

BABS 1950

Anvisningar till Byggnadsstadgan

Tillhör:

Räddningstjänsten,
för användning
internt i förvaltningen



www.utkiken.net/byggregler

KUNGL. BYGGNADSSTYRELSENS PUBLIKATIONER 1950:1

ANVISNINGAR TILL BYGGNADSSTADGAN

GODKÄNDA AV KUNGL. MAJ:T DEN 3 FEBRUARI 1950



Med stöd av 59, 61, 67, 69 och 70 §§ Kungl. Maj:ts byggnadsstadga den 30 juni 1947 har Kungl. byggnadsstyrelsen den 6 februari 1950 meddelat följande av Kungl. Maj:t den 3 i samma månad godkända anvisningar angående byggnadstekniska utförande m. m., vilka träda i kraft den 1 april 1950, från och med vilken dag byggnadsstyrelsens anvisningar av år 1946 upphöra att gälla.

Samtidigt har byggnadsstyrelsen med stöd av 172 § byggnadsstadgan meddelat dels vissa råd, föreskrifter och kommentarer till anvisningarna, vilka i omedelbar anslutning till de olika anvisningsbestämmelserna intagits såsom anmärkningar, dels ock vissa råd och anvisningar angående anordnande av sopnedkast och angående putsning av invändiga betongtak. Dessa råd och anvisningar återfinnas i det följande såsom särskilda bilagor. Såsom bilagor hava dessutom intagits dels uppgifter om frostfritt djup för byggnadsgrunder och om brandteknisk klassindelning av byggnadskonstruktioner m. m., dels ock byggnadsstyrelsens godkännanden av asbestcementplattor till taktäckning den 15 april 1946 och av brandmurskonstruktioner den 6 februari 1950.

Genom Kungl. Maj:ts ovannämnda beslut den 3 februari 1950 har Kungl. Maj:t bemyndigat byggnadsstyrelsen, att, där så med hänsyn till särskilda omständigheter prövas lämpligt, föreskriva undantag från de av Kungl. Maj:t godkända anvisningarna samt i frågor av teknisk art meddela erforderliga tillägg och ändringar till anvisningarna.

Byggnadsstyrelsen vill i detta sammanhang erinra om att byggnadsnämnderna vid tillämpningen av anvisningarna till byggnadsstadgan samt av här i övrigt meddelade råd och anvisningar m. m. böra i förekommande fall samråda med övriga berörda myndigheter, såsom arbetarskydds-, brand- och hälsovårdsmyndigheter.

Stockholm i februari 1950.

KUNGL. BYGGNADSSTYRELSEN.

I sjätte oförändrade upplagan av föreliggande anvisningar till byggnadsstadgan hvar såsom bilagor 7—36 intagits de meddelanden som byggnadsstyrelsen i anslutning till anvisningarna utfärdat sedan dessa trädde i kraft.

Stockholm i november 1956.

KUNGL. BYGGNADSSTYRELSEN.



ANVISNINGAR TILL BYGGNADSSTADGAN

AVDELNING I

PÅKÄNNINGAR PÅ BYGGNADS BÄRANDE DELAR

Se byggnadsstadgans 59 § 1 mom.

1 KAP.

Belastningsantaganden

A. Allmänna bestämmelser

Vid beräkning av påkänningar på byggnads bärande delar skola de belastningsantaganden gälla som angivas i detta kap. Belastning som icke direkt är här angiven må bestämmas i varje särskilt fall.

Förenklade antaganden få göras därest det kan visas att bärförmågan hos den med utgångspunkt från dessa antaganden bestämda konstruktionen därigenom icke blir mindre än för det fall att föreskrivna belastningar läggas till grund för beräkningen.

De belastningar som skola ligga till grund för byggnads utformning kunna vara vanliga eller exceptionella. Med *vanliga* belastningar förstås sådana belastningar som ofta kunna förekomma. Med *exceptionella* belastningar förstås sådana belastningar som mera sällan eller med mindre sannolikhet kunna förekomma med full intensitet.

Till vanliga belastningar räknas: *egen vikt* samt *nyttig last* och *jordtryck* i allmänhet, *vattentryck* inom normalt förekommande vattenståndsgränser samt *jämnt fördelad snölast*.

Till exceptionella belastningar räknas: *vattentryck* vid vattenstånd över normal högvattenyta eller under normal lågvattenyta, *ojämnt fördelad snölast*, *vindkraft* och *enstaka punktlast på tak* samt inverkan av *temperaturändring* och *krympning*.

Belastningarna skola kombineras till belastningsfall. Med *vanligt belastningsfall* förstås kombination av vanliga belastningar och med *exceptionellt belastningsfall* kombination av såväl vanliga som exceptionella belastningar.

Anm. Belastning vars läge, riktning eller storlek kan variera bör vid beräkning av påkänning eller formändring för varje konstruktionsdel så placeras och riktas samt räknas hava sådan storlek, att ogynnsammaste inverkan erhålles i ifrågavarande konstruktionsdel. Exempelvis bör sålunda jämnt fördelad nyttig last, trafiklast eller annan rörlig belastning uppdelas, om därigenom dess beräknade inverkan på resp. konstruktionsdel ökas och sådan uppdelning kan förekomma.

För varje särskild konstruktionsdel bör i regel räknas med det för denna farligaste vanliga, resp. farligaste exceptionella belastningsfallet.



B. Egenvikt

Med egenvikt avses vikten av bärande konstruktioner jämte vikten av de byggnadsdelar som uppbäras av dessa. Egenvikt beräknas med utgående från förekommande *materialvikter*.

Anm. 1. Vid beräkning av egenvikt tillämpas nedan angivna materialvikter. Där ej annat särskilt angives, gälla vikterna i förekommande fall lufttorra material.

Fyllningsmaterial

| | |
|---|-------------------------|
| Grus, löst utfyllt | 1 600 kg/m ³ |
| » , hårt packat | 1 800 » |
| Kalkgrus, löst utfyllt | 1 300 » |
| Kiselgur, löst utfylld | 450 » |
| » , packad | 750 » |
| Koksslagg, packad | 700 » |
| Kutterspån, packad | 120 » |
| Lera, hårt packad | 1 800 » |
| » , mild | 1 200 » |
| Lättbetong, krossad, största kornstorlek 64 mm | 400 » |
| Makadam och grus, vältat .. | 2 000 » |
| Masugnsslagg, granulerad ¹ , största kornstorlek 64 mm | 400 » |
| Sand, löst utfylld | 1 400 » |
| » , hårt packad | 1 800 » |
| Sand i vatten | 1 100 » |
| Slaggsand | 1 300 » |
| Sprängsten, grov, packad .. | 1 600 » |
| » , i vatten | 1 000 » |
| Sågspån, löst utfylld | 200 » |
| » , » » , med 5 volyms-% kalk | 250 » |
| Sågspån och sand, volymsprop. 2:1, löst utfylld .. | 1 000 » |
| Tegel (tungt murtegel), krossat, största kornstorlek 64 mm | 1 200 » |
| Torvströ, löst utfylld | 100 » |
| » , packad | 250 » |
| Träkolsstybb | 200 » |

Natursten och murverk av natursten

| | |
|------------------------|-------------------------|
| Granit, bruksmur | 2 700 kg/m ³ |
| » , kallmur | 2 400 » |
| Kalksten, tät | 2 700 » |
| Marmor | 2 800 » |
| Sandsten, tung | 2 700 » |
| » , lätt | 2 300 » |

Murverk av konstgjord sten

| | |
|---|-------------------------------|
| Betonghålblock | 1 200—1 500 kg/m ³ |
| Betongmursten och massiva betongblock | 1 900 » |
| Kalksandsten | 1 900 » |
| Lättbetong, volymvikt 1,2 .. | 1 300 ² » |
| » , » » 0,5 .. | 600 ² » |

Murtegel³:

| | |
|---|-------------------------|
| Murkliniker | 2 000 kg/m ³ |
| Tungt murtegel | 1 800 » |
| Lättmurtegel 1,6 | 1 700 » |
| » 1,4 | 1 500 » |
| Högporöst murtegel 1,2 .. | 1 300 » |
| Håltegel 1,6 ⁴ , 25×12 cm med 19 hål, diam. 1,5 cm | 1 400 » |
| Håltegel 1,6 ⁴ , 25×12 cm med 78 hål, 1×1 cm .. | 1 200 » |

Betong och bruk

| | |
|------------------------|-------------------------|
| Betong, oarmerad | 2 300 kg/m ³ |
| » , armerad | 2 400 » |
| Cementbruk | 2 100 » |
| Gipsbruk | 1 000—1 700 » |
| Kalkbruk | 1 700 » |
| Rabitzbruk | 1 500 » |

¹ Materialvikten för granulerad masugnsslagg är förutom av kornstorleken även beroende av de ingående råmaterialens sammansättning och utförandet av granuleringen samt packningsgraden. Med hänsyn härtill kan materialvikten variera mellan 200 och 800 kg/m³.

² För lättbetong med annan volymvikt interpoleras mellan de angivna värdena.

³ Angående klassificering av murtegel, se Normalbestämmelser för leverans och provning av murtegel antagna år 1942 av svenska teknologföreningen m. fl.

⁴ Med håltegel 1,6 avses här håltegel av tegelmaterial med volymvikten i uttorkat tillstånd $\approx 1,6$ kg/dm³.



| | | | |
|--|-------------------------|--|-------------------------|
| <i>Trä</i> | | Falstaktegel | 40 kg/m ² |
| Björk | 800 kg/m ³ | Takpannor av betong | 50 » |
| Ek, bok, pitchpine och andra hårda träslag | 850 » | Takpapp | 2—4 » |
| Furu eller gran, lufttorr .. | 600 » | Takplåt, plan 0,56 mm tjock | 5 » |
| » » » , våt | 800 » | Takplåt, korrugerad, 0,62 mm tjock | 7 » |
| » » » , oljeimpreg- nerad | 700 » | Taktegel, kupigt | 30 » |
| | | Takskiffer, 1 cm tjock, dub- beltäckning | 55 » |
| <i>Beläggings- och isoleringsmaterial m. m.</i> | | <i>Golobeläggningar</i> | |
| Asbestcementplattor | 2 000 kg/m ³ | Betong och betongplattor, per cm tjocklek | 22 kg/m ² |
| Asfalt- och tjärnakadam, vältad | 2 100 » | Gjutasfalt, per cm tjocklek.. | 22 » |
| Asfaltbetong, gjutasfalt, sand- asfalt | 2 200 » | Kalkstens- och marmorplat- tor, per cm tjocklek | 27 » |
| Glas | 2 600 » | Klinkerplattor, per cm tjock- lek | 20 » |
| Isoleringsmattor av mineral- ull, sjögräs eller vadd .. | 100 » | Linoleum | 3—5 » |
| Korkplattor, expanderade och impregnerade | 250 » | Magnesitgolv (»massagolv»), per cm tjocklek | 15 » |
| Stensättning | 2 300 » | <i>Innerväggar</i> | |
| Sättgrus | 1 800 » | Lättbetongplattor ($\gamma=0,8$), 7 cm, puts på båda sidor .. | 110 kg/m ² |
| Sågspånsbetong, innehållande sand | 1 300 » | Slaggbetongplattor ($\gamma=1,1—$ $1,2$), 7 cm, puts på båda sidor | 130 » |
| Sågspånsbetong, utan sand .. | 800 » | Tegelplattor ($\gamma=1,1—1,2$), 7 cm, puts på båda sidor .. | 130 » |
| Trällsplattor | 300—500 » | Plankvägg av 2" spåntad plank med spräckpanel, rörning och puts på var- dera sidan | 120 » |
| Träfiberskivor, hårda | >850 » | Brädvägg av 1½" regler med ¾" panel och ½" porös träfiberskiva på vardera si- dan samt kutterspånsfyll- ning | 40 » |
| » , halvhårda | 500—850 » | <i>Varor</i> | |
| » , porösa .. | 180—310 » | Asfaltpapp | 1 200 kg/m ³ |
| » , högporösa .. | ≤ 160 » | Bensin | 700 » |
| | | Betmassa | 1 000 » |
| <i>Metaller</i> | | Cement i säckar | 1 400 » |
| Aluminium | 2 700 kg/m ³ | Ensilage av grönfoder | 900 » |
| Bly | 11 300 » | Fotogen | 850 » |
| Gjutjärn | 7 250 » | Glycerin | 1 250 » |
| Koppar | 8 900 » | Gödningskalk | 1 250 » |
| Mässing, gul- och rödmetall | 8 500 » | Halm eller hö, lös | 50 » |
| Stålgjutgods | 7 850 » | » » » , maskinpressad | 250 » |
| Valsat stål | 7 850 » | Havre | 430 » |
| <i>Takbeläggningar</i> | | | |
| (Uppgifterna avse vikt per m ² takyta, obe- räknat underlag och bärande konstruk- tioner) | | | |
| Asbestcementplattor, plana, 4 mm tjocka enkeltäckning | 14 kg/m ² | | |
| Asbestcementplattor, dubbel- täckning | 22 » | | |
| Asbestcementplattor, korrur- gerade | 18 » | | |



I: 1

| | | | |
|--------------------------|-----------------------|--|-----------------------|
| Is | 910 kg/m ³ | Råg | 680 kg/m ³ |
| Järnmalm, krossad | 3 500 › | Spannmål i stående säckar, per säckhöjd | 450 kg/m ² |
| Kaffe | 650 › | Sprit | 800 kg/m ³ |
| Koks | 450 › | Stenkol | 800 › |
| Korn | 700 › | Stenmjöl, löst utfyllt | 1 400 › |
| Majs | 720 › | › , packat | 1 700 › |
| Mjöl | 700 › | Styckekalk | 530 › |
| Papp | 600 › | Torv | 600 › |
| Papper | 1 100 › | Torvströ, pressat | 250 › |
| Potatis | 700 › | Träkol | 200 › |
| Puderkalk i säckar | 700 › | Vete | 800 › |
| Rotfrukter | 700 › | | |

Anm. 2. 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 |
| koksslagg | 200 › |
| kalkgrus | 250 › |

Håltegelbjälklag med puts på undersidan och högst 6 m spannvidd, oberäknat eventuell fyllning och övergolv

250 ›

Mellanväggar, allt efter avstånd, placering, tjocklek och material per m² golvyta

50—200 ›

Sten- eller betongtrappor per m² horisontalprojektion

500 ›

Trätrappor per m² horisontalprojektion

100 ›

Yttertak med takstolar, ytterpanel samt med beläggning av:

plåt eller asfaltpapp, per m² horisontalprojektion allt efter taklutning

50—75 ›

tegelpannor eller skiffer per m² horisontalprojektion allt efter taklutning

90—140 ›

där de högre siffrorna gälla tak med branta lutningar.

Glastak med stålspröjsar, glastjocklek 5—6 mm

25—35 ›

C. Nyttig last

- ★ 1. Med nyttig last avses levande last, trafiklast samt last av möbler, varor, maskiner, traverser, kranar eller dylikt.

Såvida ej andra värden i särskilt fall påvisas vara riktigare skall nyttiga lasten antagas uppgå till följande värden.

I bostadsrum, kontorslokaler och sjuksalar

200 kg/m²

I butiker, samlings- och festlokaler, teatrar, biografier, gymnastiksalar eller dylikt

400 ›

I trappor till lokaler där nyttiga lasten ej överstiger 400 kg/m²

400 ›

- ★ Se även bilaga 31.



| | |
|---|-----------------------|
| På balkonger ¹ | 400 kg/m ² |
| På altaner ¹ | 300 » |
| I skollokaler | 300 » |
| I fabriks- och lagerlokaler ² minst | 500 » |
| I garage ² minst | 400 » |
| På vindsbjälklag där tillfälliga belastningar kunna ifrågakomma 100—150 » | |
| På gårdsbjälklag utan fordonstrafik minst ¹ | 300 » |
| » » med » » ¹ | 500 » |
| I arkiv och bibliotek: arkivalier och böcker per m enkel hyllrad .. | 40—80 kg/m |
| På tak: enstaka, koncentrerad last ³ (person) | 100 kg |

För garage samt för gårdsbjälklag och bjälklag i fabriks- och lagerlokaler med fordonstrafik skall erforderlig hänsyn tagas till den belastning av axeltryck från fordon som kan ifrågakomma.² Denna last behöver dock ej kombineras med ovan angivna jämnt fördelade last.

2. 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 %.

Vid traverser och kranar antagas de horisontala bromskrafterna utgöra 1/7 av belastningen på bromsade hjul. Inverkan i sidled av snett riktade dragkrafter i linor eller kättingar förutsättes motsvara 1/10 av dragkraften.

Anm. Om skakningarna framkalla medsvängning hos byggnaden eller dess olika delar bör erforderlig hänsyn tagas härtill.

3. För bostads-, kontors- och sjukhus samt likartade byggnader får vid dimensionering av sådana byggnadsdelar som uppbära belastning från ett flertal våningar, såsom väggar, pelare och grundkonstruktioner, den nyttiga lasten antagas vara 50 kg/m² för varje bjälklag, tillsammans dock minst 200 kg/m² för samtliga ovanliggande bjälklag. ★

För andra slag av byggnader bestämmer byggnadsnämnden i varje särskilt fall huruvida och i vilken omfattning reduktion av den nyttiga lasten på samtidigt belastade bjälklag kan medgivas. Även för sådana byggnadsdelar (primärkonstruktioner) som uppbära belastning från en större del av ett och samma bjälklag kan byggnadsnämnden allt efter förhållandena i varje särskilt fall medgiva reduktion av den nyttiga lasten.

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

Anm. Av utfyllda material eller varor uppkommande sidotryck beräknas i enlighet med teorierna för jordtryck och bestämmes i varje särskilt fall med hänsyn till fyllningens beskaffenhet och konstruktionens utformning samt övriga inverkan faktorer.

¹ Eventuellt ifrågakommande snölast innefattas häri.

² I utrymmen, varom här är fråga, skall för varje särskilt bjälklag den största tillåtna nyttiga lasten per m² resp. största tillåtna axeltrycket angivas genom tydligt anslag.

³ Hänsyn till denna last behöver som regel tagas endast vid beräkning av sekundärkonstruktioner. Då vid beräkning av konstruktion hänsyn tages till såväl punktlast som snölast, behöver samtidig inverkan av vindkraft ej antagas förekomma.

★ Se även bilaga 31.



För sidotrycksberäkning böra nedan angivna värden på inre friktionsvinkel användas, om ej annat värde påvisas vara riktigare. De angivna vinklarna gälla lufttorra material resp. varor.

| | | | |
|--------------------------|-----|-----------------------------|-----|
| Järnmalm, krossad | 40° | Styckekalk | 45° |
| Stenkol, bituminös | 40° | Gödningkalk | 35° |
| » , antracit | 35° | Spannmål, i allmänhet | 30° |
| Koks | 45° | Rotfrukter | 35° |
| Cement i silo | 25° | | |

5. Skyddsräcke till balkong, altan eller dylikt skall beräknas för en belastning vid räcketets överkant av minst 40 kg/m vinkelrätt mot dess längdriktning och i övrigt i för räcket ogynnsammaste riktning. Där folkträngsel kan förekomma, antages nämnda belastning dock uppgå till minst 80 kg/m.

D. Jordtryck

Storleken av jordtryck skall i varje särskilt fall bestämmas med hänsyn till jordens beskaffenhet och konstruktionens utformning samt övriga inverkan. Konstruktionen beräknas, när detta är av betydelse, dels för det minsta, dels för det största jordtryck som kan påverka densamma.

Anm. Vid tryck orsakat av *friktionsjord* böra nedan angivna beräkningsmetoder och siffervärden tillämpas, såvida icke andra påvisas vara riktigare. Konstruktionen förutsättes skyddad mot tjälskjutning. Gynnsam inverkan av passivt jordtryck bör i allmänhet icke medtagas i beräkningen annat än för spånter och liknande eftergivliga konstruktioner.

Friktionsjord som ej underlagras av kohesionsjord

Vid beräkning av det *minsta* jordtrycket (aktivt jordtryck) antages vanligen en inre friktionsvinkel av 32°. Därest den av jordtryck påverkade ytan (tryckytan) är vertikal, jordens överyta horisontal samt friktionen mot tryckytan kan försummas, antages i överensstämmelse härmed det aktiva, vinkelrätt mot tryckytan riktade jordtryckets intensitet vara lika med 0,3 ggr sammanlagda vertikaltrycket av jord och jämnt fördelad överlast (tillfällig last).

Utföres bakfyllning av grövre sprängsten med en inre friktionsvinkel av 42° antages för ovanstående specialfall det aktiva tryckets intensitet vara lika med 0,2 ggr sammanlagda vertikaltrycket av jord och jämnt fördelad överlast. Stenfyllningen förutsättes därvid utförd från tryckytan och åtminstone till ett plan i lutning 1 : 1 genom tryckytans underkant (se fig. 1).

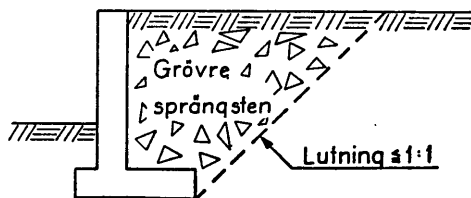


Fig. 1.



Det *största* jordtrycket (aktivt jordtryck med tillägg) bestämmes på följande sätt.

Där marklagren bakom konstruktion kunna direkt utsättas för skakningar (av överlast, av trafik eller dylikt), antages det *största* jordtrycket lika med hela det aktiva trycket ökat med intill 25 %¹.

Vid konstruktion, som är antingen grundlagd direkt på berg eller på annat sätt praktiskt taget orubblig² i förhållande till omgivande jord, antages det *största* jordtrycket lika med hela det aktiva trycket ökat med intill 25 %¹. (Detta innebär sålunda, att t. ex. en konstruktion på berggrund och med bakfyllning utsatt för skakningar av överlast skall beräknas för dels aktivt tryck, dels detta tryck ökat med intill 50 %).

Aktivt jordtryck med tillägg får vid husbyggnad i allmänhet betraktas som exceptionell belastning.

Friktionsjord som underlagras av kohesionsjord

Konstruktion grundlagd på kohesionsjord eller på pålar beräknas för ett jordtryck härrörande från friktionsjorden, lika med hela det aktiva trycket ökat med ett av omständigheterna beroende tillskott.

E. Snölast

På tak med mindre lutning mot horisontalplanet än 30° skall i nedan angivna delar av landet räknas med följande snölast (p) per m² horisontal yta. ★

För området söder om en linje genom Strömstad och Uppsala $p = 100$ kg/m²
dock med undantag för kusttrakterna i Bohuslän, Halland,

Skåne och Blekinge, där snölast 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 $p = 200—300$ »

Tak med större lutningsvinkel än 60° skall ej anses påverkat av snötryck. Vid lutningsvinklar mellan 60° och 30° interpoleras mellan 0 och angivna värden för p .

Kan snöficka förväntas uppstå skall hänsyn tagas till därav uppkommande ökad belastning.

Snölast på yttertak förutsättes anbringad på ogynnsammaste sätt i vad avser påkänningarna på de bärande konstruktionerna.

¹ Ökningen avser jordtryckets horisontalkomponent.

² Jordtrycket mot en fullkomligt styv och orörlig vägg benämnes ofta vilotryck. Detta tryck brukar beräknas enligt elasticitetslärans regler, så att vid vertikal tryckyta och horisontal markyta vilotrycket sättes till $\left(\frac{1}{m-1}\right)$ ggr sammanlagda vertikaltrycket av jord och jämnt fördelad överlast. Härvid är m jordens skenbara kontraktionsmodul. Multiplikatorn $\left(\frac{1}{m-1}\right)$ väljes vanligen till 0,45, vilket för vissa fall representerar ett något högre tryck än det ovan angivna.

★ Beträffande tillägg till denna punkt se bilaga 23.



F. Vindkraft

1. Inverkan av vind (vindkraft) beräknas enligt följande regler, där p betecknar vindkraften i kg/m^2 samt v den spetsiga vinkeln mellan den av vinden träffade ytan (vindytan) och vindriktningen. Vindriktningen antages ligga i ett horisontalplan och i övrigt vara godtycklig. Den farligaste riktningen skall läggas till grund för beräkningen.

Vindkraft antages verka vinkelrätt mot vindytan och hava en intensitet av

$$p = c q$$

där q = vindkraftens grundvärde i kg/m^2 och

c = en av byggnadens eller byggnadsdelens form och läge beroende koefficient.

Positivt c -värde anger tryck, negativt c -värde sugning, dvs. kraften verkar *mot* respektive *från* ifrågavarande vindyta.

I vissa i det följande angivna fall sammanföres inverkan av tryck och sugning under benämningen total vindkraft, varvid beteckningen c utbytes mot c_{tot} .

Anm. Luftströmmens rörelser utefter en av vind påverkad yta antages i allmänhet försiggå utan friktion. Med hänsyn till vindytors ojämnhet antages dock en tangentialkraft verka mellan luftström och loartyta av storleken 5 kg/m^2 . Denna tangentialkraft behöver icke kombineras med övriga vindkrafter.

2. Vindkraftens grundvärde bestäms med ledning av nedan i a)–c) angivna formler, där h betecknar resp. byggnadsdels höjd i meter över närmast omgivande markyta. Om närmast byggnad befintlig markyta är belägen på högre nivå än omgivande flack terräng betecknar h höjden i meter över denna terräng.

Vid konstruktion i vilken vinden kan tänkas åstadkomma svängningar skola de angivna grundvärdena ökas med ett efter förhållandena lämpat tillskott, dock lägst 25 %.

a) *Byggnad med för vind särskilt utsatt läge*¹, t. ex. fritt läge vid kust

$$\begin{aligned} h < 20 & \quad q = 100 \\ 20 \leq h \leq 80 & \quad q = 80 + h \\ h > 80 & \quad q = 160 \end{aligned}$$

Anm. Vindkraftens grundvärde vid byggnad med för vind särskilt utsatt läge framgår av fig. 2.

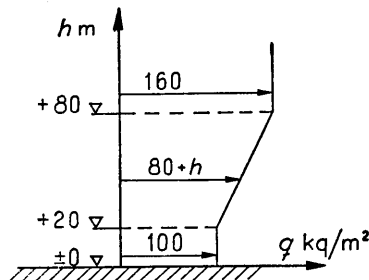


Fig. 2.

¹ Byggnad med h mindre än 6 m räknas som byggnad med för vind särskilt skyddat läge.



b) Byggnad med för vind ej särskilt utsatt och ej särskilt skyddat läge¹

$$\begin{array}{ll} h < 20 & q = 80 \\ 20 \leq h \leq 100 & q = 60 + h \\ h > 100 & q = 160 \end{array}$$

Anm. Vindkraftens grundvärde vid byggnad med för vind ej särskilt utsatt och ej särskilt skyddat läge framgår av fig. 3.

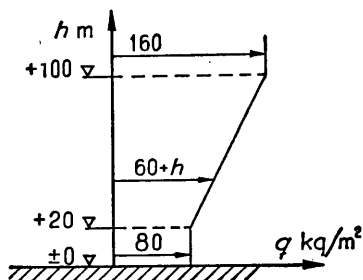


Fig. 3.

c) Byggnad med för vind särskilt skyddat läge¹

$q =$ ett av förhållandena betingad lägre värde, dock minst 50.

3. Koefficienten c bestäms med ledning av vad som anges nedan under a)–d).

a) Slutet byggnad med vanlig form och plana begränsningsytor

Byggnad med höjden ≤ 5 ggr bredden

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Mot vinden vänd yta | $c = 1,2 \sin \nu - 0,4$ |
| Från » » » | $c = -0,4$ |

Byggnad med höjden > 5 ggr bredden (tornliknande byggnad)

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Mot vinden vänd yta | $c = 1,6 \sin \nu - 0,4$ |
| Från » » » | $c = -0,4$ |

Ovan angivna c -värden skola tillämpas för huvudkonstruktioner, exempelvis takstolar. För sekundärkonstruktioner, t. ex. åsar och sparrar samt väggreglar, skola positiva c -värden ökas med 25 %.

Anm. Fig. 4 visar olika typer av byggnader för vilka ovan angivna c -värden kunna tillämpas. Höjd och bredd hänförs till byggnadens projektion på ett vertikallplan vinkelrätt mot vindriktningen.

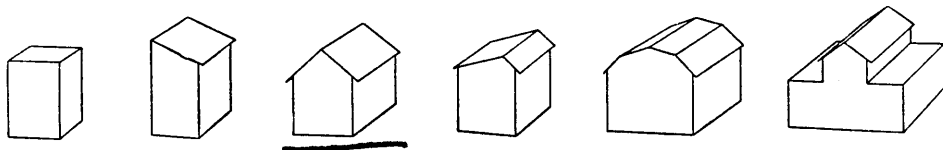


Fig. 4.

¹ Byggnad med h mindre än 6 m räknas som byggnad med för vind särskilt skyddat läge.



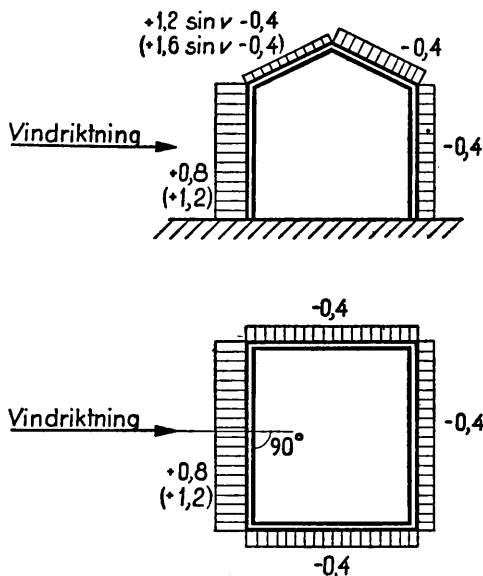


Fig. 5.

I fig. 5 angivas c -värden för huvudkonstruktionerna till en byggnad av vanlig typ. Värdet inom parentes gäller för byggnad med höjden större än 5 ggr bredden.

Vid bestämning av ovanstående c -värden har hänsyn tagits till ett inre undertryck ($c = -0,2$) till följd av vanligen förekommande otätheter hos slutna byggnader.

b) Öppen byggnad

Värdet av koefficienten c bestäms med ledning av tillförlitliga undersökningar rörande vindkraftens fördelning vid förhandenvarande form hos byggnaden.

Anm. I fig. 6 och 7 angivas c -värden som kunna tillämpas för olika ytor hos byggnad öppen på resp. två sidor. Angivna värden gäller för huvudkonstruktioner exempelvis takstolar. För sekundärkonstruktioner, t. ex. åsar och sparrar samt väggreglar, ökas positiva värden med 25 %.

Angivna för vissa ytor två värden på c , väljes det som för varje konstruktionsdel ger ogynnsammaste inverkan.

c -värden för ytor på ömse sidor (ut- och insida) om ett takfall eller en vägg sammanläggs under beaktande av inverkans art vid beräkning av de bärande konstruktionerna; delvärdena användas för eventuella under- och övertak resp. inner- och ytterpaneler.

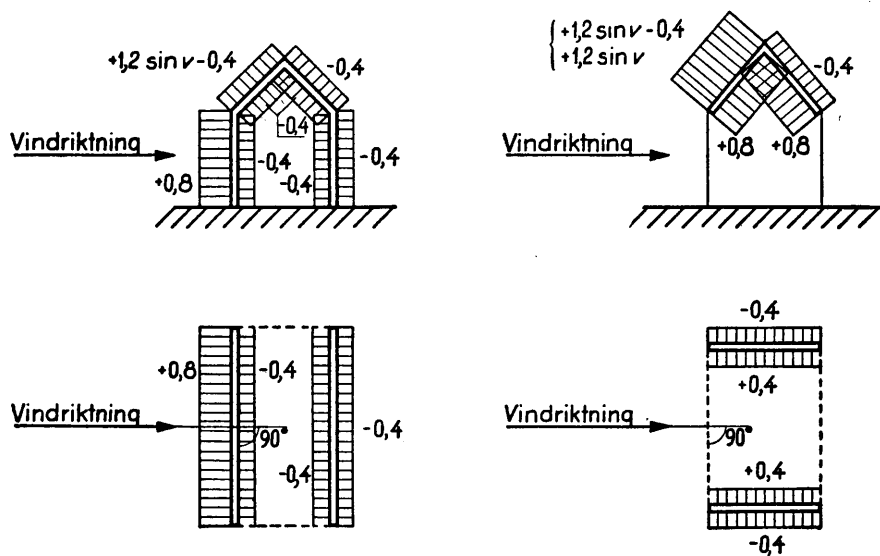
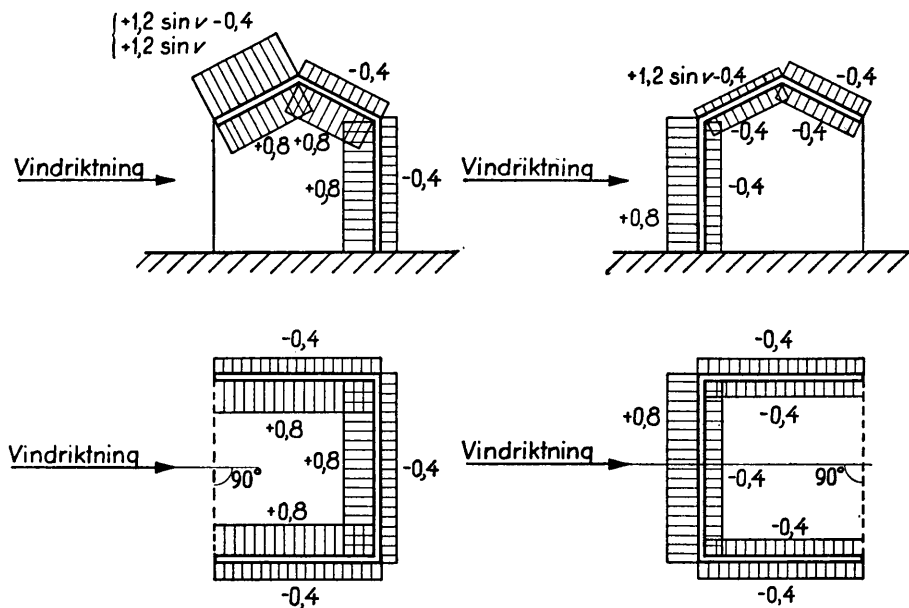
c) Fristående vertikal vägg eller skorsten med rektangulär eller kvadratisk planform

Höjd ≤ 5 ggr bredden $c_{tot} = 1,2 \sin v$

Höjd > 5 ggr bredden $c_{tot} = 1,6 \sin v$

Anm. I fråga om höjd och bredd jfr anm. under a) ovan.





d) Byggnad eller byggnadsdel med cirkulär planform eller tvärsektion

Grövre¹ konstruktion, t. ex. gasklocka, skorsten $c_{tot} = 0,7$ Tunnare > , > lina, stag $c_{tot} = 1,2$

Anm. 1. I förekommande fall tages vid beräkning av vägg till byggnad med cirkulär planform och vid beräkning av cylindriskt välvat tak med halvcirkulär tvärsektion hänsyn jämväl till vindkraftens fördelning utefter omkretsen. Härvid tillämpas följande c -värden (jämför fig. 8).

$$c = 1,5 \cos 2u - 0,5 \quad \text{för } u \leq 135^\circ$$

$$c = -0,5 \quad \text{för } 135^\circ < u \leq 180^\circ$$

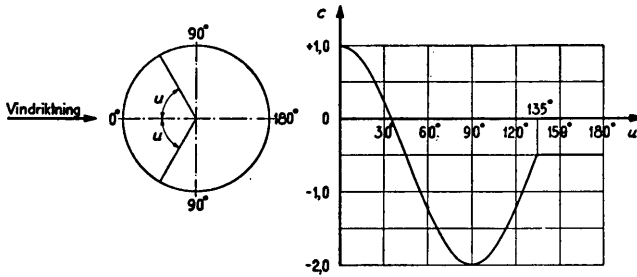


Fig. 8.

Anm. 2. Vid fackverkstorn eller byggnadsställningar med öppna, av fackverk² bestående sidor och med plansektion i form av rektangel, kvadrat eller liksidig triangel erhålles sammanlagd vindkraft på tornet om tornets vindyta sättes lika med den av vinden träffade ytan av en fackverkssida³ i lovart och $c_{tot} = 2,8$.

Vid fackverksbalk och massiv balk räknas för enstaka balk samt, vid flera balkar, för yttersta balken på lovartsidan (lovartbalken) ävensom för de delar av övriga balkar, som ligga utanför de framförvarandes projektion på ett plan vinkelrätt mot vindriktningen, med $c_{tot} = 1,6 \sin v$. Vid balk eller balkdel som betraktad i vindriktningen täckes av annan, i lovart belägen balk, sättes $c_{tot} = 1,2 \sin v$, om fria avståndet mellan balkarna = 2 ggr lovartbalkens totala höjd. Är fria avståndet mellan balkarna⁴ mindre än det nyssnämnda kan värdet av c_{tot} minskas i direkt proportion till avståndet.

Hälften av den vindkraft som erhålles enligt ovan för fackverkstorn och fackverksbalk m. m. bör betraktas som rörlig belastning. Vid fackverkskonstruktion antages vindkraften verka i vindriktningen. Härvid bör vindkraftens komponent i fackverksplanet även beaktas.

¹ Med grövre konstruktion avses här konstruktion med $d\sqrt{q} > 1$, där d betecknar konstruktionens minsta tvärrmått i meter och q vindkraftens grundvärde i kg/m^2 .

² Härvid har för en enskild fackverksstång eller balk antagits det för stång med plana begränsningsytor gällande värdet $c = 1,6 \sin v$.

³ Med ytan av en fackverkssida avses här de i fackverkssidan ingående stängernas projektion på ett vertikaltplan vinkelrätt mot vindriktningen.

⁴ Sammansatt stång eller balk må dock betraktas som enhet.



4. Förutom till ovannämnda vindkrafter tages vid beräkning av sekundärkonstruktioner, förankringar o. d. hänsyn till lokal större sugverkan (lyftkraft), vilken dock ej behöver kombineras med annan inverkan av vind. Därvid skola följande c -värden gälla.

Sluten byggnad

Tak till vanlig byggnad $c = -0,8$

Vägg och tak till tornbyggnad $c = -0,8$

Öppen byggnad

Tak $c = -1,2$

Anm. Vid takfot kan sugverkan lokalt uppgå till avsevärt högre värde än vad ovan angives. Med hänsyn härtill bör takstol omsorgsfullt förankras vid takfoten.

G. 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 $\pm 20^\circ \text{C}$.

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

Anm. Därest ovan avsedd konstruktion är belägen inom byggnad, som icke eller endast tidvis uppvärms, böra temperaturvariationerna bestämmas med hänsyn till förhållandena i varje särskilt fall. För utomhus belägen konstruktion gälla i tillämpliga delar föreskrifterna i de statliga belastningsbestämmelserna.

Längdutvidgningskoefficienten för temperaturändring antages för stål, betong och armerad betong vara $0,00001$ per $^\circ\text{C}$.

H. Krympning

Betongs krympning, varmed förstås den sammandragning som betongen undergår på grund av huvudsakligen vattenavgivning, antages för armerade inomhus- resp. utomhuskonstruktioner motsvara en specifik förkortning av $0,20$ resp. $0,15$ $\%$.

Anm. Betongs krympning uppgår, då den ej förhindras av armering, i allmänhet till väsentligt större värden än de ovan angivna.

Inverkan av krympning bör särskilt beaktas vid konstruktion och utförande av bjälklagsplatta hos vilken den oarmerade översidan sammandrages mera än den armerade undersidan. Dylika plattor kunna få avsevärda nedböjningar såväl genom betongens ojämna krympning som genom dess krypning, varmed förstås betongens fortgående formändring under långvarigt verkande belastning. Sådana efter hand uppträdande nedböjningar kunna bl. a. orsaka sprickbildningar i på plattorna stående mellanväggar. För att minska deformationerna bör därför ej alltför liten plattjocklek väljas, varjämte möjligheten att göra plattan kontinuerlig eller att spänna in den utefter upplagen bör utnyttjas. Alltför stora spännvidder böra undvikas, t. ex. genom anordnande av bärande mellanväggar eller betongbalkar. Nedböjningarna öka om plattan utföres av betong med låg hållfasthet liksom även om den belastas alltför kort tid efter gjutningen, t. ex. genom tidig formrivning.



Konstruktionsbestämmelser

A. Allmänna bestämmelser

1. Konstruktion skall dimensioneras så, att påkänningarna däri både vid vanligt och vid exceptionellt belastningsfall ej uppgå till mer än de värden på tillåtna påkänning som angivits i det följande samt skall i övrigt utformas så, att erforderlig stabilitet erhålles.

Anm. För konstruktion som påverkas av stjälpande krafter väljes säkerheten mot stjälpning med hänsyn bl. a. till tillförlitligheten av belastningsantagandena och beräkningarnas noggrannhet. Om säkerheten mot stjälpning bestämmes som förhållandet mellan de stabiliserande och de stjälpande krafternas moment med avseende på den axel, kring vilken fara för stjälpning föreligger, bör som regel denna säkerhet ej vara mindre än 1,5-faldig.

2. Där ej i det följande annat särskilt anges må vid exceptionellt belastningsfall medgivna en förhöjning med 20 % av de för vanligt belastningsfall angivna tillåtna påkänningarna.

Vid konstruktioner utsatta för upprepade spänningsändringar av sådan art och storlek att risk för utmattning föreligger minskas de eljest tillåtna påkänningarna. Minskningens storlek bestämmes för varje särskilt fall med hänsyn till belastningens art och övriga inverkan omständigheter.

Anm. Minskning av de tillåtna påkänningarna kan exempelvis erfordras vid kranbanor samt vid bjälklag belastade med maskiner, vilka ge upphov till skakningar.

B. Byggnadsgrunder

1. Innan ett grundläggningsarbete påbörjas, skola, där ej byggnadsnämnden medger 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 övervägande sand eller grövre jordarter.

Anm. Borrning bör vanligen utföras med vridsond. Vid tillämnad grundläggning med plintar eller pålar till berg eller fast botten (stödpålar) bör dock borrning företrädesvis utföras med slagborr.

Särskilt vid grundläggning på tryckfördelande plattor på undergrund bestående av mjåla, lera och dy kan risk för skadliga sättningar hos byggnader föreligga. Sättningarna 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 i tveksamma fall erforderliga undersökningar och utredningar avsedda att tjäna som underlag för bedömning av grundläggningssättet eller för dimensionering av grunden utföras av geotekniskt erfaren person.



Vid val av grundläggningssätt tages hänsyn till markbeskaffenhet samt de fordringar som anses böra uppställas i fråga om begränsning av sättningar ävensom övriga inverkande omständigheter. Grundläggning på tryckfördelande plattor bör icke äga rum om markens beskaffenhet är sådan att ojämna eller alltför stora sättningar kunna befaras uppstå. Dyliga sättningar kunna uppkomma — särskilt vid kohesionsmaterial — om vattenhalten hos jordlagren kan befaras undergå ändringar, t. ex. genom belastning, uttorkning eller dränering. Vid bedömning av lämpligt grundläggningssätt för byggnad, som skall uppföras invid befintlig byggnad, bör jämväl hänsyn tagas till hur den sistnämnda är grundlagd.

2. I de flesta fall kunna grundplattor dimensioneras med utgående från en medeltryckpåkänning, vars storlek bestämmes med hänsyn till beskaffenheten hos undergrunden, grundplattornas läge, form och storlek, belastningens placering, noggrannheten hos verkställda grundundersökningar och fordringarna med avseende på begränsning av sättningar.

Anm. Den tillåtna medeltryckpåkänningen kan bestämmas med ledning av vad här nedan angives för olika slag av undergrund.

Berggrund och morän

Följande gränsvärden för den tillåtna medeltryckpåkänningen kunna antagas.

| | | |
|--|-------|--------------------|
| 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 (pinnmo) | 4—8 | » |

Det aktuella värdet bedömes med hänsyn till förhållandena på platsen.

Vid excentrisk belastning antages grundtrycket variera rätlinjigt, varvid maximala kantpåkänningen med 1/3 får överskrida den tillåtna medeltryckpåkänningen. Medelvärdet av tryckpåkänningen vid excentrisk belastning får dock icke överstiga den tillåtna medeltryckpåkänningen.

Friktionsjordarter

Vid undergrund av grus, sand eller mo vilande direkt på berg eller morän ökar bärigheten med grundläggningsdjupet och grundplattans bredd, men ökning av bredden medför samtidigt större sättningar vid samma belastning per ytenhet.

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

$$\sigma_m = \frac{1}{n} k b \text{ kg/cm}^2$$

där n är säkerhetsgraden och k en koefficient.

Ligger grundvattenytan djupare än $2b$ cm under plattans underkant antages

$$k = 0,08$$

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

$$k = 0,05$$

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



I: 2

Säkerhetsgraden n väljes enligt följande.

För undergrund bestående av

| | |
|--|---|
| grus (storlek hos huvudparten korn 20—2 mm), n | 3 |
| sand (» » » » 2—0,2 »), n | 4 |
| mo (» » » » 0,2—0,02 »), n | 5 |

För grundplatta med *kvadratisk form* och kantmättet b antages den tillåtna medeltryckpåkänningen σ_m vara 1/3 mindre än för en långsträckt platta med bredden b .

För långsträckt, av *excentrisk last* påverkad, på horisontal yta vilande bottenplatta beräknas den tillåtna medeltryckpåkänningen på samma sätt som ovan angivits för dylik platta, påverkad av centrisk last. Dock medräknas därvid — liksom vid beräkning av högsta tillåtna lasten på plattan — som verksam plattbredd endast en bredd lika med $2a$, där a är avståndet från tryckresultanten till närmaste plattkant (se fig. 9).

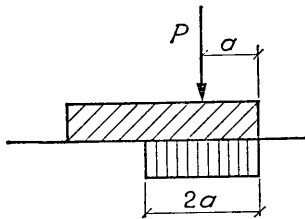


Fig. 9.

Är grundplattans underkant förlagd under markytan får den tillåtna belastningen ökas med det vertikala trycket på grundläggningsnivån bredvid plattan. Vid olika markhöjd på olika sidor om grundplattan räknas med den minsta höjden.

Medeltryckpåkänningen för långsträckt platta beräknad enligt ovan får ej överstiga nedan angivna värden.

| | |
|--|----------------------|
| Fast lagrat grus eller grov sand över vatten | 8 kg/cm ² |
| » » » » » » under » | 6 » |
| Sand över vatten | 7 » |
| » under » | 5 » |
| Mo över » | 6 » |
| » under » | 3 » |

Medeltryckpåkänningen för kvadratisk platta får icke överstiga 2/3 av ovan angivna värden.

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



Kohesionsjordarter

Utgöres undergrunden av lera eller mjäla med mot djupet likartad beskaffenhet och med skärhållfastheten (skärbröttgränsen) τ_b , kan den tillåtna medeltryckpåkänningen 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 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 $n = 2-5$.

Är grundplattas underkant förlagd under markytan får den tillåtna belastningen ökas med det vertikala trycket på grundläggningsnivån bredvid plattan. Vid olika markhöjd på olika sidor om grundplattan räknas med den minsta höjden.

Vid mindre byggnader får grundplattorna, om byggnadsnämnden så medger, dimensioneras med utgående från följande gränsvärden för den tillåtna medeltryckspåkänningen.

| | |
|--|-------------------------------|
| Lera och mjäla, degartad-mjuk (lätt knådbar) | $\leq 0,4$ kg/cm ² |
| › › › , styv, (svårt knådbar) | 0,4—0,8 › |
| › › › , fast | 0,8—1,5 › |
| › › › , hård | 1,5—3,0 › |

Det aktuella värdet bedömes med hänsyn till förhållandena på platsen. Detta förfaringsätt bör endast tillämpas då erfarenhet från tidigare, närliggande grundläggningsarbete föreligger.

För långsträckt, av *excentrisk* last påverkad bottenplatta, beräknas den tillåtna medeltryckpåkänningen på samma sätt som ovan angivits för dylik platta, påverkad av centrisk last. Dock medräknas därvid — liksom vid beräkning av högsta tillåtna lasten på plattan — som verksam plattbredd endast en bredd lika med $2a$, där a är avståndet från tryckresultanten till närmaste plattkant (se fig. 9).

C. Stålkonstruktioner

1. För stålkonstruktioner gälla beträffande såväl materialens beskaffenhet som arbetets utförande föreskrifterna i Normalbestämmelser för järnkonstruktioner till byggnadsverk (SOU 1938:37) med nedan angivna ändringar och tilläggsbestämmelser.

2. För allmänna *konstruktionsstål* skall materialet i mekaniskt hänseende uppfylla i tabell 1 angivna fordringar.



Tabell 1

| Material | Form | Dimension mm | Undre sträckgräns minst σ_{su} kg/mm ² | Brottgräns σ_B kg/mm ² | Förlängning ¹ minst $\delta^2\%$ | Beteckning enligt svensk standard |
|----------|-------|--|--|--|---|-----------------------------------|
| St 37 | Plåt | $a^3 \leq 50$ $a > 50$ | 22 20 | 37—45 37—45 | 20 20 | 13 10 |
| | Stång | — | 22 | 37—45 | 20 | |
| St 44 | Plåt | } $a \leq 30$ $a > 30$ | 26 | 44—54 | 20 | 14 10 |
| | Stång | | 25 | 44—54 | 20 | |
| St 52 | Plåt | } $a < 18$ $18 < a \leq 30$ $30 < a \leq 50$ | 34 | 52—65 | 18 | 15 10 |
| | Stång | | 33 | 52—65 | 18 | |
| | | | 32 | 52—65 | 18 | |

¹ För tvärprov gälla 2 enheter lägre värde.
² δ = brottöjning vid dragprov av provstav, mätt på viss mätlängd. För stav med tvärytan $A \geq 2,5 \text{ mm}^2$ men $< 300 \text{ mm}^2$ är mätlängden $L = 10 d$ vid runt tvärsnitt eller generell $L = 11,3 \sqrt{A}$. För $A \geq 300 \text{ mm}^2$ men $\leq 900 \text{ mm}^2$ är mätlängden $L = 200 \text{ mm}$. Såväl diametern d som tvärytan A gäller ursprungligt mått.
³ a betecknar diameter för rundstång, godstjocklek för plåt, profilstång och rör samt eljest diametern för den största cirkel som kan inskrivas i tvärsnittet.

