst samma storlek anordnas vid lokalens tak på så sätt, att god genomluftning er-

hålles. Utsugningskanal skall uppdragas över byggnadens yttertak och får ej stå i förbindelse med annan kanal.

Anm. Med hänsyn till önskvärdheten av att erhålla god genomluftning av här avsett garageutrymme, är det angeläget, att öppning eller kanal för utsugning placeras inom motsatt del av lokalen i förhållande till friskluftsintaget.

2. Annat garage än under 1 sägs skall ventileras enligt föreskrifterna i Anvisningar angående skydd mot yrkesfara vid införande eller förvaring i lokal av fordon eller redskap drivet medelst förbränningsmotor, utfärdade av Riksför-säkringsanstalten den 22 januari 1942.

AVDELNING V
SKYDD MOT FUKT I BONINGS- OCH
ARBETSNUM

(49 § 6 mom.)

Till skydd mot fuktbildning inifrån i bonings- och arbetsrum skola iakttagas anvisningarna i avdelning IV angående ventilation.

Anm. 1. Några särskilda anvisningar angående skydd mot fuktbildning utifrån hava — i avbidan på avslutandet av vissa pågående undersökningar rörande kithörande frågor — icke ansetts böra för närvarande meddelas.

Anm. 2. För undvikande av olägenheter av genom byggnadsarbete införd fuktighet, såsom mögel, svamp och dålig lukt, bör iakttagas, att oljemålning, tapetsering, påläggning av linoleummattor eller därmed jämförlig åtgärd icke företages i nybyggt hus, förrän detta i erforderlig mån uttorkats.

AVDELNING VI

MINSTA TILLÅTNA GOLVYTA

(51 § 2 mom.)

I KAP.

Minsta tillåtna golvyta i boningsrum.

1. Innehåller lägenhet kök med en golvyta av minst 10 m², så anordnat att i detsamma kan inrymmas matplats, samt ett rum med en golvyta av minst 18 m² och ett rum med en golvyta av minst 10 m², må byggnadsnämnden, därest lägenheten innehåller ytterligare ett eller flera boningsrum, medgiva att golvytan i sådant boningsrum inskränkes till lägst 7 m².

Anm. 1. Minsta tillåtna golvytan av boningsrum m. m. i lägenheter av olika slag dels med tillämpning av bestämmelserna i 51 § 2 mom. och dels med användande av den under 1 angivna undantagsbestämmelsen framgår av följande tabell.

Lägenhetstyp	Minsta tillåtna golvytan i m ² för				
	Kokvrå	Kök	1:a rummet	2:a rummet	3:e rummet
<i>Enligt 51 § 2 mom.</i>					
1 rum	—	—	12	—	—
1 » + kokskåp ¹	—	—	15	—	—
1 » + kokvrå	2	—	15	—	—
1 » + kök	—	6	18	—	—
2 » + »	—	6	18	10	—
3 » + »	—	6	18	10	10
<i>Undantagsmöjlighet enligt 1.</i>					
3 rum + kök	—	10	18	10	7

¹ Med kokskåp förstås ett för matlagning avsett utrymme med så ringa storlek, att det icke ger plats för en person att vistas däri.

Anm. 2. Med golvyta i ett rum eller annat utrymme inom en lägenhet förstås den horisontala yta, som begränsas av omslutande fasta väggars innersidor.

Såsom golvyta räknas sålunda, förutom den fria golvytan, även de ytor, som upptagas av kakelugnar, spisar, och dylika fasta föremål, men däremot icke den golvyta, som ingår i dörr- och fönstersmygar, för såvitt de icke hava större djup än 0,5 m. I golvytan i ett rum inräknas icke golvytan i till rummet hörande garderober eller fasta skåp. I golvytan i specialirett utrymme (såsom kök, serveringsrum, badrum, toaletterum m. m.) skall däremot inräknas den yta, som upptages av till dylikt utrymme hörande skåp, skafferi, inbyggt badkar eller annan fast specialinredning.

Anm. 3. Exempel å kök, så anordnat att i detsamma kan inrymmas matplats, angives å fig. 1—4.

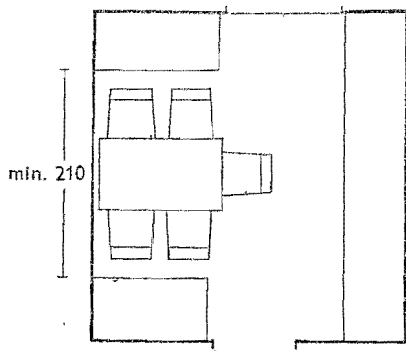


Fig. 1.

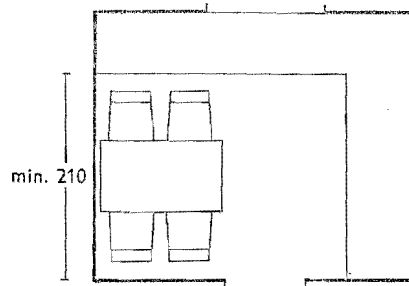


Fig. 2.

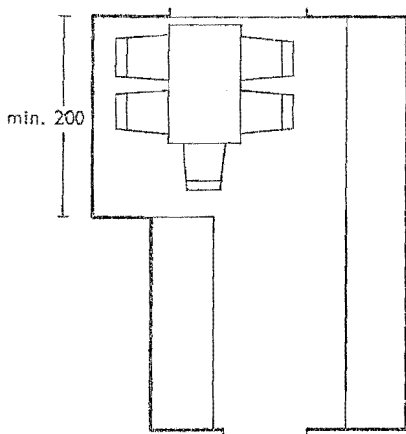


Fig. 3.

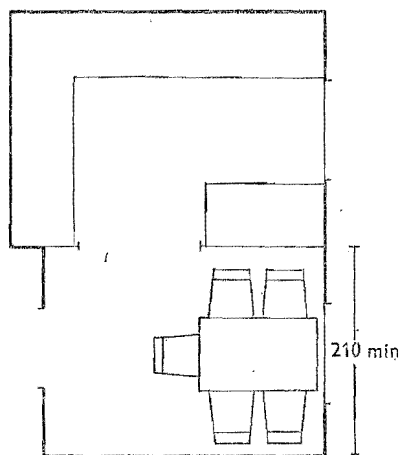


Fig. 4.

2. Golvytan i boningsrum, där genom bekvämt anbringade, fasta skåp försedda med hyll- eller backinredning finnes tillfredsställande förvaringsmöjlighet för linne, underkläder och dylikt för i rummet boende, må efter byggnadsnämndens medgivande med högst 1 m² understiga vad enligt 51 § 2 mom. första och andra styckena lägst är tillåtet för rummet i fråga, dock med iakttagande av att golvytan icke i något fall får understiga 7 m².

Anm. Under 2. angivna fasta skåp avse att ersätta eljest erforderliga lösa förvaringsmöbler. Givetvis bör det tillses, att utöver sådana skåp lägenheten utrustas med garderober eller kläd-kammare i erforderlig utsträckning. I allmänhet anses erforderlig sammanlagd yta av garderober bära uppgå till c:a 4 procent av lägenhetsytan.

3. Undantag från föreskrifterna i 51 § 2 mom. första och andra styckena må av byggnadsnämnden medgivas beträffande boningsrum i sommarstuga eller annan byggnad, som icke är avsedd att användas för stadigvarande bruk under den kalla årstiden.

4. Äro i anläggning, som står under betryggande tillsyn, flera såsom bostad för ensamstående personer avsedda enkelrum försedda med gemensamt kök, matrum och dagrum samt andra erforderliga gemensamma utrymmen, må byggnadsnämnden beträffande sådant rum, därest det saknar kök eller kokvrå, med hänsyn till omständigheterna medgiva skäligt undantag från bestämmelserna i 51 § 2 mom. första och andra styckena, därvid skall iakttagas, att rummets golvyta icke får understiga 12 m², eller, om till rummet hör särskilt utrymme för förvaring av ytterkläder samt tvättställ, 10 m². I sovrum avsett att användas av samma person endast under kortare tid, såsom vissa hotell- eller pensionatrum, rum i vissa skolor eller dylikt, må dock golvytan kunna minskas till lägst 7 m².

Anm. Minsta tillåtna golvytan av boningsrummet i enrumslägenheter av olika slag dels med tillämpning av bestämmelserna i 51 § 2 mom. första och andra styckena och dels med användande av den under 4 angivna undantagsbestämmelsen framgår av följande tabell.

Lägenhetstyp	Rummets minsta tillåtna golvyta i m ²			
	Enligt 51 § 2 mom.	Undantagsmöjlighet enligt 4		
		Rum utan sär- skilt utrymme för förvaring av ytterkläder m. m.	Rum med sär- skilt utrymme för förvaring av ytterkläder m. m.	Vissa sovrum
1 rum	12	—	10	7
1 » + kokskåp	15	12	10	—
1 » + kokvrå	15	—	—	—
1 » + kök	18	—	—	—

2 KAP.

Minsta tillåtna golvyta i bad-, dusch- och klosettrum.

Därest nedan angiven placering av badkar, dusch, tvättställ och w.c.-stol tillämpas, må i byggnad avsedd för permanent bruk de å figurerna angivna måtten ej underskridas.

Måtten, som äro angivna i meter, avse avstånden mellan rummets inre begränsningsytor. I samtliga angivna fall hava dörrarna förutsatts skola öppnas utåt från bad-, dusch- eller klosettrummet räknat.

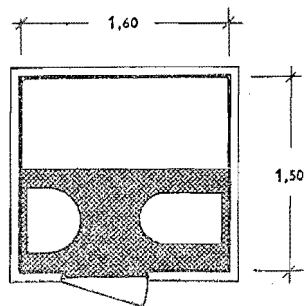


Fig. 1.

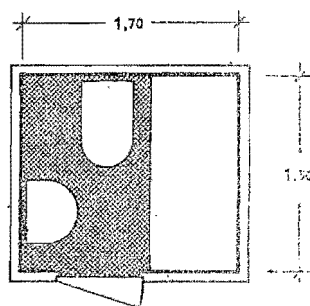


Fig. 2.

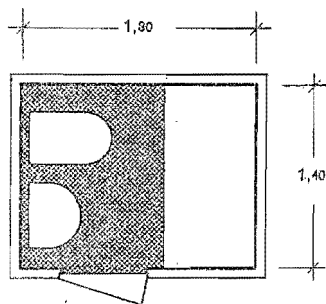


Fig. 3.

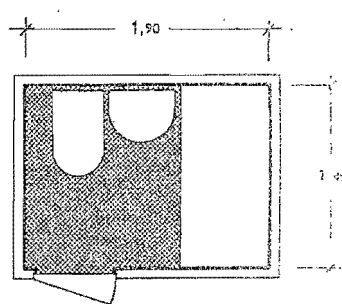


Fig. 4.

Fig. 1—4. Badrum med badkar, tvättställ och w.c.-stol.

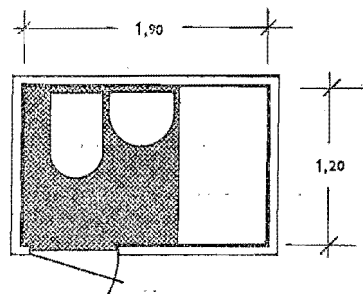


Fig. 5.

Fig. 5. Badrum med sittbadkar, tvättställ och w.c.-stol.

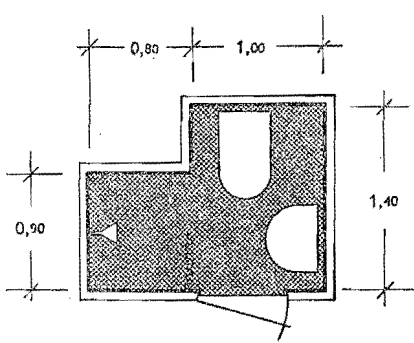


Fig. 6.

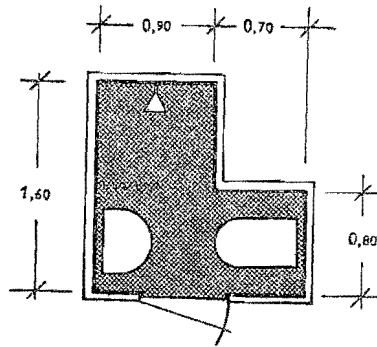


Fig. 7.