I husbyggnader få påkänningar i konstruktioner av ovan angivna stålsorter uppgå till i tabell 2 angivna värden.

Tabell 2

| Material | Tillåten påkänning i kg/cm ² vid dragning, böjning eller tryck utan knäckning | |
|----------|--|---------------|
| | Belastningsfall | |
| | Vanligt | Exceptionellt |
| St 37 | 1 300 | 1 550 |
| St 44 | 1 500 | 1 800 |
| St 52 | 1 850 | 2 200 |

Påkänningen vid skjuvning får uppgå till högst 60 % av ovan angivna påkänningar.

Där fara för knäckning föreligger, divideras ovan för tryck angivna tillåtna påkänningar med en koefficient ω , vars storlek för i båda ändar sidostyr och ledad pelare med slankhetstalet ≤ 200 anges i tabell 3.

Tabellvärdena gälla för såväl vanliga som exceptionella belastningsfall.



Tabell 3

| Slankhetstal $\frac{l}{i}$ | ω | | |
|-------------------------------|----------|-------|-------|
| | St 37 | St 44 | St 52 |
| 0 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 10 | 1,03 | 1,04 | 1,04 |
| 20 | 1,08 | 1,09 | 1,09 |
| 30 | 1,14 | 1,15 | 1,16 |
| 40 | 1,21 | 1,23 | 1,26 |
| 50 | 1,30 | 1,33 | 1,39 |
| 60 | 1,41 | 1,46 | 1,55 |
| 70 | 1,55 | 1,62 | 1,76 |
| 80 | 1,72 | 1,83 | 2,06 |
| 90 | 1,95 | 2,12 | 2,53 |
| 100 | 2,23 | 2,53 | 3,10 |
| 110 | 2,66 | 3,05 | 3,80 |
| 120 | 3,15 | 3,65 | 4,50 |
| 130 | 3,70 | 4,25 | 5,30 |
| 140 | 4,30 | 4,95 | 6,10 |
| 150 | 4,95 | 5,70 | 7,00 |
| 160 | 5,60 | 6,50 | 8,00 |
| 170 | 6,35 | 7,30 | 9,00 |
| 180 | 7,10 | 8,20 | 10,10 |
| 190 | 7,90 | 9,10 | 11,30 |
| 200 | 8,80 | 10,10 | 12,50 |

¹ l = pelarens längd, i = pelarsektionens minsta tröghetsradie.

3. Material till *bultar* skall uppfylla i tabell 4 angivna fordringar.

Tabell 4

| Undre sträckgräns minst σ_{su} kg/mm ² | Brottgräns σ_B kg/mm ² | Förlängning minst δ^1 % | Beteckning enligt svensk standard |
|--|--|--------------------------------------|---|
| 22 | 37—45 | 20 | 13 25 |

¹ Betr. definition av δ se not i tabell 1.

För svarvade eller kallpressade bultar med noggrann passning i bulthålen få påkänningarna uppgå till i tabell 5 angivna värden.



Tabell 5

| Tillåten påkänning i kg/cm ² | | | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Dragning, böjning eller tryck | | Hållkantryck | | Skjuvning | |
| Vanligt belastningsfall | Exceptionellt belastningsfall | Vanligt belastningsfall | Exceptionellt belastningsfall | Vanligt belastningsfall | Exceptionellt belastningsfall |
| 1 000 | 1 200 | 1 800 | 2 200 | 950 | 1 150 |

Anm. Här avsedda bultar skola vara utförda med minst den noggrannhet som angives i svensk standard (SMS 1411) för toleransklass 1. Passningen skall vara sådan att bulthålens diameter icke överstiger bultskaftets diameter med mer än 0,5 mm.

Vid konstruktion, som icke är påverkad av dynamisk belastning, få bultar med mindre noggrant utförande, s. k. svartbultar, användas. För dylika bultar, som uppfylla i tabell 4 angivna materialfordringar och toleransfordringarna för klass 2 enligt svensk standard (SMS 1411), bör den tillåtna påkänningen vid hållkantryck och skjuvning icke överstiga 2/3 av de i tabell 5 angivna värdena. Passningen skall därvid vara sådan att bulthålens diameter icke överstiger bultskaftets diameter med mer än 1,5 mm.

4. Material till nitar skall uppfylla i tabell 6 angivna fordringar.

Tabell 6

| Dimension mm | Brottgräns σ_B kg/mm ² | Förlängning minst δ^1 % | Beteckning enligt svensk standard |
|--------------|--|--------------------------------|-----------------------------------|
| $a^1 < 12$ | 32—40 | 25 | 12 45 |
| $a \geq 12$ | 34—42 | 25 | |

¹ Betr. definition av a och δ se not i tabell 1.

Vid stukprov skall en cylinder med höjden lika med dubbla diametern i nitningsvarmt tillstånd kunna hopstukas till en tredjedel av den ursprungliga höjden utan att sprickor uppstå i ytan.

Påkänningarna i nitar få uppgå till i tabell 7 angivna värden.

Tabell 7

| Tillåten påkänning i kg/cm ² | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Hållkantryck | | Skjuvning | |
| Vanligt belastningsfall | Exceptionellt belastningsfall | Vanligt belastningsfall | Exceptionellt belastningsfall |
| 2 000 | 2 400 | 950 | 1 150 |

Vid nitar utsatta för dragning får dragpåkänningen icke överstiga 250 kg/cm² vid vanligt belastningsfall och 300 kg/cm² vid exceptionellt belastningsfall.



För nitar avsedda att slås på uppsättningsplatsen i skarvar och infästningar minskas angivna påkänningar med 15 %.

5. Material till stålgiutgods skall uppfylla i tabell 8 angivna fordringar.

Tabell 8

| Material | Brottgräns minst σ_B kg/mm ² | Förlängning minst δ^1 % | Beteckning enligt svensk standard |
|----------|--|--------------------------------------|---|
| Stg 40 | 40 | 27 | Stg 40. 81 |
| Stg 50 | 50 | 16 | Stg 50. 81 |
| Stg 65 | 65 | 10 | Stg 55. 81 |

¹ δ = brottöjning vid dragprov och mätlängden $L = 5d$ vid runt tvärsnitt eller generellt $L = 5,65 \sqrt{A}$. Såväl diametern d som tvärytan A gäller ursprungligt mått.

Fosfor- och svavelhalten i stålgiutgods Stg 50 och Stg 65 får var för sig icke överstiga 0,06 % och tillsammans ej vara högre än 0,10 %.

Påkänningarna i stålgiutgods få uppgå till i tabell 9 angivna värden.

Tabell 9

| Material | Tillåten påkänning i kg/cm ² vid dragning, böjning eller tryck | |
|----------|--|----------------------------------|
| | Vanligt belastningsfall | Exceptionellt belastningsfall |
| Stg 40 | 1 100 | 1 350 |
| Stg 50 | 1 300 | 1 600 |
| Stg 65 | 1 400 | 1 700 |

6. Svetsade stålkonstruktioner beräknas och utföras i enlighet med följande bestämmelser, vilka avse medelst smältsvetsning sammanfogade konstruktioner¹.

Anm. Med svetsade konstruktioner avses här sådana konstruktioner där svetsförbanden äro kraftöverförande i vanlig bemärkelse.

a) Grundmaterialet skall vara svetsbart, dvs. materialet skall kunna svetsas på för varje fall avsett sätt, utan att skadlig förändring inträder vare sig i grund- eller tillsatsmaterialet.

¹ Normer för svetsade stålkonstruktioner till byggnadsverk (byggsvetsnormer) samt normer för elektroder för bågsvetsning i stål (elektrodnormer) utgivna av ingenjörsvetenskapsakademiens svetskommission. Beträffande beräkningsgrunder och tillåtna påkänningar hänvisas till nämnda normer.



I mekaniskt hänseende skall grundmaterialet uppfylla i tabell 10 angivna fordringar.

Tabell 10

| Material | Form | Dimension mm | Undre sträckgräns minst σ_{su} kg/mm ² | Brottgräns σ_B kg/mm ² | Förlängning ¹ minst δ^2 % | Beteckning enligt svensk standard |
|----------------------|-------|---|--|--|---|-----------------------------------|
| St 37 S ³ | Plåt | $a^2 \leq 50$ $a > 50$ | 22 20 | 37—45 37—45 | 20 20 | 13 11 |
| | Stång | — | 22 | 37—45 | 20 | |
| St 44 S | Plåt | $a \leq 30$ $a > 30$ | 26 | 44—52 | 20 | 14 11 |
| | Stång | | 25 | 44—52 | 20 | |
| St 52 S | Plåt | $a \leq 18$ $18 < a \leq 30$ $30 < a \leq 50$ | 34 | 52—62 | 18 | 21 14 |
| | Stång | | 33 | 52—62 | 18 | |
| | | | 32 | 52—62 | 18 | |

¹ För tvärprov gälla 2 enheter lägre värden.
² Betr. definitionen av α och δ se not i tabell 1.
³ S betecknar att stålets sammansättning är anpassad för svetsning.

Har materialet värmebehandlats anges detta i protokoll över verkställd provning.

Materialet skall uppfylla i tabell 11 angiven analysfordran. Thomasstål får användas i svetsade konstruktioner endast efter särskilt medgivande av byggnadsnämnden.

Tabell 11

| Material | Kol % max. | Kisel % max. | Fosfor % max. | Svavel % max. | Krom % max. | Koppar % max. |
|----------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|------------------|
| St 37 S ¹ | — | — | 0,06 ² | 0,06 | — | — |
| St 44 S | Analys 1 ³ | 0,20 | 0,40 | 0,05 ² | 0,05 | 0,2 |
| | Analys 2 ³ | 0,25 | 0,05 | 0,06 ² | 0,05 | 0,3 |
| St 52 S | 0,20 | 0,50 | 0,05 | 0,05 | 0,2 | 0,3 |

¹ S betecknar att stålets sammansättning är anpassad för svetsning.
² För thomasstål 0,08.
³ Materialet får levereras efter endera av analyserna.



Plåt bör som regel icke ha större godstjocklek än 70 mm, om grundmaterialet utföres av St 37 S eller St 44 S, och icke större än 50 mm för St 52 S.

Stålgjutgods får icke användas till svetsade konstruktioner.

- b) Tillsatsmaterialet skall uppfylla fordringarna för klass I i elektrodnormerna.
- c) Svetsning får förekomma endast vid sådana stålkonstruktioner, som ej utsätts för utmattning, såvida ej byggnadsnämnden efter särskild prövning annat medgiver.
- d) För svetsade konstruktioner skall upprättas — förutom konstruktionsritningar jämte tillhörande beräkningar och arbetsbeskrivningar — detaljerad svetsplan, av vilken framgår svetsningens ordningsföljd för konstruktionen i dess helhet samt sättet för utförandet av de enskilda svetsarna. Svetsplanen skall biläggas de ritningar, som överlämnas för granskning till byggnadsnämnden. För enklare eller mindre viktiga konstruktioner må fordran på svetsplan bortfalla.

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

Anm. Projektering av här avsedda svetsade konstruktioner bör endast ske genom konstruktör som äger härför erforderlig kompetens.

Använda svetsbeteckningar böra ansluta till svensk standard.

- e) Utförandet av svetsade konstruktioner må överlämnas endast åt tillverkare, vilken äger kompetent arbetsledning med beprövad och väl vitsordad erfarenhet i avseende på svetsade konstruktioners utförande och svetsare, som avlagt godkänt svetsarprov enligt byggsvetsnormerna, samt för det avsedda arbetet erforderlig utrustning såväl i verkstaden som på byggnadsplatsen.

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

- f) Innan svetsningsarbete påbörjas skall den byggande till byggnadsnämnden lämna skriftlig uppgift på den eller de som skola utföra och ansvara för arbetet.

- g) Stickprov genom röntgenkontroll utföres i sådan omfattning, att röntgenfilm om möjligt erhålles av varje svetsares arbete.

Vid statiskt belastad konstruktion är röntgenfotografering obligatorisk för stumsvetsar som utnyttjas med mer än 80 % av den för resp. svetsförband tillåtna påkänningen.

Vid dynamiskt belastad konstruktion utföres röntgning enligt vad ovan anges för statiskt belastad konstruktion; dock skola, oberoende av påkänningens storlek, alla stumsvetsar utsatta för dragning i svetsens tvärriktning röntgas i full utsträckning.

Om byggnadsnämnden finner anledning antaga att svetsningen ej utföres på tillförlitligt sätt, skola under arbetets fortgång ur den svetsade konstruktionen provstycken uttagas och provas.



D. **Betongkonstruktioner**

- ★ 1. Material till samt beräkning och utförande av konstruktioner av oarmerad eller armerad betong skola med nedan angivna tilläggsbestämmelser uppfylla fordringarna i Statliga betongbestämmelser av år 1949 (SOU 1949: 64), tillämpliga delar av Statliga cement- och betongbestämmelser av år 1934 (SOU 1934: 17) samt Statliga cementbestämmelser av år 1943 (SOU 1943: 40 jämte komplettering och ändring av den 15 februari 1948).

Betongarbeten indelas alltefter fordringarna på jämnhet och noggrannhet i utförande i tre klasser, betecknade klass I, II resp. III.

Om icke samtliga för viss betongklass angivna minimifordringar uppfyllas får arbetet ifråga ej räknas till denna klass.

I en och samma byggnadsdel skall samma betongklass tillämpas.

Anm. 1. Betongarbeten för husbyggnader utföras normalt enligt klass III eller klass II. Betongklass I är närmast avsedd för större vattenbyggnader och broar. För husbyggnadsarbeten bör denna klass ifrågakomma endast i undantagsfall. För betongkonstruktioner erforderliga hållfasthetsberäkningar och konstruktionsritningar, vilka skola föreligga innan betongarbetet påbörjas, skola vara uppgjorda på fackmässigt sätt såväl vad beträffar utförande som innehåll. Då arbetet avses att utföras enligt klass II eller klass I böra beräkningar och ritningar utföras med särskild omsorg och noggrannhet.

Anm. 2. Kompletteringen och ändringen av cementbestämmelserna innebär att såväl snabbt hårdnande portlandcement som standardportlandcement och långsamt hårdnande portlandcement får levereras i bruna papperssäckar. De uppgifter som skola angivas på säckarna skola tryckas med följande färger: *grön* för snabbt hårdnande portlandcement, *blå* eller *svart* för standardportlandcement och *rödbrun* för långsamt hårdnande portlandcement.

2. *Betong av klass III*

- a) Arbetet skall ledas av vid betongarbeten van ansvarig arbetsledare.

Anm. Byggnadsnämndens tillsyn av betongarbetet bör i första hand avse betongens tillverkning samt armeringens utförande ävensom att erforderliga provtagningar verkställas.

- b) Betongen proportioneras enligt tabeller i de statliga betongbestämmelserna.

Cementet tillsättes i hela eller halva säckar med i förväg bestämd vikt av innehållet eller uppmättes efter volym.

Ballasten får uppmätas efter volym.

Anm. Betongen bör tillverkas i maskinblandare. Vid mindre arbeten då fordringarna på betongens hållfasthet och vattentäthet äro ringa får blandning ske för hand.

- c) Cement av välkänt svenskt fabrikat behöver under normala förhållanden ej provas. Vid användning av utländskt cement och i övrigt då anledning finnes att antaga att cementet ej uppfyller kvalitetsfordringarna, må byggnadsnämnden föreskriva att cementprovning skall utföras, omfattande bindetidsprov, volymbeständighetsprov och en serie hållfasthetsprov.

Ballasten provas vid arbetets igångsättande med avseende på förekomst av humus, lera och slam samt med avseende på halten sten grövre än 8 mm. Ballastens korn-

- ★ Se även bilaga 33 och 35.



fördelning och betongmassans konsistens bedömes genom okulärbesiktning. Dessa provningar upprepas, då förhållandena så påkalla.

Om så påfordras av byggnadsnämnden skola betongprovkroppar tillverkas samt provstycken av armeringen uttagas och förvaras. Provning skall ske i den utsträckning byggnadsnämnden bestämmer.

3. Betong av klass II

a) Ett betongarbete bör konstrueras i denna klass endast om förutsättningarna för riktigt utförande och god tillsyn anses komma att uppfyllas.

Anm. 1. Förutsättningen för att betongarbete får utföras i denna klass, som medger ett längre gående utnyttjande av materialens hållfasthetsegenskaper än vad som tillåtes i klass III, är att arbetet utföres på ett tillförlitligt sätt och under god tillsyn. Enligt 87 § byggnadsstadgan ankommer det på byggnadsnämnden att tillse att byggnad utföres av ändamålsenligt material och på betryggande sätt.

Byggnadsnämndens tillsyn av betongarbetet kan lämpligen utföras som stickprovskontroll och i den omfattning som erfordras i varje särskilt fall. I allmänhet bör igångsättandet av ny gjutningsetapp övervakas samt armeringen avsynas ävensom tillses att föreskrivna provtagningar verkställas.

Innan beräkningar och konstruktionsritningar utföras för ett betongarbete i klass II bör konstruktören genom samråd med byggherren och, då så anses nödvändigt, med byggnadsnämnden förvissa sig om att anledning finnes att antaga att de villkor, som uppställas i fråga om arbetets utförande komma att kunna uppfyllas. Vid bedömning av lämplig betongklass bör hänsyn även tagas till storleken av den materialbesparing som kan erhållas, då arbetet utföres i klass II i förhållande till kostnaderna för den skärpta kontrollen i denna klass.

Anm. 2. Enligt 171 § byggnadsstadgan äger länsstyrelsen på därom gjord framställning utfärda taxa för avgifter, som de byggande skola erlægga för besiktningar som nämnden enligt gällande bestämmelser har att verkställa.

Dylik taxa för besiktningar av betongarbeten i klass II kan uppgöras med ledning av följande förslag.

För byggnad med bjälklag av betong med högst 300 m² yta utgår en grundavgift av 100 kronor. För varje därutöver påbörjat 100-tal m² bjälklag tillkommer 10 kronor. Är viss del av bjälklaget upplagt på väggar, pelare eller liknande konstruktioner av betong klass II räknas motsvarande bjälklagsyta dubbelt.

Vid sådana byggnader där dessa regler ej lämpligen kunna tillämpas, t. ex. vid byggnad för bjälklag i egentlig mening saknas, utgår en grundavgift av 300 kronor för högst 100 m³ betong. För varje därutöver påbörjat 10-tal m³ betong tillkommer 10 kronor.

Avser ansökan om byggnadslov flera närbelägna byggnader, vilka skola uppföras samtidigt, utgår grundavgift endast för en byggnad.

b) Betongarbete skall ledas av ansvarig arbetsledare som besitter särskild utbildning och erfarenhet beträffande betongkonstruktioners utförande.

Vid arbetets utförande skola anlitas yrkeskunniga arbetare.

c) Betongen får proportioneras enligt tabeller i de statliga betongbestämmelserna.

Om så särskilt medgives eller påfordras av byggnadsnämnden må betongen proportioneras med ledning av förprovning av dess hållfasthet och vattentäthet.

Cementet uppmättes efter vikt eller tillsättes utan vägning i hela eller i hela och halva säckar med i förväg bestämd vikt av innehållet.

Ballasten uppmättes efter vikt eller volym.



Betongen skall tillverkas i maskinblandare som med hänsyn till blandningsegenskaperna till typ och fabrikat är godkänd av statens provningsanstalt. Blandaren skall vara i fullgott skick.

Anm. Blandaren bör vara av sådan storlek att den ger minst 180 liter färdigblandad betong per sats.

d) Cement av välkänt svenskt fabrikat behöver under normala förhållanden ej provas. Vid användning av utländskt cement och i övrigt då anledning finnes att antaga att cementet ej uppfyller kvalitetsfordringarna äger byggnadsnämnden föreskriva att cementprovning skall utföras, omfattande bindetidsprov, volymbeständighetsprov och en serie hållfasthetsprov.

Ballasten provas fortlöpande med avseende på förekomst av humus, lera och slam. Då så påfordras av byggnadsnämnden skall ballastens kornfördelning undersökas ävensom, för det fall sand eller fingrus uppmätes efter volym, volymvikten hos dessa material kontrolleras.

Betongmassans konsistens kontrolleras fortlöpande med lämplig konsistensmätare.

Betongens hållfasthet och i förekommande fall vattentätthet provas fortlöpande.

Provstycken av armeringen uttagas och provas i den utsträckning byggnadsnämnden påfordrar.

4. *Betong av klass I*

Då erforderliga förutsättningar i fråga om utförande och kontroll föreligga äger byggnadsnämnden medgiva att betongklass I får tillämpas. Vid betongarbete enligt denna klass skola i tillämpliga delar iakttagas föreskrifterna i Statliga betongbestämmelser av år 1949.

Anm. Jfr anm. under 1 ovan.

E. **Murverk av konstgjord sten**

1. Byggnad med bärande väggar av murverk skall givas sådan konstruktiv utformning att väggarna fast förbindas med bjälklag eller takkonstruktioner, anordnade så att de kunna överföra uppkommande sidokrafter, samt vara tillfredsställande avstyvad med tvärgående väggar eller på annat sätt.

Vid beräkning av påkänningar i murverk skall vederbörlig hänsyn tagas till förekommande slitsar, kanaler etc., vilka skola angivas på konstruktionsritning. Om murverk utsättes för nämnvärt böjande moment skall hänsyn härtill tagas vid beräkning av konstruktionen.

Murning skall utföras med förband som ger tillräcklig sammanhållning hos murverket. Vid murverk av mursten med tegelstensformat skola bindare finnas i minst vart femte skift och till ett antal av minst 20 % av hela antalet stenar.

Fogar skola utföras väl fyllda och med en tjocklek av högst 15 mm.

Anm. 1. Vid betongbjälklag, som gjutes så att tillförlitlig vidhäftning erhålles mellan betong och murverk, erfordras i allmänhet ingen särskild förankring, medan däremot vid träbjälklag i regel förankring bör anordnas mellan bjälklag och väggar.



Anm. 2. Om murverk av mursten med tegelstensformat avses att utföras med förband, som icke uppfyller angiven föreskrift angående bindare eller om större fogtjocklek än den ovan angivna avses att användas, minskas den tillåtna påkänningen med hänsyn härtill och med ledning av erforderliga provningar.

2. Murverk till bärande väggar skall utföras med material av erforderlig hållfasthet och beständighet. ★

I fråga om kvaliteten hos olika slag av murstenar(-block), vilka avses skola användas till murverk som omförmäles i 3, gälla följande bestämmelser.

Murtegel skall uppfylla Normalbestämmelser för leverans och provning av murtegel av år 1942¹ dock med det tillägget, att medelvärdet av tryckhållfastheten hos de fem sämsta stenarna icke får understiga i normalbestämmelserna förutsatt värde med mer än 12 %.

För *lätต์betongblock* med en volymvikt av minst 0,5 kg/dm³ och med minsta mått 50 × 20 × 25 cm (längd × bredd × höjd) skall tryckhållfastheten hos provserie om tre block i medeltal uppgå till minst de i tabell 12 eller 14 angivna värdena. Tryckhållfastheten får icke för något block understiga angivet värde med mer än 15 %.

För *betonghålblock* med en bruttovolymvikt² av minst 1,2 kg/dm³ och med minsta mått 30 × 20 × 16,5 cm (längd × bredd × höjd) skall tryckhållfastheten hos provserie om tre block i medeltal uppgå till minst 50 kg/cm². Tryckhållfastheten får icke för något block understiga 40 kg/cm².

Betonghålblock skall vara försett med omslutningsväggar och hava lock över kanalerna. Omslutningsväggar och lock skola vara utförda av samma material som blocket i övrigt.

För *massiva betongblock* med en volymvikt av minst 1,7 kg/dm³ och med minsta mått 30 × 20 × 16,5 cm (längd × bredd × höjd) skall tryckhållfastheten hos provserie om tre block i medeltal uppgå till minst 120 kg/cm². Tryckhållfastheten får icke för något block understiga 95 kg/cm².

För *betongmursten* med en volymvikt av minst 1,7 kg/dm³ och med minsta mått 25 × 12 × 6,5 cm (längd × bredd × höjd) skall tryckhållfastheten hos provserie om 10 stenar i medeltal uppgå till minst 75 kg/cm². Medelvärdet av tryckhållfastheten för de fem sämsta stenarna får icke understiga 65 kg/cm².

Beträffande murbruks sammansättning och beskaffenhet skola gälla av byggnadsstyrelsen utfärdade föreskrifter.

Anm. 1. Byggnadsstyrelsen har i fråga om murbruk utfärdat följande föreskrifter.

Sand skall vara välgraderad och med en maximal kornstorlek av ca 3 mm samt fri från humus och andra skadliga föroreningar.

*Kalk*³ får vara icke hydraulisk (luftkalk) eller hydraulisk, våtsläckt eller torrsläckt.

¹ Normalbestämmelser för leverans och provning av murtegel antagna år 1942 av svenska teknologföreningen, Sveriges tegelindustriförening och tegelbrukens centralförbund.

² Vid beräkning av bruttovolymvikt användes blockets volym utan avdrag för hål.

³ Beträffande beskaffenheten av kalk hänvisas till »Bestämmelser för leverans och provning av byggnadskalk» fastställda år 1941 av byggnadsstyrelsen.

★ Se även bilagorna 20 och 26.



Nedan angivna sammansättningar av kalkbruk och kalkcementbruk gälla för bruk innehållande luftkalk. För bruk tillverkat av hydraulisk kalk anpassas sammansättningen med hänsyn tagen till kalkens hydrauliska egenskaper.

Cement bör vara standardportlandcement. E-cement får även användas, därest hänsyn tages till dess lägre hållfasthet genom ökning av brukets cementhalt med minst 20 %.

Bruk innehållande cement får ej stå färdigblandad så länge att vatten måste tillsättas för att tillfredsställande arbetbarhet åter skall erhållas.

Kalkbruk bör icke vara magrare än 1 : 4 (volymdelar). Kalkbruk 1 : 4 bör innehålla ca 140 kg kalkhydrat per m³ naturfuktig sand.

Kalkcementbruk 11/4 (KC 11/4) bör innehålla ca 70 kg kalkhydrat och 160 kg standardportlandcement eller 190 kg E-cement per m³ naturfuktig sand.

Kalkcementbruk 21/4 (KC 21/4) bör innehålla ca 95 kg kalkhydrat och 105 kg standardportlandcement eller 125 kg E-cement per m³ naturfuktig sand.

KC 11/4 ersätter kalkcementbruk nr 1 och kan tillverkas genom blandning av lika volymdelar kalkbruk och cementbruk. Siffran 4 betecknar att blandningsförhållandet bindemedel : sand är 1 : 4 volymdelar för såväl kalkbruk som cementbruk.

KC 21/4 ersätter kalkcementbruk nr 2 och kan tillverkas genom blandning av två volymdelar kalkbruk med en volymdel cementbruk.

Anm. 2. För betonghålblock har hålens form och placering m. m. standardiserats (se SIS 600022).

3. Murningsarbeten indelas med hänsyn till jämnhet och noggrannhet i utförande i två klasser, betecknade klass A resp. klass B.

Vid utförandet av murverk i *klass A* skall arbetet ledas av ansvarig arbetsledare med särskild utbildning och erfarenhet. Murstenarnas (-blockens) tryckhållfasthet skall fortlöpande provas i samband med arbetets utförande på sätt byggnadsstyrelsen föreskriver. Underkastas murstenarna (-blocken) fortlöpande tillverkningskontroll på av byggnadsstyrelsen godkänt sätt erfordras dock under arbetets gång ingen bestämning av tryckhållfastheten, såvida byggnadsnämnden icke av särskild anledning anser sig böra föreskriva sådan provning. Murbrukets sammansättning och beskaffenhet skall fortlöpande kontrolleras.

Vid utförandet av murverk i *klass B* behöva provningar utföras, endast om byggnadsnämnden av särskild anledning finner sig böra föreskriva sådana.

Anm. 1. Byggnadsstyrelsen har i fråga om den provning av murstenarnas (-blockens) hållfasthet som skall ske vid utförande av murverk i *klass A* utfärdat följande föreskrifter.

Vid fortlöpande provning i samband med arbetets utförande skall minst en provserie uttagas för varje sort av de murstenar (-block) som avses att inmurats i byggnaden, dock minst en serie för varje parti om för murtegel och betongmursten högst 300 000 stenar, för lättbetongblock högst 20 000 block och för betonghålblock och massiva betongblock dock högst 40 000 block.

Uttagning av prov bör ske genom opartisk person och i så god tid att resultatet av provningen kan föreligga innan ifrågavarande parti inmurats i byggnaden.

För *murtegel* och *betongmursten* utrönes tryckhållfastheten hos var och en av 10 uttorkade stenar. Provtryckningen utföres på kuber av två ur en sten tagna halvstenar, sammanlagda, hopfogade och avplanade med cementbruk.

För *lätต์betongblock* utrönes tryckhållfastheten hos vart och ett av tre block. Tryckhållfastheten hos blocket erhålles såsom medelvärdet av tryckhållfastheten för två ur blocket utsågade, planslipade kuber med 15 cm kantlängd.



För *betonghålblock* och *massiva betongblock* utrönes tryckhållfastheten hos vart och ett av tre block. Provtryckningen utföres på hela block avjämnade med cementbruk och placerade så att tryckriktningen sammanfaller med tryckriktningen för blocket i murverket.

Materialprovning skall ske vid offentlig provningsanstalt eller vid annan av byggnadsstyrelsen godkänd institution samt utföres enligt vid statens provningsanstalt tillämpat arbetsförfarande.

Anm. 2. Provning av material till murverk i *klass B* utföres i den omfattning byggnadsnämnden bestämmer och i övrigt på samma sätt som ovan sagts för murstenar (-block) till murverk i *klass A*.

4. För murverk i *klass A* tillåtas vad beträffar tegelmurverk de påkänningar som angivits i Anvisningar rörande tillåtna tryckpåkänningar för murverk av tegel m. m. granskade år 1942 av svenska teknologföreningen, Sveriges tegelindustriförening och tegelbrukens centralförbund samt vad beträffar murverk av lättbetong, betonghålblock m. m. i tabell 12 angivna påkänningar. ★

För murverk i *klass B* tillåtas i tabell 13 och 14 angivna påkänningar.

Uppfyller material till murverk ej de under 2 angivna kvalitetsfordringarna eller användas murstenar (-block) med mindre volymvikt eller mått än som där angivits ankommer det på byggnadsnämnden att alltefter förhållandena i varje särskilt fall föreskriva de lägre påkänningar som skola gälla.

Tabell 12. *Klass A. Tillåten tryckpåkänning i kg/cm² på murverk av lättbetongblock, betonghålblock m. m. vid en våningshöjd av högst 3 m¹*

| Material | Murstenarnas (-blockens) tryckhållfasthet kg/cm ² | Murbruk | Murbredd minst ² | Vägg-tjocklek minst | Tillåten tryckpåkänning kg/cm ² |
|---------------------|--|---------|---|-----------------------------------|--|
| Lättbetongblock | 65 | Kc 21/4 | 1 ¹ / ₂ -block (ca 76 cm) | 20 cm | 5,0 |
| » | 65 | » | » | 25 » | 6,0 |
| » | 50 | » | » | 20 » | 4,0 |
| » | 50 | » | » | 25 » | 5,0 |
| » | 40 | » | » | 20 » | 3,0 |
| » | 40 | » | » | 25 » | 3,5 |
| » | 30 | » | » | 20 » | 2,5 |
| » | 30 | » | » | 25 » | 3,0 |
| Betonghålblock | 50 | » | 2-block (ca 61 cm) | 20 » | 4,0 |
| » | 50 | » | » | 25 » | 4,5 |
| Massiva betongblock | 120 | » | » | 20 » | 7,0 |
| » | 120 | » | » | 25 » | 7,5 |
| Betongmursten | 75 | » | 3-sten | 1-sten | 5,0 |
| » | 75 | » | » | 1 ¹ / ₂ - » | 5,5 |

¹ Vid en våningshöjd av mer än 3 m men ej över 4 m får den tillåtna tryckpåkänningen uppgå till högst 2/3 av de i tabellen angivna värdena.

² Vid en murbredd av för lättbetong minst 1-block, för betonghålblock och massiva betongblock minst 1¹/₂-block och för betongmursten minst 1¹/₂-sten får den tillåtna tryckpåkänningen uppgå till högst 3/4 av de i tabellen angivna värdena.

★ Se även bilagorna 20 och 26.



Tabell 13. Klass B. Tillåten tryckpåkänning i kg/cm² på murverk av tegel vid en våningshöjd av högst 3 m¹

| Material | Murstenarnas tryckhållfasthet kg/cm ² | Murbruk | Vägg tjocklek minst | Tillåten tryckpåkänning vid en murbredd av minst 3-sten ² kg/cm ² |
|------------------------|--|----------|---------------------|---|
| Tungt murtegel | 300 | KC 21/4 | 1-sten | 10 |
| » » | 300 | » | 1 1/2- » | 11 |
| » » | 300 | Kalkbruk | 1- » | 7 |
| » » | 300 | » | 1 1/2- » | 8 |
| Lättmurtegel 1,6 | 200 | KC 21/4 | 1- » | 9 |
| » » | 200 | » | 1 1/2- » | 10 |
| » » | 200 | Kalkbruk | 1- » | 6 |
| » » | 200 | » | 1 1/2- » | 7 |
| Lättmurtegel 1,4 | 115 | KC 21/4 | 1- » | 8 |
| » » | 115 | » | 1 1/2- » | 9 |
| » » | 115 | Kalkbruk | 1- » | 5 |
| » » | 115 | » | 1 1/2- » | 6 |
| Högporöst murtegel 1,2 | 45 | » | 1- » | 3 |
| » » | 45 | » | 1 1/2- » | 3,5 |

¹ Vid en våningshöjd av mer än 3 m men ej över 4 m får den tillåtna tryckpåkänningen uppgå till högst 2/3 av de i tabellen angivna värdena.
² Vid en murbredd av minst 1 1/2-sten får den tillåtna tryckpåkänningen uppgå till högst 3/4 av de i tabellen angivna värdena.

Tabell 14. Klass B. Tillåten tryckpåkänning i kg/cm² på murverk av lättbetongblock, betonghålblock m. m. vid en våningshöjd av högst 3 m¹

| Material | Murstenarnas (-blockens) tryckhållfasthet kg/cm ² | Murbruk | Murbredd minst ² | Vägg tjocklek minst | Tillåten tryckpåkänning kg/cm ² |
|---------------------|--|---------|-----------------------------|---------------------|--|
| Lättbetongblock | 65 | KC 21/4 | 1 1/2-block (ca 76 cm) | 20 cm | 4 |
| » » | 65 | » | » » | 25 » | 5 |
| » » | 50 | » | » » | 20 » | 3,5 |
| » » | 50 | » | » » | 25 » | 4 |
| » » | 40 | » | » » | 20 » | 2,5 |
| » » | 40 | » | » » | 25 » | 3 |
| » » | 30 | » | » » | 20 » | 2 |
| » » | 30 | » | » » | 25 » | 2,5 |
| Betonghålblock | 50 | » | 2-block (ca 61 cm) | 20 » | 3 |
| » » | 50 | » | » » | 25 » | 3,5 |
| Massiva betongblock | 120 | » | » » | 20 » | 6 |
| » » | 120 | » | » » | 25 » | 6,5 |
| Betongmursten | 75 | » | 3-sten | 1-sten | 4 |
| » » | 75 | » | » » | 1 1/2- » | 4,5 |

¹ Vid en våningshöjd av mer än 3 m men ej över 4 m får den tillåtna tryckpåkänningen uppgå till högst 2/3 av de i tabellen angivna värdena.
² Vid en murbredd av för lättbetong minst 1-block, för betonghålblock och massiva betongblock minst 1 1/2-block och för betongmursten minst 1 1/2-sten får den tillåtna tryckpåkänningen uppgå till högst 3/4 av de i tabellen angivna värdena.



Anm. 1. För centriskt belastad $1/2$ -stens vägg av murtegel med en största höjd av 3 m och en minsta bredd av 3-sten må intill hälften av de i tabell 13 för 1-stens väggjocklek angivna tillåtna påkänningarna medgivna, dock högst 3 kg/cm² vid murverk i kalkbruk och högst 4,5 kg/cm² vid murverk i kalkcementbruk 21/4.

Anm. 2. För murverk av hdltegel och betonghålblock utan lock över kanalerna föreliggande ännu icke klarläggande undersökningar rörande murverkshållfastheten. Tillsvidare bör för sådant murverk tillåten tryckpåkänning bedömas av byggnadsnämnden med hänsyn till förhandenvarande omständigheter.

5. Vid lokalt tryck tillåtes 100 % förhöjning av de ovan för klass A och klass B angivna tillåtna tryckpåkänningarna.

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 tvärved samt lös röta får ej förekomma. Hål eller gångar, som åstadkommits av trägnagande insekter (s. k. maskhål), få förekomma endast på ytan.

Sågat konstruktionsvirke (rundvirke) får ej uppvisa tvära 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.

Sågat konstruktionsvirke i permanenta konstruktioner skall vara fritt från yt bark. Inväxt bark i obetydlig utsträckning samt blånad och smärre sprickor få förekomma. Virket bör levereras i lufttorrt tillstånd (ca 20 % fuktkvot), såvida det ej är avsett att inbyggas på sådant sätt att det kan beräknas torka innan det utsättes för full belastning, i vilket fall en fuktkvot av högst 35 % tillåtes.

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

Föreskrivna tvärsnitt å dimensionen avse virket i lufttorrt tillstånd (ca 20 % fuktkvot).

2. Sågat konstruktionsvirke av furu eller gran, som uppfyller nedan under a)–f) angivna fordringar och som på föreskrivet sätt försetts med T-virkesföreningens¹ lagligen skyddade märke, benämnes *konstruktionsvirke T 100*.

¹ T-virkesföreningen är en i samråd med byggnadsstyrelsen bildad sammanslutning av näringsidkare, som yrkesmässigt utöva försäljning av trävaror. I föreningens styrelse ingå representanter för byggnadsstyrelsen, svenska träforskningsinstitutet, samarbetskommittén för byggnadsfrågor, byggförbundets intressekontor, Sveriges trävaruhandlareföreningars centralförbund, svenska trävaruengrossistföreningen och svenska trävaruexportföreningen samt svenska inlandssågverkens centralförening och södra Sveriges trävaruexportförening.

Föreningen har till ändamål att utarbeta tillämpningsföreskrifter för sortering och märkning av konstruktionsvirke, som uppfyller bestämmelserna i byggnadsstyrelsens »Anvisningar till byggnadsstadgan» (T-virke), att verka för utbildning av och anordnande av prov med sorterare av T-virke, att utöva kontroll över sortering och märkning av dylikt virke, att följa utvecklingen i frågor som beröra konstruktionsvirke och i samband härmed vidtaga eller föreslå åtgärder, vilka föreningen finner påkallade, samt att i övrigt genom lämpliga åtgärder verka för en ökad användning av T-virke.

★ Beträffande ändring se bilaga 22.



I: 2

a) För kvist, som ligger i det minsta sågsnittet (kantsidan) får bredden, d , vara högst $2/5$ av snittets bredd, och för kvist som ligger i det största sågsnittet (flatsidan) får bredden inom den mellersta tredjedelen av snittet vara högst $1/4$ och inom de yttre tredjedelarna högst $1/5$ av bredden hos detta snitt. Kvistbredden får dock ej i något fall vara större än 63 mm. Summan av måtten för kvistar, som förefinnas på samtliga sidor inom en virkeslängd lika med flatsidans bredd, dock högst 15 cm, får ej överstiga summan av de föreskrivna maximimåtten för kvist på kantsida och kvist på flatsida ($2/5$ av kantsidans bredd + $1/4$ av flatsidans bredd). Genomgående kvist från flatsida till flatsida mätes endast på den sida där den är störst.

Anm. Beträffande benämningarna minsta sågsnittet (kantsidan) och största sågsnittet (flatsidan) hänvisas till fig. 10. Kvistbredden d mätes på sätt framgår av fig. 12—15.

b) Vankant får icke minska kantsidans bredd med mer än $2/5$ och flatsidans bredd med mer än $1/4$. Vid dubbla vankanter gälla samma bestämmelser för envar av de båda kanterna.

Anm. Beträffande ovan medgivna vankant hänvisas till fig. 11. På en virkeslängd högst lika med flatsidans bredd må större vankant tillåtas på endera kantsidan; dock får vankanten icke på något ställe minska kantsidans bredd med mer än $3/5$.

c) Krokigheten får vara sådan att krökens pilhöjd på 3 m mätlängd ej uppgår till mer än 1 cm mätt vinkelrätt mot kantsidan och ej till mer än $1/3$ av virkets tjocklek mätt vinkelrätt mot flatsidan.

d) Fibrernas huvudriktning i ett längdsnitt får ej hava större lutning i förhållande till virkesdelens längdriktning än 1: 10.

e) Medelvärdet av årsringsbredden får icke överstiga 5 mm.

Anm. Höstvedsmängden i virket bör uppgå till minst $1/6$ av virkets volym.

f) Fast röta får ej förekomma.

3. Det i 2 ovan angivna märket är av följande utseende.



I märket skall finnas angivet näringsidkarens och sorterarens av T-virkesföreningen tilldelade registreringsbeteckning samt virkets tjocklek.

Märkningen skall vara anbringad på virkets ena flatsida på sådant sätt, att därav tydligt framgår vilken del av virket som utgöres av T 100.

4. Sågat konstruktionsvirke av furu eller gran, som icke uppfyller här ovan under 2 angivna fordringar men däremot de fordringar som anges nedan under a)—d), benämnes *konstruktionsvirke T 70*.

a) För kvist, som ligger i det minsta sågsnittet (kantsidan), får bredden vara högst $1/2$ av snittets bredd och för kvist, som ligger i det största sågsnittet (flatsidan),



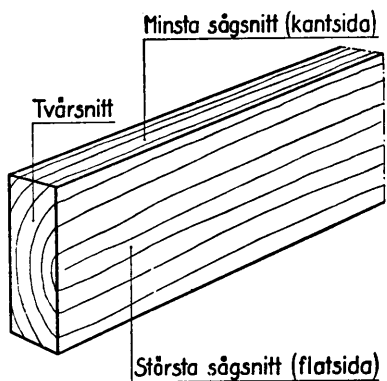


Fig. 10.
Benämning av sidoytor.

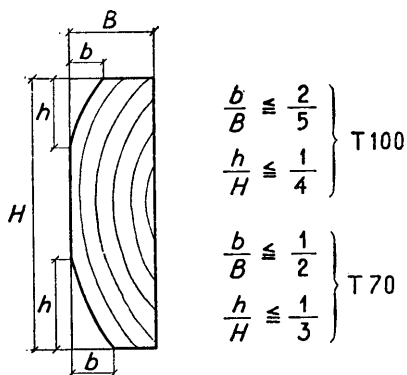


Fig. 11.
Vankant.

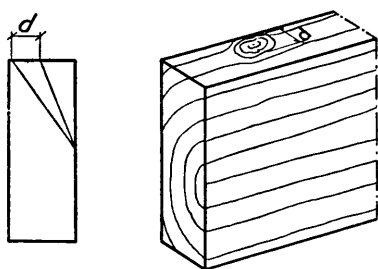


Fig. 12.
Kantkvist (rund).

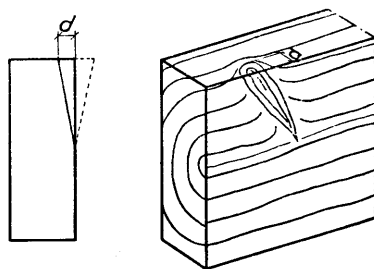


Fig. 13.
Hornkvist

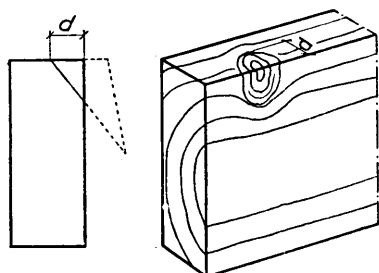


Fig. 14.
Hörnkvist (ej genomgående).

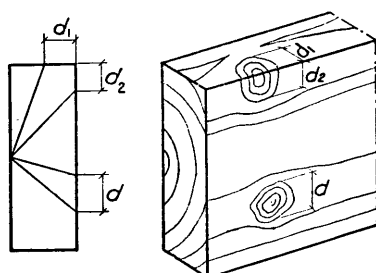


Fig. 15.
Hörnkvist (genomgående) samt kvist på flatsidan.
Genomgående hörnkvist räknas som kvist på
kantsida med storleken $(d_1 + \frac{d_2}{2})$.

får bredden inom den mellersta tredjedelen av snittet vara högst $1/3$ och inom de yttre tredjedelarna högst $1/4$ av bredden hos detta snitt. Kvistbredden får dock ej i något fall vara större än 63 mm. Summan av måtten för kvistar, som förefinnas på samtliga sidor inom en virkeslängd lika med flatsidans bredd, dock högst 15 cm, får ej överstiga summan av de föreskrivna maximimåtten för kvist på kantsida och kvist på flatsida ($1/2$ av kantsidans bredd + $1/3$ av flatsidans bredd). Genomgående kvist från flatsida till flatsida mätes endast på den sida där den är störst.

Anm. Beträffande benämningarna minsta sågsnittet (kantsidan) och största sågsnittet (faltsidan) hänvisas till fig. 10. Kvistbredden d mätes på sätt som framgår av fig. 12—15.

b) Vankant får icke minska kantsidans bredd med mer än $1/2$ och flatsidans bredd med mer än $1/3$. Vid dubbla vankanter gälla samma bestämmelser för envar av de båda kanterna.

Anm. Beträffande ovan medgivna vankant hänvisas till fig. 11. På en virkeslängd högst lika med flatsidans bredd må större vankant tillåtas på endera kantsidan; dock får vankanten icke på något ställe minska kantsidans bredd med mer än $3/4$.

c) Kantkrokigheten får vara sådan att krökens pilhöjd på 3 m mätlängd ej uppgår till mer än 1,5 cm mätt vinkelrätt mot kantsidan och ej till mer än $1/2$ av virkets tjocklek mätt vinkelrätt mot flatsidan.

d) Fibrernas huvudriktning i ett längdsnitt får ej hava större lutning i förhållande till virkesdelens längdriktning än 1: 8.

5. Konstruktionsvirke av furu eller gran behöver uppfylla kvalitetsfordringarna för T 100 endast utefter de sträckor, där påkänningarna överstiga de för konstruktionsvirke T 70 tillåtna; övriga delar av virket skola åtminstone uppfylla fordringarna för konstruktionsvirke T 70.

6. För konstruktionsvirke T 100 och T 70 samt för konstruktionsvirke av bok eller ek, som i tillämpliga delar uppfyller fordringarna under 2 a)—f), tillåtas högst de i tabell 15 angivna påkänningarna.

Tabell 15. Tillåtna påkänningar i kg/cm^2 för konstruktionsvirke

| | Furu och gran | | | | Bok och ek | |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | T 100 | | T 70 | | | |
| | Vanligt bel.-fall | Except. bel.-fall | Vanligt bel.-fall | Except. bel.-fall | Vanligt bel.-fall | Except. bel.-fall |
| Böjning | 100 | 120 | 70 | 80 | 120 | 140 |
| Dragning fiberrikt. | 90 | 110 | 30 | 30 | 100 | 120 |
| Tryck » | 70 | 90 | 60 | 70 | 100 | 110 |
| » ⊥ » ¹ | 20 | 25 | 20 | 25 | 25 | 30 |
| Skjuvning » | 8 | 9 | 7 | 8 | 10 | 12 |

¹ I de fall en formändring saknar betydelse för konstruktionen får den tillåtna tryckpåkänningen vinkelrätt mot fiberriktningen ökas med 25 %.



Anm. 1. För tryck i sned vinkel mot fiberriktningen, exempelvis enligt fig. 16, beräknas den tillåtna tryckpåkänningen, σ_{till} , enligt formeln

$$\sigma_{\text{till}_v} = \sigma_{\text{till}_{\parallel}} - (\sigma_{\text{till}_{\parallel}} - \sigma_{\text{till}_{\perp}}) \sin v$$

där $\sigma_{\text{till}_{\parallel}}$ = tillåten tryckpåkänning parallellt med fiberriktningen,

$\sigma_{\text{till}_{\perp}}$ = tillåten tryckpåkänning vinkelrätt mot fiberriktningen samt

v = vinkeln mellan kraftriktningen och fiberriktningen.

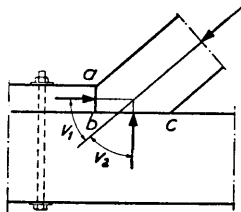


Fig. 16.

Tryck i sned vinkel mot fiberriktningen. Vinklarna v_1 och v_2 hänföra sig till ytorna ab resp. bc .

Anm. 2. För balk, vars sektion är sammansatt av två eller flera virkesdelar, vilka äro hopfogade på sådant sätt att en förskjutning kan äga rum mellan virkesdelarna, bör hänsyn tagas till att effektiva motståndsmomentet och tröghetsmomentet blir mindre än om delarna äro orubbligt förbundna med varandra. För dylik balk, där sektionen är sammansatt av två respektive tre virkesdelar lagda ovanpå varandra, kan motståndsmomentet och tröghetsmomentet beräknas med ledning av i tabell 16 angivna approximativa reduktionskoefficienter. Förbindningarna mellan de på varandra lagda virkesdelarna må därvid dimensioneras på samma sätt som om fullständig samverkan vore för handen, såvida icke annan beräkningsmetod visar vara riktigare. Dylika förbindningar böra icke utföras såsom bultförband utan mellanläggsbrickor på grund av de förhållandevis stora rörelserna i bultförband av denna typ.

Tabell 16

| Antal virkesdelar lagda på varandra | Reduktionskoefficienter | |
|-------------------------------------|-------------------------|--------------------|
| | För motståndsmoment | För tröghetsmoment |
| 2 | 0,85 | 0,6 |
| 3 | 0,7 | 0,3 |

7. För rundvirke av furu eller gran, som uppfyller ovan under 1 angivna fordringar, må samma påkänningar som för konstruktionsvirke T 100 tillåtas.