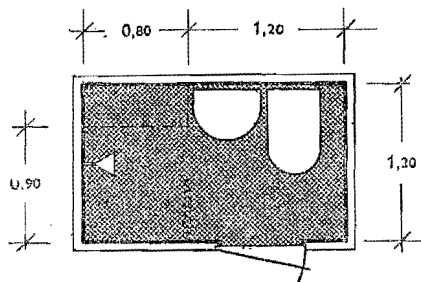


Fig. 8.

Fig. 6—8. Duschrum med dusch, tvättställ och w.c.-stol. Vid placering enligt fig. 8 må bredden av den del av rummet, där duschen finnes, kunna minskas till 0,90 meter (se streckad linje å fig.).

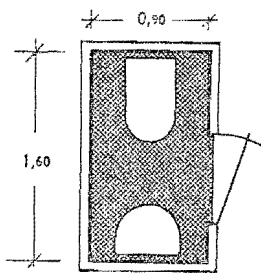


Fig. 9 a

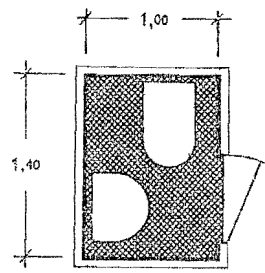


Fig. 10 a.

Fig. 9 a och 10 a. Klosettrum med w.c.-stol och större tvättställ.

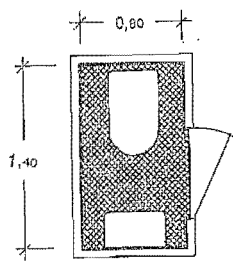


Fig. 9 b.

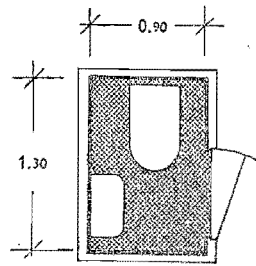


Fig. 10 b.

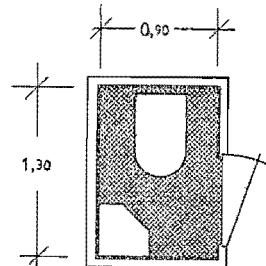


Fig. 11.

Fig. 9 b och 10 b samt 11. Klosettrum med w.c.-stol och tvättställ. Dessa minimimått må i bostadslägenhet användas endast i sådana fall, då i lägenhet jämväl finnes antingen badrum eller duschrum eller också på annat ställe i lägenheten placerat tvättställ av erforderlig storlek.

Anm. Utgångspunkten för bedömandet av vilket utrymme, som skäligen skall anses vara erforderligt i bad-, dusch- eller klosettrum, måste vara kravet på att erforderlig sanitär utrustning kan anbringas samt att så stor fri golvyta mellan de olika pjäserna erhålles, att en person kan utnyttja desamma. Man saknar emellertid härvidlag exakta bestämningsgrunder, enär ett flertal modeller med olika mått förekomma på badkar och handfat och kravet på utrustningens omfattning kan växla. Ovan angivna mått böra därför givetvis icke betraktas såsom under alla förhållanden normerande, men få icke underskridas.

AVDELNING VII

SKORSTENAR OCH RÖKRÖR

(56 § 7 mom.)

1. Skorstens omslutningsväggar samt skiljeväggar mellan rökrör skola hava en tjocklek av minst 11 cm, dock skola väggarna kring rökrör från värme-panna hava en tjocklek av minst 23 cm, om värmepannan har en eldyta av 5 m² eller däröver eller om byggnaden har mer än två våningar. I vägg-tjocklek inräknas icke puts. För skorsten till ångpanna och dylikt eller för fristående skorsten anpassas ytterväggarnas tjocklek efter skorstenens höjd och beskaffenhet.

Byggnadsnämnden äger föreskriva, att inom byggnad belägen, större skorsten eller skorsten, som är avsedd för särskilt höga temperaturer, skall utföras helt fristående utan fasta förbindningar med bjälklag och takkonstruktioner eller förses med ett inre foder av lämplig tjocklek utan förening med omgivande murverk.

2. Uppföres rökrör från öppen spis i större lutning mot lodlinjen än 45°, må byggnadsnämnden medgiva, att rökröret utföres på annat sätt än i 56 § 1 mom. första stycket samt under 1 ovan sägs, dock skall konstruktionen göras brandsäker.

Anm. Medgivande att uppföra rökrör i större lutning mot lodlinjen än 45° må enligt 56 § 4 mom. lämnas av byggnadsnämnden, där mekanisk ventilationsanordning finnes eller eljest särskilda skäl föreligga.

3. Där rökrör framdrages i annan yttervägg än motbyggd brandmur, får värmegenomgångstalet för kanalväggen mot yttersidan icke överstiga 1,5.

4. Rökrör, som göres fyrkantigt, skall hava en genomskärningsyta av minst 150 cm², rökrör från öppen spis dock i regel minst 300 cm². Rökrörs sida må ej givas mindre mått än 12 cm. Den kortare sidan må ej vara mindre än hälften av den längre sidan.

Runt rökrör skall hava en genomskärningsyta av minst 125 cm², rökrör från öppen spis dock i regel minst 250 cm².

5. Rökrör för konstgjort drag får ej anordnas så, att övertryck, som kan vålla förgiftningsrisk eller brandfara, uppkommer i rökröret.

6. Rökrör för värmepanna skall dimensioneras så, att den totala dragstyrkan vid en sotbeläggning å rörväggarna av 1 cm är lika med eller större än summan av de strömningsmotstånd, som vid maximalt erforderlig värmealstring upp-

stå dels i själva pannan och dels i friskluftsintaget till pannrummet och i rökröret; dock får genomskärningsytan ej understiga 225 cm², därest rökröret är fyrkantigt, och 180 cm², därest rökröret är runt.

Rökrör från värmepanna skall röktryckprovas, innan det tages i bruk.

Förlägges rökrör från värmepanna intill ventilationskanal, bör i flerfamiljshus rökröret uppdragas minst 0,5 m högre än ventilationskanalens mynning.

7. I rökrör skall, där så erfordras, anbringas renslucka.

Anm. Den erforderliga storleken av rökrör för värmepanna är beroende ej blott av skorstenens höjd och det föreliggande värmebehovet utan även av pannans konstruktion, bränslesort, skorstenens värmeisolering och avkylingsförhållanden m. fl. omständigheter, och det är därför ej möjligt att ange någon enkel formel för en fullt tillförlitlig beräkning av måtten. På grund härav torde det vara lämpligast, att den värmetekniska konstruktör eller entreprenör, som anlitas för värmeanläggningens utformning, även får beräkna det för pannorna behövlige rökröret enligt de under 6 angivna grunderna. Till ledning för bedömning av de vanligast förekommande fallen meddelas här nedan en enkel formel, som under angivna betingelser visat sig ge lämpliga värden, ävensom tabeller för bestämning av ungefärliga rökrörsdimensioner för mindre byggnader.

Den för värmepanna erforderliga genomskärningsytan av fyrkantigt, murat rökrör, som uppdrages genom uppvärmd byggnad och är avsett för vanliga, gjutna, på regelmässigt sätt anordnade kokspannor, kan approximativt beräknas enligt formeln

$$Y = \frac{0,03 W}{\sqrt{H}} \text{ där}$$

Y betecknar rökrörets genomskärningsyta i cm² vid en sotbeläggning av 1 cm tjocklek å rörväggarna,

W den maximalt erforderliga värmeeffekten i kcal/h,

H rökrörets höjd i m.

Denna formel gäller ej vid mindre värden på H än 6 å 8 m för småpannor och 10 å 15 m för större pannor.

Det för rökrörets dimensionering grundläggande värdet på den maximalt erforderliga värmeeffekten bör för varje fall fastställas genom särskild beräkning. Därvid bör hänsyn tagas ej blott till de normala värmebehoven för uppvärmning, ventilation, varmvattenberedning och dylikt utan jämväl till på grund av ojämn drift (t. ex. svagare natteldning) uppkommande tillfälliga stegringar i värmebehovet ävensom till planerade utvidgningar av byggnaden.

Med tillhjälp av *tabell a* å följande sida erhålles ett ungefärligt värde på den för en mindre byggnad normalt erforderliga maximala värmeeffekten; *tabell b* utvisar för denna värmeeffekt normalt behövlige, nyttige rökrörsyta. I *tabell c* angives slutligen nyttige genomskärningsyta av olika, murade rökrör.

Tabell a. Approximativa genomsnittsvärden å maximalt erforderlig värmeeffekt pr m² byggnadsplanyta i kcal/h för byggnader, som i fråga om värmeisolering fylla fordringarna i avd. II.

Byggn. planyta m ²		60		120		200			300		
Antal värmda vån.		1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
Ort	Väggmaterial										
Luleå	Lättnurteg.	225	365	195	315	175	285	395	165	270	370
	Trä	185	295	165	265	155	250	345	145	235	325
Malmö	Lättnurteg.	190	310	165	265	150	240	330	140	225	310
	Trä	165	265	145	230	135	215	295	130	205	280

Tabell b. Erforderlig nyttig genomskräningsyta i cm² av fyrkantigt, murat rökrör för vanliga, normalt anordnade, gjutna kokspannor.

Maximal värmeeffekt kcal/h	Skorstens höjd m		
	8	12	16
10 000	160	160	160
15 000	160	160	160
20 000	220	180	160
30 000	320	260	220
40 000	430	350	300
50 000	530	440	380
75 000	800	650	560
100 000	—	870	750

Tabell c. Nyttig genomskräningsyta i cm² av fyrkantigt, murat rökrör.

(De teoretiska tvärmåtten hava minskats med dels 2 cm för sotbeläggning och dels 1 cm för ojämnheter vid utförandet.)

Tegelformat cm	Dimension stenmått				
	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	$\frac{1}{2} \times 1$	$\frac{3}{4} \times 1$	1 × 1	1 × 1½
30 × 14,5	290	390	620	840	1 290
25 × 12	190	260	420	580	910
23 × 11	160	220	350	480	750

AVDELNING VIII

BREDD Å TRAPPA, TRAPPLAN OCH FÖRSTUGA

(57 § 4 mom.)

1 KAP.

Bostadshus m. m.

1. Med trappas bredd förstås avståndet mellan trapplopps begränsningsväggar eller, om sådana saknas, mellan de plan, som begränsa trapploppets ytter-sidor. På trappas bredd må ledstång, räcke, vandstycke, sockel eller dylikt inkräkta med högst 10 cm på varje sida.

2. Huvudtrappa i enfamiljshus eller inom bostadslägenhet skall hava en bredd av minst 0,90 m.

3. Huvudtrappa i tvåfamiljshus eller huvudtrappa, som leder till endast en bostadslägenhet, skall hava en bredd av minst 1,0 m, då fråga är om rak trappa, samt minst 1,10 m, då fråga är om svängd trappa.

4. Angående huvudtrappa i annan bostadsbyggnad än under 2 och 3 sägs skall gälla.

Rak trappa skall i byggnad med högst 2 våningar hava en bredd av minst 1,10 m samt i byggnad med 3 eller 4 våningar minst 1,20 m och i byggnad med mer än 4 våningar minst 1,30 m.

Svängd trappa skall i byggnad med högst 2 våningar hava en bredd av minst 1,25 m samt i byggnad med 3 eller 4 våningar minst 1,35 m och i byggnad med mer än 4 våningar minst 1,45 m.

Anm. Trappa, vars lopp är i huvudsak rakt, anses såsom rak trappa, även om den innehåller ett fåtal kilformade steg.

5. Trapplan framför trapplopp skall i fall, som under 3 och 4 anges, hava en bredd av minst 1,30 m i byggnad med högst 4 våningar och minst 1,40 m i byggnad med mer än 4 våningar, därvid bredden skall räknas från trapplanets vägg till räcke, hissomfattning, spindel eller vägg mellan eller vid sidan av trapploppen. Vid trapplan, från vilket ingång till lägenhet ej finnes, må intill trapplanet gränsande steg inkräkta på bredden med högst 10 cm. Därest framkomligheten ej minskas eller annan olägenhet uppstår, må byggnadsnämnden kunna medgiva, att steg med högst 10 cm inkräkta jämväl på bredden av trapplan, från vilket ingång till lägenhet finnes, samt att trapplans hörn avskäres.