Anm. Vid bestämning av tillåten last på träpålar tages hänsyn förutom till virkeskvaliteten även till bl. a. markbeskaffenheten och pålens sjunkning vid stoppslagningen.

8. Vid tryck, när fara för knäckning föreligger, skola de under 6 angivna högsta tillåtna tryckpåkänningarna parallellt med fiberriktningen divideras med en koefficient ω , vars storlek för en i båda ändar ledad och sidostyrd, rak pelare eller sträva med slankhetstalet ≤ 150 anges i tabell 17.



Tabell 17

| Slankhetstal $\frac{l^1}{i}$ | ω | Slankhetstal $\frac{l^1}{i}$ | ω | Slankhetstal $\frac{l^1}{i}$ | ω | Slankhetstal $\frac{l^1}{i}$ | 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 |

¹ l = pelarens längd, i = pelarsektionens minsta tröghetsradie.

Anm. 1. En pelare eller sträva må vid knäckningsberäkning anses rak även om jämna krökar förekomma; dock får pilhöjden hos pelare eller sträva av konstruktionsvirke T 100 ej vara större än 1/300 och hos pelare eller sträva av konstruktionsvirke T 70 ej större än 1/250 av hela längden.

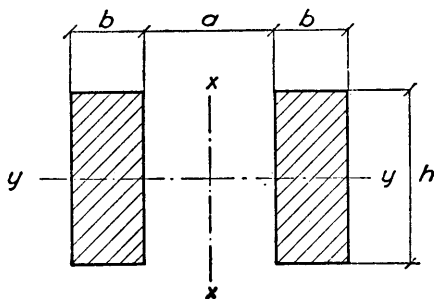


Fig. 17.

Anm. 2. Före sådan tryckt konstruktionsdel, där sektionen är sammansatt av två virkesdelar enligt fig. 17, tages hänsyn till, att det effektiva tröghetsmomentet kring $x-x$ -axeln genom uppkommande förskjutning mellan virkesdelarna blir mindre än om dessa vore orubbligt förbundna med varandra. Därest icke annan beräkningsmetod kan visas vara riktigare, må nedan angivna närmemetod användas.

Effektiva tröghetsmomentet, I_e , kring $x-x$ -axeln erhålles enligt följande formel.

$$I_e = 0,75 I_0 + 0,25 I_1$$

där I_0 = tröghetsmomentet kring $x-x$ -axeln för den tänkta homogena sektion, $2b \times h$, som uppkommer om sektionsdelarna skjutas intill varandra och

I_1 = tröghetsmomentet kring $x-x$ -axeln för två sektioner $b \times h$ på avståndet a under antagande av full samverkan inom systemet. Vid beräkning av I_1 får a dock ej antagas vara större än $2b$.

Därjämte kontrolleras att var och en av de enskilda sektionsdelarna i strävan kan bära halva lasten med minst 1-faldig säkerhet, beräknad enligt Euler (i allmänhet andra knäckfallet), även om den vore helt fri från den andra delen. Beräkningsmetoden är endast tillämplig om slankhetstalet hos den enskilda strävan därvid är ≥ 80 . (Mindre slankhetstal torde dock ej förekomma för den enskilda delen vid en sammansatt sträva av här avsett slag.)

De enskilda delarna i strävan skola förbindas med varandra åtminstone vid ändarna och tredjedelspunkterna. Dessa förbindningar må dimensioneras under antagande att strävan i sin helhet påverkas av en konstant avskärningskraft uppgående till



för $\frac{l}{i_e} \leq 50$ 2 % av strävans totala axialbelastning och

» $\frac{l}{i_e} \geq 90$ 4 % » » » »

För värden på $\frac{l}{i_e}$ mellan 50 och 90 må avskärningskraften beräknas genom rätlinjig interpolering mellan ovan angivna %-tal, varvid

$$i_e = \sqrt{\frac{I_e}{A}} \quad (A = \text{total tvärsnittsytta})$$

Den av denna avskärningskraft orsakade förskjutningskraften får fördelas med lika belopp på de olika förbindningarna oavsett deras placering vid strävans ändar eller mellan dessa.

Förskjutningskraften T i var och en av förbindningarna (n till antalet) beräknas sålunda.

$$T = \frac{p N l}{100 n (a + b)}$$

där p = avskärningskraftens ovan angivna procentuella del (varierande mellan 2 och 4) av strävans totala axialbelastning N ,

l = strävans längd (knäcklängden) och

a och b = mått enligt beteckningarna i fig. 17.

9. För pelare eller sträva, som är utsatt för axiellt tryck och samtidigt för böjning, får största kanttryckpåkänningen, σ_t , beräknad enligt formeln

$$\sigma_t = \omega \frac{P}{A} + t \frac{M}{W}$$

icke överstiga i tabell 15 för tryck parallellt med fiberriktningen angiven tillåten påkänning.

För pelare eller sträva, som är utsatt för axiell dragkraft och samtidigt för böjning, får största kantdragpåkänningen, σ_d , beräknad enligt formeln

$$\sigma_d = \frac{P}{A} + d \frac{M}{W}$$

icke överstiga i tabell 15 för dragning parallellt med fiberriktningen angiven tillåten påkänning.

l ovan angivna formler betecknar

P tryck- resp. dragkraften

A tvärsnittsytan

ω den i tabell 17 angivna koefficienten

M böjningsmomentet

W motståndsmomentet

t förhållandet mellan tillåten tryckpåkänning parallellt med fiberriktningen och tillåten påkänning vid böjning samt

d förhållandet mellan tillåten dragpåkänning parallellt med fiberriktningen och tillåten påkänning vid böjning.

10. Vid provisoriska ställningsbyggnader o. d. må en förhöjning med 20 % av de ovan angivna tillåtna påkänningarna medgivas.

Vid mot fukt oskyddade permanenta konstruktioner tillåtas högst 3/4 och vid konstruktioner under vatten högst 2/3 av ovan angivna påkänningar.



11. Elasticitetsmodulen, E , i fiberriktningen antages vara för furu och gran 100 000 kg/cm² samt för bok och ek 125 000 kg/cm². Elasticitetsmodulen vinkelrätt mot fiberriktningen antages vara för furu och gran 2 000 kg/cm² samt för bok och ek 8 000 kg/cm². För virke i konstruktion som under längre tid i följd utsättes för full belastning antages dock elasticitetsmodulen i fiberriktningen för furu och gran vara 70 000 kg/cm².

12. Nedböjningen i spannets mitt till följd av enbart tillfällig belastning på bjälklag bör ej överstiga 1/400 av spännvidden.

Anm. Vid konstruktion där långtidsdeformationer kunna medföra olägenheter bör hänsyn även tagas till nedböjningar vid långvarig belastning.

13. Träförband med spik, bultar eller mellanlägsbrickor o. d. skola dimensioneras så att betryggande säkerhet erhålles vid förekommande belastning.

Anm. Tillåtna laster vid träförband.

Träförband uppdelas här nedan i *bultförband utan mellanlägsbrickor*, *bultförband med mellanlägsbrickor* och *spikförband*. De angivna tillåtna lasterna gälla för virke av gran eller furu, som är åtminstone lufttorrt (ca 20 % fuktkvot). Virket får i de ändar som anslutas till varandra icke hava vankant, kvistar eller andra felaktigheter i sådan omfattning att förbindningens hållfasthet minskas. Vid mot fukt oskyddade permanenta konstruktioner bära som regel i förbanden ingående bultar, brickor och spikar skyddas mot rost.

A. Bultförband utan mellanlägsbrickor

Under förutsättning att nedan under a) och b) angivna fordringar uppfyllas, tillåtes vid olika bultförband på varje bult en last i kg ej överstigande det minsta värde, som erhålles enligt följande formler.

Symmetriskt, tvåskärigt bultförband

$$P_{\text{till}} = \begin{cases} 140 b_1 d (1 - 0,6 \sin v) \\ 70 b_2 d (1 - 0,6 \sin v) \\ 320 d^2 (1 - 0,25 \sin v)^1 \end{cases}$$

där d = bultens diameter i cm,

b_1 = tjockleken i cm hos vardera av sidostyckena,

b_2 = tjockleken i cm hos mittstycket och

v = vinkeln mellan kraftriktning och fiberriktning.

Enskärigt bultförband

$$P_{\text{till}} = \begin{cases} 35 b d (1 - 0,6 \sin v) \\ 160 d^2 (1 - 0,25 \sin v) \end{cases}$$

där d och v äro beteckningar enligt ovan samt

b = tjockleken i cm hos den med hänsyn till kraftriktningen avgörande virkesdelen.

a) I fiberriktningen skall avståndet mellan bultarna samt kantavståndet vara minst $7d$, där d är bultens diameter. Vinkelrätt mot fiberriktningen skola motsvarande avstånd vara minst $4d$.

b) Bulthålen skola utföras så, att bulten måste trängas in. Bultarna åtdragas så, att god anliggnig mellan virkesdelarna erhålles. Erforderlig efterdragning skall verkställas.

Högsta tillåtna last per bult, när fiberriktningen är parallell med kraftriktningen, samt lämpliga dimensioner för underlägsbrickor framgå av tabell 18.

¹ Användas sidostyckena av stål får tillåtna lasten enligt denna formel ökas med 25 %.



Tabell 18. Högsta tillåtna last per bult då kraftriktningen är parallell med fiberriktningen ($v = 0^\circ$)¹

| Bult-diameter mm | Underläggsbrickor fyrkantiga | | | Symmetriskt tvåskärgigt bultförband | | | Enskärgigt bultförband | |
|------------------|------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------|--|--|--|
| | Ytter-mått minst mm | Tjocklek minst mm | Bulthål i bricka mm | Virkestjocklek ² \geq | | Tillåten last per bult ² kg | Virkestjocklek ² \geq tum | Tillåten last per bult ² kg |
| | | | | Mitt-stycke tum | Sido-stycke tum | | | |
| 12 | 40 | 4 | 14 | 2 1/2'' | 1 1/4'' | 460 | 2 1/2'' | 230 |
| 16 | 50 | 5 | 17,5 | 3'' | 1 1/2'' | 820 | 3'' | 410 |
| 19 | 60 | 6 | 21 | 3 1/2'' | 1 3/4'' | 1 160 | 3 1/5'' | 580 |
| 22 | 70 | 7 | 24 | 4'' | 2'' | 1 550 | 4'' | 780 |
| 25 | 80 | 8 | 27 | 4 1/2'' | 2 1/4'' | 2 000 | 4 1/2'' | 1 000 |
| 32 | 100 | 10 | 34 | 6'' | 3'' | 3 280 | 6'' | 1 640 |

¹ Om kraftriktningen icke sammanfaller med fiberriktningen minskas i tabellen angiven tillåten last enligt ovanstående formler.
² Vid användning av virke med mindre tjocklek än som för viss bultdiameter angivits i tabellen beräknas den tillåtna lasten enligt ovan angivna formler.

B. Bultförband med mellanläggsbrickor

1. Uppfyller bultförband med mellanläggsbrickor nedan under a)–c) angivna fordringar få de tillåtna bultlasterna enligt A ovan ökas med i tabell 19 och 20 angivna värden.

Tabell 19. Tandbrickor av fabrikat »Bulldog» eller därmed likvärdiga¹. Högsta tillåtna last per bricka då kraftriktningen är parallell med fiberriktningen²

| Beteckning | Form | Tandbrickornas dimension ³ | | Antal tänder på vardera sidan | Tillåten last per bricka kg |
|------------|------------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------|-----------------------------|
| | | Diameter (kantlängd) mm | Höjd mm | | |
| 2'' | rund | 48 | 12 | 12 | 220 |
| 2 1/2'' | rund | 62 | 16 | 12 | 280 |
| 3'' | rund | 75 | 19 | 12 | 370 |
| 3 3/4'' | rund | 95 | 24 | 12 | 480 |
| 4'' | fyrkantig ⁴ | 100 | 16 | 28 | 680 |
| 4 1/2'' | rund | 117 | 30 | 18 | 750 |
| 5'' | fyrkantig ⁴ | 130 | 20 | 28 | 890 |
| 3'' × 5'' | oval | 70 × 130 | 28 | 14 | 520 |

¹ I tabellen angivna tillåtna laster per bricka gälla icke tandbrickor av annat utförande, t. ex. med mindre höjd.

² Då kraftriktningen är vinkelrät mot fiberriktningen tillåtes 3/4 av i tabellen angiven tillåten last. Vid i förhållande till fiberriktningen snett kraftangrepp erhålles den tillåtna lasten genom efter vinkeln rätlinjig interpolering mellan dt tillåtna lasterna i fiberriktningen och vinkelrätt mot denna.

³ Tillhörande underläggsbrickor böra ha ett tvärmått (diameter eller kantlängd) av minst 4 och en tjocklek av minst 0,4 ggr bultdiametern.

⁴ Den för fyrkantiga brickor angivna tillåtna lasten gäller under förutsättning att två av brickans sidor sammanfalla med kraftriktningen. Då brickan placeras på sådant sätt att dess diagonal sammanfaller med kraftriktningen, tillåtes högst 80 % av de angivna värdena.



Tabell 20. Taggbrickor av fabrikat »G. S.» eller därmed likvärdiga. Högsta tillåtna last per bricka då kraftriktningen är parallell med fiberriktningen¹

| Ytterbrickor | | Taggbrickor | | |
|--------------|---------|--------------|---------|-----------------------------|
| | | Dimension | | Tillåten last per bricka kg |
| Kantlängd mm | Höjd mm | Kantlängd mm | Höjd mm | |
| 78 | 18 | 60 | 18 | 450 |
| 91 | 24 | 77 | 24 | 600 |
| 105 | 24 | 90 | 28 | 800 |
| 122 | 30 | 102 | 30 | 1 000 |
| 130 | 30 | 116 | 34 | 1 200 |
| 162 | 40 | 142 | 44 | 1 650 |

¹ Då kraftriktningen är vinkelrät mot fiberriktningen tillåtes högst 3/4 av angiven tillåten last. Vid i förhållande till fiberriktningen snett kraftangrepp erhålles den tillåtna lasten genom efter vinkeln rätlinjig interpolering mellan de tillåtna lasterna i fiberriktningen och vinkelrätt mot denna.

a) Centrumavståndet mellan bultar samt kantavståndet får icke understiga de mått som angivits i tabell 21 och icke heller vara mindre än vad som föreskrives för bultförband utan mellanläggsbrickor.

Tabell 21

| Avstånd | Vinkel mellan kraft- och fiberriktning | Taggbrickor | | Tandbrickor |
|---|--|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | Runda | Fyrkantiga | |
| Centrumavstånd i kraftriktningen | 0°—90° | 1,5 <i>D</i> ¹ | 1,75 <i>D</i> ¹ | 2,0 <i>D</i> ¹ |
| Centrumavstånd vinkelrätt mot kraftriktningen | 0° | 1,25 <i>D</i> | 1,5 <i>D</i> | 1,5 <i>D</i> |
| | 90° | 1,5 <i>D</i> | 1,75 <i>D</i> | 2,0 <i>D</i> |
| Kantavstånd i fiberriktningen | 0° | 1,5 <i>D</i> | 1,5 <i>D</i> | 1,75 <i>D</i> |
| | 90° | 1,5 <i>D</i> | 1,75 <i>D</i> | 2,0 <i>D</i> |
| Kantavstånd vinkelrätt mot fiberriktningen | 0° | 0,625 <i>D</i> | 0,75 <i>D</i> | 0,75 <i>D</i> |
| | 90° ² | 0,75 <i>D</i> | 1,0 <i>D</i> | 1,0 <i>D</i> |
| | | 0,625 <i>D</i> | 0,75 <i>D</i> | 0,75 <i>D</i> |

¹ *D* anger för fyrkantig bricka kantlängden och för rund bricka diametern.
² Det högre värdet tillämpas för avståndet till belastad kant.

b) Bulthålen skola utföras så att bulten måste trängas in. Förbandet hoppresas så, att tänderna resp. taggarna helt tränga in i virket. Erforderlig efterdragning skall verkställas.

c) Minsta virkestjocklek för virkesdel i enskärigt förband samt för sidostycke i tvåskärigt förband skall vid tandbrickor med tvärmåttet < 10 cm vara H och med tvärmåttet > 10 cm $1\frac{1}{3} H$ samt vid taggbrickor $1\frac{1}{2} H$, där H är brickans totala höjd. För mittstycke i tvåskärigt förband skall vid motsvarande brickor minsta virkestjockleken vara $1\frac{1}{2} H$, $2 H$ resp. $2\frac{1}{2} H$.



2. Om vid bultförband med mellanläggsbrickor bultarna icke utföras med sådan passning i bulthålen som ovan angives i 1 b) tillåtes på förbandet endast de i tabell 19 och 20 angivna lasterna för tand- resp. taggbrickor.

C. Spikförband

Uppfyller spikförband av räfflad trådspik nedan under a)–d) angivna fordringar, tillåtes för sådant förband i tabell 22 angivna spiklaster. För annan spik än räfflad trådspik må tillåten spiklast bestämmas på grundval av en skjupvåkänning i spikmaterialet av 350 kg/cm².

Tabell 22

| Spikens dimensioner | | | | Tillåten spiklast per skär kg | Lämplig virkestjocklek i förbandet tum |
|---------------------|-----|-------|-----|-------------------------------------|--|
| Grovlek | | Längd | | | |
| nr | mm | tum | mm | | |
| 28 | 2,8 | 3" | 75 | 30 | $\frac{3}{4}'' - 1''$ |
| 31 | 3,1 | 3" | 75 | 35 | $\frac{7}{8}'' - 1\frac{1}{4}''$ |
| 34 | 3,4 | 4" | 100 | 40 | $1'' - 1\frac{1}{4}''$ |
| 37 | 3,7 | 4" | 100 | 50 | $1'' - 1\frac{1}{2}''$ |
| 40 | 4,0 | 5" | 125 | 60 | $1\frac{1}{4}'' - 1\frac{1}{2}''$ |
| 43 | 4,3 | 5" | 125 | 70 | $1\frac{1}{4}'' - 2''$ |
| 47 | 4,7 | 6" | 150 | 80 | $1\frac{1}{2}'' - 2''$ |
| 51 | 5,1 | 6" | 150 | 90 | $1\frac{1}{2}'' - 2''$ |
| 55 | 5,5 | 7" | 175 | 100 | $1\frac{1}{2}'' - 2\frac{1}{2}''$ |
| 60 | 6,0 | 8" | 200 | 115 | $2'' - 2\frac{1}{2}''$ |
| 65 | 6,5 | 9" | 225 | 130 | $2'' - 2\frac{1}{2}''$ |
| 70 | 7,0 | 10" | 250 | 145 | $2'' - 3''$ |
| 80 | 8,0 | 12" | 300 | 175 | $2\frac{1}{2}'' - 2''$ |

a) Spikens tvärmått bör vara $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{10}$ av tjockleken hos den tunnaste av de virkesdelar som skola anslutas till varandra.

Vid torrt eller hårt virke bör för viss virkestjocklek en klenare spik användas under det att då virket är fuktigt eller löst en grövre spik bör väljas.

Grova virkesdimensioner böra ej hopfogas medelst spikning, enär träets krympning och svällning har speciellt ogynnsam inverkan vid dessa.

b) I varje anslutning skola finnas minst 4 spikar, dock högst 10 spikar i rad efter varandra. Vid större antal spikar i samma rad minskas den tillåtna lasten allt efter förhållandena i varje särskilt fall.

c) Avståndet mellan spikar och mellan virkeskant och spik avpassas så, att risk för sprickbildning hos virket ej föreligger, då spikarna slås i eller belastas.

Med hänsyn till risken för sprickbildning böra spikarna i spikraderna placeras något förskjutna i förhållande till varandra (i sicksack).

Exempel på placering av spikar vid olika tvåskäriga förband framgå av fig. 18—21.



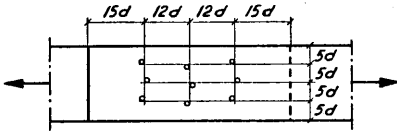


Fig. 18.

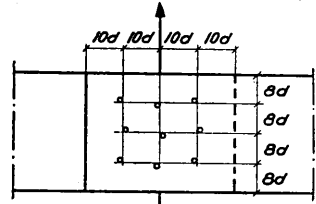


Fig. 19.

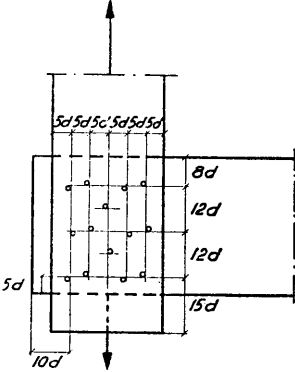


Fig. 20.

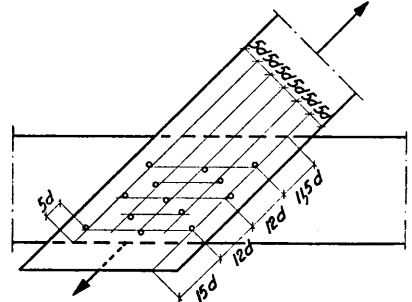
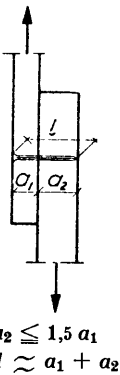


Fig. 21.

d) Den tillåtna spiklasten gäller för skär, då spikens inträngningsdjup i den grövre av de anslutande virkesdelarna är minst 1,5 ggr tjockleken hos den tunnare virkesdelen. Är den grövre virkesdelens tjocklek mindre än det angivna måttet skall spiklängden vara minst lika med den sammanlagda tjockleken hos virkesdelarna.

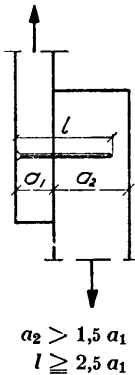
I fig. 22—24 visas lämplig spiklängd vid enskärigt och tvåskärigt förband.



$$a_2 \leq 1,5 a_1$$

$$l \approx a_1 + a_2$$

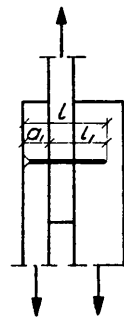
Fig. 22.



$$a_2 > 1,5 a_1$$

$$l \geq 2,5 a_1$$

Fig. 23.



$$l = a_1 + l_1$$

$$l_1 \text{ erhålles enligt fig. 22 eller 23}$$

Fig. 24.



AVDELNING II

VÄRMEISOLERING

Se byggnadsstadgans 59 § 2 mom.

1 KAP.

Högsta tillåtna värme genomgångstal

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 de värme genomgångstal, uttryckta i kcal/m² °C h, som för olika delar av landet angivas i tabell 23.

För smärre vägg- och bjälklagspartier, som av hållfasthetsskäl måste utföras av material med sämre värmeisoleringsförmåga än byggnadsdelen i övrigt eller eljest då särskilda skäl föreligga, äger byggnadsnämnden medgiva högre värme genomgångstal än i tabell 23 angives.

Anm. 1. Vid t.ex. hårt belastad fönsterpelare kan det ibland visa sig svårt att uppfylla de i tabell 23 angivna fordringarna. I sådant fall bör undantag kunna medgivas av byggnadsnämnden. Bröstvärn och liknande väggpartier böra däremot i regel givas högst de i tabell 23 föreskrivna värme genomgångstalen.

Rum med norrväggar eller andra för kyla eller blåst särskilt utsatta väggar visa sig ofta kalla, bl. a. därför att uppvärmningsanordningarna ej särskilt anpassats med hänsyn till rummets läge. Det kan därför vara lämpligt att utföra sådana väggar mera värmeisolerande än i tabell 23 angivits.

Anm. 2. Vad i denna avdelning sägs angående boningsrum gäller enligt byggnadsstadgans 59 § 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 delar av dörrar i till boningsrum hörande ytterväggar och tak skola hava minst samma värmeisoleringsförmåga som fönster med dubbla glasrutor med ett avstånd av 30 mm från varandra.

Anm. Enär svårigheterna att ernå ur hygienisk synpunkt lämplig uppvärmning öka med fönsterytan bör denna ej utföras onödigt stor.

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

Yttervägg till annat frostfritt källarutrymme, dock ej pann- eller bränslerum, skall hava högst följande värme genomgångstal: Zon¹ I — 1,1, zon II — 1,4, zon III — 1,7 samt zon IV — 2,0.

4. Bestämning av en konstruktions värme genomgångstal verkställes på sätt angives i 2 kap.

¹ Se tabell 23.



Tabell 23. Högsta tillåtna värmegenomgångstal

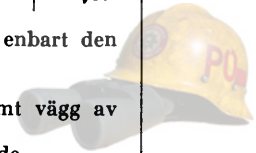
| Område | Vägg av enbart murtegel ¹ med volymvikt större än 1,4 kg/dm ³ | Vägg av enbart murtegel ¹ med volymvikt mellan 1,1 och 1,4 kg/dm ³ eller betong jämte utv. isolering | Annan vägg av övervägande stenmaterial ² med vikt minst 100 kg/m ² | Trävägg eller vägg av annat material med vikt under 100 kg/m ² | Takbjälklag | | | | Golvbjälklag | | |
|--|---|--|--|---|---------------------------|--------|-----------------|--------|--|---|--------------|
| | | | | | mot icke uppvärmt utrymme | | mot det fria | | över normalt utförd källare med friliggande värmeledningsrör | mot icke uppvärmt utrymme ³ eller direkt på mark | mot det fria |
| | | | | | av stenmaterial | av trä | av stenmaterial | av trä | | | |
| Norrbottnens, Västerbottnens och Jämtlands län (zon I) | 0,85 | 0,75 | 0,65 | 0,45 | 0,55 | 0,45 | 0,45 | 0,35 | 0,60 | 0,45 | 0,35 |
| Västernorrlands, Gävleborgs, Kopparbergs och Värmlands län (zon II) | 0,95 | 0,85 | 0,75 | 0,55 | 0,55 | 0,45 | 0,45 | 0,35 | 0,60 | 0,45 | 0,35 |
| Stockholms stad och län, Uppsala, Västmanlands, Södermanlands, Örebro, Östergötlands, Skaraborgs, Älvsborgs, Jönköpings, Kronobergs, Göteborgs och Bohus län samt Hallands län (zon III) | 1,05 | 0,95 | 0,85 | 0,65 | 0,65 | 0,55 | 0,55 | 0,45 | 0,70 | 0,55 | 0,45 |
| Gotlands, Kalmar, Blekinge, Kristianstads och Malmöhus län (zon IV) | 1,15 | 1,05 | 0,95 | 0,75 | 0,65 | 0,55 | 0,55 | 0,45 | 0,70 | 0,55 | 0,45 |

¹ För fasadtegelvägg med bakmurning av lättare tegel gäller det värmegenomgångstal, som anges för vägg av enbart den lättare tegelsorten.

Vid beräkning av volymvikt för håltegel användes här stenens volym utan avdrag för hål.

² Såsom »annan vägg av övervägande stenmaterial» räknas bl. a. invändigt isolerad betong- eller tegelvägg samt vägg av lättbetongblock.

³ Till »icke uppvärmt utrymme» hänföres bl. a. normalt ventilerat, utschaktat utrymme, matkällare eller liknande.



2 KAP.

Bestämning av värmegenomgångstal

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

$$\frac{1}{k} = m_i + m_u + m_l \dots + \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \dots$$

där

k = värmegenomgångstalet i kcal/m² °C h

$m_i + m_u$ = summan av övergångsmotstånden 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 skikt, av vilka konstruktionen är sammansatt

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

Anm. 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 värmegenomgångstal 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 resp. värmegenomgångstal. 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.

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

I varje hålråd tänkas hålen sammanskjutna åt ena sidan enligt fig. 25. Därvid ersätts runda hål med diametern d med kvadratiska hål med sidan $0,85 d$.

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 = värmegenomgångstalet för håldelen och

k_m = » » » » » » massivdelen,

så är värmegenomgångstalet för väggen approximativt

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

Värmegenomgångstalen för håldel och massivdel uträknas enligt anvisningarna i detta kap. Vid beräkning av värmegenomgångstalet för håldelen skola de under 3 angivna värdena på värmemotstånd i luftskikt reduceras om hålets längd (a) är mindre än 3 ggr dess bredd (b). Detta sker genom att värmemotståndet (m_l) multipliceras med en koefficient z som erhålles ur tabell 24. Om i en hålråd ingå olika håltyper (se fig. 25), uträknas luftskiktets genomsnittliga bredd och värmemotstånd.



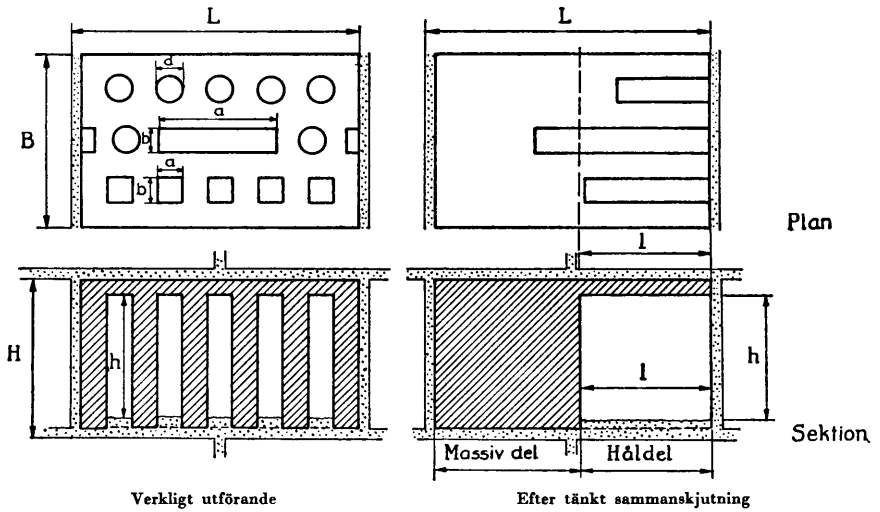


Fig. 25.

Tabell 24

| a/b | 3 | 2 | 1 |
|-------|-----|------|------|
| z | 1,0 | 0,95 | 0,90 |

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

Då det gäller ytterväggar ökas det sålunda beräknade k -värdet med lämpligt tillägg med hänsyn till uppkommande fuktirkulation.

2. Värden på övergångsmotståndet 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 m_l för helt inneslutna luftskikt av olika tjocklek och med olika begränsningsytor

| | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|
| Luftskiktets tjocklek i mm | 1 | 2 | 5 | 10 | 20 | 50 |
| Luftskikt begränsat av icke metalliskt material, m_l | 0,04 | 0,07 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,19 |
| » » på en sida av al.-folie, m_l | — | — | 0,20 | 0,35 | 0,50 | 0,55 |
| » » på två sidor av al.-folie, m_l .. | — | — | 0,21 | 0,37 | 0,55 | 0,60 |

Anm. De angivna värdena gälla ej för ventilerade luftskikt. Om dylikt luftskikt utåt begränsas av träpanel eller annan konstruktion med motsvarande värmeisoleringsförmåga bör intet värmemotstånd för detsamma beräknas.

Med al.-folie avses en slät yta av metalliskt aluminium. De för luftskikt med en eller två begränsningsytor av al.-folie angivna värdena på m_l få ej användas där risk för kondensering av vatten kan förefinnas eller där beläggningar på aluminiumytan av annan orsak kunna tänkas uppstå.



4. Värmeledningstal skall för att få läggas till grund för beräkningar enligt detta kap. vara godkänt av byggnadsstyrelsen. Detsamma gäller även ifråga om värme- genomgångstal som ej kan beräknas enligt den ovan under 1 angivna formeln. ★

Anm. Byggnadsstyrelsen har godkänt i tabell 25 angivna värmeledningstal, att gälla vid normal fuktighet hos materialen. Beträffande konstruktion som i synnerlig grad är utsatt för fukt bör räknas med högre värmeledningstal.

För material av tillverkning som är underkastad kontroll och provning på av byggnadsstyrelsen godkänt sätt må tillämpas det lägre värmeledningstal som byggnadsstyrelsen på grund av provningsresultaten finner sig kunna medgiva.

Tabell 25. Värmeledningstal för material med normal fuktighet

| Material | Volymvikt i uttorkat tillstånd kg/m ³ | Värmeledningstal ¹ kcal/m ² C h |
|--|--|---|
| Murverk av tegel i kalkbruk: | | |
| tungt murtegel | | 0,62 |
| lättmurtegel 1,6 | | 0,51 |
| » 1,4 | | 0,43 |
| högporöst murtegel 1,2 | | 0,36 |
| håltegel 25×12 cm med 19 hål, diam. 1,5 cm, och med tegelmaterialets volymvikt i uttorkat tillstånd: | | |
| ≲ 1 800 kg/m ³ | | 0,52 |
| ≲ 1 600 » | | 0,45 |
| ≲ 1 400 » | | 0,39 |
| håltegel 25×12 cm med 78 hål, 1×1 cm, och med tegelmaterialets volymvikt i uttorkat tillstånd: | | |
| ≲ 1 800 kg/m ³ | | 0,47 |
| ≲ 1 600 » | | 0,41 |
| ≲ 1 400 » | | 0,37 |
| Murverk av lättbetong med volymvikt i uttorkat tillstånd: | | |
| 1 200 kg/m ³ | | 0,36 |
| 1 000 » | | 0,30 |
| 700 » | | 0,22 |
| 500 » | | 0,17 |
| Isolering av lättbetong² | 1 000 | 0,27 |
| » » » | 700 | 0,19 |
| » » » | 500 | 0,14 |
| » » » | 300 | 0,10 |
| Isolering av lättbetong² på vindsbjälklag, där risk för kondensering av vattenånga inuti bjälklaget ej föreligger³ .. | | |
| Dito | 700 | 0,16 |
| » | 500 | 0,12 |
| » | 300 | 0,08 |
| Kalkbruk⁴ | 1 700 | 0,70 |
| Betong eller cementbruk | 2 000 | 1,1 |
| » | 2 300 | 1,5 |
| Slaggbetongplattor | 1 200 | 0,36 |
| Granit | 2 700 | 3,0 |

★ Se även bilagorna 8 och 13.



| Material | Volymvikt i uttorkat tillstånd kg/m ³ | Värmeledningstal ¹ kcal/m ² °C h |
|--|--|--|
| Fönsterglas | 2 600 | 0,8 |
| Asbestpapp | 1 100 | 0,25 |
| Trä (värmeströmmen vinkelrät mot fibrerna) | 600 | 0,13 |
| Träfiberskivor | 1 000 | 0,13 |
| » | 600 | 0,08 |
| » | 300 | 0,05 |
| » | 100 | 0,04 |
| Papp | 600 | 0,08 |
| Asfaltpapp | 1 200 | 0,20 |
| Trällsplattor ⁵ | 400 | 0,08 |
| » | 300 | 0,07 |
| Halmsplattor, pressade | 300 | 0,09 |
| Korkplattor, expanderade | 100 | 0,04 |
| Isoleringsmattor av mineralull, sjögräs eller vadd ⁶ | 100 | 0,06 |
| Kutterspån ⁷ (spånstorlek högst 5 cm ²) | 100 | 0,06 |
| Sågspån ⁷ | 200 | 0,07 |
| Sågspån och sand ⁷ , volymprop. 2 : 1 | 1 000 | 0,20 |
| Sågspån med 5 volyms-% kalk ⁷ | 250 | 0,08 |
| Torvmull ⁷ | 200 | 0,08 |
| Träkolsstybb ⁷ | 150 | 0,06 |
| Koksaska ⁷ | 700 | 0,20 |
| Granulerad masugnsslagg ⁷ och krossad lättbetong ⁷ med hålrum ≤ 5 mm | 400 | 0,10 |
| Lera ⁷ , torkad och pulvriserad | 1 300 | 0,25 |
| Sand | 1 700 | 0,35 |

¹ Angivna värmeledningstal gälla vid normal fuktighet hos materialen. Angivna volymvikter hänföra sig till materialen i uttorkat tillstånd. Där värmeledningstal anges för olika volymvikter av ett och samma material bestäms värmeledningstal för mellanliggande volymvikter genom rätlinjig interpolering mellan de angivna värdena.

² Med lättbetong avses här en cementprodukt med jämn struktur och låg volymvikt. Angivna värmeledningstal må minskas med 0,01, därest isoleringen är direktgjuten och fullt homogen.

³ Risk för kondensering i vindsbjälklag kan ifråga om bostadshus i regel anses utesluten där dels vinden är väl luftad och dels isoleringens övre yta är fri eller effektivt ventilerad eller täckt med ett skikt som är väsentligt mera genomsläppligt för vattenånga än den under isoleringen befintliga delen av bjälklaget.

⁴ För rörmatta till putsunderlag må räknas med ett värmemotstånd $m = 0,03$.

⁵ Vid beräkning av värmegenomgångstal avdrages från trällsplattas verkliga tjocklek 0,5 cm för varje putsad eller motgjuten sida av plattan. Om plattorna anbringas på yttersida av vägg, ökas värmeledningstalet med 0,01. Trällsplattor böra icke användas som utvändig isolering av stenväggar.

Volymvikten för trällsplattor anses normalt ej böra överstiga följande värden:

| | | | | | |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Tjocklek | 2,5 | 3,5 | 5,0 | 7,0 | 10,0 |
| Volymvikt högst | 0,42 | 0,37 | 0,34 | 0,31 | 0,29 |

⁶ Det angivna värmeledningstalet gäller endast under förutsättning, att någon luftcirkulation, som nämnvärt försämrar värmeisoleringen, ej uppkommer i mattan.

⁷ Vid beräkning av värmegenomgångstal för vindsbjälklag med fyllning utan övertäckning räknas fyllningens tjocklek 3 cm mindre än den verkliga.



AVDELNING III

LJUDISOLERING

Se byggnadsstadgans 59 § 3 mom.

Där fara föreligger för störande buller skall ljudisoleringen mellan å ena sidan ★ boningsrum i bostadslägenhet eller arbetsrum i kontors- eller affärslägenhet och å andra sidan utom lägenheten beläget rum eller utrymme ävensom mellan sjukrum och mellan skolrum samt mellan sådana rum och annan lokal minst uppfylla de fordringar som framgå av tabell 26.

I fråga om annat arbetsrum än som ovan avses skola med hänsyn till där förekommande arbete om möjligt sådana åtgärder vidtagas att störande buller ej påverkar de i rummet sysselsatta i skadlig eller besvärande grad.

Tabell 26. Minimifordringar för rumsisolering¹ i decibel

| Rumstyper | Rums- isolering mot luftljud db | Rumsisolering mot stöt ljud, db' | |
|---|--|-------------------------------------|------------------|
| | | Sten- bjälklag | Trä- bjälklag |
| Boningsrum | 48 ² | 55 | 46 |
| Arbetsrum i kontors- eller affärslägenhet | 40 | 50 | 42 |
| Sjukrum | 48 | 55 | 48 |
| Skolrum | 44 | 50 | 44 |

¹ Betr. definition av begreppet rumsisolering m.m. se anm. 5.
² Mellan lägenheter skilda genom träväggar eller träbjälklag må en rumsisolering mot luftljud av 44 db godtagas, såvida icke fråga är om lägenhetsskiljande väggar i radhus och liknande byggnader. Mellan trapphus och boningsrum må med hänsyn till svårigheten att erhålla effektiv ljudisolering hos tamburdörrar likaledes ett lägre värde på rumsisoleringen mot luftljud godtagas, dock ej lägre än 40 db.

Anm. 1. De fordringar på rumsisolering som framgå av tabell 26 gälla icke för ljudisoleringen mellan i tabellen angivna rum och sådana utrymmen där störande buller normalt icke kan förväntas uppstå, t. ex. på vanligt sätt anordnade vindsutrymmen.

Vad beträffar sjukrum och skolrum gäller det i tabell 26 uppställda kravet ej sådana rum som äga direkt dörrförbindelse med varandra och ej heller för ljudisoleringen mellan dylikt rum och i anslutning till detta belägen korridor eller liknande utrymme med dörrförbindelse till rummet, såvida ej annat påfordras av medicinalstyrelsen resp. skolöverstyrelsen eller annan i dessa frågor behörig myndighet.

Kök räknas här icke som boningsrum, såvida det icke kan tänkas bli utnyttjat som sovrum (t.ex. s.k. bostadskök). Med hänsyn till de störningskällor som förekomma i kök bör dock alltid mellan kök i skilda lägenheter användas en väggtyp som äger samma

★ Se även bilaga 27.



III

Ljudisoleringsförmåga som erfordras för övriga lägenhetsskiljande väggar. Förutom av skiljeväggen är ljudisoleringen i kök även beroende av placeringen och isoleringen av kanaler och rörslitsar.

Mellan bostadslägenheter skilda genom träväggar eller träbjälklag har en lägre rumsisolering än vad som gäller för boningsrum i övrigt tills vidare ansetts böra godtagas. I fråga om lägenhetsskiljande väggar i radhus och liknande byggnader, vilka väggar utan svårighet kunna utföras som dubbla väggskivor helt avskilda från varandra (jfr typ 4 tabell 30), skall dock ljudisoleringen uppgå till minst 48 db.

Fordringen på ljudisoleringen mellan trapphus och boningsrum har med hänsyn till tamburdörrarnas inverkan icke satts högre än 40 db. Om fordringen satts till 48 db, skulle detta nämligen leda till att förutom tamburdörr även dörr mellan tambur och boningsrum måste anordnas, vilket i många fall torde medföra svårigheter. Vägg mellan trapphus och boningsrum bör dock oavsett denna jämkning utföras med minst samma ljudisoleringsförmåga som skiljevägg mellan bostadslägenheter.

Anm. 2. Inom boningsrum bör styrkan av från annan lägenhet kommande ljud icke överstiga de värden som framgå av tabell 27. Vad nu sagts gäller även för arbetsrum i kontors- eller affärslägenhet samt för sjukrum och skolrum. Samma fordringar gälla för sådana ljud som härröra från gemensamt utrymme eller lokal av annan art inom byggnaden.

De i tabell 27 angivna värdena gälla för varaktiga ljud, men däremot icke för enstaka ljud med kort varaktighet, såsom slag i dörrar, signaler eller liknande. Om styrkan hos förekommande luftljud inom byggnaden icke överstiger de värden som angivas i anm. 5 och om fordringarna i tabell 26 äro uppfyllda och om byggnaden för övrigt utförts på ett ur byggnadsteknisk synpunkt tillfredsställande sätt, kan förutsättas att i tabell 27 angivna värden icke överskridas.

Vid starkare luftljud, vid särskilt starka stötljud eller ljud, förorsakade av bullrande maskiner eller liknande, måste åtgärder vidtagas för direkt dämpning av ljudkällan eller särskilt god ljudisolering tillgripas för att de i tabell 27 angivna värdena icke skola överskridas.

Tabell 27. Högsta tillåtna ljudstyrka i phon

| Rumstyper | Högsta värde uppmätt i rummets mitt vid normal möblering och stängda fönster och dörrar ¹ | |
|--|--|--|
| | Inom särskilt bullrande distrikt ² | Inom särskilt tyst distrikt ² |
| Boningsrum | 40 | 30 |
| Arbetsrum i kontors- eller affärslägenhet .. | 45 | 35 |
| Sjukrum | 25 | 25 |
| Skolrum | 40 | 30 |

¹ Angivna tabellvärden avse förhållandena inom boningsrum och normala sjukrum under tiden kl. 19—6 samt inom vanliga arbetsrum och klassrum under dagen.
² Vad som avses med »särskilt bullrande» eller »särskilt tyst distrikt» bedömes av vederbörande myndighet i varje särskilt fall. De i tabellen angivna värdena avse ytterlighetsfall.



Anm. 3. Allmänna råd angående byggnads ljudisolering.

a) Byggnad som innehåller lokaler där personer stadigvarande vistas bör förläggas med nödig hänsyn tagen till utomhus förekommande störningskällor. Motsvarande gäller i fråga om förläggning inom byggnad av bonings- och arbetsrum.

Boningsrum bör icke placeras intill eller i nära anslutning till i angränsande lägenhet befintligt kök, bad-, dusch- eller klosettrum och icke heller intill gemensamt utrymme såsom trapphus, hisschakt, sopnedkast, pannrum eller tvättstuga eller intill inom byggnaden belägen butik, verkstad eller annat utrymme där bullrande arbete kan förekomma.

Kök, bad-, dusch- eller klosettrum inom en lägenhet förlägges lämpligen invid motsvarande utrymmen i angränsande lägenhet eller intill hisschakt eller trapphus. Garderob, skåp o.d. kunna med fördel utnyttjas till förbättrande av ljudisoleringen mellan lägenheter. Där så är möjligt bör vardagsrum icke förläggas direkt mot sovrum inom angränsande lägenhet.

b) Mellan två angränsande rum överföres luftljud huvudsakligen genom den avskiljande vägg- eller bjälklagskonstruktionen. Ljudisoleringen mellan dessa rum bestäms därför i första hand av väggens eller bjälklagets egen ljudisolering. I viss mån fortplantas ljudet även genom anslutande konstruktionselement, såsom sidoväggar, genomgående bjälklagsplattor eller liknande. Oberoende av hur hög skiljeväggens ljudisolering än är kan rumsisoleringen därför icke överskrida ett visst värde, som bestäms av de anslutande konstruktionselementens egenskaper. I normala fall kan man mellan angränsande rum i stenhus icke påräkna högre isolering än ca 55 db.

Vid trähus kunna mycket varierande resultat fås beroende på hur lägenhetsskiljande bjälklag och väggar anslutas till angränsande konstruktionselement. En förbättring av ljudisoleringen erhålles, om golv-, vägg- och takpaneler avbrytas vid de lägenhetsskiljande väggarna och avskärmning anordnas i bjälklagen. Om vindsbjälklaget är så dåligt ljudisolerat att ljudet kan överföras över vindsutrymmet till angränsande rum, bör avskärmning anordnas även på vinden. Önskas i speciella fall en mycket god rumsisolering måste särskilda åtgärder vidtagas i syfte att såväl förbättra den avskiljande konstruktionens ljudisolering som förhindra ljudöverföringen genom anslutande vägg- och bjälklagskonstruktioner m. m. En lösning är att använda dubbla väggskivor som äro helt avskilda även längs kanterna.

c) Isoleringen mot luftljud hos väggar och bjälklag är beroende huvudsakligen av konstruktionens vikt per ytenhet. Sambandet mellan luftljudisoleringen och konstruktionselementens vikt per m² framgår av fig. 26. Viktskurvan gäller för enkla konstruktioner, t.ex. massiva väggar av betong eller sten och massivbjälklag. Även andra faktorer inverka dock på ljudisoleringen, t.ex. konstruktionens styvhet, inspänning och storlek, varför avvikelser på upp till 5 db kunna förekomma från den angivna medelkurvan.

En förbättring av ljudisoleringen utöver vad som bestäms av vikten kan ernås genom att uppdelas konstruktionen i flera skikt åtskilda genom luftmellanrum, t.ex. dubbla platt- eller plankväggar, fribärande undertak eller liknande konstruktioner. Faktorer som i första hand påverka luftljudisoleringen hos dubbla eller flerdubbla konstruktioner äro de enskilda elementens vikt per ytenhet, de avskiljande luftmellanrummens tjocklek och absorptionen inom dessa.

Det är av vikt att kontakt ej finnes mellan väggskivorna i en dubbel plattvägg. Isoleringsmattan i mellanrummet bör vara tättslutande i skarvarna samt helt täcka väggens yta. Det är däremot av underordnad betydelse om mattan hänger fritt i mellanrummet eller om den berör väggarna.



Väggar böra utföras fria från springor, hål eller sprickor. Slitsar böra utföras så, att ljudets fortplantning i såväl horisontal som vertikal led i möjligaste mån hindras, t.ex. genom diktning eller införande av ljudabsorberande material.

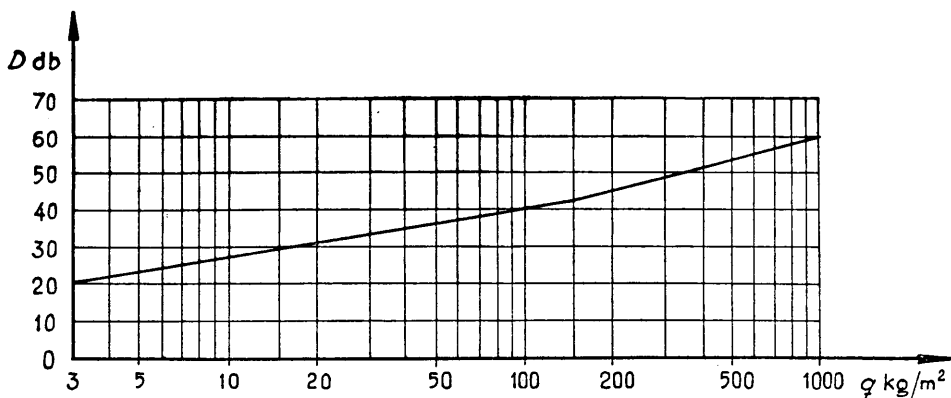


Fig. 26.

Samband mellan den genomsnittliga luftljudisoleringen (D) hos ett enkelt konstruktionselement och dess vikt per ytenhet (q).

d) Isoleringen mot stötljud hos bjälklag kan förbättras genom dämpning av själva stöten med tillhjälp av en mjuk golvbeläggning, genom konstruktionens uppdelning i från varandra elastiskt skilda delar, t.ex. medelst s.k. flytande golv, samt genom ökning av konstruktionens vikt, t.ex. genom övergång från träbjälklag till betongbjälklag. En tjock linoleummatta kan sålunda öka stötljudisolereringen med upp till 5 db, en mjuk golvmatta av vanlig typ med upp till 10 db. Hos ett massivbjälklag av betong som förses med en ca 5 cm tjock överplatta av betong, lättbetong eller liknande, helt avskild från den underliggande konstruktionen medelst en minst 20 mm tjock isoleringsmatta, förbättras stötljudisolereringen med ca 20 db. Däremot har ökningen av tjockleken hos ett massivbjälklag från t.ex. 16 till 20 cm icke något större inflytande på stötljudisoleringen.

Vid bjälklag med överplatta, avskild från underliggande konstruktion med ett elastiskt mellanlägg, är det nödvändigt att den övre plattan icke i någon punkt kommer i kontakt med vare sig underplattan eller angränsande väggar. Det använda elastiska mellanlägget måste därför vara helt täckande, vilket särskilt bör beaktas i alla skarvar varjämte isoleringen måste dragas upp utefter överplattans kanter.

e) Isoleringen mot luftljud hos dörrar kan förbättras genom ökning av vikten per ytenhet samt genom tätning av alla springor med tätningslister. Brevinkastet bör vara tättslutande samt i övrigt så utfört att det icke väsentligt nedsätter dörrrens ljudisoleringsförmåga.

Hos en enkel tamburdörr av vanlig konstruktion kan man som regel icke påräkna en högre isolering än omkring 25 db (mellan trapphus och kapprum), varför en sådan dörr icke är tillfyllest som avskiljande element mellan boningsrum och t.ex. trapphus. Hos dubbla dörrar av motsvarande konstruktion i gemensam karm kan man påräkna en ljudisoleringsförmåga av 35—40 db. Sådana dubbla dörrar i kombination med ett kapprum eller liknande mellan boningsrum och trapphus giver som regel godtagbar isolering. En bättre isolering erhålles om förutom tamburdörr en dörr insättes mellan hallen (kapprummet) och boningsrummet.

Den minskning i en väggs ljudisoleringsförmåga som erhålles när en dörr med sämre isoleringsförmåga än väggen insättes i väggen, beror av väggens resp. dörrrens isoleringsförmåga samt av hur stor del av väggytan som upptages av dörrhålet (se fig. 27).



Isolering mot luftljud hos fönster och glaspartier, t.ex. i ytterväggar till bostadsrum inom mycket bullrande distrikt eller i fönsterväggar mellan arbetsrum, kan förbättras genom att man utför dem med två eller tre fasta rutor av tjockare glas på så stort avstånd från varandra som möjligt samt med inlägg av ljudabsorberande beklädnad utefter kanterna mellan rutorna.

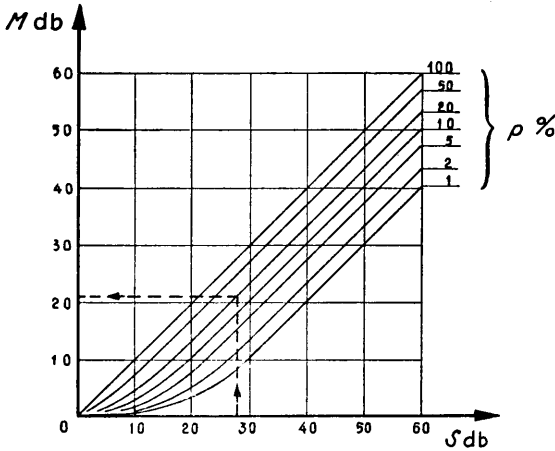


Fig. 27.

Sambandet mellan minskningen (M) i en väggs ljudisolering på grund av en i väggen insatt dörr och skillnaden (S) mellan ljudisoleringen hos väggen och ljudisoleringen hos dörren vid olika värden på dörrytans procentuella andel (P) i väggens totala yta.

Exempel på beräkning av resulterande ljudisolering: Om en enkel dörr, som har ljudisolering av 20 db, insättes i en 1-stens tegelvägg (ljudisolering, 48 db) och dörren utgör 20% av väggytan, minskas väggens ljudisolering med ca 21 db, dvs, den resulterande blir $48 - 21 = 27$ db.

f) För att i möjligaste mån förhindra ljudöverföring genom tunnväggiga trummor, exempelvis av plåt, böra dessa avskiljas från angränsande byggnadselement medelst mjuka mattor, helst av oorganiskt material, samt kringmuras med en ytterbeklädnad av plattor av stenmaterial eller kringputsas med rabitzputs.

Ljudets fortplantning genom ventilationskanaler, slitsar och håltagningar för rör m. m. bör särskilt beaktas samt förebyggande åtgärder däremot vidtagas.

För att förebygga störande ljud och vibrationer från maskiner, såsom fläktar, hissmotorer och pumpar, böra dessa effektivt isoleras från byggnadsstommen.

g) Ljudisoleringen mellan två lokaler kan förbättras genom att öka ljudabsorptionen inom lokalerna. Vid luftljud bör i första hand den absorberande beklädnaden anbringas i det rum där den kraftigaste störningskällan förefinnes, då den genomsnittliga bullerstyrkan i detta rum härigenom minskas liksom även det buller som tränger fram till närliggande lokaler. Beträffande stötljud kan en dylik förbättring dock endast ernås genom införande av en absorberande beklädnad inom de lokaler till vilka ljudet överföres.

Vid boningsrum med normalt förekommande möblering har en ökning av ljudabsorptionen dock icke någon större betydelse på grund av att denna redan är relativt hög. I arbetsrum, skolrum och liknande utrymmen med sparsam inredning och liten absorberande förmåga kan däremot ett extra tillskott i absorption medföra en viss förbättring.



Brännbar ljudabsorberande beklädnad bör i allmänhet icke anbringas på brandsäker byggnadsdel eller på byggnadsdel som är försedd med brandhårdig eller flamskyddande beklädnad, såvida icke särskilda säkerhetsåtgärder vidtagits. I del av byggnad som begränsas av åtminstone brandhårdiga väggar må dock användning av akustikplattor av brännbart material kunna medgivnas inom affärs- och kontorslokaler och liknande utrymmen, om den sammanlagda ytan av beklädnaden understiger 100 m².

Anm. 4. Exempel på rumsisolering.

I efterföljande tabeller har angivits rumsljudisoleringen mellan angränsande rum vid användandet av olika konstruktioner. De angivna tabellvärdena hänföra sig till utförda prov i färdiga byggnader och avse närmast att tjäna till ledning vid bedömning av ljudisoleringsförmågan hos olika mellanväggs- och bjälklagskonstruktioner.

De variationer i mätvärdena som angivas för en och samma konstruktionstyp i tabellerna ha erhållits vid mätningar i färdiga byggnader. För vissa vägg- och bjälklagstyper förorsakas dessa variationer huvudsakligen av byggnadsarbetets utförande. Detta gäller främst samtliga dubbelkonstruktioner, hos vilka förekomsten av ljudbryggor kan försämra ljudisoleringen avsevärt. De angivna intervallen för de olika vägg- och bjälklagstyperna giva en viss uppfattning om de i praktiken förekommande variationerna i ljudisoleringen. Det övre gränsvärdet kan påräknas om ifrågakvarande konstruktionselement utföres omsorgsfullt.

Tabell 28. Rumsisolering mellan angränsande rum skilda av stenväggar

| Avskiljande vägg | | Rumsisolering mot luftljud i db |
|------------------|---|---------------------------------|
| Nr | Konstruktion | |
| 1 | Betong, 12—20 cm, med puts | 49—55 |
| 2 | Massiva betongblock ($\gamma = 1,9$), 20 cm, med puts | 48—51 |
| 3 | Lättmurtegel 1,6, 25 cm, med puts | 48—50 |
| 4 | Håltegel ($\gamma = 1,3$), 25 cm, med puts | 47—49 |
| 5 | Dubbla plattväggar på minst 3 cm avstånd med inlägg av isoleringsmatta. Puts på båda sidor | 44—50 |
| 6 | Betonghålblock ($\gamma = 1,2—1,3$), 20 cm, med puts | 44—46 |
| 7 | Lättbetong ($\gamma = 0,6—0,7$), 20—25 cm med puts | 42—47 |
| 8 | Lättmurtegel 1,6, 12 cm, med puts | 43—45 |
| 9 | Enkla plattväggar, 7—10 cm, med puts | 34—38 |
| 10 | Kombinerad trävägg och plattvägg: rörning och puts + 1" spräckpanel + 2" spåntad plank + luftmellanrum med isoleringsmatta + plattvägg + puts | 47—49 |

Med vägg nr 1, 2 och 3 kan godtagbar rumsisolering mellan bostadslägenheter påräknas. Med vägg nr 4, 5 och 10 kan godtagbar isolering mellan bostadslägenheter påräknas vid särskilt omsorgsfullt utförande. Med vägg nr 6, 7, 8 och 9 kan som regel godtagbar isolering mellan bostadslägenheter icke påräknas.



Tabell 29. Rumsisolering mellan angränsande rum skilda av stenbjälklag

| Avskiljande bjälklag | | Rumsisole- ring mot luftljud i db | Rumsisole- ring mot stöt ljud i db ¹ |
|----------------------|---|---|---|
| Nr | Konstruktion | | |
| 1 | Massivbjälklag med överplatta av betong på isoleringsmatta: linoleum, 5 cm överplatta av vanlig betong eller lättbetong ($\gamma = 1,3$), isoleringsmatta samt 16—20 cm armerad massivplatta av betong | 50—55 | 54—75 ¹ |
| 2 | Massivbjälklag med trägolv: 1 ¹ / ₄ " golvträ på regler med mellanfyllning, 16—20 cm armerad massivplatta av betong | 50—55 | 60—63 |
| 3 | Massivbjälklag med trägolv: parkett på regler vilande i ca 10 cm sand, 16—20 cm armerad massivplatta av betong | 50—55 | 58—62 |
| 4 | Massivbjälklag med överplatta av betong på tung fyllning: linoleum, 5 cm överplatta av vanlig betong eller lättbetong ($\gamma = 1,3$), 5 cm tung fyllning samt 16—20 cm armerad massivplatta av betong | 50—55 | 56—59 |
| 5 | Massivbjälklag med stålslipning: linoleum, 2—3 cm stålslipning, 16—24 cm armerad massivplatta av betong | 50—55 | 52—54 |
| 6 | Järnbalks bjälklag: 5 cm överplatta av betong, ca 20 cm tung fyllning samt 8—10 cm armerad betongplatta .. | 50—55 | 52—58 |

¹ För ett »flytande» golv, där det ej finnes kontaktpunkter mellan överplattan och bjälklagsplattan samt väggar kan man vanligen påräkna en ljudisolering av 70—75 db'. Med bjälklag nr 1, 2, 3 och 4 samt som regel med bjälklag nr 6 kan godtagbar rumsisolering mot stöt ljud påräknas mellan bostadslägenheter. Betongbjälklag giva i allmänhet godtagbar isolering mot luftljud.

Tabell 30. Rumsisolering mellan angränsande rum skilda av träväggar

| Avskiljande vägg | | Rumsisole- ring mot luftljud i db |
|------------------|--|---|
| Nr | Konstruktion | |
| 1 a | Enkel vägg: porös träfiberskiva + 2" spåntad plank + porös träfiberskiva | (30—35) ¹ |
| 1 b | Dito men med spräckpanel, rörning och puts på båda sidor.... | 35—40 |
| 2 | Dubbel vägg: porös träfiberskiva + 3/4" spåntad panel + 2" spåntad plank + isoleringsmatta + 1 ¹ / ₂ " regler + 3/4" spåntad panel + porös träfiberskiva. Väggsnivåerna helt avskilda utom längs kanterna samt avslutna till angränsande bjälklag och väggar på sådant sätt att ljudet ej kan passera över, under eller vid sidan av väggen ² .. (Fortsättning på sid. 60.) | 44—46 |

¹ Värderna inom parentes äro uppskattade.
² Äro dessa förutsättningar ej uppfyllda kan rumsisoleringen mot luftljud nedgå till under 40 db.



III

En fullt tillfredsställande metod för uppmätning av rumsisoleringen mot stötljud har ännu ej framkommit. I avvaktan på en sådan bör nedan angivna definition tillämpas.

Rumsisoleringen mot stötljud (D') mellan två rum, betecknade S och M , uttryckes i db' och definieras enligt formeln

$$D' = 130 - L_M' - 110 \log A_M \text{ db'}$$

där L_M' betecknar den genomsnittliga ljudstyrkan i rum M uppmätt i phon med en ljudstyrkemätare inkopplad på 30—60 phon filterkurva. Denna ljudstyrka skall härstamma från en i rum S på bjälklaget uppställd hammarapparat av typ fastställd av statens provningsanstalt;

A_M betecknar absorptionen i m^2 i rum M , beräknad som medeltal för frekvensom olika känslighet för ljud vid olika frekvenser och hänföres till ett tröskelvärde av 10^{-16} watt/cm² vid frekvensen 1 000 p/s.

Styrkan hos normalt förekommande luftljud kan anses uppgå till högst följande värden.

Inom bostäder

| | | |
|----------------------------------|----|------|
| Normalt ljud från högtalare | 80 | phon |
| Ljud från dammsugare | 60 | › |
| Normalt tal | 70 | › |
| Lågmält › | 45 | › |
| Viskning | 30 | › |

Inom kontors- och affärslokaler

| | | |
|--|----|------|
| Ljud från telefoner samt vanliga skriv- och räknemaskiner | 70 | phon |
| <i>Gatubuller</i> | | |
| Inom bullrande distrikt | 90 | › |
| › tyst › | 60 | › |



AVDELNING IV

VENTILATION

Se byggnadsstadgans 59 § 4 mom. och 67 § 6 och 7 mom.

1 KAP.

Allmänna bestämmelser

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

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

Anordningar för ventilation skola utföras så, att en effektiv och ekonomisk ventilation möjliggöres utan att besvärande drag uppstår.

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

Därest för byggnad som användes tillfälligt eller endast under den varma årstiden erfordras särskilda ventilationsanordningar, vilket ofta är fallet ifråga om arbetslokaler, äger byggnadsnämnden föreskriva dylika anordningar.

Några på vetenskapliga undersökningar grundade regler för ventilationsbehovet föreliggande ej ännu. Därjämte varierar detta behov givetvis med det antal personer, som beboen lägenhet. Ventilationsanordningarna böra därför utföras så, att en luftväxling av enligt vedertagen uppfattning tillräcklig storlek alltid kan erhållas samtidigt som varje lägenhetsinnehavare får möjlighet att bekvämt och i önskad grad minska luftväxlingen.

Den vägledande principen vid ventilationsanordningars utformning bör vara att föroreningarna, såsom lukt, imma, damm, rök, gaser eller dylikt, skola uppfångas så nära alstringsstället som möjligt, så att de ej sprida sig till större del av det ventilerade utrymmet än nödvändigt, samt att den friska luften tillföres och fördelas på lämpligt sätt, så att den väl utnyttjas innan den bortföres.

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 per person är mindre än 15 m³ eller där möjligheterna till fönstervädring äro uteslutna eller mindre goda eller där värme, damm, lukt, ångor eller gaser utvecklas i farlig eller besvärande grad.

Under samma förutsättningar äger byggnadsnämnden för dylik lokal jämväl föreskriva anordning för tillförsel av friskluft ävensom, där så är påkallat, anordning för förvärmning, rening eller annan särskild behandling av friskluften.

Ventilation med självdrag skall anordnas enligt bestämmelserna i 2 kap. och mekanisk ventilation enligt bestämmelserna i 3 kap.

3. Kanal för avledande av eld- eller explosionsfarliga, frätande eller giftiga gaser får ej förenas med ventilationskanal för annat ändamål eller med rökrör.



Ventilation med självdrag

- ★ 1. Vid utsugning med självdrag få kanaler från olika våningar eller olika lägenheter ej förenas utan skola var för sig uppdragas till ventilationsskorstenens överkant.

Utsugningskanaler böra såvitt möjligt förläggas inom uppvärmda utrymmen. Kan detta ej ske, skola kanalerna värmeisolerats på sätt i 4 kap. 3 sägs.

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. Vid ventilationsskorsten med överbyggnad med tak och gallerförsedda luftutsläpp räknas skorstenens överkant till gallrets nedre del.

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 olägenhet 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. Har kall luft börjat strömma ned genom kanalen, avkyles denna 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 uppdraga endast en kanal från varje lägenhet. I mindre lägenheter utan rökrör 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 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 äro skilda genom skjutdörr eller annan minst 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 anordnas genom öppningar över mellanvarande dörrar antingen till utsugningskanal från bad-, dusch- eller klosettrum, som saknar fönster eller annat friskluftsintag, eller till kökets imrör. Utsugningsluften från boningsrum får dock ej passera genom annat utrymme än hall, tambur eller dylikt. Anordnas utsugning på sätt nu sagts 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.

★ Se även bilaga 18.

★ ★ Se även bilaga 34.



Anm. Ventilationsöppning över dörr skall i regel hava en genomskärningsyta av minst 100 cm², om öppningen är avsedd för utsugning från ett rum, och minst 150 cm² om öppningen är avsedd för utsugning från två rum.

Anordnandet av vanlig ventilationsöppning över dörr medför en betydande försämring av ljudisoleringen. Med hänsyn härtill är det önskvärt, att sovrum ej ventileras med tillhjälp av dylik öppning. Ventilationsöppningar mellan olika rum öka dessutom risken för spridning av lukt inom lägenheten.

Rökrör från kamin, kakelugn, öppen spis eller värmepanna skall anses som utsugningskanal och förses med lätt reglerbart spjäll. Rum, med undantag för kök och tvättstuga, varifrån sådant rökrör utgår, får icke förses med annan utsugningskanal, såvida ej särskilda skäl härför finnas.

Garderob eller städskrubb i bostadslägenhet bör på lämpligt sätt ventileras, exempelvis genom springor över och under dörr till angränsande utrymmen. Klädkammare eller annan större garderob bör helst förses med utsugningskanal.

3. Till boningsrum, vilket kan antagas komma att normalt användas som sovrum, skall anordnas friskluftsintag; dock att sådan skyldighet ej föreligger där fråga är om familjbostad i en- eller tvåfamiljshus.

Anm. 1. Sådant friskluftsintag som här avses, 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.

Rum för vilket friskluftsintag eljest enligt detta kap. ej fordras, skall dock, där byggnadsnämnden så prövar erforderligt, förses med friskluftsintag för tillförsel av nödig mängd förbränningsluft, därest rummet är försett med eldstad.

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 eventuellt överliggande fönsterbänk, list eller dylikt så att en tunn, utbredd och rätt uppåt riktad luftström erhålles. Under ventilen bör 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 värmekällan uppstigande varma luftströmmen.

S.k. perspektivfönster av vanlig typ, där den vid fönstrets öppnande inkommande luftströmmen är riktad horisontalt inåt rummet och dessutom som regel är bredare än den under fönstret placerade värmekällan, kan ej anses utgöra godtagbart friskluftsintag av det slag som här avses.

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

Anm. 2. Trapphus till mer än två lägenheter bör förses med icke stängbart friskluftsintag jämte lämplig anordning för luftens uppvärmning. 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.

4. Kök eller kokvrå skall hava imrör med minst 225 cm² genomskärningsyta med en nära taket och så vitt möjligt över spisen placerad, lätt reglerbar men ej helt stängbar ventil av sådan konstruktion att imröret kan bekvämt rengöras genom densamma. (I fråga om större kök jfr 1 kap. 2.)



IV: 2

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.

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

Anm. Friskluftsintag till skafferi 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.

5. Bad- eller duschrum skall förses med utsugningskanal med minst 150 cm² genomskärningsyta. Finnes klosett i rummet får stängbar ventil ej anbringas i utsugningskanalens mynning. Saknar rummet öppningsbart fönster skall, där byggnadsnämnden så prövar erfordrerligt, annat friskluftsintag anordnas med minst 150 cm² genomskärningsyta och med reglerbar, i stängt läge tättslutande ventil. I annat fall skall bad- eller duschrum utan öppningsbart fönster tillföras luft genom utsugning från ett eller två av lägenhetens rum på sätt i 2 sägs.

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

6. Matkällare skall hava friskluftsintag med minst 150 cm² genomskärningsyta och försett med reglerbar ventil.

Anm. För flera matkällare, som icke skiljas från varandra medelst täta väggar, kan gemensamt friskluftsintag användas, därest samtidigt anordnas gemensam utsugningskanal. Genomskärningsytan av friskluftsintag och utsugningskanal bör motsvara 0,05 % av den sammanlagda golvytan, dock minst 150 cm².

7. Sopnedkast skall upptill förses med brandsäker utsugningskanal med minst 500 cm² genomskärningsyta. Till sopnedkast hörande soprum skall förses med lämpligt friskluftsintag.

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

Anm. Friskluftsintag i soprum tillhörande sopnedkast utföres lämpligen med omkring 50 cm² genomskärningsyta. Därest så erfordras för erhållande av tillräckligt undertryck i nedkastningschaktet, bör dock detta mått minskas.

8. Tvättstuga skall förses med imrör med efter anläggningens storlek avpassad genomskärningsyta, minst 300 cm², och försett med reglerbar ventil ävensom med 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. (I fråga om större tvättstuga jfr 1 kap. 2.)

9. Till pannrum skall anordnas friskluftsintag direkt utifrån med minst samma fria genomskärningsyta som det för pannorna erforderliga rökröret. Friskluftsintaget bör vara placerat nära tak och får icke vara helt stängbart samt förses där så er-



fordras med anordning för luftens spridning, så att för pannskötaren besvärande drag ej uppkommer.

Pannrum skall förses med erforderliga anordningar för luftväxling i samband med slagging o.d. Askrum i samband med pannrum skall hava sådana ventilationsanordningar, att risk för förgiftning genom koloxidutveckling i ej avsläckt aska (slagg) icke behöver uppkomma.

Anm. 1. För att möjliggöra god luftväxling i samband med slagging och dylikt skall pannrum förutom med friskluftsintag förses med en ventilationsöppning direkt mot det fria. Denna öppning, som får vara helt stängbar medelst för pannskötaren bekvämt åtkomlig anordning, skall hava minst samma fria genomskärningsyta som angivits för friskluftsintaget och skall i förhållande till detta placeras så, att god genomluftning åstadkommes i varje del av pannrummet. I de fall svårigheter förefinns att utan mekanisk ventilation ernå tillfredsställande luftväxling, bör fläktanordning insättas för inblåsning av friskluft i pannrummet. Byggnadsnämnden äger jämväl föreskriva anordning för uppvärmning av den pannrummet tillförda friskluften, därest sådan anordning i särskilt fall befinnes erforderlig (jfr 1 kap. 2).

I en- och tvåfamiljshus må i föregående stycke nämnda ventilationsöppning och, därest erforderlig lufttillförsel kan erhållas från angränsande källare, jämväl friskluftsintaget uteslutas. (Det kan innebära en viss fördel, att en del av friskluften till pannrummet får passera genom källaren, så att matkällare, bränslefförråd och andra dylika utrymmen bliva kontinuerligt ventilerade under eldningsperioden.)

Pannrum får ej förses med utsugningskanal såvida ej särskilda skäl härför finnas. Biutrymme, som står i direkt och icke stängbar förbindelse med pannrum, är i ventilationshänseende att betrakta såsom del av pannrummet.

Anm. 2. Ventilationsanordning för askrum i samband med pannrum kan lämpligen bestå av tvenne icke stängbara öppningar direkt till det fria, vardera med en fri genomskärningsyta ej understigande $1/25$ av askrummets golvyta, dock minst $0,1 \text{ m}^2$. Öppningarna böra i askrummet utmytna på olika höjd, så att en viss dragverkan erhålles, samt om möjligt utgå från olika fasader av byggnaden.

Det förutsättes att alla öppningar mellan askrum och andra utrymmen äro avstängbara medelst dörrar eller luckor.

Askficka, som ej är avsedd att beträdas och som ej är försedd med andra öppningar än påfyllningslucka och tömningsdörr mot pannrummet, kan ventileras enbart medelst en icke stängbar, till pannornas rökrör dragen kanal med en fri genomskärningsyta utgörande omkring $1/25$ av den för nämnda rökrör erforderliga genomskärningsytan (jfr 1 kap. 2).

10. För utrymme där gaseldad eller elvärmd apparat finnes äger byggnadsnämnden föreskriva anordnande av luftintag och utsugningskanal av sådan storlek och beskaffenhet, att rumstemperaturen ej blir för hög och att risk för eldfara och förgiftning i möjligaste mån undviks (jfr 1 kap. 2).

11. Hissmaskinrum skall förses med utsugningskanal med en genomskärningsyta av minst 150 cm^2 .

Maskinrum för centralkylanläggning skall förses med friskluftsintag och utsugningskanal med efter anläggningens beskaffenhet avpassad storlek. Utsugningskanalen får ej stå i förbindelse med annan kanal.



12. Icke inredd vind skall utföras så, att nödig luftväxling erhålles.

Anm. Därest icke inredd vind ventileras medelst vid takfoten anordnade springor få dessa springor av brandskyddstekniska skäl ej utföras högre än 1 cm.

13. Arbetsrum för kontors- och affärsändamål skall förses med utsugningskanal, vars genomskärningsyta ej får understiga 0,05 % av golvytan, dock minst 150 cu², ävensom, där byggnadsnämnden så prövar erforderligt, med friskluftsintag.

Anm. Friskluftsintag för här avsett arbetsrum anordnas på sätt föreskrives i anm. under 3.

För personalrum tillhörande fabrik eller annan industriell anläggning, för arbetsrum där ett större antal personer sysselsätts eller eljest arbetsrum, för vilket arbetarskyddslagen äger tillämpning, har byggnadsnämnden att föreskriva de anordningar för tillförsel av friskluft till rummet och utsugning av luft därifrån som i varje särskild fall befinnas erforderliga.

Beträffande ventilation av garage, sprutmålningslokal m. m., se avd. IX.

3 KAP.

Mekanisk ventilation

★ 1. Vid utsugning med fläkt skola samtliga utsugningskanaler, imrör och rökrör från lägenheter, som stå i förbindelse med samma trapphus, i regel anslutas till en och samma fläkt eller fläktgrupp med gemensamt pådrag. Rökrör från värmepanna får ej anslutas till fläktutsugningssystem från lägenheter.

Anm. Till viss fläkt anslutna lägenheter skola så lufttätt som möjligt avskiljas från de delar av byggnaden, som äro anslutna till annan fläkt eller som ventileras genom självdrag. Bl.a. skola eventuella dörrar mellan nu nämnda, på olika sätt ventilerade delar av byggnad vara tättslutande och försedda med automatiska dörrstängare.

Utsugningskanaler från olika våningar kunna 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 i motsvarande grad nedbringas. Kanaler från olika utrymmen inom samma lägenhet kunna förenas, om i samband därmed nödig ljudisolering mellan rummen anordnas.

Imrör från kök och rökrör skola var för sig uppdragas till vinden; dock får för olika våningar gemensamt imrör anordnas, därest de anslutna imrörens mynningar förses med ljudisolerande, lätt löstagbar och ur brandskyddssynpunkt tillfredsställande ventil av typ, som är godkänd av byggnadsstyrelsen. Det gemensamma imröret skall därvid till hela sin längd nedifrån och upp till vinden hava samma tvärsnitt samt bör om möjligt neddragas till källare och där förses med sotlucka.

Till vinden uppdragna imrör få anslutas till fläktens sugkammare medelst en för flera imrör gemensam samlingskanal. Samlingskanaler för imrör från kök, rökrör och utsugningskanaler få ej sammanföras utan skola var för sig dragas till fläktens sugkammare. (Angående utförandet av samlingskanal för rökrör jfr avd. VII 2.)

Från fläkten skall anordnas utblåsningskanal upp över byggnadens yttertak.

★ Beträffande ändring av denna punkt se bilaga 11. Se även bilagorna 18 och 24.



2. Anläggning för fläktutsugning skall beräknas så, att minst i tabell 33 angivna luftmängder kunna bortföras vid ett undertryck gentemot ytterluften av högst 1 mm vattenpelare.

Tabell 33.

| Utrymme | Luftväxling |
|---|---------------------------------------|
| Bostadsrum > 8 m ² golvyta | 45 m ³ /tim. |
| » ≤ 8 » | 25 » |
| Öppen spis | 150 » |
| Kök eller kokvrå tillhörande bostadslägenhet | 80 » |
| Kokskåp | 60 » |
| Bad- eller duschrum tillhörande bostadslägenhet | 60 » |
| Separat klosettrum » | 30 » |
| Hissmaskinrum tillhörande bostadshus | 45 » |
| Tvättstuga » | 8 ggr rumsvolymer/tim. |
| Stryk- o. mangelrum » | 4 » » |
| Matkällare | 1/2 » » |
| Förvaringsrum i källare | 1/2 à 1 ggr » |
| Arbetsrum, samlingslokaler o. d. | 15—30 m ³ /tim. och person |

För arbetsrum, samlingslokaler och dylikt äger byggnadsnämnden påfordra anordning för åstadkommande av större luftväxling än 30 m³/tim. och person, därest så anses behövt för bortförande av fukt, värme, damm, lukt, ångor eller gaser (jfr 1 kap. 2).

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 tillföres 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.).

Luft hastigheten 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 i sugkammaren kan regleras och helst även automatiskt hållas konstant vid önskat värde. Dylik anordning kan exempelvis bestå av förbigångskanal vid fläkten med för hand bekvämt ställbart eller automatiskt reglerat spjäll. Till fläkten anslutna kanaler skola förses med erforderliga anordningar för reglering av de utsugna luftmängderna.

Alla galler, ventiler och spjäll i luftkanalerna och deras öppningar mot rummen skola vara utförda så, att störande ljud ej uppkommer.



- ★ 3. Boningsrum skall förses med utsugningskanal, dock må två rum, som äro skilda genom skjutdörr eller annan minst lika luftgenomsläppande anordning, förses med gemensam utsugningskanal, utgående från det ena rummet. Vidare må utsugning från högst två boningsrum i varje lägenhet kunna anordnas genom öppningar över mellanvarande dörrar antingen till utsugningskanal från bad-, dusch- eller klosett-rum eller till kökets imrör. Utsugningsluften från boningsrum får dock ej passera genom annat utrymme än hall, tambur eller dylikt.

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

Anm. Ventilationsöppning över dörr skall i regel hava en genomskärningsyta av minst 70 cm², om öppningen är avsedd för utsugning från ett rum, och minst 100 cm² om öppningen är avsedd för utsugning från två rum.

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

Angående rökrör och rum varifrån rökrör utgår gälla bestämmelserna i 2 kap. 2.

Se även i övrigt 2 kap. 2.

- ★ ★ 4. Angående friskluftsintag till boningsrum gälla bestämmelserna i 2 kap. 3.

Anm. 1. Den reglerbara genomskärningsytan av i 2 kap. 3, anm. 1, första stycket, avsett friskluftsintag må dock minskas till 20 cm².

Anm. 2. 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. Här föreskrivna friskluftsintag är att anse som ett minimikrav och utgör intet effektivt hinder för lukt och matos att från lägenheterna tränga ut i trappan. En väsentlig förbättring ernås om trapphuset medelst fläkt tillföres förvärmad friskluft, så att ett visst övertryck gentemot ytterluften erhålles.

5. Angående kök eller kokvrå samt kokskåp gälla bestämmelserna i 2 kap. 4. (I fråga om större kök jfr 1 kap. 2.)

Skafferi eller matskåp skall förses med friskluftsintag med minst 100 cm² genomskärningsyta och i övrigt utfört på sätt angives i 2 kap. 4.

6. Bad- eller duschrum skall förses med utsugningskanal. Finnes klosett i rummet får stängbar ventil ej anbringas i utsugningskanalens mynning. Saknar rummet öppningsbart fönster tillföres luft antingen genom särskilt friskluftsintag med lätt reglerbar, i stängt läge tättslutande ventil eller genom öppningar över mellanvarande dörrar från ett eller två av lägenhetens rum på sätt i 3 sägs.

Klosettrum skall förses med utsugningskanal utan stängbar ventil.

7. Angående matkällare gälla bestämmelserna i 2 kap. 6.

Anm. För flera matkällare, som icke skiljas från varandra medelst täta väggar, kan gemensamt friskluftsintag användas, därest samtidigt anordnas gemensam utsugningskanal.

★ Se även bilaga 34.

★ ★ Se även bilaga 34.



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

Soprum utan förbindelse med sopnedkast skall hava utsugningskanal och friskluftsintag av erforderlig storlek.

9. Tvättstuga skall förses med imrör med en genomskärningsyta av minst 225 cm², friskluftsintag av erforderlig storlek samt, om möjligt, öppningsbart fönster. (I fråga om större tvättstuga jfr 1 kap. 2.)

Från stryk- och mangelrum skall utsugning anordnas.

10. I fråga om friskluftsintag och ventilationsanordningar för pannrum och askrum gälla bestämmelserna i 2 kap. 9.

Anm. Till förhindrande av att luften i pannrummet suges ut i angränsande lokaler skola dörrar mellan pannrummet och lokaler, som äro anslutning till fläktutsugningen, utföras tättslutande och förses med automatiska dörrstängare.

11. Hissmaskinrum skall förses med utsugningskanal.

I fråga om utrymme där gaseldad eller elvärmd apparat finnes, gälla bestämmelserna i 2 kap. 10.

I fråga om maskinrum för centralkylanläggning gälla bestämmelserna i 2 kap. 11.

I fråga om icke inredd vind gälla bestämmelserna i 2 kap. 12.

12. Arbetsrum, samlingslokal eller dylikt utrymme skall förses med utsugningskanal ävensom, där byggnadsnämnden så prövar erforderligt, med friskluftsintag eller med anordning för tillförsel av förvärmad friskluft.

Anm. Jfr 1 kap. 2 och 2 kap. 13.

4 KAP.

Utförande av frisklufts- och utsugningskanaler samt imrör m. m.

1. Intag och kanaler för friskluft skola anordnas så, att förorenad luft ej införes.

Frisklufts- och utsugningskanaler samt imrör skola givas släta innerytor och god lufttätthet samt dragas så rakt som möjligt utan tvära krökar.

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

Anm. Friskluftsintag och övriga ventilationsöppningar mot det fria skola där så erfordras förses med skyddsgaller eller skyddsnät. Om så är av behovet påkallat bör sådant nät vara råttsäkert (t.ex. metalltrådsnät med cirka 1 cm maskor).

Alla kanaler böra vara åtkomliga för rengöring. Avgrening bör utgå i spetsig vinkel och anordnas så, att minsta möjliga strömningsmotstånd uppkommer.

Kanaler böra ej uppläggas på underlag som kan nämnvärt deformeras. Kan sådan uppbyggnad av kanalen ej undvikas, måste kanalens utförande anpassas därefter, så att otätheter ej uppkomma.



IV: 4

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 tvärrått) må dock givas intill 20 % mindre genomskärningsyta än i nämnda kap. för varje särskilt fall sägs. Kanal med cirkulärt tvärsnitt må utföras med 5 % mindre genomskärningsyta än kanal med fyrkantigt tvärsnitt.

Tegelmurade kanaler av storlek 1/2-sten \times 1/2-sten, 1/2-sten \times 3/4-sten och 1/2-sten \times 1-sten av det s.k. 9"-tegllet, vilket tegelformat användes i västra Sverige, kunna anses hava de i 2 och 3 kap. för kanaler angivna genomskärningsytorna resp. 150, 225 och 300 cm².

- ★ 2. Frisklufts- och utsugningskanaler få utföras av plåt av förzinkat järn med en väggtjocklek av minst 0,07 cm, asbestcement med en väggtjocklek av minst 0,6 cm, hamparmerad gips med en väggtjocklek av minst 2 cm samt tegel eller betong med en väggtjocklek av minst 3 cm eller av annat likvärdigt material och utförande med erforderlig tjocklek.

Frisklufts- och utsugningskanaler skola där så erfordras kringklädas med väggar av icke brännbart material.

Anm. 1. Perforerat undertak för ventilationsändamål skall jämlikt 67 § 6 mom. byggnadsstadgan utföras av varaktigt, icke brännbart material med tillräcklig hållfasthet samt på ett mot eldfara betryggande sätt.

Utföres frisklufts- eller utsugningskanal av betong med en väggtjocklek av minst 5 cm får, därest kanalens lutning mot lodlinjen understiger 45°, såsom invändig, kvarsittande form användas pappror av formbeständigt material och utförande med en tjocklek av högst 0,5 cm.

Enär gips ej är beständigt mot fukt bör detta material icke användas i sådana kanaler där avsevärd kondensering av fukt kan förekomma.

Utsugningskanal för luft innehållande frätande gas, skall utföras av material som motstår gasens frätande inverkan.

Anm. 2. Sådan del av frisklufts- eller utsugningskanal som icke gränsar mot annan kanal eller mot minst 5 cm tjock vägg av icke brännbart material skall, såvida icke särskilda skäl föreligga för undantag, kringklädas med väggar av icke brännbart material i enlighet med vad här nedan anges.

a) I byggnad med två eller tre våningar, vilken inrymmer flera än fyra lägenheter, skall kanal med mindre väggtjocklek än 3 cm kringklädas, så att sammanlagda tjockleken utgör minst 3 cm.

b) I byggnad med mer än tre våningar skall kanal med mindre väggtjocklek än 5 cm kringklädas, så att sammanlagda tjockleken utgör minst 5 cm.

För del av kanal som är belägen inom den lägenhet eller det utrymme, där kanal mynnar, erfordras dock ingen kringklädnad.

Kanal som är avsedd för varmluft eller gas med hög temperatur skall givas en efter kanalens art och belägenhet avpassad, ur brandskyddssynpunkt betryggande kringklädnad.

3. Friskluftskanal skall värmeisolerats så att fuktbildning undviks.

Värmeisolering av frisklufts- eller utsugningskanal skall utföras med icke brännbart material. I en- och tvåfamiljshus får dock värmeisoleringen utgöras av brännbart material.

★ Se även bilaga 12.



Anm. Beträffande värmeisolering av utsugningskanaler vid ventilation med självdrag se 2 kap. 1.

4. Imrör från kök skall utföras av murtegel eller betongmursten med en vägg-tjocklek av minst 11 cm eller av armerad betong eller betongkanalblock med en vägg-tjocklek av minst 5 cm; dock får imrör från större kök, såsom restaurantkök, endast utföras av tegel med en vägg-tjocklek av minst 11 cm eller av armerad betong med en vägg-tjocklek av minst 5 cm.

Vid mekanisk ventilation får sådant imrör från kök som framdrages på vindsbjälklag av betong utföras av tegel- eller lättbetongplattor eller andra därmed likvärdiga plattor med en vägg-tjocklek av minst 7 cm.

Imrör från kök i en- eller tvåfamiljshus må även utföras av plåt av förzinkat järn med en vägg-tjocklek av minst 0,1 cm eller av asbestcement med en vägg-tjocklek av minst 0,6 cm. Sådant imrör som icke gränsar mot minst 5 cm tjock vägg av icke brännbart material skall kringklädas med väggar av icke brännbart material med en tjocklek av minst 5 cm. Vad nu sagts gäller även i flerfamiljshus och liknande byggnader för sådan del av imrör, som är belägen inom den lägenhet, där imröret mynnar.

Imrör från kök skall framdragas på betryggande avstånd från byggnadsdel av brännbart material.

Anm. 1. Imrör bör enligt byggnadsstadgan 67 § 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 inventil 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 skorstensstock. Sådana dragningar böra emellertid göras så korta som möjligt.

Såsom invändig, kvarsittande form i imrör av betong får användas trumma av plåt eller asbestcement samt ifråga om imrör med mindre lutning mot lodlinjen än 45° jämväl papprör av formbeständigt material och utförande med en tjocklek av högst 0,5 cm.

Murat imrör bör för att erhålla god lufttätethet utföras med väl fyllda fogar samt kringputsas eller på annat sätt tillförlitligt tätas.

Imrör av asbestcement skall utföras så att det ej tager skada vid sotning. Detta bör särskilt beaktas vid utförande av rörkrökar och icke lodräta delar av röret.

Anm. 2. Där imrör från kök passerar genom eller utefter byggnadsdel av brännbart material, får avståndet mellan imrörets innersida och byggnadsdelen icke understiga 11 cm. För imrör i en- eller tvåfamiljshus liksom också i flerfamiljshus för sådan del av imrör, som är beläget inom den lägenhet, där imröret mynnar, kan nyssnämnda avstånd minskas till 5 cm. Detsamma gäller även vad beträffar sådana till golv och **innertak** hörande byggnadsdelar som golvbeläggning och takpanel samt skåp- och garderobsinredningar o.d.

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

Anm. Därest avgasningsrör från gaseldad apparat anslutes till imrör från tvättstuga, skall detta givas ur brandskyddssynpunkt betryggande kringklädnad.

★ Se även bilaga 10.



IV: 4

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

7. Vad i detta kap. stadgas angående imrör från kök gäller jämväl beträffande imrör från kokvrå eller kokskåp.

- ★ 8. Fläktkammare och utanför densamma belägen utblåsningsskorsten skola utföras med golv, väggar och tak av icke brännbart material med minst samma motståndsförmåga mot brand som de till fläktkammaren anslutna kanalerna skola hava, dock att golv, väggar och tak till fläktkammare och utblåsningsskorsten, till vilken rökrör eller imrör från kök äro anslutna, skola utföras i brandsäker konstruktion. Dörr eller lucka till fläktkammare, till vilken rökrör eller imrör från kök är anslutet, skall vara brandhärdig. Där förbigångskanal anordnas förlägges den i sin helhet inom fläktkammaren.

Vad nu sagts gäller icke del av utblåsningsskorsten som är belägen på större höjd över yttertaket än 30 cm.

- ★ Se även bilaga 34.



AVDELNING V

SKYDD MOT FUKT I BONINGS- OCH ARBETSNUM

Se byggnadsstadgans 59 § 6 mom.

Till skydd mot fuktbildning i bonings- och arbetsrum skall iakttagas vad i dessa anvisningar i avdelning II angående värmeisoleringsförmåga hos golv, väggar och tak samt avdelning IV angående ventilation sägs.

Anm. 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 jämförig åtgärd icke företages i nybyggt hus, förrän detta i erforderlig mån uttorkats. Innan parkettgolv eller linoleummatta inlägges bör tillses, att underlaget är i erforderlig grad uttorkat.

För erhållande av en i möjligaste mån snabb och effektiv uttorkning av nybyggnad bör bl. a. följande iakttagas. Material, som är avsett att inbyggas, lagras på sådant sätt att det icke utsättes för regn eller fukt. Avtäckningar och provisoriska vattenavlopp ordnas så att regnvatten icke intränger i byggnaden. Värmeanläggningen färdigställes snarast möjligt. Dessförinnan kan det ofta vara lämpligt att anordna provisorisk uppvärmning. Lämplig och efter väderleken avpassad luftväxling anordnas.



MINSTA TILLÅTNA GOLVYTA

Se byggnadsstadgans 61 § 2 mom.

1 KAP.

Minsta tillåtna golvyta i boningsrum

1. Innehåller lägenhet kök med en golvyta av minst 10 m², så anordnat att i det samma 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. 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 specialinrett utrymme (såsom kök, serveringsrum, badrum, toalettrum m.m.) skall däremot inräknas den yta som upptages av till dylikt utrymme hörande skåp, skafferier, inbyggt badkar eller annan fast specialinredning.

2. Innehåller lägenhet i en- eller tvåfamiljshus kök med en golvyta av minst 15 m² och finnes förutom köket minst två rum må byggnadsnämnden medgiva att golvytan i det största rummet inskränkes till lägst 15 m². Innehåller lägenheten utöver kök tre eller flera rum må jämväl undantag enligt 1 medgivas.

Anm. Minsta tillåtna golvyta i boningsrum m.m. i lägenheter av olika slag dels med tillämpning av bestämmelserna i 61 § 2 mom. och dels med användande av de under 1 och 2 angivna undantagsbestämmelserna framgår av tabell 34.

3. Golvytan i boningsrum, där genom bekvämt anbringade fasta skåp, försedda med hyll- eller backinredning, finnas tillfredsställande förvaringsmöjligheter för linne, underkläder och dylikt för i rummet boende, må efter byggnadsnämndens medgivande med intill 1 m² understiga vad enligt 61 § 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 3 angivna fasta skåp avse att ersätta eljest erforderliga lösa förvaringsmöbler. Givetvis bör det tillses, att utöver sådana skåp lägenheten utrustas med garderob eller klädkammare i erforderlig utsträckning. I allmänhet anses erforderlig sammanlagd yta av garderob bära uppå till ca 4 procent av lägenhetsytan.



Tabell 34.

| Lägenhetstyp | Minsta tillåtna golvytan i m ² för ¹ | | | | | |
|---------------------------------|--|-----|------------|------------|------------|------------|
| | kokvrå | kök | 1:a rummet | 2:a rummet | 3:e rummet | 4:e rummet |
| Enligt 61 § 2 mom. | | | | | | |
| 1 rum | — | — | 12 | — | — | — |
| 1 » + kokskåp ² ... | — | — | 12 | — | — | — |
| 1 » + kokvrå | 2 | — | 15 | — | — | — |
| 1 » + kök | — | 7 | 18 | — | — | — |
| 2 » + kök | — | 7 | 18 | 10 | — | — |
| 3 » + kök | — | 7 | 18 | 10 | 10 | — |
| 4 » + kök | — | 7 | 18 | 10 | 10 | 7 |
| Undantagsmöjlighet enl. 1 | | | | | | |
| 3 rum + kök | — | 10 | 18 | 10 | 7 | — |
| Undantagsmöjlighet enl. 2 | | | | | | |
| 2 rum + kök | — | 15 | 15 | 10 | — | — |
| Undantagsmöjlighet enl. 1 och 2 | | | | | | |
| 3 rum + kök | — | 15 | 15 | 10 | 7 | — |

¹ Det bör uppmärksammas att dessa utrymmesmått äro minimimått och alltså ej äro att betrakta såsom normerande för den genomsnittliga rumstorleken i bostadslägenheter.

² Med kokskåp förstås ett för matlagning avsett utrymme med så ringa storlek, att det icke ger plats för en person att vistas däri.

4. Undantag från föreskrifterna i 61 § 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.

5. För enkelrum i anläggning som står under betryggande tillsyn må byggnadsnämnden medgiva undantag från bestämmelserna i 61 § 2 mom. första och andra styckena. Som villkor för sådant medgivande skall gälla att rummet är avsett för endast en person samt ej försett med kök eller kokvrå, att gemensamt kök, matrum, dagrum och andra erforderliga gemensamma utrymmen finnas inom anläggningen samt att till rummet hör särskilt utrymme för förvaring av ytterkläder och för tvättställ. Rummets golvyta må icke understiga 10 m². I sovrum avsett att användas av samma person endast under kortare tid, såsom vissa hotell- eller pensionatrum eller rum i vissa skolor, må dock golvytan kunna minskas till lägst 7 m².

Anm. Uttrycken vissa hotell- eller pensionatrum eller rum i vissa skolor syfta främst på sådana hotell eller pensionat som huvudsakligen användas i samband med sportbetonad turisttrafik eller på internatskolor med kortare kurser.

Minsta tillåtna golvytan av boningsrummet i enrumslägenheter av olika slag dels med tillämpning av bestämmelserna i 61 § 2 mom. första och andra styckena och dels med användande av den under 5 angivna undantagsbestämmelsen framgår av tabell 35.



Tabell 35.

| Lägenhetstyp | Rummets minsta tillåtna golvyta i m ² | | |
|-----------------------|--|---|-----------------|
| | Enligt 61 § 2 mom. | Undantagsmöjlighet enligt 5 | |
| | | I viss anläggning ingående rum med särskilt utrymme för för- varing av ytterkläder m.m. | Vissa sovrum |
| 1 rum | 12 | 10 | 7 |
| 1 rum + kokskåp | 12 | 10 | — |
| 1 rum + kokvrå | 15 | — | — |
| 1 rum + kök | 18 | — | — |

6. Undantag från föreskrifterna i 61 § 2 mom. femte stycket angående maximi-storlek å kokvrå må, när skäl därtill äro, medgivnas av byggnadsnämnden beträffande pensionärs- eller personalbostad.

2 KAP.

Minsta tillåtna golvyta i bad-, dusch- och klosettrum

Vid nedan angiven placering av badkar, dusch, tvättställ och klosettstol få de å figurerna 28—35 angivna måtten ej underskridas. Vid annan placering skola måtten gälla i tillämpliga delar.

Måtten äro angivna i meter och förutsätta att dörrarna öppnas utåt från bad-, dusch- eller klosettrummet räknat.

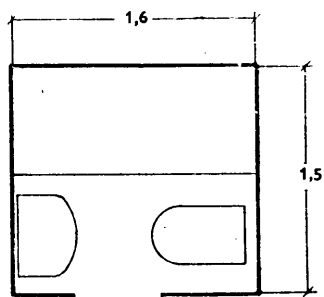


Fig. 28.

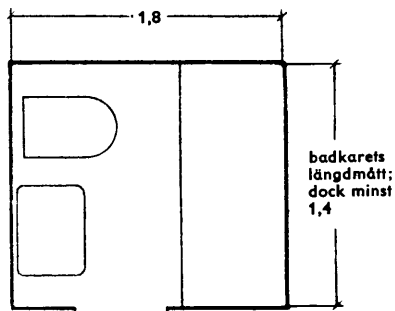


Fig. 29.



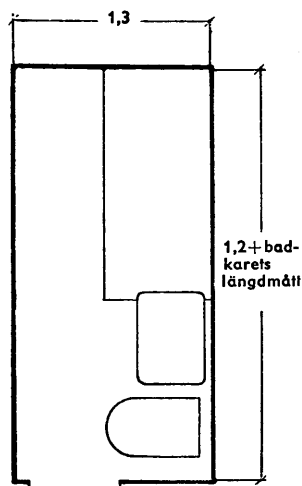
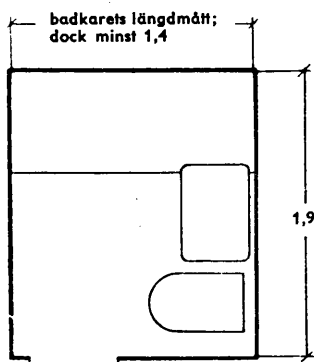


Fig. 30.

Fig. 31.

Fig. 28—31. Badrum med badkar, tvättställ och klosettstol.

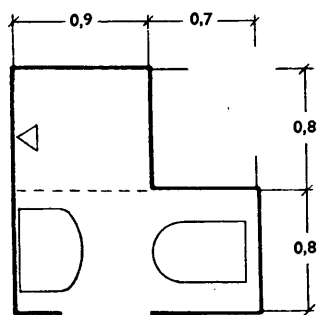
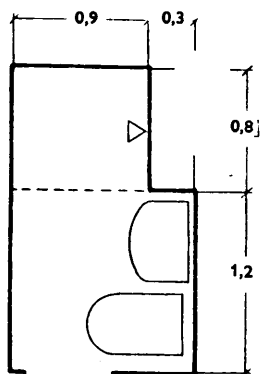


Fig. 32.