Vad i första stycket sägs skall äga motsvarande tillämpning beträffande förstuga.

6. Om trapplan eller förstuga i boningshus åt någondera sidan sträcker sig mer än 1 m utanför området framför trapplopp och ingång till lägenhet beredes från sådan del av trapplanet eller förstugan, skall bredden ökas med minst 20 cm eller, om trapplanet eller förstugan har mera avsevärd utsträckning, med minst 40 cm, där ej byggnadsnämnden medgiver undantag härifrån.

7. Trapplan eller förstuga vid sidan av rakt trapplopp i boningshus skall hava minst samma bredd som under 5 föreskrives för trapplan framför trapplopp.

8. Vad i 2—7 stadgas angående boningshus skall äga motsvarande tillämpning även beträffande byggnad för affärs- eller kontorsändamål, dock äger byggnadsnämnden beträffande trappa, trapplan eller förstuga i sådan byggnad föreskriva den större bredd, som finnes påkallad med hänsyn till det särskilda ändamål, vartill byggnaden är avsedd.

2 KAP.

Fabriks- och verkstadslokaler.

I fråga om byggnad avsedd att innehålla fabriks- eller verkstadslokaler åligger det byggnadsnämnden att utfärda föreskrift om minsta bredd av trappa, trapplan och förstuga, varvid byggnadsnämnden har att, då anledning därtill förekommer, inhämta yttrande från vederbörande yrkesinspektör.

3 KAP.

Samlingslokaler.

I fråga om byggnad innehållande lokaler, avsedda att samtidigt inrymma ett större antal människor, såsom gudstjänstlokaler, föreläsningssalar och dylikt, åligger det byggnadsnämnden att med ledning av stadgandena i Kungl. förordningen den 3 juni 1932 med vissa bestämmelser angående biografier och filmförevisning efter branchefens hörande utfärda erforderliga föreskrifter angående minsta bredd av trappa, trapplan och förstuga.

AVDELNING IX

BYGGNADER, SOM MEDFÖRA SÄRSKILDA FAROR
UR BRANDSKYDDSSYNPUNKT

(58 §)

I KAP.

Byggnader för fabriks- och verkstadslokaler eller eldfarliga upplag.

Vid uppförande eller inredande av byggnader, som innehålla fabriks- eller verkstadslokaler eller eldfarliga upplag, åligger det byggnadsnämnden att med utgående från de i det följande utfärdade anvisningarna meddela de särskilda föreskrifter, som i varje särskilt fall kunna anses betryggande mot eldfara, ävensom att i mån av behov föreskriva åtgärder till förebyggande av besvärande rökbildning. Innan byggnadsnämnden meddelar sådana föreskrifter, skall yttrande inhämtas från brandchefen samt, då anledning därtill förekommer, jämväl från vederbörande yrkesinspektör.

A. Byggnads sektionering.

1. Större avdelningar inom samma byggnad, som äro av varandra oberoende, böra åtskiljas genom brandsäkra väggar eller bjälklag, därest icke arbetets behöriga fortgång därigenom försvåras eller särskilda skäl eljest föranleda undantag.

Erforderliga öppningar för transmissioner, transportörer, ventilationskanaler och dylikt i sådana väggar och bjälklag, som i första stycket sägs, böra skyddas genom brandluckor, vilka böra vara självstängande samt anordnade så, att de lätt kunna stängas även för hand.

Jämväl öppningar i sådana väggar och bjälklag, som ej äro brandsäkra men ändock kunna beräknas under viss tid skydda mot spridning av eld och rök, böra i största möjliga utsträckning skyddas genom för hand stängbara luckor med en med hänsyn till omständigheterna tillfredsställande motståndskraft mot brand.

Anm. Anläggningar, som föranleda särskilt stora risker för uppkomsten av brand eller vari en brand kan beräknas få särskilt stor intensitet och från vilka risken för brandens spridning är särskilt stor, böra i möjligaste mån avskiljas från annan bebyggelse.

2. Dörröppning i för övrigt brandsäker vägg skall vara försedd med branddörr för att vägg i sin helhet skall räknas som brandsäker.

3. Fönsteröppning i vägg, som i sin helhet skall anses som brandsäker, bör upptagas endast under förutsättning, att fönstrets yta är högst $0,5 \text{ m}^2$, att fönsterrutan utgöres av minst 6 mm tjockt trådglas eller ur brandskyddssynpunkt därmed likvärdigt material samt att rutan muras fast eller insättes i båge av järn med järnkramlor och kitt eller på annat mot brand lika betryggande sätt.

4. Utföres sektionering genom *brandmur*, bör utöver vad i 53 § föreskrives iakttagas följande.

Brandmur bör om möjligt ej placeras i byggnads inåtgående vinkel eller på annat liknande sätt, varigenom elden kan tänkas lätt kringgå brandmuren. Anbringas brandmur ändock på sådant sätt, bör anslutande vägg göras brandsäker eller andra åtgärder vidtagas för att förhindra eldens spridning från den ena sidan av brandmuren till den andra.

Brandmur bör utdragas minst 10 cm utanför brännbar vägg. Iakttages ej detta, bör mot brandmuren anslutande vägg utföras av icke brännbart material till ett avstånd av minst 0,5 m från brandmuren.

Vid takfot av brännbart material eller vid annan från vägglivet utskjutande byggnadsdel av brännbart material bör brandmur utdragas minst 10 cm utanför denna. Över och under sådan utbyggnad bör brandmuren utformas med beaktande av den spridningsrisk, som förefinnes dels från underliggande vägg på ena sidan brandmuren till utbyggnad på andra sidan brandmuren och dels från utbyggnad på ena sidan brandmuren till ovanför liggande vägg på andra sidan brandmuren.

Brandmur bör, därest den går genom eller i närheten av lanternin eller annan liknande påbyggnad på taket, uppdragas till sådan höjd och i övrigt utföras på sådant sätt, att spridning av brand till påbyggnaden i möjligaste mån förhindras.

Öppningar av alla slag i brandmur böra i största möjliga utsträckning undvikas. Erfordras öppning i brandmur, bör den förses med automatiskt självstängande branddörr eller brandlucka, som lätt kan stängas även för hand.