Fig. 33.

Fig. 32 och 33. Duschrum med dusch, tvättställ och klosettstol. Därest duschplats förlägges eller utformas på annat sätt än figurerna visa, får ytan av densamma ej understiga $0,7 \text{ m}^2$.

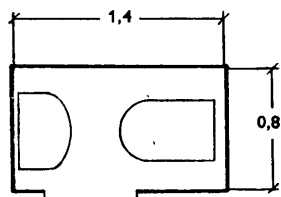
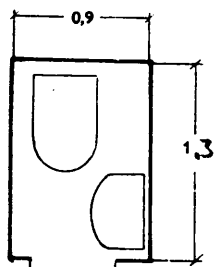


Fig. 34.

Fig. 35.

Fig. 34 och 35. Klosettrum med tvättställ och klosettstol. Därest tvättstället anbringas utanför klosettrummet, får detta golvyta inskränkas till $0,8 \times 1,2 \text{ m}$.

SKORSTENAR OCH RÖKRÖR

Se byggnadsstadgans 67 §.

- ★ 1. Skorstens omslutningsväggar skola utföras av massivt murtegel. Omslutningsväggar samt skiljeväggar såväl mellan olika rökrör som mellan rökrör och andra kanaler skola hava en tjocklek av minst 11 cm, dock skola väggarna kring rökrör från värmepanna hava en tjocklek av minst 23 cm, om värmepannan har en eldyta av 5 m² eller däröver eller om byggnaden har mer än tre våningar. I väggtjocklek inräknas icke puts. För fristående skorsten belägen utanför byggnad anpassas väggtjockleken efter skorstenens storlek och användning samt övriga inverkan omständigheter.

Byggnadsnämnden äger föreskriva att skorsten från värmepanna i byggnad med tre eller flera våningar ovan pannrummet skall förses med ett inre foder av lämplig tjocklek utan förening med omgivande murverk, eller att den skall utföras helt fristående utan fasta förbindningar med bjälklag, takkonstruktioner och väggar, så att fodret respektive skorstenen vid förekommande temperaturändringar kan fritt röra sig utan att taga skada. Byggnadsnämnden äger jämväl föreskriva att annan inom byggnad belägen större skorsten, eller skorsten som är avsedd för särskilt höga temperaturer, utföres på nyssnämnda sätt.

För att säkerställa tätheten hos skorstenen skola omslutningsväggarna muras med väl fyllda fogar samt kringputsas till hela sin längd inom byggnaden, inberäknat de delar i bjälklagsgenomgångarna som icke äro motgjutna med betong.

Anm. 1. Enligt 67 § byggnadsstadgan skall skorsten utföras av bränt tegel med en volymvikt av minst 1,4 kilogram per kubikdecimeter. Detta innebär, att av nu normerade tegelsorter s.k. 1,6-tegel eller tyngre tegel skall användas för ifrågavarande ändamål. Väggar kring rökrör från värmepanna eller annan större eldstad böra utföras av väl bränt tegel och muras med hydrauliskt bruk.

Omslutningsvägg till rökrör med högst 1/2-stens sida, som anordnas med ett inre foder av minst 11 cm tjocklek utan förening med omgivande murverk och med en kringmurning av minst samma tjocklek, får anses motsvara en massiv vägg med en tjocklek av 23 cm. För att förhindra att det inre fodret vid murningen förbindes med omgivande murverk bör det kringklädas på lämpligt sätt, t.ex. med mineralullsmatta. Skorsten med inre foder liksom fristående skorsten måste givetvis utföras vertikal.

Anm. 2. Upplag för betongplatta må i regel anordnas på skorstensmurverk, även om tjockleken hos den rökröret omslutande tegelväggen härigenom i själva bjälklagsgenomgången understiger de mått som angivits för övriga delar av skorstenen. För att säkerställa tätheten böra upplag dock icke givas större djup i muren än 1/2-sten. Där omslutningsvägg är utförd med 1/2-stens tjocklek får betongplattan sålunda utgöra vägg mot rökrör. Är bjälklagsplatta kontinuerligt upplagd över murverk innehållande rökrör får betongen utgöra vägg mot rökrör även om upplaget därigenom skulle erhålla större djup i muren än 1/2-sten (se fig. 36). Vid sådant rökrör, där väggtjockleken skall vara minst 23 cm, får betongplatta dock icke i något fall hava mer än 1/2-stens upplag på muren (se fig. 37).

- ★ Se även bilagorna 7 och 28.



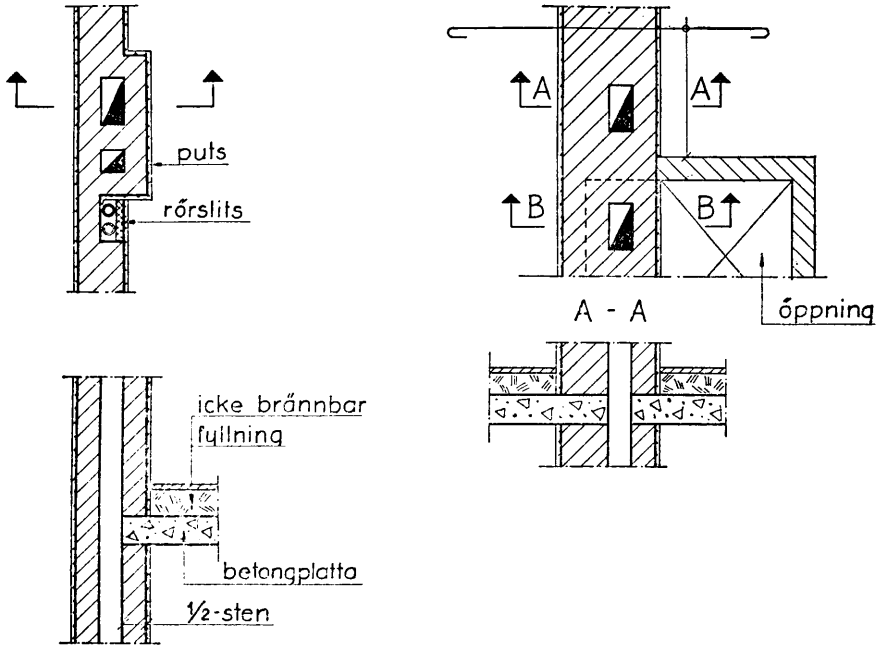


Fig. 36.

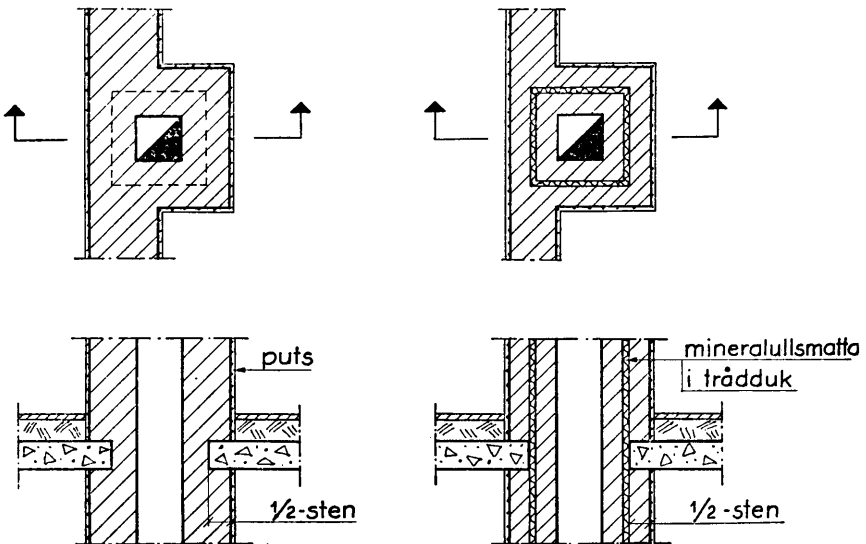


Fig. 37.



2. Uppföres rökrör från öppen spis i större lutning mot lodlinjen än 45° må byggnadsnämnden medgiva att rökröret utföres på annat sätt än i byggnadsstadgans 67 § 1 mom. första stycket samt under 1 ovan sägs; dock skall konstruktionen göras brandsäker samt givas god lufttätethet.

Vid utsugning med fläkt må rökrör från öppna spisar sammandragas ovan vindsbjälklaget till gemensam kanal; dock skall sådant rökrör från översta våningen dragas åtskilt från den gemensamma kanalen på en sträcka av minst 3 m. Dylik samlingskanal som framdrages på vindsbjälklag av betong må utföras av betongkanalblock med en väggtjocklek av minst 5 cm eller av tegel- eller lättbetongplattor eller därmed likvärdiga plattor med en väggtjocklek av minst 7 cm under förutsättning att kanalen gives tillräcklig hållfasthet och lufttätethet.

Anm. Medgivande att uppföra rökrör i större lutning mot lodlinjen än 45° må enligt byggnadsstadgans 67 § 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 cm^2 , rökrör från öppen spis dock i regel minst 300 cm^2 . 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 cm^2 ; rökrör från öppen spis dock i regel minst 250 cm^2 .

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

6. I rökrör anbingas, där så erfordras, renslucka av icke brännbart material och i övrigt utförd på ett mot eldfara betryggande sätt.

7. 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 uppstå dels i själva pannan och dels i friskluftsintaget till pannrummet och i rökröret; dock får genomskärningsytan ej understiga 225 cm^2 , därest rökröret är fyrkantigt, och 180 cm^2 , därest rökröret är runt.

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

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

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 avkylningsförhållanden 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 lämpligt, att den värmetekniska konstruktör eller entreprenör, som anlitas för värmeanläggningens utformning, även får beräkna det för pannorna behövliga rökröret enligt de under 7 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 normalt sätt anordnade kokpannor, kan approximativt beräknas enligt formeln

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

Y betecknar rökrörets genomskärningsyta i cm^2 vid en sotbeläggning av 1 cm tjocklek på 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.

Tabell 36. *Approximativa genomsnittsvärden på maximalt erforderlig värmeeffekt per m^2 byggnadsplatta i kcal/h för byggnader, som i fråga om värmeisolering fylla fordringarna i avd. II, utförda med ytterväggar av lättmurtegel 1,4 resp. trä och belägna i Luleå resp. Malmö.*

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

Tabell 37. *Erforderlig nyttig genomskärningsyta i cm^2 av fyrkantigt, murat rökrör för vanliga, normalt anordnade, gjutna kokpannor*

| 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 |



VII

Tabell 38. Nyttig genomskärningsyta i cm² av fyrkantigt, murat rökrör med olika dimensioner

(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 | $1 \times 1\frac{1}{2}$ |
| 30 × 14,5 | 290 | 390 | 620 | 840 | 1 290 |
| 25 × 12 | 190 | 260 | 420 | 580 | 910 |
| 23 × 11 | 160 | 220 | 350 | 480 | 750 |

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 36 å föregående sida erhålles ett ungefärligt värde på den för en mindre byggnad normalt erforderliga maximala värmeeffekten; tabell 37 utvisar för denna värmeeffekt normalt behövlig, nyttig rökrörnya. I tabell 38 anges slutligen nyttig genomskärningsyta av olika, murade rökrör.



AVDELNING VIII

BREDD Å TRAPPA, TRAPPLAN OCH FÖRSTUGA

Se byggnadsstadgans 69 § 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 trapploppens yttersidor. På trappas bredd må ledstång, räcke, vandstycke, sockel eller dylikt inkräkta med högst 10 cm på varje sida.

Trappa, vars lopp är rakt, anses såsom rak trappa även om den innehåller kilformade steg, varvid dock sådant steg icke får bilda större vinkel mot trapploppets riktning än 105° (fig. 38).

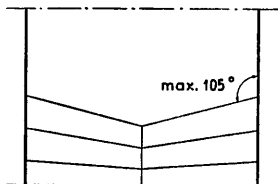


Fig. 38.

2. Huvudtrappa som förbinder två eller flera våningar i en och samma bostadslägenhet skall hava en bredd av minst 0,90 m.

3. Huvudtrappa som leder till endast en ovanför bottenplanet belägen 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.

Anm. Avser trappan att samtidigt betjäna även andra lokaler, t. ex. industri- eller kontorslokaler blir föreskriften icke tillämplig.

4. För huvudtrappa i andra fall än under 2 och 3 sägs gälla följande.

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



VIII: 1-2

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

5. Trapplan framför trapplopp skall i fall som under 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 eller hissomfattning, spindel eller vägg mellan eller vid sidan av trapploppen.

Vad här sägs skall äga motsvarande tillämpning beträffande förstuga.

6. Vid trapplan från vilket ingång till lägenhet ej finnes må intill trapplanet gränssande steg inkräktas på bredden med högst 10 cm. Därest framkomligheten ej minskas eller annan olägenhet uppstår, äger byggnadsnämnden därutöver medgiva att en kilformad del av trappsteg inkräktas på trapplanets bredd eller att trapplans hörn avskäres samt att steg med högst 10 cm inkräktas jämväl på bredden av trapplan från vilket ingång till lägenhet finnes.

7. 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 trapplanets bredd ökas med minst 20 cm eller, om trapplanet eller förstugan har mera avsevärd utsträckning, med minst 40 cm, där ej byggnadsnämnden medger undantag härifrån.

8. Från vad som under 3—5 föreskrives må byggnadsnämnden kunna medgiva undantag i vad avser trappa till källare eller oinredd vind eller till sådan trappa hörande trapplan.

9. Trapplan eller förstuga vid sidan av rakt trapplopp i boningshus, skall, där ingång till lägenhet från sådant trapplan eller förstuga finnes, hava minst samma bredd som under 5 föreskrives. I annat fall skall sådant trapplan eller sådant förstuga hava minst den bredd som föreskrives för trapploppet.

10. Vad i 2—9 stadgas angående boningshus äger motsvarande tillämpning även beträffande byggnad för affärs- eller kontorsändamål, dock må byggnadsnämnden beträffande trappa, trapplan eller förstuga i sådan byggnad föreskriva den största 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 inrymma fabrik eller annan arbetslokal varå arbetarskyddslagen äger tillämpning, skall bredden å trappa, trapplan och förstuga bestämmas med hänsyn till dels det största antal personer som kan antagas komma att samtidigt begagna desamma, dels antalet våningar i byggnaden.



3 KAP.

Samlingslokaler

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



BYGGNADER SOM MEDFÖRA SÄRSKILDA FAROR UR BRANDSKYDDSSYNPUNKT

Se byggnadsstadgans 70 §.

1 KAP.

Byggnader för fabriks- eller 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 av byggnadsstyrelsen utfärdade råd och föreskrifter meddela de särskilda bestämmelser som i varje särskilt fall kunna anses betryggande mot eldfara, även om att i mån av behov föreskriva åtgärder till förebyggande av besvärande rök- bildning.

Anm. I fråga om byggnader för fabriks- eller verkstadslokaler eller edfarliga upplag har byggnadsstyrelsen meddelat följande råd och föreskrifter till skydd mot eldfara.

A. Byggnads sektionering

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

Om sektionering i enlighet med vad ovan angivits icke lämpligen kan anordnas, böra andra med hänsyn till verksamhetens art erforderliga skyddsåtgärder vidtagas, t. ex. installerande av automatisk sprinkleranläggning eller uppsättning av flamskärmar av obrännbart material, som från taket sträcka sig så långt nedåt som med hänsyn till driftsförhållandena är möjligt. I varje genom flamskärmar avskild del av byggnaden bör finnas anordnat särskilt rökutlopp.

Byggnad där risk för uppkomsten av brand är särskilt stor eller vari en brand kan beräknas få särskilt stor intensitet och från vilken risken för brandens spridning är särskilt stor bör i möjligaste mån avskiljas från annan bebyggelse.

Beträffande öppningar i sådana väggar och bjälklag som ovan avses bör iakttagas följande.

Dörröppning skall vara försedd med åtminstone brandhärdig dörr¹.

Fönsteröppning får upptagas endast under förutsättning att fönstrets yta blir högst 0,5 m², 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 betong eller stål med kramlor och kitt eller på annat mot brand lika betryggande sätt. Brandskyddande fönsterrutor böra infästas på sådant sätt att erforderlig rörelsemöjlighet vid brand erhålles.

Utsugningskanaler, imrör och rökrör från olika delar av byggnad böra som regel ej anslutas till samma fläkt om de olika delarna äro avskilda från varandra medelst brand- avskiljande vägg.

¹ Beträffande definition av begreppet brandhärdig dörr se bilaga 2.



Erforderliga öppningar för transmissioner, transportörer, ventilationskanaler och dylikt böra skyddas genom åtminstone brandhårdiga luckor, vilka böra vara automatiskt självstängande vid brand samt om möjligt 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.

2. Utföres sektionering genom *brandmur* bör utöver vad i 63 § byggnadsstadgan 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. Erfordras öppning i brandmur skall den förses med vid brand automatiskt självstängande, åtminstone brandhårdig dörr eller på motsvarande sätt utförd lucka 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 m² och bör bestå av dubbla rutor av minst 6 mm tjockt trädglas, som muras fast på sådant sätt att erforderlig rörelsemöjlighet vid brand erhålles, eller utföras på annat mot brand lika betryggande sätt.

B. Tak, väggar och bjälklag

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

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

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

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

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. genom värmeisolerande luftskikt, i jämnhöjd med bjälklagen avstängas med minst 2" tjockt, väl inpassat trä eller annat material med minst samma motståndsförmåga mot brand. 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.

3. Där oskyddat träbjälklag tillåtes, bör detta hava minst samma täthet och motståndsförmåga mot eld som ett bjälklag bestående av 1½" spåntade golvbräder på golvbjälkar. Där särskilda skäl föreligga, t. ex. vid vissa torklador, må dock annat bjälklag tillåtas. Brännbar trossbottenfyllning får ej förekomma i sådana lokaler, där torkande oljor eller andra vätskor med benägenhet för självantändning användas eller lagras.

4. Vid beklädnad av vägg eller bjälklag med värme- eller ljudisolerande eller ljudabsorberande plattor eller dylikt bör tillses, att byggnaden ur brandskyddssynpunkt därigenom icke väsentligt försämras.

Brännbar beklädnad får icke utan vägande skäl anbringas på brandsäker byggnadsdel eller på byggnadsdel som är försedd med brandhärdig eller flamskyddande beklädnad.

Enligt byggnadsstadgans 65 § 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 större antal personer bruka uppehålla sig, skola i regel finnas minst två från varandra helt oberoende utrymningsvägar. Dessa böra vara så placerade i förhållande till arbetsplatserna, att en utrymningsväg finnes på varje 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 hisschakt, 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.

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

Beklädnad som lätt kan antändas eller genom vilken elden lätt kan sprida sig får icke anbringas i utrymningsväg.

Dörr i utrymningsväg skall göras utåtgående.

2. Trappor avsedda för utrymning av lokaler, belägna två trappor upp, böra jämte tillhörande planer vara av icke brännbart material. Omslutningsväggar till dylika trappor böra vara minst brandhärdiga.

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

Enligt byggnadsstadgans 69 § 2 mom. skola i byggnad med tre eller flera våningar, därvid vind räknas som våning om den är inredd till mer än hälften, trappor jämte tillhörande planer och omslutningsväggar göras brandsäkra.

D. Särskilda lokaler

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

Pannrum i byggnad inrymmande fabriks- eller verkstadslokal bör vara utfört som åtminstone brandhärdigt rum¹.

¹ Beträffande definition av begreppet brandhärdigt rum se bilaga 2.



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 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.

Beräffande stationära gasgeneratorer har yrkesinspektionens chefsmyndighet utfärdat särskilda anvisningar.

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.

Dylika bestämmelser finnas i Kungl. förordningen den 3 juni 1932 med vissa bestämmelser angående film, Kungl. förordningen den 10 juni 1949 angående explosiva varor, Kungl. förordningen den 7 oktober 1921 angående eldfarliga oljor och statens brandinspektionens anvisningar nr 7 och 9 angående oljeeldningsanläggningar. Sprängämnesinspektionen har därjämte utfärdat vissa anvisningar i ämnet.

3. Lokal för sprutmålning

a) Sprutmålning som äger rum inomhus skall utföras i sprutrum, sprutbox eller sprutskåp, såvida icke vederbörande yrkesinspektör medgivit att annat rum får användas.

Sprutmålning bör helst äga rum i särskild, enbart för sådant ändamål avsedd, fristående envåningsbyggnad. I byggnad med flera våningar bör lokal för sprutmålning såvitt möjligt förläggas till översta våningen.

Med *sprutrum* förstås ett huvudsakligen för sprutmålning avsett rum, som icke står i öppen förbindelse med angränsande lokaler. Sådant rum skall vara utfört som åtminstone brandhärdigt rum; dock får golvet ej utföras av oskyddad järnplåt.

Med *sprutbox* förstås ett med som regel minst tre väggar samt golv och tak avgränsat utrymme, som är avsett uteslutande för sprutmålning och inom vilket arbetare uppehåller sig under arbetet.

Med *sprutskåp* förstås ett för sprutmålning avsett skåp med minst tre väggar, golv och tak, utanför vilket arbetare uppehåller sig under arbetet.

Sprutbox och sprutskåp skall utföras av obrännbart material; dock får golv i sprut-



box ej utföras av oskyddad järnplåt. I lokal som står i öppen förbindelse med sprutbox samt i lokal i vilken sprutskåp är uppställt skola inre vägg- och taktytor åtminstone brandhärdigt beklädas.

Alla inre ytor i såväl sprutrum som sprutbox och sprutskåp skola i möjligaste mån göras släta.

Annat rum i vilket sprutmålning får försiggå skall som regel vara utfört som brandhärdigt rum.

b) Vid anordnande av lokal för sprutmålning tillses, att erforderliga utrymningsmöjligheter finnas för de inom byggnaden arbetande eller boende. Lokalen skall, där så erfordras, förses med lämpligt förlagd och i övrigt ändamålsenlig reservutgång. Dörr skall vara utåtgående och lätt att öppna.

Mot annan arbetslokal öppen sida i sprutbox, t. ex. för transport eller lufttillförsel, bör förses med flamskärm eller luftridå.

c) Lokal för sprutmålning skall förses med anordning för tillförsel av erforderlig friskluft samt med tillräcklig utsugningskanal.

Luftomsättningen i sprutbox bör i förhållande till boxens luftvolym ej understiga nedanstående värden.

| | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| Sprutboxens volym i m ³ | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
| Minsta antal omsättningar per timme | 60 | 53 | 45 | 38 | 30 |

Här angivna luftomsättning bör i tillämpliga delar gälla även för sprutrum.

Vid öppen sprutbox samt sprutskåp bör lufthastigheten i den öppning, varigenom friskluften tillföres, vara minst 0,4 m per sekund.

Utsugnings- och friskluftskanal skall utföras av material som anges i avdelning IV, 4 kap. samt, om kanalen har mindre väggtjocklek än 5 cm, i sådan del av kanalen som icke gränsar mot minst 5 cm tjock vägg av icke brännbart material, kringklädas med väggar av icke brännbart material så att sammanlagda väggtjockleken utgör minst 5 cm. Kringklädnad erfordras dock icke för del av kanal, som är belägen inom det utrymme där kanalen mynnar. Kanal skall till hela sin längd vara lätt åtkomlig för rengöring. Den skall utmytna i det fria på sådant sätt, att olägenheter av färgstoff eller ånga av lösningsmedel icke uppstå i närliggande lokaler eller i omgivningen. Kanal får ej utmytna, där risk för antändning av färgstoff eller ånga förefinnes.

För utsugning i sprutbox eller sprutskåp skall finnas sugskåp med lätt rengörbar färgfälla, varom närmare föreskrives i av yrkesinspektionens chefsmyndighet utfärdade anvisningar.

Vid planerandet av utsugning bör beaktas, dels att de vid sprutmålning bildade ångorna äro tunga och hava benägenhet att sjunka i luft, dels att de vid sprutningen kunna spridas i alla riktningar, således även uppåt.

Ersättningsluft till sprutskåp i större, välventilerad arbetslokal kan ofta tagas från lokalen, utan att särskilda åtgärder för friskluftstillförsel till denna behöva vidtagas. Sprutskåp bör dock helst vara uppställt inom mindre, härför avdelat rum, varvid tillses att ersättningsluft tillföres t. ex. från angränsande lokal. Ersättningsluft bör vid behov förvärmas.

Utsugningsfläkt skall vara så konstruerad och anordnad, att risk för elektrisk eller mekanisk gnistbildning icke förefinnes. Med hänsyn till risk för färgavsättning på utsugningsfläkt bör propellerfläkt användas. Om centrifugalfläkt kommer till användning skall den hava öppet hjul och raka skovlar. Drivmotor till fläkt skall vara så placerad och anordnad att färgavsättning icke uppstår på motorn.



d) I lokal för sprutmålning skall finnas lämplig belysning. Fast elektrisk ledning skall antingen bestå av armerad blygummiledning eller armerad blypappersledning eller ock vara förlagd i inputsat, slutet rörsystem.

Dagsbelysning såväl som artificiell belysning bör vara bländfri och så anordnad, att arbetaren icke av belysningsförhållanden tvingas att stå mellan det föremål som besprutas och utsugningsanordningen.

Beträffande utförande och anordnande av elektrisk belysning och kraft i sprutmålningsrum gälla de särskilda bestämmelser som meddelas i kommerskollegii kungörelse den 5 maj 1939 med föreskrifter angående utförande och skötsel av elektriska starkströmsanläggningar (kommerskollegii författningssamling serie A nr 4/1939) jämte däri senare vidtagna ändringar.

Drivrem i sprutbox eller sprutskåp bör förses med anordning, varigenom uppkommande statisk elektricitet, som kan orsaka gnistbildning, avledes till jord. I sådant syfte böra även utsugningskanaler av plåt jordförbindas.

e) Uppvärmning av lokal för sprutmålning skall såvitt möjligt ske medelst varmvatten eller varmluft (uppvärmd av varmvatten eller ånga). Elektrisk uppvärmning må användas endast där förutnämnda uppvärmningssätt ej kunna komma i fråga och under förutsättning tillika, att apparater och ledningar uppfylla av kommerskollegium utfärdade föreskrifter (se punkt d).

Värmeelement avskämmas ovanpå med snedställda plåtar (ej perforerade) samt förses med lämpligt sidoskydd (plåt eller galler), så att behållare med lack eller förtunningsvätska eller lackerade föremål för torkning icke kunna placeras på eller omedelbart intill detsamma.

Kamflänsrör bör icke användas för uppvärmning.

2 KAP.

Hissar

1. Hisschakt skall till hela sin utsträckning omslutas av brandsäkra väggar, golv och tak, såvida icke hisschaktet ligger inom trapphus, som är avskilt från övriga delar av byggnaden med brandsäkra väggar, golv och tak. Brandsäkert utförande erfordras ej heller för det fall byggnadens konstruktion eller anordning i övrigt icke erbjuder sådant hinder för elds spridning, att ökad brandtrygghet kan vinnas genom att hisschaktet göres brandsäkert.

För motviktsschakt beläget utanför hisschakt gälla i tillämpliga delar samma bestämmelser.

Där brandsäkert utförande av hiss- eller motviktsschakt ej erfordras skall schaktet till hela sin utsträckning omslutas av brandhårdiga väggar eller av väggar eller stängsel av obrännbart material och i övrigt av tillförlitlig beskaffenhet.

Anm. 1. Det bör beaktas att hisschakt som går genom brandsäkert källarbalklag eller vindsbjälklag skall utföras med brandsäkra väggar i källare resp. på vind även om hisschaktet i övrigt icke utförts med brandsäkra väggar. Oundgängligen erforderliga öppningar för hissens linor eller kedjor må dock finnas, liksom även öppningar för tillsyn, rengöring o. d., vilka skola vara försedda med fastskruvade eller låsta luckor.



Anm. 2. Till stängsel använt trådnät skall hava en minsta trådtjocklek av 1,8 mm och en största maskvidd av 20 mm samt vara väl fäst och stagat. Avståndet mellan stängsels insida och hisskorg eller motvikt får icke på något ställe understiga 50 mm, såvida icke maskvidden är högst 10 mm.

Stängsel av krenelerat trådnät eller nät med trådarna hopfästade genom svetsning eller på annat sätt anses vara av tillförlitlig beskaffenhet, förutsatt att fordringarna beträffande trådtjocklek, maskvidd och stagning äro uppfyllda.

Glas i schaktvägg skall vara säkert infästat samt hava en tjocklek av minst 6 mm. Oskyddat glas får icke användas på lägre höjd än 75 cm över golv eller trappesteps plan, från vilket glaset är åtkomligt. Vid oarmerat glas med 6 mm tjocklek får rutas fria glasyta som regel ej överstiga 0,65 m². Vid glas med större tjocklek eller med armering får den fria glasytan göras större; dock icke större än vad som kan anses betryggande med hänsyn till föreliggande omständigheter. Beträffande glas i schaktvägg, som skall vara brandsäker, se nedan.

Anm. 3. Vid hiss som person äger medfölja och som har hisskorgen försedd med grind får spelrummet mellan korgen och den mot grinden vettande schaktväggen icke överstiga 75 mm, dock att horisontala avståndet mellan korgens golv och golvet vid schaktets dörröppning göres så litet som möjligt och högst 25 mm.

Vid hiss som person äger medfölja och som har öppen hisskorg skall den genom korgöppningen åtkomliga delen av schaktväggen jämte däri anbragta dörrar, trösklar och karmar hava hård, jämn och glatt yta. Spelrummet mellan korgen och nämnda del av schaktväggen jämte dörrar, trösklar och karmar får icke överstiga 10 mm. Uttrycket »jämn» innebär att utsprång eller fördjupning icke får förekomma. Med »glatt» yta förstås t. ex. med olje- eller lackfärg målade yta, polerad natursten eller plåt. Putsyta eller stålslipad betongyta utan särskild efterbehandling anses ej glatt.

Vid hiss som person icke äger medfölja och vars hisskorg icke är försedd med anordningar som hindra att gods under hissens gång kan falla ur eller nå utanför hisskorgen, utföres hisschaktet på ett med hänsyn härtill betryggande sätt.

Grind i hisskorg skall vara tät. Korggrind anses vara tät om den är försedd med galler av högst 20 mm maskvidd eller med spjälor med högst 20 mm inbördes avstånd. S. k. sax- eller klavergrind anses icke såsom tät grind.

Anm. 4. Mellan hissbanor i samma schakt ävensom mellan hissbanda och i samma schakt belägen bana för motvikt, som tillhör annan hiss, skall finnas vägg eller tät stängsel.

Hiss- eller motviktsschakt får icke användas eller utnyttjas för annat ändamål än vartill det är avsett.

Utrymme under hiss- eller motviktsschakt, även i annat våningsplan än det närmast undervarande, får icke göras tillgängligt för annat än behövlig tillsyn, därest icke sådana anordningar vidtagas att nöjaktig säkerhet beredes i händelse av hisskorgens eller motviktens nedstörtande.

Utrymmet under hisschakt må utnyttjas om schaktets botten så utföres, att den bereder erforderlig säkerhet i händelse av korgens nedstörtande med full last eller om hisskorgen förses med antingen fångapparat, kombinerad med hastighetsbegränsare, eller sänkbroms och dessutom botten i schaktet kan motstå den stöt, som uppstår, om korgen med full last stöter mot densamma med en hastighet, som med 0,3 m/s överstiger korgens normala hastighet.

Vad här sagts om utrymme under hisschakt äger motsvarande tillämpning även för utrymme under motviktsschakt.



Anm. 5. Hisschakt skall hava sådan utsträckning att korgen kan röra sig så lång sträcka över eller under sitt normala läge vid högsta resp. lägsta stannplan, som korgen på en sekund kan tillryggalägga med en hastighet av 0,8 ggr den för hissen högsta tillåtna, dock minst 0,4 m. Här angivna mått behöva ej iakttagas vid handdrivna hissar.

Vid bestämning av hisschakts utsträckning måste hänsyn tagas till de anordningar som äro anbragta över eller under hisskorgen.

Korg- och motviktsbanornas inbördes förhållande skall vara sådant, att motvikten stoppar mot botten eller buffert i schaktet innan hisskorgen stöter mot taket, samt att hisskorgen i sitt nedersta läge stoppar mot fast anslag eller buffert innan uppåtgående motvikt nått schaktets tak.

Med stannplan förstås det läge för hissorgs botten, vid vilket in- eller utstigning resp. in- eller urlastning avses normalt skola ske.

2. Dörr eller lucka i sådan schaktvägg, som skall vara brandsäker, skall vara åtminstone brandhärdig.

Anm. I hisschakt få dörröppningar anordnas endast på en sida, såvida ej vederbörande tillsynsmyndighet annat medger.

Dörr- eller lucköppning i hisschakt skall förses med dörr eller lucka av material, som lämpas efter schaktet i övrigt. Dörr, lucka och karm skall utföras formbeständig, så att låsanordningarna kunna fungera på avsett sätt. Schaktdörr skall till utseendet tydligt skilja sig från andra dörrar och får ej öppnas inåt schaktet. Vid dörr eller lucka skall finnas tillfredsställande belysning.

Glas i schaktdörr får icke användas på lägre höjd än 75 cm över golvet och skall vara säkert infäst samt hava en tjocklek av minst 6 mm. Vid oarmerat glas med 6 mm tjocklek får fria glasytan vara högst 8 dm² i schaktdörr till hiss för enbart personbefordran och i dörr till annan hiss högst 4 dm². Vid glas med större tjocklek eller med armering får den fria glasytan göras större; dock icke större än vad som kan anses betryggande med hänsyn till föreliggande omständigheter.

Schaktdörr skall anbringas i plan med hisschaktets insida. Avvikelse härifrån får dock ske intill 75 mm om hissorg förses med grind eller om vid hiss, som person icke får medfölja, sådana anordningar vidtagas att gods under hissens gång icke kan falla ur eller nå utanför korgen. Dörrens inre låshandtag får i intet fall nå innanför hisschaktets insida.

3. Fönsteröppning i schaktvägg, som skall vara brandsäker, får upptagas endast under förutsättning, att fönstrets yta är högst 0,5 m², att glaset utgöres av minst 6 mm tjockt trådglass eller annat ur brandskyddssynpunkt likvärdigt material samt att glaset muras fast eller insättes i båge av betong eller stål med kramlor och kitt eller på annat mot brand lika betryggande sätt.

Anm. Brandskyddande fönsterrutor böra infästas på sådant sätt att erforderlig rörelsemöjlighet vid brand erhålles.

4. För hissmaskineri med därtill hörande anordningar skall finnas härför särskilt avsett och avstängt rum som skall vara rymligt, torrt och lätt tillgängligt för tillsyn. Hissmaskinrum skall utföras med golv, väggar och tak av brandsäker konstruktion och förses med åtminstone brandhärdig dörr. Vad nu sagts om hissmaskinrum gäller även beträffande brytskiverum.

Anm. Där person behöver passera eller uppehålla sig i hissmaskinrum för tillsyn, skötsel, reparation eller dylikt, skall rummet hava en höjd av minst 1,8 m samt erbjuda ett fritt utrymme av minst 0,5 m mellan maskineriet och väggar resp. tak. I maskin- och brytskiverum skall finnas tillräcklig och lämpligt anordnad belysning.



IX: 2-3-4

Maskinrum anses ej vara lätt tillgängligt genom golv- eller taklucka eller genom användande av stege, lejdare, stegjärn, fällbar trappa eller dyliskt. Tillträde till maskinrum må ej anordnas över yttertak utan medgivande av vederbörande tillsynsmyndighet.

Maskinrum och brytskiverum får ej användas för annat ändamål än vartill det är avsett.

Vid hiss som person icke äger medfölja och som är avsedd för högst 100 kg belastning kunna ovan angivna bestämmelser rörande utrymme och höjd i maskinrum efter sättas under förutsättning att maskineriet utan fara är lätt åtkomligt för erforderlig skötsel och tillsyn.

Enligt 14 § i stadgan den 8 juni 1917 (nr 474) angående hotell- och pensionatrörelse, sådant detta lagrum lyder enligt kungörelse den 3 juni 1932 (nr 177), skall dörr till hissmaskinrum inom hotell och pensionat vara självstängande.

I mån av behov vidtagas särskilda åtgärder för att förebygga besvärande ljud och vibrationer från hissmaskineri.

5. Är eftergift från vad i 1—4 sägs påkallad för viss hiss, t. ex. hiss i fabrik eller annan industriell anläggning, varulager, bibliotek eller kök, äger vederbörande tillsynsmyndighet meddela sådan eftergift.

Anm. Gällande bestämmelser i övrigt angående hissar återfinnas i Kungl. kungörelsen den 3 november 1939 (nr 783) angående anordnande och begagnande samt tillsyn av vissa hissar samt i av yrkesinspektionens chefsmyndighet utfärdade anvisningar.

3 KAP.

Samlingslokaler

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

Anm. Om i samlingslokal inrättas anordningar för filmförevisning bliva bestämmelserna i nyssnämnda förordning direkt tillämpliga på lokalen i fråga. Även då så ej är fallet, kunna förordningens bestämmelser tjäna till ledning vid uppförande eller inredande av samlingslokal.

4 KAP.

Garage

Lokal (garage) vari förvaras bil, motorredskap eller flera än tre motorcyklar skall, där fordonet drives av förbränningsmotor och dess bränslebehållare icke är helt tömd, vara inrättat på sätt angives i detta kapitel.

1. I fråga om garage med en *golvyta av högst 35 m²* gälla följande föreskrifter.
- a) Golv skall bestå av eller vara belagt med icke brännbart ämne.



b) Är garaget inrymt i byggnad belägen på mindre avstånd än 6 meter från annan byggnad, eller i byggnad som, övriga lokaler medräknade, innehåller mer än 35 m² golvyta, skola inre vägg- och takytor vara åtminstone brandhårdigt beklädda.

Detsamma gäller garage inrymt i byggnad som jämväl innehåller lokal där personer stadigvarande vistas, eller djurstall. Omslutande väggar och bjälklag i dylikt garage skola därjämte vara så utförda att gaser från garaget ej intränga i lokaler av angivet slag.

Anm. För att i andra stycket avsedd täthet skall erhållas bör den brandhårdiga beklädnaden lämpligen utgöras av puts eller annan ur täthetsynpunkt likvärdig beklädnad.

Vid dragning av rörledning genom vägg eller tak i garage är det av vikt att tätning sker kring ledningen. Värmeförande rör bör härvid förses med genomgående, rymlig rörhylsa. Mellan rör och hylsa tätas lämpligen med asbestgarn eller likvärdigt material. I vissa fall, t. ex. då värmeförande rör passerar garaget och icke har uttag i detta, kan det vara lämpligt att röret kringbygges med en tät trumma.

Här angivna fordringar på brandskyddsförmåga hos väggar gälla icke dörrar och fönster.

c) Mellan garage å ena och djurstall, loge eller förvaringslokal för lättantändliga ämnen å andra sidan får förbindelse ej anordnas. Med lokal där personer stadigvarande vistas får ej heller förbindelse anordnas, såvida ej lokalen jämväl har annan utgång.

I de fall förbindelse får anordnas mellan garage och annat utrymme skall den förses med dörr anbringad i karm med tröskel och fals. Dörren skall hava minst samma motståndsförmåga mot brand som en massiv trädörr med 40 mm tjocka ramstycken och 25 mm tjocka fyllningar. På dörrens båda sidor skola finnas anslag om att den skall hållas stängd.

Förbindelse med lokal där personer stadigvarande vistas eller med utrymme som innehåller eldstad får med hänsyn till fara för gasers spridning anordnas endast genom ett mellanliggande utrymme, vilket kan tjäna som sluss. Denna skall mot nämnda lokaler eller utrymmen vara försedd med tät dörr anbringad i karm med tröskel och fals.

d) Ventilation skall anordnas medelst friskluftsintag nedtill i eller invid garageport och utsugningskanal eller utsugningsöppning i yttervägg vid garagets tak. Öppning eller kanal för utsugning bör placeras inom motsatt del av garaget i förhållande till friskluftsintaget och på så sätt, att god genomluftning erhålles inom lokalen. Friskluftsintag och utsugningsöppning skola var för sig hava en sammanlagd genomskärningsyta av minst 10 cm² per m² golvyta i garaget. Utsugningskanal bör uppdragas över byggnadens yttertak och får ej stå i förbindelse med rökrör eller med kanal som ventilerar annat utrymme än garage. Där tillfredsställande ventilation ej kan erhållas genom självdrag, skall utsugningen förstärkas medelst fläkt.

Där särskilda svårigheter föreligga att placera utsugningsöppning på ovan angivet sätt, må den anbringas närmare insugningsöppningen eller i eller invid port.



IX: 4

e) Uppvärmningsanordning får icke vara så beskaffad, att fara föreligger för brand eller explosion.

Anm. Uppvärmning får sålunda icke ske med öppen låga eller glöd, rökrör av plåt, som från eldstad i annan lokal drages genom garaget eller elektrisk strålningskamin. Motorvärmare av konstruktion, som godkänts av vederbörande myndighet, må dock medgivnas.

f) Artificiell belysning skall vara elektrisk. Dock får ljuskälla av annat slag användas om den är avskild från garaget medelst ett i vägg inmurat eller i järnram infattat skydd av minst 6 mm tjockt trådglas eller annat ur brandskyddssynpunkt därmed likvärdigt material.

2. I fråga om garage med en *golvyta överstigande 35 m²* gälla följande föreskrifter.

a) Golv skall bestå av eller vara belagt med ämne som icke är brännbart eller oljeabsorberande, samt hava god lutning mot uppsamlingsbehållare, avloppsbrunn eller inkörspport. Golv i arbetsgrop skall hava lutning mot golvbrunn.

Anm. Det bör uppmärksammas att de för avloppsledningarna ansvariga lokala myndigheterna kunna föreskriva att avloppsvatten från garage skall passera bensinavskiljare innan det tillföres allmän avloppsledning.

b) Är garage med golvyta ej överstigande 200 m² inrymt i envåningsbyggnad som är belägen på minst 9 meters avstånd från annan byggnad och som endast innehåller garage med därtill hörande biutrymmen, skola inre vägg- och takytor förses med åtminstone brandhändig beklädnad.

I annat garage än i föregående stycke avses skola bjälklag (golv och tak) och omslutande väggar vara brandsäkra samt, om garaget är beläget i byggnad som innehåller jämväl annan lokal, så utförda att gaser från garaget icke tränga in i lokalen. Övriga väggar skola utföras av icke brännbart material.

Vaktrum, telefonkiosk eller annat dylikt biutrymme, som avdelats inom garage, är att betrakta som del av garaget. Skiljeväggar till dylika utrymmen behöva icke uppfylla ovan angivna föreskrifter. Ur säkerhetssynpunkt skola emellertid dylika utrymmen anordnas så att insyn till dem erhålles från garaget i övrigt.

Anm. Beträffande dragning av ledningar se anm. under 1 b.

c) Mellan garage å ena och djurstall, loge eller förvaringslokal för lättantändliga ämnen å andra sidan får förbindelse ej anordnas.

Med annan lokal får förbindelse anordnas endast om förbindelsen förses med dörr, som är åtminstone brandhändig, och under förutsättning att lokalen jämväl har annan utgång. Förbindelse med lokal där personer stadigvarande vistas, trapphus, korridor, utrymningsväg eller utrymme som innehåller eldstad skall därjämte utföras med sluss i omedelbar anslutning till garaget. Denna sluss skall hava brandsäkra omslutningsväggar och bjälklag (golv och tak) samt åtminstone brandhändiga dörrar.

Anm. Ovannämnda brandhändiga dörrar böra med hänsyn till bl. a. kravet på täthet mot gaser från garaget utföras med anslag runt om.

d) Port skall kunna öppnas utåt, såvida den icke är försedd med utåtgående gångdörr eller sådan dörr finnes i närheten av porten. Dörr i reservutgång, där sådan



utgång anses erforderlig, skall vara utåtgående samt lätt kunna öppnas inifrån lokalen. Dageröppning i port eller annan ytterdörr skall utföras av minst 6 mm tjockt trådglas eller annat lika hållbart material.

På dörr mellan garage och annat utrymme skola på båda sidor finnas anslag om att dörren skall hållas stängd. Reservutgång skall tydligt utmärkas genom anslag.

Fönster skall, där så med hänsyn till brandfara prövas erforderligt, vara utfört av minst 6 mm tjockt trådglas eller i konstruktion som ur brandskyddssynpunkt är därmed likvärdig, varvid fönsterrutan skall muras fast eller medelst kramlor och kitt eller på annat mot brand lika betryggande sätt fästas i konstruktion av stål eller betong.

Anm. 1. I allmänhet bör garage med över 200 m² golvyta hava reservutgång, därest endast en infart till garaget finnes. Reservutgång bör om möjligt placeras i den i förhållande till infarten motsatta delen av garaget.

Anm. 2. Föreskriften att fönster skall utföras på visst sätt, där så med hänsyn till brandfara prövas erforderligt, bör tillämpas då byggnad i garagets närhet har sådant läge och utförande, att särskild antändningsrisk kan anses föreligga i händelse av eldsvåda i garaget eller då antändningsrisk kan föreligga i fråga om ovanpå eller vid sidan om garaget belägen byggnadsdel, t. ex. då denna utförts av brännbart material eller har stora fönster som äro placerade i närheten av garagets fönster.

Fönsterrutorna böra infästas på sådant sätt, att med hänsyn till glasets utvidgning vid upphettning erforderlig rörelsemöjlighet erhålles. Fönster bör kunna göras öppningsbart, därest så anses önskvärt

e) Ventilation skall anordnas på tillfredsställande sätt i vad avser såväl utsugning av förbrukad luft som tillförsel av friskluft. Öppningar för lufttillförsel och utsugning skola så utformas och anbringas i förhållande till varandra att god genomluftning erhålles inom lokalen, varvid särskilt skall tillses att arbetsgrop erhåller god utsugning. Utsugningen skall ske med fläkt och bör i regel äga rum vid såväl tak som golv. Den bör lämpligen vara så anordnad att omkring 3/4 av luftmängden utsuges vid taket och 1/4 på en höjd över golvet av högst 30 cm. Fläktanläggningen skall i regel beräknas så att en luftmängd av minst 12 m³ per timme och m² golvyta kan bortföras.

Ventilationskanal för garage får ej stå i förbindelse med rökrör eller med kanal som ventilerar annat utrymme än garage.

Utsugningskanal bör uppdragas över byggnadens yttertak och skall utmyнна på sådant sätt att den förbrukade luften icke ånyo inkommer i garaget eller intränger i annan lokal. Om någon del av utsugningskanal är dragen så att vid otäthet gaser kunna intränga i lokal, där personer stadigvarande vistas, skall fläkten anbringas på sådant sätt att luften i den berörda delen av kanalen suges till fläkten.

Då utsugningskanal från garage passerar genom annan lokal må byggnadsnämnden kunna föreskriva att kanalen skall utföras på sätt som enligt avd. IV, 4 kap. föreskrives i fråga om imrör från större kök. Vad nu sagts skall även gälla i fråga om sådan del av kanal från annan lokal som passerar genom garage.



IX: 4

Garage som är så anordnat att ingen del därav är belägen på större avstånd från garageport än 7 m och vars golv icke är beläget under markplanet vid port må utan hinder av vad i denna punkt sägs ventileras på sätt i 1 d föreskrives.

Anm. Ventilation av garage och av lokaler, som stå i förbindelse med garaget, bör samordnas på sådant sätt att garaget erhåller undertryck i förhållande till lokalerna.

f) Angående uppvärmning och artificiell belysning gäller vad därom föreskrives i 1 e och f.

g) I garage skall finnas anslag om förbud mot rökning eller användande av eld.

h) Garage med en sammanlagd golvyta av mer än 1 500 m² samt garage med mindre yta, vilket är svårtillgängligt för eldsläckning, skola där så med hänsyn till brandfara prövas nödigt förses med automatisk brandalarmanläggning eller automatiska eldsläckningsanordningar samt, om så befinnes erforderligt, avdelas medelst brandavskiljande väggar. Dörröppning i dylik vägg skall förses med i händelse av brand automatiskt självstängande, åtminstone brandhärdig dörr.

Anm. I garageanläggning med större sammanlagd golvyta än 2 500 m² ävensom annat garage, vilket är svårtillgängligt för eldsläckning bör automatisk eldsläckningsanläggning anordnas. Om garageanläggningen brandsäkert uppdelas på sådant sätt att ingen del av densamma får större golvyta än 1 500 m², torde dock automatisk brandalarmanläggning i allmänhet få anses giva betryggande säkerhet.

3. Skola inom en och samma byggnad inrättas två eller flera garage, vilka icke var för sig men väl tillsammans ha större golvyta än 35 m², skola dessa garage anordnas enligt bestämmelserna i 2, såvida icke, där fråga är om två garage, dessa äro från varandra brandsäkert avskilda, eller, där fråga är om flera garage, dessa avskiljas brandsäkert från varandra i grupper, där ingen grupp får äga större golvyta än 35 m².



BILAGOR



Frostfritt djup för byggnadsgrunder

Byggnadsstadgans 62 § 2 mom. har följande lydelse: »Grundmur eller grundpelare, som icke lägges på berg, skall nedföras till frostfritt djup. Läggas grund på berg, skola, där så erfordras, pallar utsprängas för densamma, och skall för byggnad i gatulinje berget invid gatan nedsprängas minst 30 centimeter under gatuplanet.»

Med frostfritt djup för byggnadsgrunder avses det djup under markytan, vartill grundmurar och grundpelare skola nedföras, för att risk för uppfrysning icke skall föreligga.

Om icke andra erfarenheter förefinnas eller särskilda åtgärder vidtagas för att minska nedträngningsdjupet för tjälen, bör inom olika delar av landet grunden för yttermurarna till uppvärmda byggnader med källare som regel nedföras till det djup under markytan som angives i fig. 39. För innergrundmurar under uppvärmda byggnader kan detta djup minskas. För icke uppvärmda byggnader, byggnader utan källare och friliggande byggnadsdelar (t. ex. yttertrappor) bör djupet ökas.

Vid bedömning av erforderligt grundläggningsdjup bör hänsyn även tagas till bl. a. marklagrens beskaffenhet och snötäckets normala tjocklek.



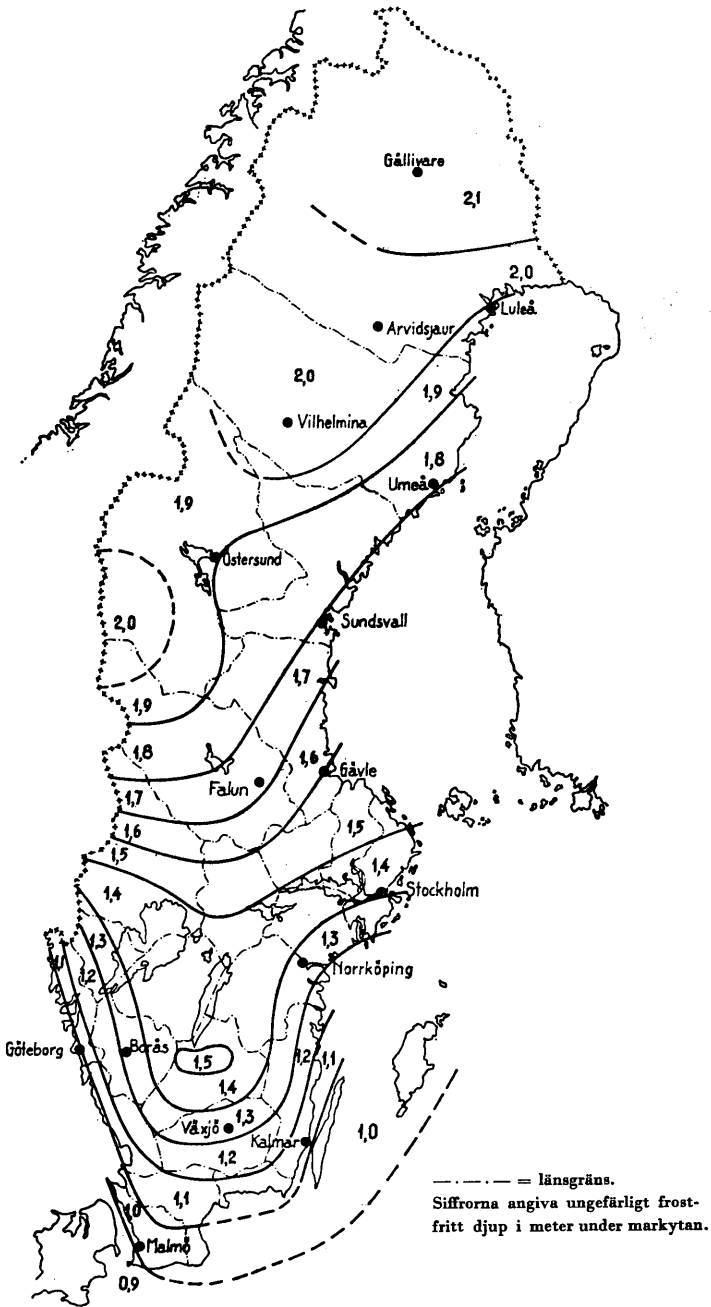


Fig. 39.



Brandteknisk klassindelning av byggnadskonstruktioner m. m.

Kungl. Maj:t har den 3 juni 1932 (SFS 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 biograf- och filmförevisning.
- I kungörelsen och förordningarna har Kungl. Maj:t fastställt följande brandtekniska definitioner på *brandsäker*, *brandhårdig* och *flamskyddad* byggnadsdel.

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 beskaflenhet.

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 beskaflenhet. Plattor av nysnämnda material, tjocklek och beskaflenhet 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-1/2. Byggnadsdelar av klasserna A benämnes *brandsäkra*, av klass B-1 *brandhårdiga* och av klass C-1/2 *flamskyddade*. Klasserna betecknas med en bokstav samt en efterföljande siffra, varvid siffran anger för resp. klass erforderlig brandprovningstid i timmar.

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 » |
| Brandhårdig » B-1 | Brh B-1 | 1 » | 1 » |
| Flamskyddad » C-1/2 | Fls C-1/2 | 1/2 » | — |



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

I statens provningsanstalts meddelande nr 105 finnas intagna bestämmelser för brandprovning och brandteknisk klassificering av *branddörrar* och *brandluckor*. Branddörr eller brandlucka skall för att få räknas som bandhårdig vara godkänd av statens provningsanstalt. Godkänd dörr eller lucka är försedd med skylt angivande tillverkare och att dörren resp. luckan godkänts som brandhårdig. Två brandhårdiga dörrar eller luckor med mellanliggande luftmellanrum utgöra *brandsäker avstängning*.

Svenska tarifföreningen har i samråd med byggnadsstyrelsen och statens provningsanstalt utarbetat nedan angivna definitioner på brandsäkert, brandhårdigt resp. flamskyddat rum i byggnader för fabriks- och verkstadslokaler.

Brandsäkert rum är ett rum med golv, väggar och tak utförda som brandsäker byggnadsdel. Golv, väggar och tak få ej ha brännbar beklädnad.

Öppningar till angränsande lokal — för dörrar, transportörer o. d. — skola vara så få och så små som möjligt samt skyddade med branddörrar eller brandluckor, som äro godkända av statens provningsanstalt såsom åtminstone brandhårdiga. Öppning för axel, transmissionsrem o. d., vilken icke kan skyddas med brandlucka, får finnas endast om den är nödvändig och skall vara utförd med minsta möjliga spelrum. Fönsteröppning mot angränsande lokal får ha en yta av högst 0,5 m² och skall vara försedd med dubbla rutor av minst 6 mm tjockt trådglas eller av ur brandskyddssynpunkt likvärdigt material, som murats fast eller äro insatta i icke öppningsbara bågar av betong eller stål eller fästats på annat mot brand lika betryggande sätt.

För öppning mot det fria gälla samma krav som för öppning mot angränsande lokal, därest risk bedömes föreligga för brands spridning genom sådan öppning.

Brandhårdigt rum är ett rum med golvbeläggning av obrännbart material — dock ej plåt på brännbart underlag — samt med väggar och tak invändigt skyddade med åtminstone brandhårdig beklädnad. (Utanpå sådan beklädnad får ej finnas brännbar panel eller liknande.)

Öppningar till angränsande lokal — för dörrar, transportörer o. d. — skola vara så få och så små som möjligt samt skyddade med branddörrar eller brandluckor, som äro godkända av statens provningsanstalt såsom brandhårdiga. Öppning för axel, transmissionsrem o. d., vilken icke kan skyddas med brandlucka, får finnas endast om den är nödvändig och skall vara utförd med minsta möjliga spelrum. Fönsteröppning mot angränsande lokal får ha en yta av högst 0,5 m² och skall vara försedd med ruta av minst 6 mm tjockt trådglas eller av ur brandskyddssynpunkt likvärdigt material, som är insatt i båge av stål eller fästats på annat mot brand lika betryggande sätt.

För öppning mot det fria gälla samma krav som för öppning mot angränsande lokal, därest risk bedömes föreligga för brands spridning genom sådan öppning.



Flamskyddat rum är ett rum med golvbeläggning av obrännbart material — dock ej plåt på brännbart underlag — samt med väggar och tak invändigt försedda med åtminstone flamskyddande beklädnad.

Öppningar till angränsande lokal — för dörrar, transportörer o. d. — skola vara så få och så små som möjligt samt skyddade med dörrar eller luckor, som ha minst samma motståndsförmåga mot brand som en massiv trädörr med 40 mm tjocka ramstycken och med 25 mm tjocka fyllningar och i övrigt av normalt utförande. Öppning för axel, transmissionsrem o. d. skall vara utförd med minsta möjliga spelrum. Fönsteröppning mot angränsande lokal skall vara skyddad med trådglasruta eller må, därest ytan understiger 0,5 m², vara skyddad av minst 6 mm tjockt glas.

För öppning mot det fria gälla samma krav som för öppning mot angränsande lokal, därest risk bedömes föreligga för brands spridning genom sådan öppning.



Råd och anvisningar angående anordnande av sopnedkast

Kungl. byggnadsstyrelsen har den 6 februari 1950 med stöd av 172 § byggnadsstadgan efter samråd med medicinalstyrelsen meddelat följande råd och anvisningar angående anordnande av sopnedkast med tillhörande soprum i flerfamiljshus. ★

1. Sopnedkast med tillhörande soprum skall anordnas så att det ej åstadkommer sanitära olägenheter. Det skall förläggas inomhus och förses med lämpligt antal grenrör med luckor för nedkastning. Luckorna skola placeras i allmänt utrymme (trapphus, korridor eller dylikt) och på sådant sätt att de bli bekvämt tillgängliga från de lägenheter sopnedkastet skall betjäna. Höjden till luckas underkant får ej vara mindre än 90 cm från golv eller, där luckan är tillgänglig från trapplopp, från mitt under luckan beläget trappsteg.

2. Schaktrör skall nedanför översta grenröret i hela sin utsträckning utföras rakt och vertikalt samt utmynna i soprummet på sådant sätt att dess innerkant kommer minst 5 cm innanför sopkärlets kant. Avståndet mellan schaktrörets underkant och sopkärlets överkant bör ej vara mindre än 20 cm och ej större än 50 cm.

Det vore givetvis enklare för den byggande om det högsta respektive lägsta läge av schaktrörets underkant, som bör ifrågakomma, i stället kunde angivas i förhållande till soprummets golv. Då höjden av sopkärnen är varierande, har det emellertid icke ansetts möjligt att här angiva dylika mått. På sådana orter där man har enhetliga höjdmått på sopkärnen torde det vara lämpligt att man i samband med beviljandet av byggnadslov meddelar erforderliga uppgifter om höjden av schaktrörets underkant räknat från soprummets golv.

3. Såväl schaktrör som grenrör skola utföras av glaserade stengodsror eller annat av byggnadsstyrelsen godkänt material. Förlängning av grenrör fram till lucka får utföras med ytbehandling av stålslipat cementbruk. Stengodsror skola omsorgsfullt fogas med cementbruk och fogarna väl tillslätas på insidan. Schaktrörs invändiga diameter skall vara minst 43 cm. Grenrör får ej vara längre än 50 cm och dess invändiga diameter ej större än 30 cm. Grenrör får icke utföras i större lutning mot lodlinjen än 55°.

Schaktrör och grenrör skola ingjutas i eller kringbyggas med brandsäker konstruktion. Där så erfordras med hänsyn till sopnedkastets belägenhet bör det ljudisoleras, t. ex. genom kringklädning av schaktröret med mineralullsmatta. Därest sopnedkast förlägges i yttervägg får värmegenomgångstalet för schaktets vägg mot yttersidan icke överstiga 1,5.

4. Grenrör skall förses med tättslutande, tyst stängbar lucka av metall eller annat lämpligt material. Luckan skall anbringas vertikalt. Dess ram skall utföras och insättas i grenröret på sådant sätt att någon kant eller hylla, där sopor kunna ligga kvar, icke uppstår. Luckan skall förses med enkel och kraftig stängningsanordning.

★ Se även bilaga 21.



5. Soprum bör helst vara tillgängligt direkt utifrån. I annat fall bör det hava kortast möjliga transportväg inomhus. Ingång till soprum bör i allmänhet icke anordnas direkt från trapphus. Där detta icke kan undvikas bör ett utrymme som kan tjäna som luftsluss anordnas mellan trapphuset och soprummet. Därvid skall luftslussen förses med friskluftsintag direkt utifrån med minst 150 cm² genomskärningsyta och för soprummet erforderligt friskluftsintag anordnas från slussen till soprummet. I slussen får sopkärl icke placeras.

Soprumets golv får icke förläggas lägre än mark- eller golvplan framför soprummets dörr.

Transportvägar inomhus skola vara lätt framkomliga och så anordnade att sopkärnen kunna bekvämt transporteras ut.

I byggnad där butiker eller likartade lokaler finnas förekommer ofta i stor utsträckning tömning direkt i sopkärl. Det är i sådana fall önskvärt att särskilt soprum utan förbindelse med sopnedkast anordnas för dessa lokalers behov. Är lokalernas storlek eller art sådan att förhållandevis ringa sopmängd kan förväntas uppkomma må dock sopkärl för ifrågavarande ändamål anbringas i soprum i förbindelse med sopnedkast.

6. Soprumets storlek skall avpassas så att god plats erhålles såväl för erforderligt antal sopkärl¹ som för soprummets skötsel.

Soprum för endast ett kärl bör givas sådana planmått att ett mellanrum på ca 10 cm erhålles mellan sopkärlet och angränsande väggar. Utrymmets höjd bör icke understiga 115 cm.

Soprum för flera kärl bör göras så stort att tillräckligt utrymme finnes för utbyte av kärl samt för golvbrunn. Soprummets höjd får icke understiga 190 cm. Därest nisch anordnas för det sopkärl som är i bruk skall för denna nisch i tillämpliga delar gälla vad i dessa anvisningar sägs om soprum för endast ett kärl.

Mängden av sopor från ett sopnedkast synes variera för olika orter och för olika slag av byggnader. Några enhetliga normer för beräkning av erforderlig sammanlagd sopkärlsvolym kunna åtminstone för närvarande ej uppställas. Nedanstående uppgifter torde dock kunna tjäna till viss ledning vid bedömning av erforderlig storlek hos soprum².

Enligt företagna undersökningar uppgår den dagliga mängden av sopor från moderna bostadshus under större delen av året till i genomsnitt 0,3 liter per m² bruttovåningsyta för att under hösten öka till inemot det dubbla. Dimensioneras erforderligt kärlutrymme för ovanstående större del av året, torde det som regel kunna anses tillräckligt att ordna extrakärl till 50 % härav för den ökade sopmängden under årets sista månader, under förutsättning att soporna packas vid tillfälle av särskild stor sopmängd.

¹ Svenska kommunaltekniska föreningen har utgivit »Normer för sopkärl» (Svenska Kommunaltekniska Föreningens handlingar nr 4 1945). I dessa föreslås att sopkärl skola utföras i följande standarddimensioner.

Volym: 100, 125 och 150 liter. (Andra kärllstorlekar kunna möjligen under särskilda förhållanden och i undantagsfall vara motiverade.)

Höjd invändigt: resp. 600, 750 och 900 mm.

Toppdiameter invändigt: 500 mm.

Bottendiameter invändigt: 420 mm.

² Dessa uppgifter ha i huvudsak hämtats ur »Stockholms stads byggnadsnämnds årsberättelse 1938».



7. Soprum skall utföras med golv, väggar och tak i brandsäker konstruktion. Dörr till soprum bör vara brandhärdig. Vid direkt utifrån tillgängligt soprum kan dörren dock utföras av järnplåt fästad vid uppstyvande stomme av järn. Dörr till soprum skall sluta tätt till dörrkarmen och förses med effektiv stängningsanordning. Dörröppning till soprum skall hava en bredd som är minst 10 cm större än sopkärls yttermått. Dörröppning till soprum för flera än ett sopkärl skall hava en höjd av minst 190 cm.

Dörr till soprum bör ej förses med automatisk stängningsanordning.

8. Golv i soprum skall utföras av stålslipad betong eller beläggas med golvklinker. Väggar skola stålslipas eller förses med beklädnad med därmed likvärdig yta.

År soprummet större än som erfordras för att nätt och jämnt rymma ett kärl skall golvbrunn samt tappställe för vattenspolning anordnas. Golvet skall därvid läggas i lutning mot golvbrunnen. Lutningen får dock ej vara sådan att kärl, som äro uppställda på hjul förskjuta sig.

9. Till soprum skall, där fråga ej är om direkt utifrån tillgängligt soprum för endast ett kärl, finnas elektrisk belysning så placerad att hela soprummet blir väl belyst. Jämväl invändig transportväg skall vara väl belyst.

10. Föreskrifter angående ventilation av sopnedkast och soprum samt ventilationsanordningarnas utförande återfinnas under avd. IV i »Anvisningar till byggnadsstadgan».



Råd och anvisningar angående putsning av invändiga betongtak

Kungl. byggnadsstyrelsen har den 6 februari 1950 med stöd av 172 § byggnadsstadgan utfärdat följande råd och anvisningar angående putsning av invändiga betongtak¹.

Material

*Kalk*² må vara torrsläckt eller våtsläckt. Hydraulisk kalk må användas som binde- medel i stället för en blandning av kalk och cement, om den hydrauliska kalken ger ett likvärdigt bruk.

Cement bör vara standardportlandcement. Om E-cement användes skall cementhalten ökas med ca 20 %.

Sand skall vara välgraderad och fri från skadliga föroreningar. Med *finsand* avses sand med maximal kornstorlek ca 1 mm och med 25—35 % material mindre än 0,25 mm. Med *grov sand* avses sand med maximal kornstorlek 4 mm samt med 25—50 % material större än 1 mm och 15—25 % mindre än 0,25 mm.

Brukstillverkning

Uppmätning av materialen får ske efter volym. Vägning möjliggör dock större noggrannhet. Nedan angivna blandningsproportioner³ avse beträffande kalkdelen kalkdeg med i bearbetat tillstånd trögflytande konsistens eller puderkalk.

Blandning skall ske omsorgsfullt i härtill lämplig satsblandare. Tunnflytande bruk, exempelvis för tunn stänkgrundning, bör blandas i blandare med sådan piskningseffekt att bruket icke har benägenhet att separera. Även bruk med vanlig konsistens får högre kvalitet om det blandas i blandare med dylik effekt.

Vid tillredning av kalkcementbruk på arbetsplatsen med färdigblandat kalkbruk skall antingen färdigblandat cementbruk eller cement och sand tillsättas och blandas med kalkbruket. Blandningen bör ske maskinellt. Tillsättning av enbart cement till kalkbruk får icke förekomma.

Putsbruk får icke stå färdigblandat så länge att vatten måste tillsättas för att tillfredsställande arbetbarhet åter skall erhållas.

¹ Beträffande definitioner för putsningsarbeten och beteckningssätt för kalkcementbruk se sid. 112—113.

² Beträffande definitioner av begreppen kalk, luftkalk och hydraulisk kalk hänvisas till »Bestämmelser för leverans och provning av byggnadskalk» fastställda år 1941 av Kungl. byggnadsstyrelsen.

³ Angivna volymblandningar äro baserade på följande antaganden.

Puderkalk volymvikt 0,65 kg/dm³.

Standardportlandcement volymvikt 1,30 kg/dm³.

Sand, naturfuktig, volymvikt 1,35 kg/dm³ motsvarande 130 kg torr sand per hl naturfuktig sand.

Om material med andra volymvikter användas böra angivna proportioner omräknas med hänsyn härtill.



Putsnings utförande

Vid invändig putsning av betongtak skall underlaget rengöras samt grundning och ytputs utföras i enlighet med vad nedan under 1—3 angives.

Betongplattan får icke vara frusen då putsningen utföres. Vad kall väderlek skola sådana anordningar vidtagas att putsen icke fryser under de närmaste dygnen efter putsningens utförande.

Under hårdnandet får putsen icke utsättas för stark värmestrålning från koksgryta eller liknande uppvärmningsanordning. Dylik uppvärmningsanordning bör därför avskärmas från takytan på lämpligt sätt.

1. Putsunderlagets behandling

Betongytan skall rengöras från smuts, sot, fett, damm och lösa betongflakor. Eventuellt förekommande större håligheter skola ilagas med cementbruk senast dagen innan grundningen utföres.

En förutsättning för att god vidhäftning skall erhållas är att betongytan är omsorgsfullt rengjord. För att underlätta rengöringsarbetet bör användning av formolja undvikas samt tillses att ytan ej nedsotas genom uppvärmningsanordningar, ässjor etc. Rengöringen kan lämpligen utföras genom borstning med piassavakvast eller stålborste.

Vattning av ytan bör förekomma endast om den är starkt uttorkad och skall i så fall utföras dagen före påslaget. Betongytan skall vid grundningen vara så torr att den är sugande.

2. Grundning

Grundningen utföres antingen som vanlig grundning (a) eller som tunn stänkgrundning (b).

a) Vanlig grundning

Vanlig grundning av betongtak utföres med kalkcementbruk KC 11/3. Vid särskilt god sandgradering och blandning kan KC 11/4 användas. Bruket skall tillverkas med grovsand och slås på med slev. Bruket till vanlig grundning skall vara tunnflytande. Påslaget skall helt täcka ytan. Grundningen skall icke behandlas med något verktyg i samband med påslaget. Utstående toppar avdragas med rätkäpp före grovstockningen.

Vid vanlig grundning bör nästa påslag (grovstockningen) utföras när underlaget torkat så att god sugning erhålles.

Tidsuppehållet till nästa påslag bör som regel vara ett dygn, men beror i hög grad på underlagets sugförmåga, avdunstningsförhållanden och beskaffenheten av bruket i nästa påslag. Om grovstockningen utföres med kalkbruk, måste tidsuppehållet i allmänhet göras längre. Väsentligt är att god sugning erhålles så att bruket i nästa påslag kan behandlas kort tid efter påslagningen.

b) Tunn stänkgrundning

Tunn stänkgrundning av betongtak utföres med kalkcementbruk KC 14/2,5. Vid särskilt god sandgradering och blandning kan KC 14/3 användas. Bruket skall tillverkas med grovsand och slås på med slev. Bruket skall vara mera tunnflytande



än för vanlig grundning och slås på så att ytan icke fullt täckes. Bruk till tunn stänkgrundning bör vid normala förhållanden icke stå färdigblandat längre tid än ca 3 timmar. Grundningen skall icke behandlas med något verktyg i samband med påslaget.

Vid tunn stänkgrundning bör nästa påslag (grovstockning med kalkcementbruk) utföras samma dag.

Orsaken till att ett mycket cementrikt kalkcementbruk rekommenderas till tunn stänkgrundning är att erfarenheten visat att detta ger väsentligt bättre vidhäftning än rent kalkbruk (bruk av luftkalk) eller kalkcementbruk med liten cementhalt. Kalkcementbrukets hydrauliska egenskaper medför att putsens hårdnande blir i mindre grad beroende av omgivande luftens fuktighet.

Grovstockning bör utföras samma dag som stänkgrundningen, då man eljest riskerar att få väsentligt nedsatt vidhäftning. Måste av någon anledning en grundad yta stå längre tid skall den hållas fuktig.

3. Ytputs

Ytputsen utföres med grovstockning och finstockning.

Grovstockning

Bruk till grovstockning av betongtak bör normalt vara kalkcementbruk KC 21/4—KC 21/5. Om sugnings- och torkningsförhållandena äro gynnsamma kan tillfredsställande vidhäftning påräknas även vid användning av rent kalkbruk (bruk av luftkalk). Bruket skall tillverkas av grovsand och slås på med slev. Påslagets tjocklek bör anpassas efter underlagets jämnhet men skall hållas så tunt som möjligt. Tjockleken bör icke på något ställe överstiga 5 ggr sandens maximala kornstorlek.

Kalkcementbruk rekommenderas för grovstockningen av samma orsak som tidigare angivits för grundningen, nämligen för att göra hårdnandet mindre beroende av sugningen hos underlaget och av avdunstningen, vilka förhållanden vanligen äro svåra att bedöma eller att påverka i önskad grad.

Kalkcementbruket har angivits till normalt KC 21/4—21/5. Vid särskilt god sandgradering och blandning kan dock KC 21/6 användas.

Finstockning

Finstockning utföres med kalkbruk 1 : 4 eller, om hård yta önskas, med kalkcementbruk KC 21/4. Om en slät yta önskas bör bruket tillverkas med finsand. Finstockningen skall göras så tunn som möjligt.

För att erhålla god arbetbarhet hos bruket kan det i vissa fall vara nödvändigt att öka bindemedelmängden utöver vad som angivits, dock bör bruket ej göras fetare än 1 : 3.

Valet av bruksort till finstockningen är bl. a. beroende av ytans efterbehandling. Skall ytan målas med linoljefärg bör kalkcementbruk icke användas.

Definitioner för putsningsarbeten

Grundning (vanlig grundning) är ett första påslag avsett att åstadkomma god vidhäftning och att ge ytan jämn sugning.

Tunn stänkgrundning (icke helt täckande grundning) är ett första påslag avsett att huvudsakligen åstadkomma god vidhäftning.



Utstockning är en avjämnande underberedning för ytpåslag.

Grovstockning är den del av invändig ytputs varmed man i huvudsak avser att göra ytan plan.

Finstockning är den del av invändig ytputs varmed man avser att göra ytan slät.

Slammad yta är en med vattenkvast eller liknande verktyg behandlad yta. Påslaget utföres med tunnflytande bruk. Behandlingen utföres medan bruket är färskt.

Kvastad yta är en med piassavakvast, rotborste eller liknande verktyg behandlad yta. Påslaget utföres med trögflytande bruk. Behandlingen utföres medan bruket är färskt.

Slätputsad yta är en med rivbräde av trä slätbehandlad yta.

Filtad yta är en med filtbräde behandlad, slätputsad yta.

Stänkputsad yta är en yta som erhålles genom att bruk i ett tunt lager stänkes på med slev, visp eller annat verktyg.

Spritputsad yta är en yta, som erhålles genom att stänka på ytpåslaget med bruk, som till övervägande del innehåller grovt material.

Borstruggad yta är en med stålborste eller liknande verktyg behandlad yta.

Skrapad yta är en med spikbräde, sågblad eller liknande verktyg behandlad yta.

Invändig puts utföres med grundning och ytputs eller under vissa förhållanden med enbart ytputs. Ytputsen utgöres av grovstockning och finstockning. I puts på betongytor ingår alltid grundning och ytputs medan grundningen som regel kan utelämnas vid putsning på tegelväggar.

Utvändig puts utföres med grundning, utstockning och ett ytpåslag, av vilka behandlingar grundning och utstockning eller endera under vissa förhållanden kan utelämnas.

Beteckningssätt för kalkcementbruk

För kalkcementbruk ha följande beteckningssätt använts. Proportionen kalkbruk till cementbruk angives med ett tvåsiffrigt tal, i vilket första siffran avser volymdelar kalkbruk och andra siffran volymdelar cementbruk. Framför sifferbeteckningen sättes bokstäverna KC för att angiva att beteckningen avser kalkcementbruk. Beteckningen KC 21 betyder sålunda kalkcementbruk bestående av 2 delar kalkbruk och 1 del cementbruk. För att angiva proportionen bindemedel till sand för kalkbruket och cementbruket sättes efter det tvåsiffriga talet ett snedstreck följt av en siffra angivande volymdelar sand på en volymdel bindemedel, exempelvis KC 21/4, som betyder att blandningsproportionerna bindemedel till sand för såväl kalkbruket som cementbruket äro 1 : 4.



Godkännande av asbestcementplattor till taktäckning

Kungl. byggnadsstyrelsen har den 15 april 1946 jämlikt 55 § byggnadsstadgan den 20 november 1931 beslutat att ur brandskydds- och hållfasthetssynpunkt godkänna plattor, tillverkade av asbestfiber och cement, s. k. asbestcementplattor, till taktäckning för sådana taklag som avses i nyssnämnda stadgande under förutsättning att följande villkor iakttas.

1. Asbestcementplattorna skola vara av fullgod kvalitet och fästas vid underlaget på lämpligt sätt.

2. Plana asbestcementplattor skola hava minst 4 mm tjocklek och uppläggas på tätt underlag av tillräcklig bärförmåga.

3. Fribärande (korrugerade) asbestcementplattor skola hava minst 6 mm tjocklek och uppläggas på ett regelverk av tillräcklig bärförmåga. De få icke uppläggas med större avstånd mellan reglarna i det bärande underlaget än som med betryggande säkerhet svarar mot ifrågakommande belastningar och dimensioner hos plattorna.



Godkännande av brandmurskonstruktioner

Kungl. byggnadsstyrelsen har den 6 februari 1950 jämlikt byggnadsstadgans 63 § ★
3 mom. beslutat godkänna vägg av betongmursten och vägg av lättbetongblock
såsom brandmur under här nedan angivna villkor.

Brandmur av betongmursten skall givas en tjocklek av minst 25 cm samt upp-
föras i kalkcementbruk 21/4 eller cementrikare bruk. Murstenarna skola uppfylla
de i byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan avd. I, 2 kap. E angivna
kvalitetsfordringarna.

Beträffande införande av rökrör, imrör eller annan luftkanal och slits i brand-
mur av betongmursten samt anbringande av balk- eller bjälkändar i sådan brand-
mur skall gälla vad i byggnadsstadgans 63 § 4 mom. sägs.

Brandmur av lättbetongblock får användas såsom icke gemensam brandmur i
tomtgräns för bostads- eller kontorshus och liknande byggnader. Brandmuren
skall givas en tjocklek av minst 25 cm och uppföras i kalkcementbruk 21/4 eller
cementrikare bruk. Lättbetongblocken skola hava en volymvikt av minst 0,6 kg/dm³
samt en minsta tryckhållfasthet av 40 kg/cm² (i medeltal) och i övrigt uppfylla
de i byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan avd. I, 2 kap. E angivna
kvalitetsfordringarna.

Rökrör, imrör eller annan luftkanal får icke införas i sådan brandmur, ej heller
horisontal eller lutande slits. Vertikal slits må införas i brandmur av här avsett
slag om dess bredd i murens längdriktning ej överstiger 15 cm och den anordnas
så, att murens godstjocklek mot yttersidan ej understiger 10 cm. Anordnas upplag
för träbjälke eller stålbalk i brandmur av lättbetongblock skall murens tjocklek
mot yttersidan vara minst 10 cm.

★ Se även bilagorna 16 och 19.



Utförande av plåtskorsten för varmluftspanna i fabriks-, verkstads- eller liknande lokaler

Jämlikt 67 § byggnadsstadgan har byggnadsstyrelsen den 7 maj 1951 beslutat, att byggnadsnämnd må medgiva att skorsten för varmluftspanna av typ, som godkänts av arbetarskyddsstyrelsen, får under nedan angivna villkor utföras av plåt i fabriks-, verkstads- eller liknande lokaler, som äro inrymda i byggnad av ej särskilt brandfarlig beskaffenhet och som ej äro avsedda för förvaring av större mängd brännbart material.

1. Skorstenen skall dragas lodrätt från pannan direkt upp genom byggnadens yttertak och får icke passera genom annat utrymme än det, vari pannan är uppställd. Skorsten som är avsedd att kvarstå högst tre år må dock dragas i lutning mot lodlinjen. Därest avsevärda svårigheter föreligga att utföra skorstenen lodrätt må jämväl i annat fall, där så med hänsyn till brandrisken prövas utan olägenhet kunna ske, skorsten dragas i lutning mot lodlinjen.

Skarv hos skorstenen skall anordnas så att skorstenen erhåller erforderlig tätet. Isärtagbar skarv skall utföras med flänsar och värmebeständig packning. För skorsten som är avsedd att kvarstå högst tre år må skarv utföras på annat av byggnadsnämnden godkänt sätt.

Anm. Brandrisken vid användning av en oisolerad skorsten av plåt minskas genom att röret anordnas vertikalt, så att såväl dammsamlingen på rörets yttre yta som sotbeläggningen på rörets inre yta blir den minsta möjliga. För begränsning av riskerna för skador och olyckor orsakade av läckor hos skorstenen är det av vikt att rökröret är väl synligt så att eventuella läckor eller andra onormala förhållanden lätt kunna iakttagas. Det är därför nödvändigt, att skorstenen från det rum, där pannan är uppställd, ledes direkt upp genom yttertaget till det fria utan att passera angränsande lokal, vindsutrymme eller dylikt.

Enligt byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan avd. VII punkt 5 får rökrör för konstgjort drag ej anordnas så, att övertryck, som kan vålla förgiftningsrisk, uppkommer i rökröret.

2. Skorstenens godstjocklek skall först bestämmas med utgående från förekommande belastningar och andra inverkan omständigheter och den på så sätt beräknade tjockleken skall ökas med minst 2 mm. Totala godstjockleken får icke understiga 3 mm. Skorsten som är avsedd att kvarstå högst tre år må dock på de sträckor som äro belägna på minst 30 cm avstånd från yttertaget utföras med mindre godstjocklek, dock ej mindre än 1,25 mm.

3. Avståndet från skorstenen till oskyddat trä eller annat brännbart material får icke vara mindre än 45 cm. Skyddas den brännbara byggnadsdelen med åtminstone brandhärdig beklädnad må nämnda avstånd minskas till 23 cm.



4. Skorstenen skall inom byggnaden vara direkt tillgänglig för inspektion från utsidan och får icke isoleras på denna sida eller kringklädas. Där skorstenen är så belägen att risk föreligger att personer kunna skadas på grund av den höga temperaturen på skorstenens utsida, skall betryggande skyddsräcke anordnas kring skorstenen.

På den sträcka där skorstenen passerar genom yttertak bör, om så utan olägenhet kan ske, ett fritt utrymme om minst 2 cm anordnas runt om skorstenen. Erforderliga förbindningar mellan skorstenen och taket på denna sträcka böra givas minsta möjliga kontaktyta.

Anm. Anledningen till att skorsten av plåt icke skall isoleras på utsidan eller kringklädas, är att det blir svårare att upptäcka skador på själva rökröret. Dessutom skulle därigenom en önskvärd värmeavgivning från rökröret försvåras vid de höga temperaturer detta kan erhålla vid soteld.

Där skorstenen går igenom yttertaket är det angeläget att begränsa värmeöverföringen genom ledning till brännbara delar av taket. För avledande av regnvatten torde det vara nödvändigt att anordna en uppåtgående plåtstos el. dyl. omkring rökröret. Denna stos bör göras förhållandevis kort, så att värmeöverföringen genom stosen begränsas. Av samma orsak bör stosens plåttjocklek ej vara större än behövt. Även mellan stosen och rökröret bör om möjligt finnas ett fritt utrymme av ca 2 cm. Mellanrummets storlek kan lämpligen fixeras genom att invändigt i stosen anbringas några få nabbar, som åstadkomma minsta möjliga kontaktyta.

5. Om det vid eldstadsbesiktning jämlikt 11 eller 34 §§ brandstadgan framkommer att skorsten av plåt är otät eller på annat sätt bristfällig, skall avskrift av i vederbörlig ordning meddelat föreläggande tillställas byggnadsnämnden.

Anm. Enligt 76 § byggnadsstadgan erfordras byggnadslov för varje ändring, som berör eldstad eller rökrör. Det är därför av värde för byggnadsnämnden att bli underlättad om att skorstenen behöver bytas ut eller ändras.

6. Där så anses erforderligt äger byggnadsnämnden lämna de ytterligare föreskrifter som skola iakttagas angående utförande av plåtskorsten.

Värmeisolering av ytterväggar av betonghålblock

I syfte att underlätta tillämpningen av de bestämmelser i byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan, som röra värmeisolering får styrelsen meddela, att yttervägg av sådana betonghålblock, som omförmälas i avdelning I 2 kap. E punkt 2 i anvisningarna, skall anses uppfylla bestämmelserna om högsta tillåtna värmeegenomgångstal, under förutsättning att väggen förses med invändig tilläggsisolering av beskaffenhet¹ som för olika block och zoner framgår av nedanstående tabeller. Användes annat isoleringsmaterial, få de i tabellerna lämnade uppgifterna läggas till grund för bestämning av tilläggsisoleringens tjocklek.

Tabell 1. Erforderlig invändig tilläggsisolering av på båda sidor putsad yttervägg av 20 cm betonghålblock till normalt källarutrymme, som skall hållas frostfritt

| Antal hålrader hos betonghålblocken | Typ av isolering | Isoleringsplattornas tjocklek i cm | | | |
|-------------------------------------|-------------------|------------------------------------|--------|---------|--------|
| | | Zon I | Zon II | Zon III | Zon IV |
| Mindre än 5 | Trällsplattor | 5 | 3,5 | 2,5 | 2,5 |
| | Lättbetongplattor | 7 | 5 | 5 | 5 |
| 5 eller fler | Trällsplattor | 3,5 | 2,5 | — | — |
| | Lättbetongplattor | 5 | 5 | — | — |

Anm. 1. För sådant källarutrymme som skall hållas frostfritt och som har yttervägg helt eller till större delen över marken är det i allmänhet lämpligt att öka den i tabell 1 föreskrivna tjockleken hos isoleringsplattorna.

Tabell 2. Erforderlig invändig tilläggsisolering av på båda sidor putsad yttervägg av 20 cm betonghålblock till boningsrum och annat i vad avser värmeisolering därmed jämfällt utrymme

| Antal hålrader hos betonghålblocken | Typ av isolering | Isoleringsplattornas tjocklek i cm | | | |
|-------------------------------------|-------------------|------------------------------------|--------|---------|--------|
| | | Zon I | Zon II | Zon III | Zon IV |
| Mindre än 5 | Trällsplattor | 10 | 10 | 7 | 7 |
| | Lättbetongplattor | 15 | 15 | 12,5 | 10 |
| 5 eller 6 | Trällsplattor | 10 | 7 | 7 | 5 |
| | Lättbetongplattor | 15 | 12,5 | 10 | 7 |
| 7 eller fler | Trällsplattor | 7 | 7 | 5 | 5 |
| | Lättbetongplattor | 12,5 | 10 | 7 | 5 |

¹ Vid bestämning av tjockleken hos isoleringsplattorna har förutsatts, att volymvikten för trällsplattorna överensstämmer med vad som för dylika plattor anges i tabell 25 av anvisningarna och att volymvikten för lättbetongplattorna i uttorkat tillstånd uppgår till högst 0,5 kg/dm³.



Anm. 2. Den i tabell 2 angivna tjockleken av tilläggsisoleringen är erforderlig närmast ur hygienisk synpunkt. Ur värmeeconomisk synpunkt är det oftast lämpligt att välja större tjocklek.

Med boningsrum jämställas i fråga om värmeisolering sådana i källare belägna lokaler som badrum (även tvättstuga som användes till badrum), gillesstuga och hall. Vad här sägs om boningsrum gäller enligt byggnadsstadgans 59 § 2 mom. tredje stycket även för arbetsrum, dock att med hänsyn till arten av den verksamhet, för vilken rummet är avsett, eftergift i skäligen mån må medgivas av byggnadsnämnden.

Enligt de bestämmelser som tillämpas av bostadsstyrelsen skola hålblock i ytterväggar till bostadsutrymmen i statligt belånade hus fylla fordringarna i svensk standard (SIS 600022) eller ha minst 7 hålradar.

Provning av ljudabsorberande beklädnad

I anslutning till innehållet i 172 § byggnadsstadgan och efter samråd med statens provningsanstalt och Chalmers provningsanstalt samt byggnadstekniska institutionerna vid Kungl. tekniska högskolan i Stockholm och Chalmers tekniska högskola får byggnadsstyrelsen meddela, att officiell provning av ljudabsorberande beklädnad (akustikplattor) för bestämning av absorptionskoefficient bör utföras enligt den s. k. ljudrumsmetoden genom Chalmers provningsanstalt i samarbete med akustiklaboratoriet vid byggnadstekniska institutionen vid Chalmers tekniska högskola. Provningen sker därvid i akustiklaboratoriets ljudrum och i enlighet med vid laboratoriet tillämpat arbetsförfarande.

Anm. En förutsättning för att absorptionskoefficienter för olika typer av ljudabsorberande beklädnad skola vara direkt jämförbara är att de bestämmas enligt en enhetlig metod och under lika förhållanden. Det är därför angeläget att alla officiella provningar av sådan beklädnad utföras vid ett och samma ljudlaboratorium. Mest lämpat för sådana provningar har akustiklaboratoriet vid Chalmers tekniska högskolas byggnadstekniska institution befunnits vara.

Följande uppgifter kunna lämnas om det normerade förfarandet vid bestämning av absorptionskoefficienten:

Mättrum: Kakelklätt, osymmetriskt ljudrum med 86 m³ volym.

Ljudkälla: Tongenerator med frekvensmodulering plus förstärkare med hög dämpning i slutsteget. Fyra osymmetriskt placerade högtalare i riktbara stativ.

Ljudmätare: Fyra elektrodynamiska mätmikrofoner, selektiv förstärkare och logaritmisk nivåskrivare.

Provyta: Tre provytor 1,2×1,6 m² monterade på två icke motstående väggar och på golvet. Provytorna monteras antingen på lamellträskivor eller på ett regelverk av läkt, beroende på hur plattorna äro avsedda att användas. Runt provytorna spännas ramar av hårt, lackerat trä så att provmaterialets kantytor täckas.

Absorptionsvärdena beräknas enligt följande formel (Eyring's formel) för efterklangstiden:

$$T = \frac{0,161 V}{S l_n \left(\frac{1}{1-\alpha} \right)}$$

Här är

T = efterklangstiden i sekunder.

V = rummets volym i m³.

S = arean av absorberande ytor i m².

α = medelabsorptionskoefficienten hos rummets begränsningsytor.

Provning av ljudabsorberande beklädnad beställes hos Chalmers provningsanstalt, som i samråd med ovannämnda akustiklaboratorium utfärdar provningsintyg.

Provningar, som beställts hos Chalmers provningsanstalt efter den 1 januari 1950, ha utförts i stort sett på här ovan beskrivna sätt. Resultaten av sådana provningar kunna därför anses jämförbara med de resultat, som erhållas vid provningar utförda enligt dessa råd och anvisningar.



Utförande av imrör av visst slag av betongkanalblock



Byggnadsstyrelsen har den 11 februari 1952 medgivit att imrör från kök — dock ej större kök, såsom restaurangkök — kokvrå eller kokskåp utan hinder av vad i 4 kap. avd. IV i anvisningarna till byggnadsstadgan därom föreskrives, må, under iakttagande av vad nedan sägs, utföras av betongkanalblock, som endast till viss del äro fyrsidigt slutna och som äro så utformade att de kunna muras utan stötfogar mellan angränsande kanaler.

Blocken skola ha en vägg tjocklek av minst 5 cm. De skola vid inmurningen vara hela och fullkantiga samt muras på sådant sätt att stötfogar icke erhållas mellan intill varandra belägna kanaler. Till murnning skall kalkcementbruk användas. Vid beräkning och anordning av byggnadens bärande stomme skall antagas, att de murpartier, som utgöras av blocken, ej upptaga någon last.

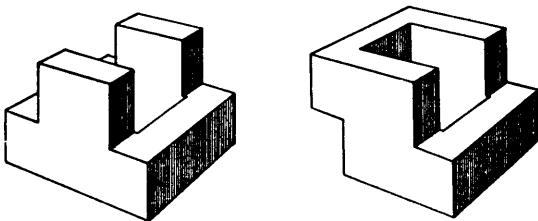
Anm. Ifrågavarande betongkanalblock, som äro avsedda att användas till murnning av vertikala kanaler, äro så utformade att de kunna muras i förband med varandra och med anslutande väggar av murtegel och liknande murstenar.

Vid sneddragning av kanal måste särskilda därtill lämpade block användas. Som regel bör kanal icke dragas i sidled mer än 30 cm (mätt horisontellt). Lutningen mot lodlinjen får icke vara större än 45°.

Bilning i kanalväggarna får icke äga rum. Där rensöppning anordnas, bör särskild omsorg ägnas åt tätningen av uppkommande fogar. Skiljevägg mellan imrör och angränsande rörslits bör ha en tjocklek av minst 11 cm.

För utförande av imrör av dessa block gäller i övrigt vad som sägs i 4 kap. avd. IV i anvisningarna till byggnadsstadgan. Sålunda skall bl. a. imröret utföras med väl fyllda fogar samt kringputsas.

Exempel på här avsedda betongkanalblock, som få användas för murnning av vertikala imrör, visas här nedan.



★ Bilaga 10 i fjärde upplagan av dessa anvisningar till byggnadsstadgan, innefattande meddelanden 1951: 4 och 1952: 5 om »Murblock av expanderad lerskiffer», har utgått, då dessa meddelanden ej längre är gällande.



Sammanförande av utsugningskanaler och imrör vid mekanisk ventilation

Byggnadsstyrelsen har den 26 maj 1952 beslutat att 1 punkten 3 kap. avd. IV i styrelsens anvisningar till byggnadsstadgan skall erhålla följande ändrade lydelse:

1. Vid utsugning från lägenheter.

Anm. Till viss automatiska dörrstängare.

Utsugningskanaler och imrör från olika utrymmen inom samma lägenhet få förenas, där byggnadsnämnden prövar så utan olägenhet kunna ske.

Utsugningskanaler från grad nedbringas.

Imrör från med sotlucka.

Till vinden gemensam samlingskanal. Till sådan samlingskanal få även utsugningskanaler anslutas. Utsugningskanal eller imrör från översta våningen skall dock dragas åtskild från den gemensamma kanalen på en sträcka av minst 3 m, såvida icke risken för ljudöverföring och bakdrag på annat betryggande sätt i motsvarande grad nedbringas.

I fråga om sammanförande av rökrör från öppna spisar hänvisas till avd. VII 2.

Från fläktens byggnadens yttertak.



Utförande av undertak för ventilationsändamål

Enligt 67 § 6 mom. byggnadsstadgan skola luftkanaler utföras av varaktigt, icke brännbart material. Då undertak, som är perforerat för inblåsning eller utsugning av luft, utgör en del av ventilationskanal, är bestämmelsen tillämplig på dylikt tak. De perforerade plattorna i undertaket, vilka vanligen utföras av gips, asbestcement eller metall, skola, för att taket skall kunna anses vara utfört av icke brännbart material, upphängas medelst anordning som ävenledes är utförd av dylikt material, såsom skenor eller rör av metall.

Då fråga uppkommit om undantag från nämnda föreskrift, innebärande att det för ventilationsändamål avsedda undertaket må uppfästas medelst regler av trä i stället för skenor eller rör av metall, har byggnadsstyrelsen efter samråd med statens brandinspektion den 26 maj 1952 ansett sig böra meddela, att enligt styrelsens mening undantag från 67 § 6 mom. byggnadsstadgan i vad avser upphängningsanordningen bör under de förutsättningar, som angivas i 73 § 1 mom. byggnadsstadgan, kunna medgivas av byggnadsnämnd i det fall undertaket anordnas i byggnad, som icke är avsedd att samtidigt rymma mer än femtio personer eller i sådan del av större byggnad, som är avskild från övriga delar av byggnaden med åtminstone brandhårdigt beklädda väggar och tak och som icke är avsedd att samtidigt rymma mer än femtio personer. Undantag bör dock icke medgivas för undertak av nämnda slag i korridor eller annan utrymningsväg från lokal eller lokaler, som äro avsedda att sammanlagt rymma mer än femtio personer.



Godkännande av värmeledningstal för sågspånsbetong och sågspånsputs

Byggnadsstyrelsen har den 25 juni 1952 i anslutning till 4 punkten 2 kap. avd. II i styrelsens anvisningar till byggnadsstadgan beslutat att för byggnadsmaterial, framställda genom inblandning av särskilt behandlad sågspån (träspån) i betong eller kalkcementbruk tills vidare godkänna nedan angivna värmeledningstal att gälla vid normal fuktighet hos materialen.

| M a t e r i a l | Volymvikt i uttorkat tillstånd kg/m ³ | Värmeled- ningstal kcal/m °C h |
|--|---|--------------------------------------|
| Udergolv av betong med inblandning av sågspån | 1 300 | 0,40 |
| » » » » » » » | 1 200 | 0,35 |
| Kalkcementputs med inblandning av sågspån ¹ | 700 | 0,18 |
| » » » » » | 600 | 0,16 |

¹ Vid utvändig puts ökas värmeledningstalet med 0,02.

Anm. Sågspån avsedd för inblandning i betong eller kalkcementbruk får icke innehålla sådana ämnen, som ha ogynnsam inverkan på det färdiga materialets hårdnande eller bestånd. Det är därför tillrådligt att närmare undersöka eller prova sågspån, som skall användas för nämnda ändamål.

Vid Chalmers provningsanstalt har den s. k. permanganatmetoden kommit till användning för bedömning av om sågspån är lämplig för inblandning i byggnadsmaterial innehållande cement. Härvid bestämmes den mängd kaliumpermanganat, som förbrukas vid provning av sågspån i en för ändamålet sammansatt lösning. Kaliumpermanganatförbrukningen bör enligt vad undersökningar givit vid handen lämpligen ej vara större än 80 g per kg torr spån.



Byggnadsstyrelsen har den 30 juni 1952 beslutat utfärda följande

Förslag till instruktion för biträde i konstruktiva och byggnadstekniska frågor hos byggnadsnämnd

§ 1.

Det åligger byggnadsnämndens biträde i konstruktiva och byggnadstekniska frågor (byggnadsinspektör)

- 1) att biträda byggnadsnämnden med råd och upplysningar i alla till hans tjänst hörande frågor och hos nämnden göra framställning om de åtgärder, som ur teknisk synpunkt finnas ägnade att främja ett sunt byggnadsväsen;
- 2) att granska konstruktionsritningar, beräkningar och tekniska beskrivningar tillhörande byggnadslovsärenden samt inför byggnadsnämnden föredraga såväl dessa som övriga till hans tjänst hörande ärenden och, då så erfordras, avgiva skriftligt yttrande;
- 3) att verkställa erforderliga besiktningar rörande grundbotten samt byggnadstommens konstruktion och isolering, att i övrigt biträda vid tillsynen över att byggnadsföretag utföres på tillfredsställande sätt i överensstämmelse med fastställda ritningar och gällande föreskrifter samt att, då något befinnas stridande däremot, ofördröjligen söka åstadkomma rättelse och, om sådan ej vinnes, hos byggnadsnämnden anmäla förhållandet;
- 4) att på byggnadsnämndens anmodan avgiva utlåtande i ärende som blivit från annan myndighet eller eljest till byggnadsnämnden remitterat för yttrande;
- 5) att noga följa utvecklingen på byggnadsområdet, att lämna allmänheten råd och anvisningar beträffande konstruktions- och byggnadstekniska frågor samt att för detta ändamål på tid, som av byggnadsnämnden bestämmes, vara tillstädes på sitt tjänsterum;
- 6) att på byggnadsnämndens anmodan tillhandagå jämväl annan stadens myndighet än byggnadsnämnden med upplysningar och råd i konstruktions- och byggnadstekniska frågor samt verkställa eller delta i besiktningar;
- 7) att enligt byggnadsnämndens föreskrifter föra erforderliga register över av honom granskade ärenden och journaler över av honom verkställda besiktningar samt över materialprovningar;
- 8) att övervaka, att föreskrivna, för arkivering avsedda konstruktionsritningar med tillhörande beräkningar och övriga handlingar ingivas till byggnadsnämnden vid föreskriven tidpunkt samt tillse, att de förvaras på ett ändamålsenligt sätt samt
- 9) att ställa sig till efterrättelse de närmare föreskrifter rörande arbetet i tjänsten, som byggnadsnämnden utöver vad denna instruktion innehåller kan finna lämpligt meddela.