Fönster bör i regel icke finnas i brandmur. Upptages fönster i brandmur bör det ej göras större än $0,5 \text{ m}^2$ och bör bestå av dubbla rutor av minst 6 mm tjockt trådglas, som muras fast, eller utföras på annat mot brand lika betryggande sätt.

B. Tak, väggar och bjälklag i övrigt.

1. För släckningsmanskap oåtkomliga större utrymmen böra undvikas. Om möjligt bör varje utrymme vid yttertaket vara tillgängligt från minst två håll.

2. Dubbelpanelat trätak med mellan panelen icke åtkomligt mellanrum bör avdelas genom minst 2" trä på minst var tionde meter.

Anm. Exempelvis bör i en takkonstruktion, bestående av åsar inpanelade å över- och undersidan, på minst var tionde meter insättas kortlingar av 2" trä med samma höjd som åsarna.

3. Vid uppförande av byggnad med ytterväggar av obrännbart material bör takfoten göras av icke brännbart material eller på undersidan förses med brandhårdig beklädnad.

4. Vid uppförande av byggnad med väggar av brännbart material bör, därest byggnaden innehåller mer än en våning, öppen förbindelse i väggarna från en våning till en annan, t. ex. värmeisolerande luftskikt, i jämnhöjd med bjälklagen avskäras med minst 2" tjockt, väl inpassat trä eller därmed mot brand lika motståndskraftigt material. Såsom öppen förbindelse räknas även varje slag av porös isolering. I yttervägg må dock sådan öppen förbindelse tillåtas förbi bjälklag under förutsättning dels att de utanför förbindelsen liggande delarna av väggen ej hava någon bärande funktion och dels att de innanför förbindelsen liggande delarna av väggen äro av sådan beskaffenhet, att de kunna beräknas motstå brand i minst samma utsträckning som en 2" tjock, spåntad trävägg.

5. Bjälklag bör hava minst samma täthet och motståndskraft mot eld som ett bjälklag bestående av 1 1/2" spåntade golvbräder på golvbjälkar. Där särskilda skäl föreligga, t. ex. vid vissa torklador, må dock annat bjälklag tillåtas. Brännbar trossbottenfyllning bör ej förekomma i sådana lokaler, där torkande oljor eller andra vätskor med benägenhet för självantändning användas eller lagras.

6. Vid beklädnad av vägg eller bjälklag med värme- eller ljudisolerande eller ljudabsorberande plattor eller dylikt bör tillses, att byggnadens motståndskraft mot brand därigenom icke väsentligt försämras.

Anm. Enligt 54 § 3 mom. tredje stycket skola, där i fabriker, verkstäder eller dylika anläggningar, som kunna medföra eldfara, väggar eller tak av trä förekomma, dessa åtminstone flamskyddande beklädas, där ej byggnadsnämnden efter brandchefens hörande finner skäligt medgiva undantag eller föreskriva annan åtgärd.

C. Utrymningsvägar.

1. Från varje våning, där ett flertal personer bruka uppehålla sig, böra i regel finnas minst två från varandra helt oberoende utrymningsvägar.

Utrymningsvägarna böra vara så placerade i förhållande till arbetsplatserna, att en utrymningsväg finnes på var sida. Särskilt brandfarliga arbetsplatser eller förråd för eldfarliga varor böra ej förläggas så, att tillträdet till någon utrymningsväg kan tänkas bli omedelbart spärrat vid en brand. Öppna bjälklagsgenombrott, t. ex. öppna hissakt, öppna trappor, ljushallar m. m., böra ej förläggas på sådant sätt, att tillträde till utrymningsväg kan tänkas bli omedelbart avspärrat vid brand i underliggande våningar.

2. Utrymningsväg bör leda direkt till det fria och vara så avpassad, att den möjliggör bekväm och snabb utrymning i händelse av eldsvåda.

3. Trappor avsedda för utrymning av lokaler, belägna två trappor upp eller högre, böra jämte tillhörande planer vara av obrännbart material och medelst minst brandhärdigt skyddade väggar avskilda från underliggande våningar.

Trapphus bör vara försett med mot det fria vettande fönster eller rökklucka, öppningsbar från bottenplanet.

Beklädnad, som lätt kan antändas eller genom vilken elden lätt kan sprida sig, bör icke anbringas i trapphus.

D. Särskilda anvisningar.

1. Lokal för uppställning av ångpanna, värmepanna, ugn, kamin, limfyr eller liknande eldstad.

Ångpanna, värmepanna, ugn eller liknande eldstad bör hava underlag av betong eller därmed likvärdigt material. Utanför eldstads-, ask- eller sotuttagningsöppning bör finnas golv av betong eller därmed likvärdigt material till en bredd av minst 2 m och från panna eller ugn i övrigt till en bredd av minst 1 m. Trä, som ej är brandhärdigt skyddat, bör icke finnas närmare än 2 m från eldstads-, ask- eller sotuttagningsöppning, ej heller närmare än 0,5 m från inmurad pannas murverk eller 1,5 m från tak och 1 m från vägg till icke inmurad panna eller ugn. Är trä försett med brandhärdig beklädnad, kunna nämnda avstånd minskas till hälften.

Kamin, limfyr eller liknande eldstad bör icke uppställas mot brännbar vägg utan att skiljas därifrån genom minst 11 cm tjock tegelmur eller annan obrännbar vägg med motsvarande värmeisoleringsförmåga. Avståndet från sådan eldstad till ej brandhärdigt skyddat trä bör ej vara mindre än 0,45 m eller i fråga om med brandhärdig beklädnad skyddat trä 0,25 m. Golv, som icke är av betong eller därmed likvärdigt material, bör under eldstaden och inom ett avstånd av minst 0,45 m från eldstads- och askuttagningsöppning vara försett med ett minst 7,5 cm tjockt murat tegelskikt eller annan därmed likvärdig beläggning eller med minst 3 mm tjock järnplåt med uppvikta kanter, upplagd minst 7,5 cm över golvet på obrännbart material.

Rökrörs mynning bör förläggas så, att intilliggande brännbara byggnadsdelar icke kunna bli utsatta för heta rökgaser. Gnistsläckare bör uppsättas, där så finnes påkallat.

2. Lokal för tillverkning, bearbetning eller förvaring av film, explosiva varor samt eldfarliga oljor eller vätskor.

Vid uppförande eller inredande av lokal för tillverkning, bearbetning eller förvaring av film, explosiva varor samt eldfarliga oljor eller vätskor skola iakttagas de bestämmelser, som därom finnas särskilt meddelade.

Anm. Dylika bestämmelser finnas i Kungl. förordningen den 3 juni 1932 med vissa bestämmelser angående film, Kungl. förordningen den 18 maj 1928 angående explosiva varor och Kungl. förordningen den 7 oktober 1921 angående eldfarliga oljor. Sprängämnesinspektionen har därjämte utfärdat vissa anvisningar i ämnet.

2 KAP.

Hissar.

Till skydd mot brand i hissar skall iakttagas vad angående sådana inrättningar finnes särskilt stadgat.

Ann. Gällande bestämmelser angående hissar återfinnas i 1) Kungl. kungörelsen den 3 november 1939 (nr 783) angående anordnande och begagnande samt tillsyn av vissa hissar, 2) Säkerhetsföreskrifter rörande anordning, beskaffenhet och begagnande av vissa hissar, utfärdade av Riksförsäkringsanstalten den 13 december 1939 (tryckt hos Statens reproduktionsanstalt, benämnd D 51), samt 3) Anvisningar angående skydd mot yrkesfara vid hissar, utfärdade av Riksförsäkringsanstalten den 13 december 1939 (tryckt hos Statens reproduktionsanstalt, benämnd S 52). Bestämmelserna under 1) och 2) gälla i huvudsak hissar i vanliga boningshus, medan bestämmelserna under 3) endast avse sådana hissar, som användas i rörelse eller arbetsföretag, varå lagen om arbetarskydd äger tillämpning.

3 KAP.

Samlingslokaler.

Vid uppförande eller inredande av byggnader, som innehålla lokaler avsedda att samtidigt inrymma ett större antal människor, såsom gudstjänstlokaler, föreläsningssalar och dylikt, åligger det byggnadsnämnden att, med ledning av stadgandena i Kungl. förordningen den 3 juni 1932 med vissa bestämmelser angående biografier och filmföreläsning, efter brandchefens hörande utfärda erforderliga föreskrifter till skydd mot eldfara.

Ann. I de flesta samlingslokaler torde numera inrättas anordningar för filmföreläsning. Bestämmelserna i nyssnämnda förordning bliva då direkt tillämpliga på lokalen i fråga. Även då så ej är fallet, kunna förordningens bestämmelser tjäna till ledning vid uppförande eller inredande av samlingslokal. Behov torde dock finnas av ytterligare anvisningar i ämnet. Innan vissa för ändamålet erforderliga särskilda utredningar verkställts, hava sådana anvisningar emellertid ej kunnat meddelas.

AVDELNING X

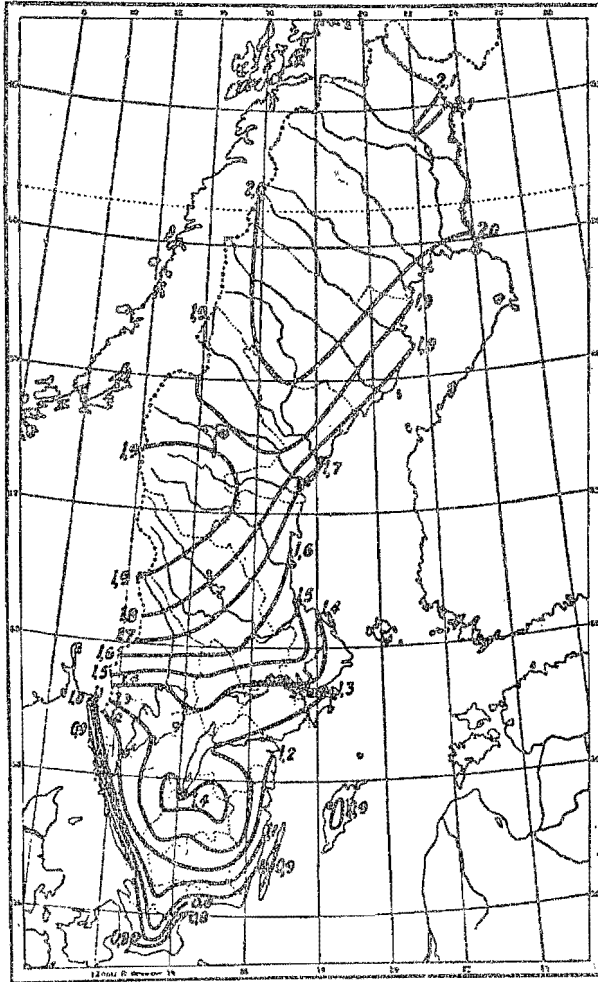
UNDANTAGSBESTÄMMELSER

Där så med hänsyn till särskilda omständigheter prövas lämpligt äger byggnadsstyrelsen föreskriva undantag från dessa anvisningar.

Dessa anvisningar skola lända till efterrättelse från och med den 1 januari 1946.

Frostfritt djup för byggnadsgrunder.

I anslutning till stadgandet i 52 § 2 mom. lämnas å figuren här nedan uppgifter¹ om det djup, till vilket grunden för yttermurarna till uppvärmda byggnader inom olika delar av landet i regel böra nedföras för att risk för uppfrysning icke skall föreligga.



Siffrorna angiva frostfritt djup i meter. Länsgränser äro angivna genom prickade linjer.

¹ Uppgifterna äro grundade på en av W. von Greyers och Bo Hellström utförd undersökning, jfr Tekn. Tidskrift. Väg- och Vattenb. 1926, s. 114.

Brandteknisk klassindelning av byggnadskonstruktioner.

Kungl. Maj:t har den 3 juni 1932 (S. F. S. 177—179) utfärdat

- 1) kungörelse om ändring i vissa delar av stadgan den 8 juni 1917 angående hotell- och pensionatrörelse,
- 2) förordning med vissa bestämmelser angående film (biograf- och röntgenfilm) samt filmlagring ävensom
- 3) förordning med vissa bestämmelser angående biografen och filmförevisning.