§ 2.

I de fall då byggnadsnämnden handhar den byggnadstekniska kontroll som staden har att ombesörja i fråga om statligt belånade bostadshus åligger det dessutom byggnadsinspektör

- 1) att tillse att byggnaden utföres på ett fackmässigt sätt i enlighet med lånehandlingarna;
- 2) att upprätta slutbesiktningsprotokoll för det lånebeviljande organet samt
- 3) att verkställa underhållsbesiktning.

§ 3.

Byggnadsinspektör äger ej utom tjänsten åtaga sig att upprätta ritningsförslag, beräkningar o. d., som skola underställas byggnadsnämnden för prövning, såvida icke nämnden för visst fall medger undantag.

Anmärkningar

§ 1.

Punkt 1. Behovet av biträde hos byggnadsnämnden för handläggning av frågor av här ifrågavarande art bör numera särskilt beaktas, då i byggnadsstadgan och byggnadsstyrelsens anvisningar till denna intagits bestämmelser angående byggnads tekniska utförande, vilka medgiva, att byggnadsmaterial utnyttjas med avsevärt högre påkänningar än tidigare varit brukligt. Förutsättningen för detta effektivare utnyttjande av materialens hållfasthetsegenskaper är att konstruktionerna projekteras och utföras på ett tekniskt riktigt sätt. Den särskilda övervakning från byggnadsnämndens sida som på grund härav erfordras bör ske genom granskning av ritningar etc. och tillsyn av byggnadsarbetet av person med erforderlig byggnadsteknisk utbildning och med erfarenhet rörande utförandet av byggnadskonstruktioner. Beträffande denna fråga hänvisas i övrigt till vad byggnadsstyrelsen anfört i anmärkningar till § 4 i av styrelsen år 1948 upprättat normalförslag till byggnadsordning för stad m. m.

Emedan byggnadsverksamheten är av stor ekonomisk betydelse ur allmän synpunkt bör granskningen och tillsynen syfta till att främja användandet av sådana material- och arbetsbesparande konstruktioner, som äro ägnade att bidra till att byggnaderna bli ekonomiska med hänsyn till uppförande, underhåll och drift.

Punkt 2. Vid konstruktionsgranskningen bör icke endast tillses att säkerheten är betryggande ur hållfasthets- och stabilitetssynpunkt utan även beaktas att konstruktionerna utformas på ett ändamålsenligt sätt, bl. a. med hänsyn till beständighet och inverkan av formförändringar samt isolering mot fukt, vatten, kyla och störande ljud. Granskningen av konstruktionsberäkningarna bör bl. a. omfatta belastningsantaganden, beräkningsmetoder och tillåtna påkänningar. Sifferberäkningarna böra lämpligen kontrolleras genom stickprovsmässig granskning av sådana konstruktionselement där materialpåkänningarna äro förhållandevis höga.

Om byggnadsnämnden har två eller flera byggnadsinspektörer, kan det av praktiska skäl vara lämpligt att nämnden förordnar en av dessa att vara föredragande inför



§ 2.

Denna paragraf medtages i instruktionen i de fall där sådant uppdrag enligt särskilt beslut skall åvila byggnadsnämnden. Ifrågavarande tillsyn är i vissa fall mera omfattande än den som normalt utövas av byggnadsnämnden. Den skall bl. a. omfatta en kontroll av att i byggnaden användes material av sådan kvalitet och beskaffenhet som angivits i lånehandlingarna. Därför erfordras en mera ingående bedömning av exempelvis golvbeläggningar, snickerier, målning och installationer.

Punkt 1. I fråga om statligt belånade bostadshus skola enligt lånevillkoren beträffande byggnads inre anordnande byggnadsstadgans bestämmelser för stad samt byggnadsstyrelsens anvisningar till stadgan iakttagas även för det fall byggnaden är belågen inom område, för vilket dessa bestämmelser och anvisningar icke eljest skulle äga tillämpning.

Punkt 2. I slutbesiktningsprotokollet angives eventuella avvikelser från i låneansökan uppgiven utrustningsstandard samt huruvida brister förekomma eller arbeten återstå, varvid kostnaden för färdigställandet uppskattas. I övrigt bedömes byggnadens allmänna utförande och lämnas de uppgifter som kunna vara till ledning vid handläggning av lånefrågan.

Punkt 3. Enligt gällande lånekungörelser skall stadens förmedlingsorgan för statliga bostadslån under lånetiden öva tillsyn över de belånade fastigheterna, så att dessa icke genom vanvård eller annorledes onormalt förlora i värde. För detta ändamål erfordrerlig underhållsbesiktning verkställs normalt vart femte år till dess lånet slutamortrats.

Vid underhållsbesiktning uppmärksammas bland annat om skador genom tjälskjutning, sättningar eller dylikt förefinnas hos grund och stomme samt om taktäckning, hänggrännor, stuprör, dränering och fuktisolering m. m. fungera väl. Vidare kontrolleras, att utvändigt puts och målning är i gott stånd samt att fastighetens inre underhåll vad gäller målning, tapetsering, golv och övriga inredningsarbeten icke är eftersatt ävensom att ventilation, uppvärmning och sanitära anordningar fungera tillfredsställande.



Sedan Kungl. Maj:t dels den 30 maj 1952 utfärdat kungörelse (nr 283) om ändrad lydelse av 61 § 3 mom. och 132 § byggnadsstadgan den 30 juni 1947 (nr 390), innebärande bl. a. att i fråga om våningshöjd i annat arbetsrum än till bostadslägenhet hörande utrymme för matlagning skola iakttagas anvisningar som byggnadsstyrelsen utfärdar, dels och den 20 augusti 1952 godkänt av styrelsen efter samråd med arbetarskyddsstyrelsen och medicinalstyrelsen utarbetat förslag till tillägg till anvisningarna har byggnadsstyrelsen den 3 september 1952 beslutat, att till anvisningarna till byggnadsstadgan skall såsom tillägg fogas en bilaga av följande lydelse:

Våningshöjd i arbetsrum

Se byggnadsstadgans 61 § 3 mom.

1. Våningshöjden skall räknas från golv till golv. Där tjockleken av bjälklag är större än 30 cm, skola nedan angivna våningshöjder ökas med minst det mått, varmed tjockleken av bjälklaget överstiger 30 cm.

Anm. I rum, där övertäckningen icke utgöres av bjälklag av normalt slag, skola nedan lämnade föreskrifter om viss våningshöjd tillämpas på sådant sätt att höjden från golv till tak icke understiger det mått som erhålles, då den angivna våningshöjden minskas med 30 cm.

Huruvida i rummet synliga balkar skola medräknas i bjälklagstjockleken är beroende av bl. a. om balkarna genom höjd och inbördes avstånd kunna medföra olägenhet vid rummets användning.

2. Våningshöjden i arbetsrum för butiks-, kontors-, hantverks- eller därmed jämförligt ändamål skall vara minst 3,00 m. Där så utan olägenhet kan ske äger byggnadsnämnden medgiva lägre våningshöjd, vanligen dock ej under 2,80 m. För arbetsrum, som befinnes kunna inrymmas i källare eller i annan delvis lägre än markplanet belägen våning, må våningshöjden efter byggnadsnämndens medgivande vara lägst 2,70 m.

För här avsett arbetsrum, i vilket ett större antal personer beräknas komma att sysselsättas eller eljest vistas eller beträffande vilket på grund av verksamhetens art särskilda krav måste ställas på luftutrymmet, må byggnadsnämnden föreskriva den större våningshöjd utöver 3,00 m som befinnes nödvändig.

Anm. Såsom exempel på fall där våningshöjden må kunna bestämmas till lägst 2,80 m må nämnas arbetsrum inrymt i byggnad, vilken huvudsakligen är avsedd för bostadsändamål, och beläget i våningsplan, vilket tillika innehåller bostadslägenhet.

3. I arbetsrum för industriell verksamhet skall våningshöjden vara minst 3,20 m, där icke byggnadsnämnden med hänsyn till verksamhetens art eller det antal personer som beräknas komma att sysselsättas i rummet finner en lägre våningshöjd kunna medgivas eller en större våningshöjd än 3,20 m vara erforderlig.

4. Pannrum skall hava en med hänsyn till pannanläggningens typ och storlek avpassad våningshöjd så att anläggningen bekvämt kan skötas och god luftväxling möjliggöres.



Anm. I pannrum tillhörande större värmeanläggning bör våningshöjden vara minst 3,20 m och i annat pannrum minst 2,70 m. Om pannan beskickas uppifrån, bör höjden från pannans översida till tak lämpligen vara minst 2,40 m. I en- och tvåfamiljshus kan våningshöjden i pannrum vanligen minskas till 2,40 m.

5. Beträffande garage eller lagerlokal ävensom beträffande till bostadshus hörande tvättstuga, mangelrum el. dyl. utrymme må byggnadsnämnden föreskriva den våningshöjd som för ändamålet befinnes erforderlig, som regel dock icke mindre än 2,40 m. Därest person avses att stadigvarande sysselsättas i dylikt arbetsrum, skola dock bestämmelserna i punkt 2 gälla.
6. I till arbetsrum hörande personalrum, såsom omklädningsrum, tvättrum och lunchrum, skall våningshöjden vara minst 2,70 m, där icke byggnadsnämnden för särskilt fall finner lägre höjd kunna medgivas.
7. I arbetsrum där taket helt eller delvis utföres i lutning må byggnadsnämnden, där så utan olägenhet kan ske, medgiva att våningshöjden för del av rummet göres lägre än vad som eljest är föreskrivet. Höjden från golv till tak får dock icke understiga 2,00 m i sådan del av rummet, där arbetsplats avses att anordnas.
8. Innan byggnadsnämnden på sätt ovan under punkterna 2, 3, 5, 6 och 7 närmare angivits medger undantag från eljest normalt föreskriven våningshöjd eller lämnar föreskrift om större sådan höjd skall nämnden inhämta yttrande från yrkesinspektören och i förekommande fall hälsovårdsnämnden.

Allmän anm. Enligt 10 § arbetarskyddslagen (SFS nr 1/1949) skall i sluten arbetslokal finnas tillräckligt luftutrymme, i regel uppgående till minst 10 m³ för varje där sysselsatt arbetstagar.

Enligt arbetarskyddskungörelsen (SFS nr 208/1949) äger arbetsgivare, som ämnar företaga ny-, om- eller tillbyggnad av arbetslokal eller personalrum att tillstålla yrkesinspektören förslag härtill för granskning. Enligt livsmedelsstadgan (SFS nr 824/1951) äger den, som ämnar inrätta livsmedelslokal, för granskning tillstålla hälsovårdsnämnden förslag härtill.



Godkännande av brandmurskonstruktion

Byggnadsstyrelsen har den 1 december 1952 jämlikt 63 § 3 mom. byggnadsstadgan beslutat medgiva, att brandmur för bostads-, kontors- eller liknande byggnad får utföras av massiva betongblock under följande villkor. ★

Brandmuren skall hava en tjocklek av minst 20 cm och uppföras i kalkcementbruk 21/4 eller cementrikare bruk. Betongblocken skola uppfylla de i byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan avd. I 2 kap. E angivna kvalitetsfordringarna.

Rökrör, imrör eller annan luftkanal eller horisontal eller lutande slits får icke anordnas i sådan brandmur som här avses. Anordnas vertikal slits skall den utföras med särskilda därtill lämpade block och slitsens bredd i murens längdriktning får ej överstiga 15 cm, varjämte murens tjocklek vid slitsen skall vara minst 10 cm. Anordnas upplag för träbjälke eller stålbalk, skall murens tjocklek vid upplaget likaledes vara minst 10 cm.

I fråga om gemensam brandmur gäller detta medgivande endast för sammanbyggda byggnader i högst två våningar utförda med brandsäkra vertikala bärverk. I sådan brandmur får ej införas vertikal slits, träbjälke eller stålbalk.

★ Se även bilagorna 6 och 19.



Material för arkivritningar och dylika ritningars utförande

Byggnadsstyrelsen har den 12 januari 1953 beslutat att i styrelsens normalförslag till byggnadsordning angivna ritningar och kartor skola även om de icke framställts med tusch på kalkerväv anses såsom arkivvärdiga, därest de uppfylla kraven på fackmässigt utförande och full tydlighet samt i övrigt utföras på sätt och med material som nedan sägs.

1. Genom direktkopiering och tryckning på kalkerväv med beständig svart tryckfärg.
2. Genom fotografisk återgivning på kalkerväv därvid såväl vävens fabrikat som metoden för återgivningen skall hava godkänts av statens provningsanstalt.
3. Genom tryckning med beständig svart tryckfärg på arkivvärdigt, för ljuskopiering lämpat papper, där fråga är om ritningar till bostadshus med högst två lägenheter eller annan mindre byggnad.

Ritning eller karta som framställts enligt någon av här angivna metoder skall vara försedd med författarens namnteckning i original, namnet på den firma eller person som utfört reproduktionen samt, då fråga är om fotografisk vävkopia, uppgift om vävens fabrikat och att statens provningsanstalt godkänt metoden för återgivningen.

Anm. 1. Tryckta ritningar på kalkerväv framställas vanligen såsom zinktryck, varmed här avses ett flertal olika fotomekaniska reproduktionsmetoder för framställning av plantryck (flat- eller yttryck). Vid reproducering av ett större antal exemplar av samma ritning tillämpas som regel offsetförfarande.

I fråga om fotografiska reproduktioner på kalkerväv, fordras att framställningsmetoden och vävens fabrikat (kvalitet) skola vara godkända av statens provningsanstalt, som även skall utöva fortlöpande kontroll av vävens beskaffenhet. Vid prövning för sådant godkännande skall tillämpas provningsförfarande, som utarbetats av provningsanstalten i samråd med byggnadsstyrelsen. Uppgift om godkännande offentliggöres genom byggnadsstyrelsens försorg.

Bildsubstansen i fotografisk väv skall utgöras av silver och vara tillförlitligt förenad med den preparerade väven samt icke hava tendens att flaga av vid vikning. Materialet skall vidare tåla ljuskopiering utan att skadas. Reproduktionen skall vara noggrant framställd enligt fabrikantens anvisningar, särskilt beträffande sköljning med användning av fixersaltförstörare. Uppgiften om vävfabrikat och framställningsmetod kan lämpligen anbringas på ritningen medelst stämpel och ha följande innehåll:

Denna reproduktion är utförd på väv av

.....
 (Här insättes uppgift om vävens fabrikat)
 och enligt av statens provningsanstalt
 godkänd metod, betygar

.....
 (Här intättes reprod.-firmans namn)

Ett godtagande av arkivritningar på papper syftar i första hand till att underlätta användandet av standard- och typritningar för en- och tvåfamiljshus.



Fordringar på arkivvärdigt papper finnas angivna i Kungl. Maj:ts förordning den 12 juli 1907 (nr 55) angående de slag av papper, bläck, skrivmaskins- och stämpelfärger som må användas till vissa offentliga handlingar (ändrad genom kungörelse den 14 september 1946 nr 613).

Vid framställning av arkivritningar genom tryckning eller enligt fotografisk metod kunna blyertsoriginal användas. Förutsättningen för att blyertsritning skall giva godtagbar reproduktion, särskilt vid zinktryck, är dock att ritningen utförts på väl genomskinligt papper och med tillräckligt svärtande penna. Samtliga linjer böra vidare utföras med största möjliga täckning, och lätt dragna grå linjer undvikas. Beteckningar åstadkomna genom färgläggning eller gråtoning med blyertspenna böra icke förekomma på originalritningen, då de minska skärpan. Det må även framhållas, att stämplat anbringade på originalet bli otydliga vid reproduceringen varför de böra anbringas direkt på arkivexemplaret.

Anm. 2. I sina anmärkningar till §§ 23—29 i normalbyggnadsordningen har styrelsen uttalat att de för arkivering avsedda exemplaren av konstruktions- och ventilationsritningarna av praktiska skäl torde böra inlämnas till byggnadsnämnden först sedan byggnadens stomme färdigställt, men innan stombesiktningen ägt rum. Kopior av originalen böra dock tillhandahållas för granskning i god tid före arbetets igångsättande.



Anordnande av ventilation och utförande av golvkanaler vid uppvärmningssystem med varmluft

I avdelning IV 2 och 3 kap. byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan lämnas närmare föreskrifter rörande anordnande av ventilation. Då fråga uppkommit huruvida dessa föreskrifter i fråga om byggnad, som uppvärms med varmluft från ett varmluftsaggregat, medgiva anordnande av en gemensam kanal, genom vilken dels utsugningsluft från utrymmen i byggnaden och del friskluft medelst fläkt suges till varmluftsaggregatet, får styrelsen meddela, att dylikt hinder icke skall anses föreligga, där fråga är om utsugning från boningsrum i enfamiljshus.

Imrör och andra luftkanaler skola vidare enligt 67 § 6 mom. byggnadsstadgan utföras av varaktigt, icke brännbart material med tillräcklig hållfasthet samt på ett mot eldfara betryggande sätt. Efter att hava samrått med statens brandsinspektion får byggnadsstyrelsen meddela, att hinder icke synes böra föreligga för byggnadsnämnd att med stöd av 73 § 1 mom. byggnadsstadgan medgiva att i bjälklag belägna kanaler för varmlufts-uppvärmning av enfamiljshus i en våning må under nedan angivna villkor utföras av brännbart material.

1. Endast boningsrum, kök, hall, badrum och andra liknande utrymmen inom lägenheten får vara anslutna till varmluftssystemet.
2. Det värmebatteri genom vilket luften uppvärms skall matas med varmvatten från värmepanna, vilken i övrigt skall vara helt skild från batteriet. Anläggningen skall utföras så, att den erforderliga lufttemperaturen i kanalerna ej överstiger 60°. Värmepannan skall vara förlagd till annat rum än värmebatteriet och fläkten. Kanal får ej dragas genom pannrummet.
3. Dammfiler skall anordnas och vara så placerat att luften renas innan den uppvärms och blåses in i kanalerna. Dessa skola utformas så, att dammanhopningar i möjligaste mån undvikas.
4. Skåp för fläkt, dammfiler och uppvärmningsbatteri skola utföras av icke brännbart material.

Fläktmotorn skall vara helkapslad samt försedd med termiska överströmsskydd, anpassade efter den normala strömstyrkan.

Anm. Sådant varmluftssystem som här avses arbetar i stort sett enligt följande princip. Friskluft införes genom ett reglerbart men icke helt stängbart spjäll i en i byggnaden centralt placerad lufttrumma (returlufttrumman), till vilken även luft från lägenheten i viss omfattning återföres. Den blandade retur- och friskluften ledes genom dammfiler och uppvärmningsbatteri, vilket senare matas med varmvatten från värmepanna i pannrummet. Från batteriet går den varma luften ut i en i bjälklaget belägen huvudkanal och därefter genom låga fördelningskanaler, likaledes belägna i bjälklaget, ut till golvsocklarna. Dessa äro av specialutförande med reglerbara inblåsningssöpp-



ningar. Returluften från boningsrummen återföres till returlufttrumman antingen genom springor över dörrar eller genom särskilda kanaler på sätt, som föreskrives för utsugning i byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan avd. IV 2 kap. punkterna 2 och 3.

Från kök, toaletterum och badrum bortledes den förbrukade luften på vanligt sätt genom utsugningskanaler, som skola utföras i enlighet med föreskrifterna i anvisningarna till byggnadsstadgan.

Stockholm den 9 mars 1953.



Godkännande av brandmurskonstruktion

Kungl. byggnadsstyrelsen har jämlikt 63 § 3 mom. byggnadsstadgan beslutat ★ godkänna vägg av 19- och 78-hålstegel som brandmur under följande villkor.

Muren skall hava en tjocklek av minst 25 cm. Tegelmaterialets volymvikt skall vara minst $1,5 \text{ kg/dm}^3$ och murstenarnas minsta tryckhållfasthet 200 kg/cm^2 . Den tillåtna tryckpåkänningen får uppgå till högst 6 kg/cm^2 vid murverk i kalkbruk och till högst 9 kg/cm^2 vid murverk i kalkcementbruk 21/4.

Beträffande införandet av rökrör, imrör eller annan luftkanal och slits i brandmur av håltegel samt anbringande av balk- och bjälkändar i sådan mur skall gälla vad i 63 § 4 mom. byggnadsstadgan sägs.

Stockholm den 13 april 1953.

★ Se även bilagorna 6 och 16.



Murverk av lättbetong med en tryckhållfasthet av 15 kg/cm²

Byggnadsstyrelsen har beslutat, att vad som föreskrivits om lättbetongblock i avd. I 2 kap. E »Murverk av konstgjord sten» punkten 2 fjärde stycket av styrelsens anvisningar till byggnadsstadgan skall gälla dylika block med en volymvikt av minst 0,4 kg/dm³ i stället för minst 0,5 kg/dm³.

Därjämte har styrelsen beslutat, att tabellerna 12 och 14 i samma kapitel skola kompletteras på sätt som framgår av det följande:

Tabell 12 (Murverk klass A)

| Material | Murstenarnas (-blockens) tryckhållfasthet kg/cm ² | Murbruk | Murbredd minst | Vägg- tjocklek minst | Tillåten tryck- påkänning kg/cm ² |
|---------------------------|---|---------|---------------------|----------------------------|--|
| Lätt- betong- block | 15 | KC 21/4 | 1½ block (ca 76 cm) | 20 cm | 1,3 |
| | 15 | » | » » | 25 » | 1,5 |

Tabell 14 (Murverk klass B)

| Material | Murstenarnas (-blockens) tryckhållfasthet kg/cm ² | Murbruk | Murbredd minst | Vägg- tjocklek minst | Tillåten tryck- påkänning kg/cm ² |
|---------------------------|---|---------|---------------------|----------------------------|--|
| Lätt- betong- block | 15 | KC 21/4 | 1½ block (ca 76 cm) | 20 cm | 1,0 |
| | 15 | » | » » | 25 » | 1,3 |

Stockholm den 27 april 1953



Godkännande av betongrör för sopnedkast

Byggnadsstyrelsen har efter samråd med medicinalstyrelsen i anslutning till punkt 3 i bilaga 3 till styrelsens anvisningar till byggnadsstadgan, »Råd och anvisningar angående anordnande av sopnedkast», godkänt betongrör såsom schakt-rör och grenrör till sopnedkast under här nedan angivna villkor.

1. Rören skola, provade och bedömda enligt 1949 års betongrörsnormer, uppfylla följande fordringar:
Sjunkningen hos vattenytan vid täthetsprovning av ca 70 cm långa rör får icke överstiga 10 mm.
Brottlasten skall uppgå till minst 1 300 kg/m.
2. Rörens godstjocklek skall vara minst 3 cm. Ändytorna skola vara plana och vinkelräta mot röraxeln. Rören skola vara fria från gjutfel, sprickor och andra bristfälligheter. Den invändiga ytan skall vara jämn och glättad.
3. Rören skola underkastas fortlöpande officiell tillverkningskontroll på av byggnadsstyrelsen godkänt sätt samt märkas med ett T och i övrigt enligt 1949 års betongrörsnormer.

Med ändring av vad som angives i ovannämnda råd och anvisningar angående minsta invändiga diameter hos schaktrör får styrelsen även meddela, att hinder icke bör möta mot en minsta invändig diameter av 40 cm.

Anm. 1. För att betongrör för sopnedkast skola få en för sitt ändamål lämplig invändig yta böra rören tillverkas i maskin med roterande innerform eller annan anordning, som glättar ytan. Ytbehandling av rörens insida med färg eller dylikt får icke förekomma.

Anm. 2. Under punkt 3 nämnd tillverkningskontroll av betongrör för sopnedkast skall utföras på följande sätt. Tillverkare av dylika rör skall till kontrollrådet för betongrör lämna förbindelse, att han ansluter sig till den kontroll som ombesörjes av kontrollrådet och därvid underkastar sig provtagning genom kontrollrådets försorg vid minst fyra tillfällen per år. Insamling och registrering av provningsresultat äger rum genom kontrollrådets försorg.

Vid provning och bedömning av betongrören skall tillämpas, förutom såsom ovan nämnts 1949 års betongrörsnormer, även statens provningsanstalts arbetsförfarande.

Här avsedd tillverkningskontroll utesluter icke att byggnadsnämnd då anledning därtill föreligger, äger föreskriva provning av rören.

Stockholm den 11 maj 1953



Ändring av anvisningarna till byggnadsstadgan rörande träkonstruktioner

Byggnadsstyrelsen har beslutat att i avd. I 2 kap. F av styrelsens anvisningar till byggnadsstadgan punkterna 3, 4 och 6 från och med den 1 juli 1954 skola ha följande ändrade lydelse:

3. Sågat konstruktionsvirke av furu eller gran, som icke uppfyller härövan under 2 angivna fordringar men däremot de fordringar som angivas nedan under a)—d) och som på föreskrivet sätt försetts med T-virkesföreningens lagligen skyddade märke, benämnes *konstruktionsvirke T 70*.

a) För kvist, som ligger i det minsta sågsnittet (kantsidan), får bredden vara högst $1/2$ av snittets bredd och för kvist, som ligger i det största sågsnittet (flatsidan), får bredden inom den mellersta tredjedelen av snittet vara högst $1/3$ och inom de yttre tredjedelarna högst $1/4$ av bredden hos detta snitt. Kvistbredden får dock ej i något fall vara större än 63 mm. Summan av måtten för kvistar, som förefinnas på samtliga sidor inom en virkeslängd lika med flatsidans bredd, dock högst 15 cm, får ej överstiga summan av de föreskrivna maximimåtten för kvist på kantsida och kvist på flatsida ($1/2$ av kantsidans bredd + $1/3$ av flatsidans bredd). Genomgående kvist från flatsida till flatsida mätes endast på den sida där den är störst.

Anm. Beträffande benämningarna minsta sågsnittet (kantsidan) och största sågsnittet (flatsidan) hänvisas till fig. 10. Kvistbredden d mätes på sätt framgår av fig. 12—15.

b) Vankant får icke minska kantsidans bredd med mer än $1/2$ och flatsidans bredd med mer än $1/3$. Vid dubbla vankanter gäller samma bestämmelser för envar av de båda kanterna.

Anm. Beträffande ovan medgivna vankant hänvisas till fig. 11. På en virkeslängd högst lika med flatsidans bredd må större vankant tillåtas på endera kantsidan; dock får vankanten icke på något ställe minska kantsidans bredd med mer än $3/4$.

c) Kantkrokigheten får vara sådan att krökens pilhöjd på 3 m mätlängd ej uppgår till mer än 1,5 cm mätt vinkelrätt mot kantsidan och ej till mer än $1/2$ av virkets tjocklek mätt vinkelrätt mot flatsidan.

d) Fibrernas huvudriktning i ett längdsnitt får ej hava större lutning i förhållande till virkesdelens längdriktning än 1 : 7.

4. Det i 2 och 3 ovan angivna märket är av följande utseende.



Över märket skall finnas uppgift om virkets kvalitet (100 respektive 70). I märket skall finnas angivet näringsidkarens och sorterarens av T-virkesföreningen tilldelade registreringsbeteckning samt virkets tjocklek.



Märkningen skall vara anbringad på virkets ena flatsida på sådant sätt att därav framgår vilken del av virket som utgöres av T 100 respektive T 70. Dock behöver märkning ej utföras av konstruktionsvirke T 70, om det utgör ändarna av sådant virke, som i övrigt består av T 100, och i vardera ändan uppgår till högst 1/5 av totala längden.

Anm. Tillämpningsbestämmelser rörande märkning av konstruktionsvirke och T-märkets närmare utformning utfärdas av T-virkesföreningen.

6. För konstruktionsvirke T 100 och T 70 samt för konstruktionsvirke av bok eller ek, som i tillämpliga delar uppfyller fordringarna under 2 a)—f), tillåtas högst de i tabell 15 angivna påkänningar. Virke som uppfyller kvalitetsfordringarna för T 70 må, även om virket inte försetts med det för dylikt virke avsedda märket, dock användas i bostadshus med högst två lägenheter eller efter medgivande av byggnadsnämnden jämväl för särskilt fall i andra byggnader för samma påkänningar som tillåtas för virke, som på föreskrivet sätt blivit märkt som konstruktionsvirke T 70.

Tabell 15. Tillåtna påkänningar i kg/cm² för konstruktionsvirke

| | Furu och gran | | | | Bok och ek | |
|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | T 100 | | T 70 | | | |
| | Vanligt bel.-fall | Except. bel.-fall | Vanligt bel.-fall | Except. bel.-fall | Vanligt bel.-fall | Except. bel.-fall |
| Böjning | 100 | 120 | 70 | 80 | 120 | 140 |
| Dragning fiberrikt. | 90 | 110 | 50 | 60 | 100 | 120 |
| Tryck " ¹ | 70 | 90 | 60 | 70 | 100 | 110 |
| " " | 20 | 25 | 20 | 25 | 25 | 30 |
| Skjuvning | 8 | 9 | 7 | 8 | 10 | 12 |

¹ I de fall en formändring saknar betydelse för konstruktionen får den tillåtna tryckpåkänningen vinkelrätt mot fiberriktningen ökas med 25 %.

Stockholm den 29 juni 1953



Tillägg till anvisningarna till byggnadsstadgan rörande belastningsantaganden

Byggnadsstyrelsen har beträffande ojämnt fördelad snölast beslutat göra följande tillägg till avd. I 1 kap. E i styrelsens anvisningar till byggnadsstadgan:

På tak — — — 200—300 kg/m².

Tak med — — — för p.

Kan snöficka — — — ökad belastning.

Snölast på — — — bärande konstruktionerna. Då för sadelformade och liknande yttertak påkänningarna skola beräknas för en samtidig inverkan av såväl ensidig snölast som övriga förekommande belastningar, medgivas för träkonstruktioner 40 % och för övriga konstruktioner 30 % högre påkänningar än de vid vanligt belastningsfall tillåtna.

Stockholm den 29 juni 1953



Godkännande av ventiler för imrör

I avd. IV 3 kap. 1 punkten av byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan, vilket kapitel innehåller bestämmelser om mekanisk ventilation, föreskrives bl. a. att imrör från kök skola var för sig uppdragas till vinden, dock att för olika våningar gemensamt imrör får anordnas, om de anslutna imrörens mynningar förses med ljudisolerande, lätt löstagbar och från brandskyddssynpunkt tillfredsställande ventil av typ som är godkänd av byggnadsstyrelsen.

Med anledning av framställningar från Aktiebolaget Svenska Fläktfabriken och Industri Aktiebolaget Ventilator har byggnadsstyrelsen den 24 april och den 12 juli 1954 förklarat av nämnda bolag tillverkade ventiler med beteckning och märkning KGD respektive VKA-15 vara av sådan beskaffenhet, att de kunna godtagas som ventiler till sådant imrör från kök som är gemensamt för olika våningar, under förutsättning att imröret är så utfört att störande ljudöverföring genom det samma ej sker. KGD-ventilen är avsedd att användas vid ett undertryck i kanalen bakom ventilen av högst 10 mm vattenpelare. VKA-15-ventilen är avsedd att användas vid ett motsvarande undertryck av högst 4 mm vattenpelare.

Anm. Enligt anvisningarna till byggnadsstadgan avd. IV 3 kap. punkt 2 anm. skola ventiler vara så utförda att störande ljud ej uppkommer. För imrör gäller även enligt avd. IV 3 kap. punkt 5 bl. a. att det skall vara försett med reglerbar men ej helt stängbar ventil. VKA-15-ventilen är reglerbar i fyra steg och genomsläpper vid minsta öppning ca 20 m³/h vid ett undertryck av 3 mm vattenpelare. KGD-ventilen är kontinuerligt reglerbar och skall vid användning som imrörventil vara försedd med särskild anordning, t. ex. stoppanordning på ventilkedjan, som hindrar ventilen att helt stängas.

Beskrivning och ritning över ventilerna finnas tillgängliga hos byggnadsstyrelsen.



Angående dispens från byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan

Med stöd av 59, 61, 67, 69 och 70 §§ byggnadsstadgan har byggnadsstyrelsen den 6 febr. 1950 utfärdat av Kungl. Maj:t den 3 i samma månad godkända anvisningar angående byggnads tekniska utförande m. m.

Kungl. Maj:t har därjämte genom samma beslut den 3 februari 1950 bemyndigat byggnadsstyrelsen att, där så med hänsyn till särskilda omständigheter prövas lämpligt, medgiva undantag från de av Kungl. Maj:t godkända anvisningarna samt i frågor av teknisk art meddela erforderliga tillägg och ändringar till anvisningarna.

Under den tid som anvisningarna varit gällande har ett ganska betydande antal frågor om undantag från anvisningarna underställts byggnadsstyrelsens prövning. En centralisering av dessa frågor i den mån de kunna anses vara av mindre vikt eller av icke principiell natur torde emellertid icke ha förutsatts i byggnadsstadgan. Enligt 73 § 1 mom. i stadgan må nämligen för särskilt fall avvikelser från de enligt 59—63 och 65—69 §§ gällande bestämmelserna beslutas av länsstyrelsen eller, där fråga är om mindre avvikelser som ej innebär skärpning, av byggnadsnämnden, om denna till sitt biträde har stadsarkitekt och denne tillstyrkt åtgärden. Då byggnadsnämnden sålunda under vissa förutsättningar äger medgiva dispens från de paragrafer i byggnadsstadgan, på vilka anvisningarna grunda sig, måste detta innebära motsvarande dispensmöjligheter även från anvisningarna. Detta bestyrkes också av departementschefens uttalande i proposition nr 119 (sid. 130) till 1945 års riksdag angående översyn av då gällande byggnadsföreskrifter. Däri uttalas bl. a.

Beträffande viss byggnad kan avvikelser från de i byggnadsstadgan eller anvisningarna givna bestämmelserna ej sällan påkallas av särskilda omständigheter. Sådan avvikelse, vartill möjlighet givetvis måste finnas, kan visserligen medgivas av Kungl. Maj:t. Det synes dock icke lämpligt att Kungl. Maj:t skall belastas med alla sådana dispensansökningar. Då här endast är fråga om avvikelser i särskilda fall och ett medgivande av dispens beträffande viss byggnad icke kan bli av så stor betydelse från allmän synpunkt, bör sådan avvikelse kunna medgivas av länsstyrelsen. — Stadsplaneutredningen har föreslagit, att mindre avvikelser, som ej innebär skärpning, skall för särskilt fall kunna medgivas även av byggnadsnämnden som till sitt biträde har stadsarkitekt, om denna tillstyrkt åtgärden. Nämndens dispensbefogenhet i förevarande hänseende skulle sålunda enligt förslaget vara av ungefär samma omfattning som den nämnden enligt 118 § 2 mom. (170 § 2 mom. gällande byggnadsstadga) tillkommande befogenheten att medgiva avvikelser från stadsplans, stomplans, byggnadsplans eller utomplansbestämmelsers detaljreglering av bebyggandet. Även om i vissa fall olika meningar kunna råda om vad som är att anse såsom mindre avvikelse, lär det knappast med de villkor, som i övrigt uppställts för befogenheten att medgiva avvikelser från bestämmelserna om byggnads inre anordnande, vara att befara att befogenheten kommer att utnyttjas på ett olämpligt sätt. Jag anser mig därför kunna biträda stadsplaneutredningens förslag i denna del. Jag vill emellertid betona, att dispens icke bör medgivas, om den ifrågasatta avvikelserna kan anses stå i strid med byggnadsstadgans grunddrag. Dispens bör



icke heller lämnas från sådana föreskrifter som äro av väsentlig betydelse från brand-skyddssynpunkt. — Avvikelse från bestämmelse, som berör förhållanden å vilka arbetarskyddslagen äger tillämpning, bör ej heller medgivas utan yrkesinspektörens hörande.

I anvisningarna till byggnadsstadgan finnes intagna föreskrifter av mera komplicerad teknisk natur än i byggnadsstadgan, t. ex. beträffande grundläggning och bärande konstruktioner av olika material. Då byggnadsnämnderna på de orter, där anvisningarna gäller, numera i allmänhet torde ha tillgång till särskild sakkunnig i konstruktiva och byggnadstekniska frågor synes vägande invändningar icke kunna resas mot nämndernas behörighet att medgiva dispens.

Med hänsyn till de olägenheter för den byggande, bl. a. extra omgång och onödig tidsutdräkt, som det ofta kan innebära att hänskjuta dispensfrågor av icke principiell natur till byggnadsstyrelsen, har det syntts styrelsen angeläget att fästa uppmärksamheten på de föreliggande möjligheterna för byggnadsnämnderna att själva medgiva dispens från anvisningarna.

Stockholm den 1 april 1955



Ändring av anvisningarna till byggnadsstadgan angående murverk av tegel

Byggnadsstyrelsen meddelar härmed nedan angivna ändringar i avd. I 2 kap. E av styrelsens anvisningar till byggnadsstadgan beträffande punkterna 2 och 4.

a) Med ändring av vad som sägs i punkt 2 skall *murtegel* uppfylla fordringarna för normtegel enligt 1955 års murtegelnormer.¹

b) Punkt 4 skall ha följande ändrade lydelse:

För murverk i *klass A* och *klass B* tillåtas i tabellerna 12—14 (se sid 146) angivna påkänningar.

Uppfyller material i murverk ej de under 2 angivna fordringarna eller utföres murverk under andra förutsättningar än som angives i tabellerna 12—14 ankommer det på byggnadsnämnden att efter förhållandena i varje särskilt fall föreskriva de tillåtna påkänningar som få tillämpas.

Anm. 1. För centriskt belastad $\frac{1}{2}$ -stens vägg av murtegel med en största höjd av 3 m och en minsta bredd av 3-sten må intill hälften av de i tabell 13 för 1-stens vägg-tjocklek angivna tillåtna påkänningarna medgivas, dock högst 3 kg/cm² vid murverk i kalkbruk och högst 4,5 kg/cm² vid murverk i kalkcementbruk 21/4.

Anm. 2. För murverk av betonghålblock utan lock över kanalerna föreligga ännu icke klarläggande undersökningar rörande murverkshållfastheten. Tillsvidare bör för sådant murverk tillåten tryckpåkänning bedömas av byggnadsnämnden med hänsyn till förhandenvarande omständigheter.

Stockholm den 1 april 1955

¹ Murtegelnormer antagna av Svenska teknologföreningen och Sveriges tegelindustri-förening att gälla från 1 april 1955.



**Tabell 12. Klass A. Tillåten tryckpåkänning i kg/cm² på murverk av lättbetong-block, betonghålblock m. m. vid en våningshöjd av högst 3 m¹
(Oförändrad)**

Tabell 13. Tillåten tryckpåkänning i kg/cm² på murverk av tegel vid en våningshöjd av högst 3 m,¹ då vägg tjockleken är minst 1-sten, samt vid en våningshöjd av högst 4 m, då vägg tjockleken är minst 1½-sten

| Material | Murstenarnas tryckhållfasthet ² (medeltal av de 5 lägsta värdena i en provserie om 10 stenar ³) kg/cm ² | Tillåten tryckpåkänning vid en murbredd av minst 3-sten ⁴ kg/cm ² | | | | |
|--------------|---|---|---------|---------|----------------------|---------|
| | | Klass A | | | Klass B ⁵ | |
| | | Kalkbruk | KC 21/4 | KC 11/4 | Kalkbruk | KC 21/4 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Fulltegel | 40 | 4 | — | — | 3 | — |
| » | 120 | 7 | 10 | 12 | 5 | 8 |
| » | 180 | 8 | 12 | 14 | 6 | 9 |
| » | 240 | 9 | 14 | 16 | 7 | 10 |
| » | 300 | 10 | 15 | 17 | 8 | 11 |
| » | 360 | 10 | 16 | 18 | 8 | 12 |
| 19-hålstegel | 120 | 4 | 9 | 11 | 3 | 7 |
| » | 180 | 5 | 11 | 13 | 4 | 8 |
| » | 240 | 6 | 12 | 14 | 5 | 9 |
| » | 300 | 6 | 13 | 15 | 5 | 10 |
| » | 360 | 7 | 14 | 16 | 6 | 11 |
| » | 420 | 8 | 15 | 17 | 6 | 12 |
| 78-hålstegel | 180 | 5 | 9 | 11 | 4 | 7 |
| » | 240 | 6 | 10 | 12 | 5 | 8 |
| » | 300 | 6 | 11 | 13 | 5 | 9 |
| » | 360 | 7 | 12 | 14 | 6 | 10 |
| » | 420 | 8 | 13 | 15 | 6 | 10 |

¹ Vid våningshöjd av mer än 3 m men ej över 4 m får den tillåtna tryckpåkänningen för 1-stens väggar uppgå till högst 2/3 av de i tabellen angivna värdena.

² Enligt tegelnormerna skall följande samband råda mellan volymvikt och tryckhållfasthet (stenhållfasthet) för normtegel:

| Vikt-beteckning | Volymvikt i kg/dm ³ (medeltal för tio stenar) | Minsta tryckhållfasthet i kg/cm ² (medeltal av de fem lägsta av 10 värden) | | |
|-----------------|--|---|--------------|--------------|
| | | Fulltegel | 19-hålstegel | 78-hålstegel |
| 1,2 | ≤ 1,20 | 40 | 120 | 180 |
| 1,4 | 1,21—1,40 | 120 | 180 | 240 |
| 1,6 | 1,41—1,60 | 180 | 240 | — |
| 1,8 | ≥ 1,61 | 240 | — | — |

³ Medeltalet av samtliga 10 värden i en provserie om 10 tegelstenar kan i allmänhet antagas vara ca 20 % högre än medeltalet av de 5 lägsta värdena.

⁴ Vid en murbredd av minst 1½-sten får tryckpåkänningen uppgå till högst 3/4 av de i tabellen angivna värdena.

⁵ För att de påkänningar skola få tillämpas, som i denna kolumn äro angivna för tegel med högre tryckhållfasthet än som föreskrives för viss volymvikt i sammanställningen i not 2 ovan, skall även för klass B tryckhållfastheten hos teglet provas i den omfattning, som gäller för klass A.

**Tabell 14. Klass B. Tillåten tryckpåkänning i kg/cm² på murverk av lättbetong-block, betonghålblock m. m. vid en våningshöjd av högst 3 m¹
(Oförändrad)**



Undantag från anvisningarna till byggnadsstadgan angående ljudisolering

Byggnadsstyrelsen meddelar härmed följande undantag från minimifordringarna för rumsisolering mot stötljud i avd. III (tabell 26) i styrelsens anvisningar till byggnadsstadgan.

Mellan trapphus och boningsrum må i byggnad med stensbjälklag en rumsisolering mot stötljud (stegljud) av 50 db' godtagas.

Anm. Vid på platsen gjutna trappor enligt gängse utförande samt vid monteringsfärdiga trappor, upplagda på trapplanen och eventuellt med upplag även i angränsande trapphusvägg, kan som regel påräknas en godtagbar rumsisolering mot stötljud.

Då trappan utföres av s. k. vinkelblocksteg, som inspännes i trapphusväggen, erhålles vanligen mellan trapphuset och rum som är beläget invid trapphusväggen en stötljudisolering understigande 45 db', varför denna trapptyp icke kan godtagas, där boningsrum gränsar mot trapphusväggen.

Stockholm den 1 april 1955



Ändring av tillägg till anvisningarna till byggnadsstadgan angående skorstenar och rökrör

Byggnadsstyrelsen meddelar härmed att punkt 1 i avd. VII av styrelsens anvisningar till byggnadsstadgan skall ha följande ändrade lydelse:

1. Skorstens omslutningsväggar skola, såvida icke annat särskilt medgives, utföras av massivt murtegel. Omslutningsväggar samt skiljeväggar såväl mellan olika rökrör som mellan rökrör och andra kanaler skola ha en tjocklek av minst 11 cm. Dock skola väggar kring rökrör från värmepanna ha en tjocklek av minst 23 cm, om värmepannan har en eldyta av 5 m² eller däröver eller om byggnaden har mer än tre våningar. I väggtjocklek inräknas icke puts. För fristående skorsten, belägen utanför byggnad, anpassas väggtjockleken efter skorstenens storlek och användning samt övriga inverkan omständigheter.

Byggnadsnämnden äger — — — nyssnämnda sätt.

För att säkerställa tätheten hos murad skorsten skola omslutande väggar muras med väl fyllda fogar samt kringputsas till hela sin längd inom byggnaden, inberäknat de delar i bjälklagsgenomgångarna, som icke äro motgjutna med betong.

Rökrör från öppen spis i rum, som huvudsakligen uppvärms genom annan anordning, får utföras med omslutningsväggar av armerad betong, under förutsättning att rökröret inom den våning, där den öppna spisen är belägen, är försett med fast ingjutna foderrör av tegel. Som invändigt, kvarsittande form- och foderrör för övriga delar av rökröret får användas rör av asbestcement. Omslutningsvägg av betong till rökrör från öppen spis skall ha en tjocklek av minst 11 cm. I detta mått får foderrörets tjocklek inräknas. Skiljevägg mellan olika rökrör från öppna spisar eller mellan rökrör från öppen spis och ventilationskanal får dock givas en tjocklek av minst 8 cm under förutsättning att betongens tjocklek i skiljeväggen icke på något ställe understiger 4 cm.

Anm. 1. Enligt 67 § byggnadsstadgan — — — hydrauliskt bruk.

Omslutningsvägg till rökrör med högst 2½-stens sida, som anordnas med ett inre tegelfoder av minst 11 cm tjocklek utan förening med en yttre rökrörsmantel med minst samma tjocklek av tegel eller armerad betong, får anses motsvara en massiv tegelvägg med en tjocklek av 23 cm. För att förhindra att det inre fodret förbindes med rökrörsmanteln bör det kringklädas på lämpligt sätt, t. ex. med mineralullsmatta. Skorsten med inre foder liksom fristående skorsten måste utföras vertikal.

Betong i rökrörs omslutningsväggar bör lägst vara av kvalitet K 200. Stenstorleken i betongen bör normalt ej överstiga 16 mm. Omslutningsväggar av betong, som bilda fria väggytor, böra förses med horisontell armering av minst Ø 10 c/c 30 cm samt ha erforderliga, vertikala monteringsstänger. Om betonggjutning äger rum efter det att tegelfodret uppförts, bör gjutningen ske mot skivor av obrännbart material, t. ex. asbestcementskivor, som anbringats utanpå kringklädnaden.

Med hänsyn till svårigheterna att utföra reparationer på tegelfodret, om detta kringgutes helt, är det lämpligt att utföra endast tre sidor av betong. Den fjärde sidan



bör utgöras av en tegelvägg stående på bjälklagsplattan i varje våning. För att murverket skall få god täthet, bör hydrauliskt bruk användas samt fogarna mellan betong och tegel överspännas med trådduk före putsningen.

Anm. 2. Upplag för — — — (se fig 37).

Anm. 3. Foderrör av tegel till rökrör från öppen spis bör ha en volymvikt av minst 1,4 kg/dm³ samt en vägg tjocklek av minst 2 cm. Rören böra ha släta innerytor samt vara väl brända och fria från sprickor. Foderrör av asbestcement bör ha en vägg tjocklek av minst 0,6 cm.

Beträffande betongkvalitet och armering gäller vad som sägs i anm. 1. Armeringen i fria väggytor bör dessutom förbindas med horisontell armering på högst 60 cm inbördes avstånd i skiljeväggar mellan olika kanaler. För att god vidhäftning skall erhållas mellan betong och foderrör av tegel, böra tegelrören fuktas före betonggjutningen.

Innan omslutningsväggarna gjutas böra foderrören tillförlitligt stagas sinsemellan samt i förhållande till angränsande formar. Skarvar mellan foderrör böra anordnas på betryggande sätt medelst muffar, plåtsvep eller dylika samt i angränsande kanaler förskjutas sinsemellan.

Anm. 4. Beträffande utförandet av plåtskorsten för varmluftspanna i fabriks-, verkstads- eller liknande lokaler gäller byggnadsstyrelsens meddelande 1951: 1.

Stockholm den 1 april 1955



Täthetsprovning av rökrör från värmepanna

Efter samråd med statens brandinspektion och medicinalstyrelsen meddelar byggnadsstyrelsen härmed följande råd och anvisningar beträffande provtryckning med rök, s. k. röktryckprovning, av rökrör från värmepanna.

Anm. Täthetsprovning av rökrör kan utföras såsom röktryckprovning. I princip tillgår denna på så sätt att rökrörets mynning täckes, då rökröret är uppvärmt och fyllt med rök, varigenom för provningen erforderligt övertryck erhålles i rökröret. Kontroll av tätheten utföres genom observation i angränsande utrymmen.

I 89 § 1 mom. andra stycket byggnadsstadgan föreskrives bl. a. att skorstensfejares undersökning av eldstäder samt sådana rök- och ventilationsrör som skola sotas även skall omfatta provtryckning av skorsten, där byggnadsnämnden så påfordrar.

a) Skorsten med rökrör som röktryckprovas skall vara i erforderlig grad uttorkad.

Anm. En skorstens otätheter ökas under uttorkningen, varför det är av vikt, att den är i huvudsak uttorkad, innan provning företages. Det är emellertid lämpligt, att redan innan skorstenen putsas utföra en preliminär täthetsprovning, varigenom större otätheter som uppkommit under murningsarbetet kunna upptäckas.

b) Innan provningen utföres skall värmeanläggningen ha varit i drift minst ett dygn med sådan rökgastemperatur att det under punkt d) angivna övertrycket kan uppnås.

Anm. Erfarenheten har visat, att ett dygns uppvärmning av rökkanalen normalt är tillräckligt för att hindra ett stort tryckfall under röktryckprovningen.

c) Vid röktryckprovningen skola till rökröret angränsande utrymmen vara tillgängliga för inspektion. Fönster, friskluftsventiler och andra anordningar för tillförsel av luft i av provningen berörda lägenheter eller lokaler skola vara stängda. Däremot skola utsugningsventiler vara öppna och eventuell utsugningsfläkt i drift.

d) Röktryckprovning skall ske vid ett visst övertryck, som mätes med lämplig tryckmätare under täckningen vid skorstenskransen. För rökrör med en höjd av upp till 25 m skall övertrycket per meter uppgå till 0,3 mm vattenpelare med en tolerans av $\pm 20\%$ samt för rökrör med större höjd än 25 m till minst 6 mm och högst 9 mm vattenpelare.

Anm. Rörtryckprovningen bör ej företagas vid stark blåst, då i så fall missvisande resultat kan erhållas.

e) Under provningen skall pannans askrumslucka stå öppen och rökröret vara täckt på sådant sätt att effektiv tätning erhålles under skorstenskransen. Endast det rökrör som skall provas täckes. Eldning skall ske med lämpligt, rökälstrande bränsle t. ex. ved eller kol.

Består anläggningen av två pannor, skola båda vara i drift under provningen. Vid flera än två pannor skall minst halva antalet vara i drift.

Vid röktryckprovning av rökrör till oljeeldad anläggning eller avgaskanal till gaseldad anläggning skola anläggningens pannor vara släckta. Den för provningen erforderliga röken alstras lämpligen genom eldning direkt i kanalen vid basen av rökröret eller avgaskanalen eller också i provisorisk anordning, som där anslutes till kanalen.



Anm. Innan rökröret täckes bör kontrolleras att det avsedda övertrycket kan uppnås. Det kan ske på så sätt att pannspjällen stängas för ett ögonblick och undertrycket avläses på tryckmätaren, som därvid anslutits vid basen av det vertikala rökröret eller på den del av rökröret, som befinner sig mellan det vertikala rökröret och närmaste pannanslutning. Det uppmätta undertrycket måste vara något större än det övertryck för vilket rökröret skall provas.

Om trycket vid undersökningen skulle sjunka under det föreskrivna, kan det höjas genom att täckningen för en stund avtages och eldningen återupptages och fortsättes, tills erforderlig temperatur erhålles.

För att erhålla effektiv tätning under skorstenskransen användes lämpligen en mjuk dyna, försedd med anordning för anslutning av tryckmätare.

f) Kontroll av tätheten hos rökrör skall utföras i alla angränsande utrymmen utefter rökrörets hela höjd. Särskilt bör uppmärksammas bjälklagsgenomgångar, rörlitsar och ventilationskanaler samt i äldre byggnader eventuella anslutningar till rökröret.

Anm. Tätheten kontrolleras med hjälp av lukt- och synsinnena. Vid okulärbesiktning av rökrörets omslutningsväggar användes lämpligen fick- eller sladdlampa. Härvid bör utrymmet vara i möjligaste mån mörklagt. Om rök observeras, bör man särskilt beträffande utrymmen i bottenvåning undersöka om röken kommer från rökröret eller från pannrummet genom rörlitsar, otätheter i bjälklag o. d.

g) Över röktryckprovning upprättas protokoll.

Anm. I 89 § 1 mom. andra stycket byggnadsstadgan angivet bevis av skorstensfejare kan lämpligen utformas enligt bilagda formulär till besiktningssintyg, som även omfattar protokoll över röktryckprovning.

Stockholm den 1 april 1955



Godkännande av slaggcement till betongkonstruktioner

Byggnadsstyrelsen meddelar efter samråd med statens betongkommitté följande tillägg till avd. I 2 kap. D punkt 1 i styrelsens anvisningar till byggnadsstadgan att gälla t. o. m. 31 december 1956:

Konstruktioner av armerad eller oarmerad betong må utföras av slaggcement tillverkat av Skånska Cement Aktiebolaget, under förutsättning att cementet uppfyller följande bestämmelser för leverans och provning.

Slaggcementet skall bestå av en homogen blandning av portlandcement och basisk masugnsslagg, därvid slagghalten skall utgöra 30—60 % av cementets totala vikt. Masugnsslaggen får icke innehålla beståndsdelar, som kunna inverka skadligt på den färdiga betongen. För portlandcementet gäller vad som anges i normalbestämmelserna för leverans och provning av portlandcement (Statliga cementbestämmelserna av år 1943).

Slaggcement skall förpackas i röda säckar, som skola vara märkta med ordet slaggcement. För förpackning gälla i övrigt samma fordringar som för portlandcement.

Slaggcement skall uppfylla nedanstående kvalitetsbestämmelser avseende bindetid, volymbeständighet och hållfasthet. Provning skall ske i enlighet med av statens provningsanstalt fastställt arbetsförfarande.

Cementet får icke börja binda tidigare än 1 timme eller senare än 6 timmar efter det att vatten tillsatts.

Med avseende på volymbeständighet gäller för cementet samma fordran som för portlandcement.

Vid hållfasthetsprovning som utföres på sätt som anges i normalbestämmelserna för leverans och provning av portlandcement, skall cementet uppfylla de i nedanstående sammanställning angivna fordringarna med avseende på böjdraghållfasthet och tryckhållfasthet.

| Böjdraghållfasthet i kg/cm ² efter | | Tryckhållfasthet i kg/cm ² efter | |
|---|---------|---|---------|
| 7 dygn | 28 dygn | 7 dygn | 28 dygn |
| 40 | 65 | 215 | 400 |



Ändring av anvisningarna till byggnadsstadgan angående nyttig last

Byggnadsstyrelsen meddelar följande undantag från avd. I 1 kap. C punkterna 1 och 3 i anvisningarna till byggnadsstadgan i vad avser nyttig last.

a) Utan hinder av vad som anges i punkt 1 får bjälklag i bostadsrum dimensioneras för en nyttig last av 150 kg/m^2 , då bjälklaget utgöres av massiva betongplattor eller liknande konstruktioner med god lastfördelande förmåga. Detsamma gäller för träbjälklag med golv av spontade bräder, som äro kontinuerligt upplagda på minst tre bjälkar, eller med annat golv med minst lika god lastfördelande förmåga. För träbjälklag får därvid nedböjningen till följd av den nyttiga lasten (150 kg/m^2) ej överstiga $1/500$ av spännvidden.

För andra bjälklagstyper prövar byggnadsstyrelsen, huruvida de skola anses ha sådan lastfördelande förmåga, att bjälklaget kan dimensioneras för en till 150 kg/m^2 reducerad nyttig last. För särskilt fall äger byggnadsnämnd efter tillstyrkan av sakkunnig i konstruktionsfrågor motsvarande prövningsrätt.

Vid dimensionering av pelare, väggar och liknande byggnadsdelar i bostadshus får den nyttiga lasten på bjälklaget oberoende av bjälklagstyp antagas vara 150 kg/m^2 .

b) Utan hinder av vad som sägs i punkt 3 får för bostadshus sådana byggnadsdelar som uppbära belastning från två eller flera våningar, såsom väggar, pelare och grundkonstruktioner, dimensioneras under antagande att den nyttiga lasten är 50 kg/m^2 för varje bjälklag, tillsammans dock minst 150 kg/m^2 för ovanliggande bjälklag.

Stockholm den 24 oktober 1955.



Råd och anvisningar angående tillåten last på stödpålar

Byggnadsstyrelsen meddelar följande råd och anvisningar angående tillåten last på stödpålar.

Tillåten last på stödpålar skall bestämmas med hänsyn tagen till risken för brott i påle och mark. Den kan grundas på provbelastning eller bestämmas på sätt i det följande sägs. Därjämte böra lokala erfarenheter beaktas.

På stödpålar av betong, som äro utförda i Btg K 400 och nedslagna i enlighet med nedanstående fordringar på stoppslagning, kan tillåtas en pållast, som ger en medeltryckpåkänning av högst 50 kg/cm² på pålens tvärsnittyta.

På stödpålar av trä, som uppfylla fordringarna enligt avd. I 2 kap. F i anvisningarna till byggnadsstadgan med det tillägget att pålarnas mittlinje får avvika från räta linjen högst 1/100 av längden mellan två godtyckligt valda mätpunkter, och som äro nedslagna i enlighet med nedanstående fordringar på stoppslagning, kan tillåtas en pållast, som ger en medeltryckpåkänning av högst 45 kg/cm² på pålens tvärsnittyta vid spetsen.

De angivna pållasterna böra tillämpas endast under förutsättning att pålarna äro axiellt belastade, att knäckfara ej föreligger, att pålspetsarna äro nedförda till berg eller annan fast botten, att pålningsarbetet letts av vid sådant arbete van arbetsledare, att noggranna markundersökningar visat att markförhållandena äro gynnsamma samt att pålarna äro oskarvade och minst 5 m långa.

För skarvade pålar böra pållasterna minskas med normalt 20 %, om ej pålskarven göres jämnstark med pålen i övrigt.

Med hänsyn till svårigheterna att ernå tillfredsställande sidostabilitet för korta pålar samt risken för att pålarna härigenom ej bli placerade i rätt läge, böra de tillåtna pållasterna minskas då pålarna äro kortare än 5 m samt kortare pålar än 3 m som regel ej användas, därest ej särskilda åtgärder vidtagas för att säkerställa sidostabiliteten. Då pållängden är mindre än 5 m böra de tillåtna pållasterna minskas med en femtedel för varje m som pållängden understiger 5 m, om ej annat påvisas vara riktigare.

I fråga om stoppslagningen bör följande beaktas.

Vid pålning med fallhejare bör vid stoppslagningen sjunkningen under de tre sista taljorna om 10 slag normalt uppgå till högst 15 mm per talja, varvid sjunkningen bör visa avtagande tendens. Därest uppehåll i slagningsarbetet göres, böra som regel minst 5 taljor slås innan stoppslagningen påbörjas.

Hejarvikten bör vara stor i förhållande till pålvikten och vid betongpålar minst lika med sammanlagda vikten av påle, knekt och slagdyna, dock minst 2 ton, samt vid träpålar minst lika med dubbla sammanlagda vikten av påle, knekt och slagdyna, dock minst 1 ton.



Fallhöjden vid stoppslagning anpassas efter pålarnas dimensioner och material, hejarens vikt och upphängningssätt, slagdynans, packningens och knektens beskaffenhet, samt markförhållandena och övriga inverkan faktorer. Lämplig fallhöjd, h , kan bedömas med ledning av följande approximativa formel

$$h = \alpha_h \times \alpha_k \times h_o$$

α_h är en koefficient beroende av hejarens upphängningssätt och bör vid fritt fallande hejare sättas lika med 1,0, vid hejare i enkel part lika med 1,3 och vid hejare i dubbel part lika med 2,0.

α_k är en koefficient, som anger inverkan av knekt med tillhörande packning. Om knekt ej användes, sättes α lika med 1,0. Den praktiska erfarenheten av knektens inverkan är ringa. För ekknekt kan dock α bedömas ligga mellan 1,2 och 1,6 samt för stålknekt mellan 1,1 och 1,3.

h^1_o betecknar fallhöjdens grundvärde och kan om slagdynans och packningens beskaffenhet är god approximativt bedömas med ledning av nedanstående tabell.

Fallhöjdens grundvärde h_o^1 i cm

| Påle | | Hejarens vikt i ton | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------------|------|------|----|
| Material och tvärsnitt | Längd i m | 1 | 2 | 3 | 5 |
| Betong ²⁾ 25 × 25 cm | 5 | — | 25 | 15 | 10 |
| | 15 | — | 40 | 25 | 15 |
| | 2 × 15 = 30 | — | (80) | (45) | 25 |
| Trä ³⁾ ϕ 6" i topp | 5 | 20 | 10 | — | — |
| | 15 | 30 | 15 | 10 | — |
| | 2 × 15 = 30 | 60 | 25 | 15 | 10 |

¹ Fallhöjden bör givetvis anpassas efter risken för sönderslagning. För de inom parentes angivna värdena på h_o torde ofta risk för sönderslagning föreligga.

² Vid betongpåle 30 × 30 cm bör fallhöjden vara 1,5 gånger större än vid betongpåle 25 × 25 cm.

³ Vid träpåle ϕ 8" i topp bör fallhöjden vara 1,75 gånger större än vid träpåle ϕ 6" i topp.



Om det visar sig att risk föreligger att pålarna slås sönder vid stopp mot berg, kan fallhöjden vid stoppslagning minskas, under förutsättning att pålarnas bärförmåga därigenom ej nedgår.

Föreligger svårighet att vid långvarig slagning få pålarnas sjunkning att nedgå till högst 15 mm per talja om 10 slag utan risk för sönderslagning, vilket kan vara fallet vid neddrivning genom tjocka sand- eller gruslager, bör särskild utredning göras om pålarnas bärförmåga och fordringarna på stoppslagning.

Stoppningsfordringarna kan även bedömas medelst pålformel, som bör vara utformad så, att den tar hänsyn till inverkan av hejarens upphängningssätt samt den elastiska hoptryckningen av såväl pålen och marken som knekten och slagdynan med tillhörande packningar, t. ex. Hileys pålformel. Vid användning av dylik pålformel böra fordringarna på stoppslagning vara likvärdiga med dem som angivits ovan.

Därest tillåten pållast bestämmes med ledning av provbelastning, bör den tillåtna påkänningen för pålmaterialet inte överskridas. Vid beräkning av påkänningarna bör hänsyn tagas till att pålarna kunna bli belastade av excentriska normalkrafter eller horisontalkrafter, vilket exempelvis kan inträffa, när pålspetsarna stå på berg eller äro förskjutna i sidled i blockig mark.

Över pålning bör föras pålningsprotokoll, av vilket avskrift överlämnas till byggnadsnämnden.

I pålningsprotokollet böra lämnas uppgifter om pålningsutförandet, läge i höjded av pålspets och pålhuvud samt andra förhållanden som kunna inverka på pålens bärförmåga. Bl. a. bör anges om påle skarvats och om pålhuvudets läge i sidled eller pålens lutning väsentligt avviker från det avsedda utförandet enligt gällande ritning. Om slagning skett med knekt, lämnas uppgift om knektens material, dimensioner och vikt. Vid pålning med fallhejare bör bl. a. anges hejarens vikt, upphängningssätt och fallhöjd samt pålens sjunkning under de tre sista taljorna om 10 slag.

Anm. De här lämnade råden och anvisningarna äro att anse som provisoriska och avses att revideras sedan de under någon tid prövats i praktiken. Det är därför angeläget att byggnadsstyrelsen delges de erfarenheter som framkomma vid den praktiska tillämpningen. Av särskilt intresse är härvid uppgifter angående provbelastningar samt erfarenheter från tillämpningen av fordringarna på stoppslagning och från pålning med korta eller skarvade pålar.

I råden och anvisningarna ha ej berörts frågor beträffande bl. a. pålarnas detaljutformning, avståndet mellan pålarna, negativ mantelfriktion och efterslagning samt risken för röta och korrosion. Vederbörlig hänsyn bör självfallet tagas till dylika frågor, enär de kunna inverka på pålarnas bärförmåga och beständighet.

Stockholm den 24 oktober 1955.



Tillverkningskontroll av fabriktillverkade byggnadselement av betong

I anslutning till punkt 1 avd. I 2 kap. D »Betongkonstruktioner» av byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan meddelar styrelsen följande:

Fabriktillverkade bärande trapp-, bjälklags- och balkongelement av vanlig armerad betong skola, om tillverkningen sker enligt bestämmelser, som kontrollrådet för byggnadselement av betong meddelar och tillverkaren är ansluten till rådets kontrollverksamhet, anses fylla de i anvisningarna till byggnadsstadgan angivna fordringarna beträffande betongkonstruktioner. Element som äro underkastade denna kontroll skola utföras enligt av byggnadsstyrelsen godkända ritningar samt vara försedda med kontrollrådets lagligen skyddade märke och med tillverkarens hos rådet inregistrerade igenkänningsmärke samt tillverkningsdatum och typbeteckning.

Den omständigheten att tillverkningen av betongelementen är underkastad kontroll av kontrollrådet innebär icke hinder för byggnadsnämnd att, då den finner anledning därtill, kontrollera element eller föreskriva provning av dem.

Vad här sagts gäller fr. o. m. den 1 januari 1956 för trapelement och den 1 juli 1956 för bjälklags- och balkongelement.

Anm. Kontrollrådet för byggnadselement av betong har bland annat till ändamål att ombesörja tillverkningskontroll över fabriksmässigt framställda byggnadselement av betong och att utarbета därför erforderliga tillämpningsbestämmelser. I rådet ingår representanter för bland andra byggnadsstyrelsen, provningsanstalterna, cementindustrin och betongvarutillverkarna.

För s. k. förtillverkade bärande byggnadselement av vanlig armerad betong gälla i tillämpliga delar statliga betongbestämmelserna. Då sådana betongelement framställas på fabrik, böra de utföras enligt klass I i betongbestämmelserna. Vid betongvarufabriker som äro anslutna till kontrollrådets verksamhet ersättes därvid den i bestämmelserna förutsatta övervakningen av tillverkningen genom särskild betongkontrollant med fortlöpande tillverkningskontroll genom rådets försorg.

Byggnadsstyrelsen har med kontrollrådet träffat överenskommelse att här nedan angivna allmänna bestämmelser skola gälla för tillverkningskontrollen av fabriktillverkade betongelement. På grundval av dessa bestämmelser meddelar rådet kompletterande detaljbestämmelser.

a) Vid beräkning och tillverkning av bärande trapp-, bjälklags- och balkongelement av vanlig armerad betong skola i tillämpliga delar föreskrifterna för betong klass I i statliga betongbestämmelser gälla, om icke byggnadsstyrelsen medgiver annat för viss typ av betongelement.



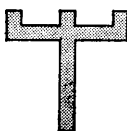
b) För varje fabrik skall finnas person som fortlöpande utövar ledning och tillsyn av arbetet och som ansvarar för detsammats utförande. Denne skall vara väl förfaren med betongvarufabrikation och äga erforderlig kännedom om utförandet av betongkonstruktioner.

c) Fabrikens maskinella utrustning och övriga anordningar skola vara av sådan beskaffenhet att förutsättningar finnas för en jämn och god kvalitet hos de framställda byggnadselementen.

d) Tillverkningen skall underkastas fortlöpande driftskontroll genom tillverkarens försorg.

e) Byggnadselementen skola förses med kontrollrådets lagligen skyddade märke och med tillverkarens hos kontrollrådet inregistrerade igenkänningsmärke samt tillverkningsdatum och typbeteckning.

Kontrollrådets lagligen skyddade märke har här angivna utseende:



De anvisningar som lämnas här ovan angående fabrikstillverkade betongelement äro av provisorisk art och ha utfärdats i avvaktan på att särskilda normer utarbetas för sådana element. Anvisningarna gälla element av vanlig armerad betong och avse sålunda icke förspända betongkonstruktioner eller lättbetongelement.

Stockholm den 24 oktober 1955.



Ändring av anvisningarna till byggnadsstadgan angående ventilation

För att möjliggöra ett enklare utförande av ventilationsanläggningar meddelar byggnadsstyrelsen efter samråd med medicinalstyrelsen och i avvaktan på den omarbetning av gällande föreskrifter som kommer att ske i samband med planerad revidering av anvisningarna till byggnadsstadgan följande provisoriska ändringar av anvisningarna i vad avser ventilation (avd. IV).

1. Indirekt utsugning från boningsrum må anordnas i större utsträckning än som anges i 2 kap. punkt 2 och 3 kap. punkt 3. Sålunda må dylik utsugning inom en och samma lägenhet anordnas till såväl kök som bad-, dusch- och klosettrum — vid ventilation med *självdrag* dock ej till bad-, dusch- eller klosettrum som har fönster eller annat friskluftsintag. Utsugningsluften får därvid ej passera annat utrymme än hall, tambur eller dylikt. Över en och samma dörr må utsugning ej anordnas från fler än två boningsrum.

Genomskärningsytan för ventilationsöppning över dörr avsedd för utsugning från två rum må begränsas till 100 cm², om den utföres som fasad springa enligt SIS 55 65 12.

Från boningsrum i en- och tvåfamiljshus behöver icke anordnas utsugning genom kanal på sätt som sägs i 2 kap. punkt 2 och 3 kap. punkt 3, om ett fönster i rummet förses med sådan anordning för inställning av fönstret att en reglerbar ventilationsöppning kan erhållas.

2. Vid mekanisk ventilation må lufthastigheten ökas utöver vad som anges i 3 kap. punkt 2 anm., om detta ej medför störande ljud och den luftmängd som bortgår genom utsugningsöppning i lägenheten ej avsevärt ändras, då ventil eller fönster i annan lägenhet, som är ansluten till samma fläkt, öppnas eller stänges.

3. Utan hinder av vad som sägs i 2 kap. punkt 3 och 3 kap. punkt 4 må som friskluftsintag till boningsrum godtagas fönster, som är försett med sådan anordning för inställning av fönstret att en reglerbar ventilationsöppning kan erhållas.

4. I 4 kap. punkt 4 tredje stycket avsett imrör av plåt eller asbestcement må utföras utan att kringklädas med 5 cm tjocka väggar. Erforderlig kringklädnad eller värmeisolering av sådant imrör skall dock utgöras av icke brännbart material.

5. Utan hinder av vad som sägs i 4 kap. punkt 8 må dörr till fläktkammare, till vilken imrör från annat kök än restaurangkök och liknande större kök är anslutet, utföras flamskyddande.

Stockholm i mars 1956.



Höjning av tillåten påkänning för svetsat armeringsnät Ns 50

I anslutning till punkt 9:45 i »Statliga betongbestämmelser» av år 1949 (SOU 1949: 64) meddelar byggnadsstyrelsen efter samråd med statens betongkommitté följande provisoriska tillägg till avd. I 2 kap. D »Betongkonstruktioner» av styrelsens anvisningar till byggnadsstadgan att gälla från den 1 juli 1956.

För massiva betongplattor i grupp A får tillåten påkänning för svetsat armeringsnät Ns 50 ökas med 200 kg/cm² under följande villkor.

1. Armeringsnät skall i anslutning till tillverkningen fortlöpande kontrolleras på av byggnadsstyrelsen godkänt sätt, varjämte det skall förses med märkbricka med tillverkarens beteckning, chargegrupp och nätets tillverkningsdatum.

2. Armeringsnät får ej skarvas i snitt, där i tabell 9:45 angivna påkänningar överskridas.

Anm. Under punkt 1 nämnd tillverkningskontroll skall tillgå på följande sätt.

Fortlöpande tillverkningskontroll av svetsat armeringsnät erhålles genom att med offentlig provningsanstalt teckna avtal om provtagning minst fyra à fem gånger per år, såvida icke annat antal provtagningar särskilt bestämmes. Vid varje tillfälle skola provstycken av nät med olika förekommande tråddiametrar uttagas. I avtalet skall angivas att byggnadsstyrelsen får taga del av provningsprotokollen. Om provning ej lämnar tillfredsställande resultat, skall provningsanstalten underrätta byggnadsstyrelsen härom.

Följande prov skall utföras:

- a) dragprov, omfattande bestämning av undre sträckgräns och förlängning,
- b) bockprov,
- c) provning av svetsförbindning.

Vid provning och bedömning av nät skola föreskrifterna i statliga betongbestämmelserna tillämpas. Tillverkarens provningsintyg (verksattest) skall företes, om så påfordras.

Här avsedd tillverkningskontroll utesluter icke att byggnadsnämnd, då särskild anledning därtill föreligger, äger föreskriva ytterligare provning av nät.

Stockholm i juni 1956.



Cirkulärskrivelse till byggnadsnämnderna angående bestämmelserna i byggnadsstadgan om skyddsanordningar på byggnads yttertak

Kungl. Maj:t har genom beslut den 11 maj 1956 medgivit uppskov till den 1 januari 1958 med utförande av de i 178 § byggnadsstadgan föreskrivna åtgärderna till skydd mot olycksfall vid arbete på byggnads yttertak. Då något ytterligare uppskov icke torde kunna påräknas, är det angeläget att skyddsanordningarna utföras utan dröjsmål och färdigställas före angiven tidpunkt.

I samband med pågående utredning rörande revidering av byggnadsstadgan samt de i anslutning därtill vidtagna förberedelserna för komplettering av byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan rörande skyddsanordningar på byggnads yttertak har det framkommit, att vissa fordringar i 71 § byggnadsstadgan kunna uppmjukas. Byggnadsstyrelsen vill i anslutning härtill efter samråd med arbetarskyddsstyrelsen och statens brandinspektion samt vederbörande intresseorganisationer meddela följande anvisningar för byggnadsnämnderna till ledning vid behandling av frågor om dispens från bestämmelserna i denna paragraf. Anvisningarna kunna tillämpas både för nybyggnader och för äldre byggnader.

1. Nockräcke för fästande av säkerhetslina kan ersättas antingen med takbrygga, som är så utformad att linan kan fästas runt bryggan eller med en takbrygga och fasta öglor längs taknocken med ett inbördes avstånd av högst 3 m

2. På tak till byggnad med högst tre våningar kan s. k. snöräcke (takfotsräcke) eller annan anordning att stödja foten mot vid snöskottning undvaras utmed sådana delar av byggnaden som ej gränsar omedelbart till trafikutrymme, såsom gata, gångväg, lekplats eller parkeringsplats. Om byggnaden utformas så att snöskottning icke erfordras på taket, kunna dylika anordningar undvaras, oavsett hushöjd och läge.

3. Takfönster eller lanterniner behöva ej skjuta upp över takytan eller omgärdas med räcke, om de äro så utformade att de med betryggande säkerhet kunna beträdas, t. ex. om konstruktionen i sig själv har tillräcklig hållfasthet eller om de övertäckas med ett på betryggande sätt utformat skyddsnet.

Stockholm i augusti 1956.



Besiktningsintyg

jämte protokoll över provtryckning av skorsten
(enligt 89 § 1 mom. byggnadsstadgan).

Fastighet å tomt nr i kv
stadsåga stadsåga Adress: Stadsdel:

Besiktning av eldstäder, rökrör, imrör och ventilationskanaler har utförts. Kanalerna ha rensats från bruksrester och sådana beläggningar eller lösa partiklar, som kunna medföra brandfara eller minska tvärsnittsarean.

Provtryckning av rökrör från värmepanna har den 19..... utförts i enlighet med anvisningar utfärdade av byggnadsstyrelsen den 1 april 1955.

Enligt uppgift togs värmeanläggningen i bruk den 19.....

Skorstens höjd m.

Övertryck vid provning mm vattenpelare.

Vid provtryckning förmärktes icke rök eller os i till rökröret angränsande utrymmen.
förmärktes

Angränsande kanaler finnas . Skiljeväggarna till angränsande kanaler visade sig äga normal täthet.
finnas icke
äga
icke äga

Särskilda iakttagelser: (Vid röktryckprovning observerade otätheter och felaktigheter m. m. samt felaktigheter i övrigt beträffande eldstäder, rökrör, imrör och ventilationskanaler)

Vid besiktningen och röktryckprovningen framkom intet i övrigt intet som kunde föranleda erinringar mot utförandet av eldstäder, rökrör, imrör och ventilationskanaler.
den 19.....

.....
Skorstensfejaremästare

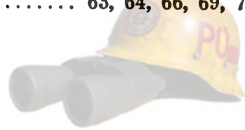
Adress:

Tel:



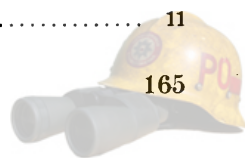
SAKREGISTER

| | Sid. | | Sid. |
|--|----------------|---|--------------------|
| Aktivt jordtryck | 10 | Betongkonstruktioner | |
| Arbetsledare | 27, 28, 29, 32 | beräkningar och ritningar | 28 |
| Arbetsrum | | material | 28—30 |
| brandskydd | 88—93 | tillverkningskontroll | 158 |
| bredd å trappa | 86 | betongelement | 158 |
| ljudisolering | 53, 54 | Betongmursten | |
| skydd mot fukt | 75 | brandmur | 115 |
| ventilation | 63, 68, 69, 71 | egenvikt | 6 |
| värmeisolering | 47 | kvalitetsfordringar | 31 |
| Armeringsstål | | provning | 32 |
| materialfordringar | 28 | tillåtna påkänningar | 33—35 |
| provtagning | 29, 30 | Boningsrum | |
| tillåtna påkänningar | 28 | bredd å trappa | 85, 86 |
| Asbestcementplattor till taktäckning .. | 114 | ljudisolering | 53—62 |
| | | minsta tillåtna golvyta | 76—78 |
| | | skydd mot fukt | 75 |
| | | ventilation | 63—65, 68—70 |
| | | värmeisolering | 47, 48 |
| Badrum | | Brandmurskonstruktioner, | |
| ljudisolering | 55 | godkännande av | 115 |
| minsta tillåtna golvyta | 78, 79 | Brandskydd | |
| ventilation | 63, 66, 69, 70 | fabriks- och verkstadslokaler | 88—93 |
| värmeisolering | 47 | garage | 96—100 |
| Belastningsantaganden | 5—17 | hissar | 93—96 |
| Berggrund och morän | | samlingslokaler | 96 |
| tillåten medeltryckpåkänning | 19 | Brandteknisk klassindelning av bygg- | |
| Betong | | nadskonstruktioner m. m. | 104—106 |
| ballast | 28—30 | Bultar för stålkonstruktioner | |
| egenvikt | 6 | materialfordringar | 23 |
| krypning | 17 | tillåtna påkänningar | 24 |
| krypning | 17 | Bultförband i träkonstruktioner | |
| material | 28—30 | tillåtna laster | 42—44 |
| proportionering | 28—30 | utförande | 42—45 |
| provning | 29, 30 | Byggnadsgrunder | 18—21 |
| Betongarbeten | | Byggsvetsnormer | 25 |
| arbetsledare | 28, 29 | Cement | |
| besiktning | 29 | till betong | 28, 30 |
| klassindelning | 28—30 | till murbruk | 32 |
| Betongbestämmelser, statliga | 28, 30 | Cement- och betongbestämmelser, | |
| Betongblock | | statliga | 28 |
| egenvikt | 6 | Cementbestämmelser, statliga | 28 |
| kvalitetsfordringar | 31 | Decibel, definition | 61 |
| provning | 33 | Duschrum | |
| tillåtna påkänningar | 33—35 | ljudisolering | 55 |
| Betonghålblock | | minsta tillåtna golvyta | 78, 79 |
| egenvikt | 6 | ventilation | 63, 64, 66, 69, 70 |
| kvalitetsfordringar | 31 | | |
| provning | 33 | | |
| tillåtna påkänningar | 33—35 | | |



| | Sid |
|--|--------------------|
| Dynamiskt tillskott | |
| jordtryck | 11 |
| nyttig last | 9 |
| Dynamisk last, utmattning | 18 |
| Egenvikt | 6—8 |
| Elasticitetsmodul, trä | 42 |
| Elektrodnormer | 25 |
| Exceptionell belastning, definition | 5 |
| Exceptionellt belastningsfall | |
| definition | 5 |
| tillåtna påkänningar | 18 |
| Fläktanläggning | 68—71, 97, 99 |
| Fläktkammare, utförande | 74 |
| Fläktutsugning | |
| anordnande | 68 |
| behov | 69, 99 |
| beräkning av erforderlig | 69 |
| Friktionsjordarter | |
| jordtryck | 10, 11 |
| tillåten medeltryckpåkänning | 19, 20 |
| Friktionsvinkel | 10 |
| Friskluftsintag | |
| arbetsrum | 68, 71 |
| bad- och duschrum | 66, 70 |
| boningsrum | 64, 65, 70 |
| garage | 97, 99 |
| maskinrum | 67, 71 |
| matkällare | 66, 70 |
| pannrum | 66, 67, 71 |
| skafferi eller matskåp | 66, 70 |
| soprum | 66, 71 |
| sovrum | 65 |
| trapphus | 70 |
| tvättstuga | 66, 71 |
| Friskluftskanaler, utförande | 71—74 |
| Frostfritt djup för byggnadsgrunder | 102, 103 |
| Fuktbildning, skydd mot | 75 |
| Fuktkvot, trä | 35 |
| Fönster, brandskydd | 88, 89, 95, 97, 99 |
| Förstuga, bredd | |
| bostadshus | 85, 86 |
| fabriks- och verkstadslokaler | 86 |
| samlingslokaler | 87 |

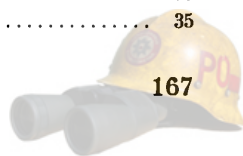
| | Sid. |
|---------------------------------------|----------------|
| Garage | |
| belysning | 98, 100 |
| brandalarmanläggning | 100 |
| dörrar | 97—99 |
| fönster | 97, 99 |
| golv | 96—98 |
| reservutgång | 99 |
| uppvärmningsanordning | 98, 100 |
| ventilation | 97, 99 |
| Garderob | |
| erforderlig yta | 76 |
| ventilation | 65 |
| Golyta, minsta tillåtna | 76—79 |
| Grundundersökningar | 18, 19 |
| Grundvatten | 19, 20 |
| Grus | |
| egenvikt | 6 |
| tillåten medeltryckpåkänning | 19, 20 |
| Hejarbörning | 18 |
| Hissar | 93—96 |
| Hissmaskinrum, utförande | 95 |
| Hisschakt | |
| dörr- och fönsteröppningar | 95 |
| utförande | 93—95 |
| Håltegel | |
| egenvikt | 6 |
| tillåtna påkänningar | 35 |
| volymvikt | 48 |
| värmeisolering | 49—51 |
| Imrör | |
| allmänt | 68 |
| utförande | 71—74, 88 |
| Imrör från | |
| kokskåp | 66, 70 |
| kök eller kokvrå | 65, 70 |
| tvättstuga | 66, 71 |
| Jordarter | |
| friktions- | 10, 11, 19, 20 |
| kohesions- | 11, 21 |
| Jordtryck | |
| aktivt | 10 |
| aktivt med tillägg | 11 |
| passivt | 10 |
| vilotryck | 11 |



| | Sid. | | Sid. |
|---|----------------|---|-----------|
| Kalk | 31, 32 | Lättbetongblock | |
| Kalkbruk | 32 | brandmur | 115 |
| Kalkcementbruk | 32 | egenvikt | 6 |
| Kantavstånd | | kvalitetsfordringar | 31 |
| bultförband med mellanläggs- | | tillåtna påkänningar | 33—35 |
| brickor | 43, 44 | provning | 32 |
| bultförband utan mellanläggsbrickor | 42 | värmeledningstal | 51, 52 |
| spikförband | 45, 46 | Markundersökningar | 18, 19 |
| Klosettrum | | Massiva betongblock | |
| ljudisolering | 55 | egenvikt | 6 |
| minsta tillåtna golvyta | 78, 79 | kvalitetsfordringar | 31 |
| ventilation | 66, 70 | provning | 33 |
| Kohesionsjordarter | 11, 21 | tillåtna påkänningar | 33—35 |
| Kokskåp eller kokvrå | | Materialvikter | 6—8 |
| minsta tillåtna golvyta | 76—78 | Matkällare, ventilation | 66, 70 |
| ventilation | 65, 66, 70 | Mekanisk ventilation | |
| Konstruktionsbestämmelser | 18—46 | Se ventilation med fläkt | |
| Konstruktionsstål | | Mellanläggsbrickor | 43—45 |
| fordringar | 21, 22 | Mo, tillåten medeltryckpåkänning | 20 |
| tillåtna påkänningar | 22 | Morän, tillåten medeltryckpåkänning .. | 19 |
| Konstruktionsvirke | | Murbruk | 31, 32 |
| allmänt | 35 | Murstenar | |
| bok eller ek | 38 | betong | 31—35, 51 |
| furu eller gran, T 100 | 35—37 | håltegel | 35, 51 |
| " " " T 70 | 36—38 | tegel | 31, 51 |
| tillåtna påkänningar | 38—42 | Murtegel | |
| Knäckning | | kvalitetsbestämmelser | 31 |
| stål | 22, 23 | provning | 32 |
| trä | 39—41 | tillåtna påkänningar | 33—35 |
| Krypning, betong | 17 | Murverk av konstgjord sten | |
| Krypning, betong | 17 | fogtjocklek | 30 |
| Kök | | förankring | 30 |
| ljudisolering | 55 | förband | 30 |
| minsta tillåtna golvyta | 76—78 | klassindelning | 32 |
| ventilation | 65, 69, 70, 73 | kvalitetsfordringar | 31—33 |
| Lera | | provning | 32, 33 |
| sättningar | 19, 21 | slitsar och kanaler | 30 |
| tillåten medeltryckpåkänning | 21 | tillåtna påkänningar | 33—35 |
| Ljudisolering | 53—62 | värmeisolering | 48—52 |
| Ljudstyrka | | Nedböjningar, träbjälklag | 42 |
| definition | 62 | Nitar | |
| högsta tillåtna | 54 | materialfordringar | 24 |
| Lokalt tryck vid murverk | 35 | tillåtna påkänningar | 24, 25 |
| Luftljud, definition | 61 | Normalbestämmelser för leverans | |
| Luftmängd, beräkning av erforderlig 69, 99 | | och provning av murtegel | 31 |
| Längdutvidgningskoefficient | | Normalbestämmelser för järnkon- | |
| stål, betong och armerad betong | 17 | struktioner till byggnadsverk | 21 |
| | | Nyttig last | 8—10, 154 |



| | Sid. | .dis |
|--|---------------|------|
| Pannrum | | |
| brandskydd | 90, 91 | |
| ventilation | 66, 67, 71 | |
| Pinnmo, tillåten medeltryckpåkänning | 19 | |
| Putsnig av invändiga betongtak .. | 110—113 | |
| Pålar, beräkning av tillåten last | 39, 155 | |
| Reservutgång | 90, 99 | |
| Rumsisolering mot luftljud och stötljud | | |
| minimifordringar | 53 | |
| mätvärden för olika konstruktioner | 58—61 | |
| Rundvirke | | |
| fordringar | 35 | |
| tillåtna påkänningar | 39 | |
| Räcke, belastning | 10 | |
| Rökrör, utförande | 80—84, 88, 91 | |
| Rörlig last | 8, 9 | |
| Samlingslokaler | | |
| brandskydd | 96 | |
| minsta bredd å trappa, trapplan och förstuga | 87 | |
| ventilation | 69, 71 | |
| Sand | | |
| egenvikt | 6 | |
| till murbruk | 31 | |
| tillåten medeltryckpåkänning | 20 | |
| Sidotryck | 9, 10 | |
| Skafferi eller matskåp, ventilation .. | 66, 70 | |
| Skjuvning | | |
| stål, tillåtna påkänningar | 22, 24 | |
| trä, " " | 38 | |
| Skorsten, utförande | 80—84 | |
| Skyddsräcke, belastning | 10 | |
| Slaggcement | 152 | |
| Snöficka | 11 | |
| Snölast | 11 | |
| Sondering | 18 | |
| Sopnedkast | | |
| utförande | 107—109 | |
| ventilation | 66, 71 | |
| Soprum | | |
| utförande | 107—109 | |
| ventilation | 66, 71 | |
| Sovrum | | |
| ljudisolering | 55 | |
| ventilation | 65, 70 | |
| Spikförband | | |
| fordringar | 45, 46 | |
| kantavstånd | 45, 46 | |
| tillåtna spiklaster | 45 | |
| Springventil | 65 | |
| Sprutbox, sprutrum och sprutskåp .. | 91—93 | |
| Stjälpning | 18 | |
| Stryk- och mangelrum, ventilation | 71 | |
| Stålgjutgods | | |
| materialfordringar | 25 | |
| tillåtna påkänningar | 25 | |
| Stålkonstruktioner | | |
| bultar | 23, 24 | |
| knäckning | 22, 23 | |
| materialfordringar | 21, 22 | |
| nitar | 24, 25 | |
| stålgjutgods | 25 | |
| svetsade stålkonstruktioner | 25—27 | |
| tillåtna påkänningar | 22 | |
| Stötljud, definition | 61, 62 | |
| Svetsade stålkonstruktioner | | |
| kontroll | 27 | |
| materialfordringar | 25—27 | |
| svetsplan | 27 | |
| Sättningar hos undergrund | 19 | |
| T 100, konstruktionsvirke | 35—42 | |
| T 70, " | 35—42 | |
| T-virkesföreningen | 35 | |
| Takbeläggningar, egenvikt | 7 | |
| Tegel | | |
| egenvikt | 6 | |
| kvalitetsbestämmelser | 31 | |
| provning | 32 | |
| tillåtna påkänningar | 33—35 | |
| Temperaturändringar | | |
| betongkonstruktioner | 17 | |
| stålkonstruktioner | 17 | |
| Trappa och trapplan, bredd å | | |
| bostadshus | 85, 86 | |
| fabriks- och verkstadslokaler | 86 | |
| samlingslokaler | 87 | |
| Trapphus | | |
| brandskydd | 90 | |
| ventilation | 65, 70 | |
| Trä, egenvikt | 6, 7 | |
| Träförband (bult- och spik-) | 42—46 | |
| Träkonstruktioner | | |
| bultförband | 42—44 | |
| fordringar på virke | 35—38 | |
| fuktkvot | 35 | |



| | Sid. | | Sid. |
|--|----------------|--|-----------------------|
| knäckning | 39—41 | kokskåp | 66 |
| sammansatt balk | 39 | kök eller kokvrå | 65 |
| spikförband | 45, 46 | matkällare | 66 |
| tillåtna påkänningar | 38, 39, 41—45 | pannrum | 66, 67 |
| Tvättstuga, ventilation | 66, 69, 71, 73 | samlingslokaler | 68 |
| Undergrund, undersökning | 18, 19 | skafferi eller matskåp | 66 |
| Utblåsningsskorsten, utförande | 74 | sopnedkast | 66 |
| Utrymningsväg | 90, 99 | soprum | 66 |
| Utsugningskanal | | sovrum | 65 |
| material | 72 | sprutmålningslokal | 92 |
| storlek | 64—68, 70 | trapphus | 65 |
| värmeisolering | 64, 72, 73 | tvättstuga | 66 |
| Utsugningskanal | | Ventilation med fläkt | |
| arbetsrum o. d. | 68, 71 | (mekanisk ventilation) | |
| bad- eller duschrum | 64, 66, 70 | allmänt | 63, 68, 69 |
| boningsrum | 64, 65, 70 | arbetsrum o. d. | 69, 71 |
| garage | 97, 99 | bad- eller duschrum | 69, 70 |
| garderob | 65 | boningsrum | 69, 70 |
| hissmaskinrum | 67, 71 | garage | 99 |
| klosettrum | 64, 66, 70 | hissmaskinrum | 69, 71 |
| klädkammare | 65 | klosettrum | 69, 70 |
| kokskåp | 66, 70 | kokskåp | 69, 70 |
| kök eller kokvrå | 65, 70 | kök eller kokvrå | 69, 70 |
| matkällare | 66, 70 | matkällare | 69, 70 |
| pannrum | 66, 67, 71 | pannrum | 71 |
| samlingslokal | 71 | samlingslokaler | 69, 71 |
| sopnedkast | 66, 71 | skafferi eller matskåp | 70 |
| soprum | 66, 71 | sopnedkast | 71 |
| sprutmålningslokal | 91—93 | soprum | 71 |
| stryk- och mangelrum | 71 | sovrum | 70 |
| tvättstuga | 65, 66, 71 | sprutmålningslokal | 92 |
| | | stryk- och mangelrum | 69, 71 |
| | | trapphus | 70 |
| | | tvättstuga | 69, 71 |
| Vanliga belastningar, definition | 5 | Vindkraft | 12—17 |
| Vanligt belastningsfall, definition | 5 | Virke | Se konstruktionsvirke |
| Ventilation | 63—74 | Värmeeffekt, max. erforderlig | 83 |
| Ventilation med självdrag | | Värmegenomgångstal | |
| allmänt | 63, 64 | bestämning | 49—52 |
| arbetrum o. d. | 68 | högsta tillåtna | 47, 48 |
| bad- eller duschrum | 66 | Värmeisolering | 47—52 |
| boningsrum | 64, 65, 160 | Värmeledningstal | 51, 52 |
| garage | 97, 99 | Värmemotstånd | 50 |
| garderob | 65 | Övergångsmotstånd | 50 |
| hissmaskinrum | 67 | Överslagsberäkningar av egenvikt | 8 |
| klosettrum | 66 | | |
| klädkammare | 65 | | |



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | Sid. | | Sid. |
|--|------|---|------|
| AVDELNING I: | | AVDELNING V: | |
| Påkännningar på byggnads bärande delar | 5 | Skydd mot fukt i bonings- och arbetsrum | 75 |
| 1 KAP. Belastningsantaganden | 5 | | |
| A. Allmänna bestämmelser | 5 | AVDELNING VI: | |
| B. Egenvikt | 6 | Minsta tillåtna golvyta | 76 |
| C. Nyttig last | 8 | 1 KAP. Minsta tillåtna golvyta i boningsrum | 76 |
| D. Jordtryck | 10 | 2 KAP. Minsta tillåtna golvyta i bad-, dusch- och klosettrum | 78 |
| E. Snölast | 11 | | |
| F. Vindkraft | 12 | AVDELNING VII: | |
| G. Temperaturändringar | 17 | Skorstenar och rökrör | 80 |
| H. Krympning | 17 | | |
| 2 KAP. Konstruktionsbestämmelser | 18 | AVDELNING VIII: | |
| A. Allmänna bestämmelser | 18 | Bredd å trappa, trapplan och förstuga | 85 |
| B. Byggnadsgrunder | 18 | 1 KAP. Bostadshus m. m. | 85 |
| C. Stålkonstruktioner | 21 | 2 KAP. Fabriks- och verkstadslokaler | 86 |
| D. Betongkonstruktioner | 28 | 3 KAP. Samlingslokaler | 87 |
| E. Murverk av konstgjord sten | 30 | | |
| F. Träkonstruktioner | 35 | AVDELNING IX: | |
| | | Byggnader som medföra särskilda faror ur brandskyddssynpunkt | 88 |
| AVDELNING II: | | 1 KAP. Byggnader för fabriks- och verkstadslokaler eller eldfarliga uppdrag | 88 |
| Värmelsolering | 47 | A. Byggnads sektionering | 88 |
| 1 KAP. Högsta tillåtna värmegenomgångstal | 47 | B. Tak, väggar och bjälklag | 89 |
| 2 KAP. Bestämning av värmegenomgångstal | 49 | C. Utrymningsvägar | 90 |
| (Beräkningsformler. Övergångsmotstånd. Värmemotstånd i slutna luftskikt. Värmelednings- tal för olika material.) | | D. Särskilda lokaler | 90 |
| | | 2 KAP. Hissar | 93 |
| AVDELNING III: | | 3 KAP. Samlingslokaler | 96 |
| Ljudisolering | 53 | 4 KAP. Garage | 96 |
| (Minimifordringar för rumsisolering. Allmänna råd angående byggnads ljudisolering. Exempel på rumsisolering. Definitioner m. m.) | | | |
| | | Bilaga 1: Frostfritt djup för byggnadsgrunder | 102 |
| AVDELNING IV: | | Bilaga 2: Brandteknisk klassindelning av byggnadskonstruktioner m. m. | 104 |
| Ventilation | 63 | Bilaga 3: Råd och anvisningar angående anordnande av sopnedkast | 107 |
| 1 KAP. Allmänna bestämmelser | 63 | Bilaga 4: Råd och anvisningar angående putsning av invändiga betongtak | 110 |
| 2 KAP. Ventilation med självdrag | 64 | Bilaga 5: Godkännande av asbestcementplattor till taktäckning | 114 |
| 3 KAP. Mekanisk ventilation | 68 | Bilaga 6: Godkännande av brandmurskonstruktioner | 115 |
| 4 KAP. Utförande av frisklufts- och ut-sugningskanaler samt imrör m.m. | 71 | | |



| | Sid. | | Sid. |
|---|------|---|------|
| Bilaga 7: Utförande av plåtskorsten för varmluftspanna i fabriks-, verkstads- eller liknande lokaler | 116 | Bilaga 23: Tillägg till anvisningarna till byggnadsstadgan rörande belastningsantaganden | 141 |
| Bilaga 8: Värmeisolering av ytterväggar av betonghållblock | 118 | Bilaga 24: Godkännande av ventiler för imrör | 142 |
| Bilaga 9: Provning av ljudabsorberande beklädnad | 120 | Bilaga 25: Angående dispens från byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan | 143 |
| Bilaga 10: Utförande av imrör av visst slag av betongkanalblock | 121 | Bilaga 26: Ändring av anvisningarna till byggnadsstadgan angående murverk av tegel | 145 |
| Bilaga 11: Sammanförande av utsugningskanaler och imrör vid mekanisk ventilation | 122 | Bilaga 27: Undantag från anvisningarna till byggnadsstadgan angående ljudisolering | 147 |
| Bilaga 12: Utförande av undertak för ventilationsändamål | 123 | Bilaga 28: Ändring och tillägg till anvisningarna till byggnadsstadgan angående skorstenar och rökrör | 148 |
| Bilaga 13: Godkännande av värmeledningstal för sågspånsbetong och sågspånsputs | 124 | Bilaga 29: Täthetsprovning av rökrör från värmepanna | 150 |
| Bilaga 14: Förslag till instruktion för biträde i konstruktiva och byggnadstekniska frågor hos byggnadsnämnd | 125 | Bilaga 30: Godkännande av slaggcement till betongkonstruktioner | 152 |
| Bilaga 15: Våningshöjd i arbetsrum .. | 129 | Bilaga 31: Ändring av anvisningarna till byggnadsstadgan angående nyttig last | 154 |
| Bilaga 16: Godkännande av brandmurskonstruktion | 131 | Bilaga 32: Råd och anvisningar angående tillåten last på stödpålar | 155 |
| Bilaga 17: Material för arkivritningar och dylka ritningars utförande | 132 | Bilaga 33: Tillverkningskontroll av fabriksstillverkade byggnadselement av betong | 158 |
| Bilaga 18: Anordnande av ventilation och utförande av golvkanaler vid uppvärmningssystem med varmluft | 134 | Bilaga 34: Ändring av anvisningarna till byggnadsstadgan angående ventilation | 160 |
| Bilaga 19: Godkännande av brandmurskonstruktion | 136 | Bilaga 35: Höjning av tillåten påkänning för svetsat armeringsnät Ns 50 | 161 |
| Bilaga 20: Murverk av lättbetong med en tryckhållfasthet av 15 kg/cm ² | 137 | Bilaga 36: Cirkulärskrivelse till byggnadsnämnderna angående bestämmelserna i byggnadsstadgan om skyddsanordningar på byggnads yttertak .. | 162 |
| Bilaga 21: Godkännande av betongrör för sopnedkast | 138 | | |
| Bilaga 22: Ändring av anvisningarna till byggnadsstadgan rörande träkonstruktioner | 139 | | |