I kungörelsen och förordningarna har Kungl. Maj:t fastställt följande brandtekniska definitioner på *brandsäker*, *brandhårdig* och *flamskyddad* byggnadsdel.¹

Med *brandsäker* byggnadsdel förstås sådan byggnadsdel, som vid brand och därunder förekommande vattenbesprutning har betryggande hållfasthet och åtminstone samma motståndsförmåga som vägg av bränt murtegel av för olika ändamål erforderlig tjocklek, dock minst 10 cm, och som vilar på underbyggnad av ur brandskyddssynpunkt likvärdig beskaffenhet.

Med *brandhårdig* byggnadsdel förstås sådan icke brandsäker byggnadsdel, som vid brand och därunder förekommande vattenbesprutning har åtminstone samma motståndsförmåga som plankvägg med spräckpanel, rörning och puts på båda sidor. Rörning och puts eller därmed ur brandskyddssynpunkt likvärdig beklädnad på endast ena sidan benämnes *brandhårdig beklädnad*.

Med *flamskyddad* byggnadsdel förstås sådan byggnadsdel av trä eller annat brännbart material, som vid brand är skyddad mot antändning och eldens spridning utefter ytan under åtminstone lika lång tid som plankvägg, beklädd på båda sidor med 4 mm asbestcementplattor av betryggande beskaffenhet. Plattor av nyssnämnda material, tjocklek och beskaffenhet eller därmed ur brandskyddssynpunkt likvärdig beklädnad på endast *ena sidan* benämnes *flamskyddande beklädnad*.

Enligt av Statens provningsanstalt sedermera fastställda grunder för *brandteknisk klassindelning* hänföres en byggnadsdel till någon av klasserna A—8, A—4, A—2, B—1 eller C— $\frac{1}{2}$. Byggnadsdelar av klasserna A benämnes *brandsäkra*, byggnadsdelar av klass B—1 *brandhårdiga* och byggnadsdelar av klass C— $\frac{1}{2}$ *flamskyddade*. Klasserna betecknas med en bokstav samt en efterföljande siffra, varvid siffran anger för respektive klass erforderlig brandprovningstid i timmar.

¹ Samma definitioner hava intagits såsom bilaga A i del IV av »Normalförslag till byggnadsanordningar m. m.» (Stat. off. utr. 1932: 9).

För klassificering utsätts provkropparna för brandprovning och vattenbesprutning under nedanstående tider:

Brandteknisk klass	Beteckning	Brandprovningstid	Vattenbesprutning
Brandsäker klass A—8	Brs A—8	8 tim.	8 min.
» » A—4	Brs A—4	4 »	4 »
» » A—2	Brs A—2	2 »	2 »
Brandhärdig » B—1	Brh B—1	1 »	1 »
Flamskyddad » C— $\frac{1}{2}$	Fls C— $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ »	—

Till ledning för byggnadsnämnder m. fl. utger provningsanstalten förteckning (meddelande nr 66 från Statens provningsanstalt) över sådana byggnadsmateriel och konstruktioner, som undergått brandprovning eller på annat sätt undersökts, varvid angives, till vilken brandteknisk klass materialet eller konstruktionen hänföres.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

AVDELNING I:	Sid.	AVDELNING IV:	Sid.
Påkänningar på byggnads bärande delar	6	Ventilation	43
1 KAP. Belastningsantaganden	6	1 KAP. Ventilationssystem	43
A. Egenvikt	6	2 KAP. Ventilation med självdrag	44
B. Nyttig belastning	8	3 KAP. Mekanisk ventilation	47
C. Jordtryck	9	4 KAP. Utförande av frisklufts- och utsug-	50
D. Snöbelastning	10	ningskanaler samt imrör	50
E. Vindbelastning	10	5 KAP. Garage	52
F. Temperaturändringar	12		
G. Krympning	12	AVDELNING V:	
2 KAP. Konstruktionsbestämmelser	12	Skydd mot fukt i bonings- och arbetsrum	54
A. Belastningsfall	12		
B. Byggnadsgrunder	13	AVDELNING VI:	
C. Stålkonstruktioner	15	Minsta tillåtna golvyta	55
D. Betongkonstruktioner	17	1 KAP. Minsta tillåtna golvyta i bonings-	55
E. Murverk av konstgjord sten .	21	rum	55
F. Tråkonstruktioner	22	2 KAP. Minsta tillåtna golvyta i bad-,	58
		dusch- och klosettrum	58
AVDELNING II:		AVDELNING VII:	
Värmeisoleringsförmåga hos golv, väggar		Skorstenar och rökrör	61
och tak	29		
1 KAP. Högsta tillåtna värmegenomgångs-	29	AVDELNING VIII:	
tal	29	Bredd å trappa, trapplan och förstuga ...	64
2 KAP. Bestämning av värmegenomgångs-	30	1 KAP. Bostadshus m. m.	64
tal	30	2 KAP. Fabriks- och verkstadslokaler ...	65
(Beräkningsformler. Övergångs-		3 KAP. Samlingslokaler	65
motstånd. Värmemotstånd i slut-			
na luftskikt. Värmeledningstal för		AVDELNING IX:	
olika material.)		Byggnader, som medföra särskilda faror ur	
		brandskyddssynpunkt	66
AVDELNING III:		1 KAP. Byggnader för fabriks- och verk-	66
Ljudisolering	34	stadslokaler eller eldfarliga upplag	66
1 KAP. Minimifordringar å ljudisolering	34	A. Byggnads sektionering	66
2 KAP. Ljudisoleringsförmåga hos olika		B. Tak, väggar och bjälklag i öv-	67
konstruktionselement och kon-		rigt	67
struktioner	36	C. Utrymningsvägar	68
1. Massiva väggar av mursten ...	36	D. Särskilda anvisningar	69
2. Dubbla väggar av mursten ...	36	2 KAP. Hissar	70
3. Träväggar utan puts	37	3 KAP. Samlingslokaler	70
4. Träväggar med puts	37		
5. Väggar av speciell konstruktion	38	AVDELNING X:	
6. Dörrar och fönster	38	Undantagsbestämmelser	71
7. Bjälklag av trä	38		
8. Betong- och järnbalksbjälklag .	39	Bilaga 1: Frostfritt djup för byggnads-	72
3 KAP. Allmänna anvisningar	39	grunder	72
4 KAP. Definitioner m. m.	40	Bilaga 2: Brandteknisk klassindelning av	73
		byggnadskonstruktioner	73