

# **Forskrifter av 6. oktober 1928 til supplerings av lov om bygningsvesenet av 22 februar 1924**

FOR -1928-10-06 nr 0000

Opphevet

Tittel: Forskrift til supplerings av lov om bygningsvesenet av 22. februar 1924

Skrivelse fra Arbeidsdepartementet av 6. oktober 1928, hvori meddeles at departementet s.d. i henhold til § 6 i lov om bygningsvesenet av 22. februar 1924 har utferdiget forskriftene nedenfor til supplerings av nevnte lov.

# A. Forskrifter om materialer og konstruksjoner m.m.

## Kap. I. Grunnmur.

### § 1.

Grunnmur oppføres av materialer og med dimensjoner som bygningsrådet finner forsvarlig i hvert enkelt tilfelle. Såfremt grunnmuren oppføres av betong, må de i kap. VI gitte forskrifter om betongens beskaffenhet iakttas, jfr. i øvrig § 26.

## Kap. II. Vegger av natursten.

### § 2.

Vegger av natursten skal oppføres av materialer og med dimensjoner som bygningsrådet finner forsvarlig i hvert enkelt tilfelle.

Gjennomgående sten må ikke anvendes i yttervegger i bygninger bestemt til varig opphold for mennesker.

## Kap. III. Vegger av teglsten

### § 3.

1. I bygninger som er bestemt til beboelse (bygningslovens § 104), skal yttervegger av teglsten ha minst følgende murtykkelse, heri ikke medregnet pussen:
  - a. I bygninger på inntil 2 etasjer med en vegghøyde av inntil 6,5 m fra grunnmurens overkant til gesimsens overkant, minst 30 cm.
  - b. I høiere bygninger på inntil 3 etasjer med en samlet høyde av inntil 11 m. fra grunnmurens overkant til gesimsens overkant, minst 35 cm. (1 ½ sten).
  - c. I bygninger med flere etasjer skal de 3 øverste etasjer ha minst 35 cm. (1 ½ sten) tykkelse og de underliggende etasjer minst 47 cm. (2 sten) tykkelse.
  - d. Har bygningens 3 øverste etasjer regnet fra overkant av underste bjelkelag i disse etasjer til gesimsens overkant tilsammen en større høyde enn 11 m., kan kun de to øverste etasjer utføres av 35 cm. tykk mur.
  - e. Bygningsrådet kan, når det av stabilitetshensyn finnes ubetenkelig, tillate at gavlspisser og oppbygg over gesimsen oppføres til større høyde enn ovenfor fastsatt uten forøkelse av veggtykkelsen i de underliggende etasjer.
2. De under punkt 1 a nevnte vegger skal utføres som hulmur av hårdbrent sten (jfr § 14) i cement eller kalkcementmørtel med minst 11 cm. (½ sten) tykke vanger innbyrdes forbundet med sten eller med galvanisert jern av minst 5 mm. tykkelse (engelsk hulmur). Binderne

anbringes således at den innbyrdes avstand hverken i vertikal eller horisontal retning blir over 0,5 m.

Jernbindernes ender skal være bøiet så de får godt feste i murverket.

3. Murer med en foreskrevet tykkelse av 35 cm. eller derover kan utføres som hulmur således at der utspares vertikale kanaler av ikke over  $12 \times 24$  cm. tverrsnitt innbyrdes adskilt med minst 11 cm. tykke skillevegger (Bergenshulmur).

4. De kan også utføres med helt adskilte vanger som innbyrdes kun er forbundet med enkelte bindere av sten eller jern som ovenfor nevnt, men i så, fall medregnes luftmelletrummet mellom vangerne ikke i murtykkelsen.

5. I alle vegger av hulmur hvor den indre vange er under 23 cm. tykk, skal de 3 skifter nærmest under bjelkelagene utføres som kompakt mur, eller på annen av bygningsrådet godkjent måte gis en tilsvarende forsterkning. Dog kan der mellom bjelkene være en gjennomgående hulpipe av ikke over  $12 \times 24$  cm. tverrsnitt. Hvor muren utføres kompakt, kan bygningsrådet, hvor det finnes påkrevet, påby fornøden isolasjon.

#### **§ 4.**

For arbeidsrum (bygningslovens § 105) gjelder samme bestemmelser om ytterveggenes tykkelse og konstruksjon som ovenfor bestemt for beboelseshus.

Bygningsrådet kan dog med helserådets samtykke tillate at veggene for sådanne rum oppføres overensstemmende med de nedenstående regler for bygninger som ikke er bestemt for varig opphold for mennesker, når veggene under hensyn til virksomhetens art antas å by tilstrekkelig beskyttelse mot kulde og fuktighet.

#### **§ 5.**

I bygninger som ikke er bestemt til varig opphold for mennesker, skal de øverste 6 m. av ytterveggene regnet fra øverste veggspiss oppføres av minst 23 cm. (1 sten) tykk mur, men veggene nedenfor må forsterkes med 11 cm. ( $\frac{1}{2}$  sten) for hver 6 m. Forsterkningen må foretas ved bjelkelagene.

Bygningsrådet kan tillate at gavlspisser på bygninger som ikke har større høyde enn 6 m. fra grunnmurens overkant til gesimsens overkant, oppføres med inntil 9 m. høyde uten at muren forsterkes.

#### **§ 6.**

Bjelkebærende mellomvegger av teglsten skal ha minst 23 cm. (1 sten) tykkelse.

Vegger av denne tykkelse kan anvendes i bygninger på inntil 2 etasjer. I høiere bygninger kan denne murtykkelse anvendes i de øverste 2 etasjer, såfremt den fri bjelkelengde ikke er over  $5 \frac{1}{2}$  m. Er bjelkelengden større, kan kun veggene i den øverste etasje utføres av 1 stens mur.

I de underliggende etasjer skal veggene ha minst 35 cm. ( $\frac{1}{2}$  sten) tykkelse, og kan da utføres som hulmur som for yttervegger med minst 35 cm. tykkelse bestemt.

#### **§ 7.**

Bjelkebærende mellomvegger og trapperumsvegger av utmuret bindingsverk av tre i murbygning skal utføres av minst  $12,5 \times 12,5$  cm. (5"  $\times$  5" box) bindingsverk med 11 cm. ( $\frac{1}{2}$  sten) tykk utmuring.

## **§ 8.**

Indre portromsvegger av kompakt mur i bygninger som er bestemt til beboelse (bygningslovens § 104), skal ha minst 35 cm. tykkelse, og av hulmur minst 30 cm. tykkelse utført som for yttermurer bestemt.

## **§ 9.**

Hvor de bærende og avstivende konstruksjoner i en bygning utføres av jernbetong eller lignende, kan de utfyllende murvegger av teglsten utføres med de for yttervegger ovenfor fastsatte minimumsdimensjoner uansett etasjenes antall og veggens høide.

## **§ 10.**

Hvor bygningsloven påbyr at trapperumsvegger skal utføres av mur, skal de ha minst 23 cm. (1 sten) tykkelse.

## **§ 11.**

Murverk av teglsten skal utføres i et av bygningsrådet godkjent forband. Hulmur med mindre vangetykkelse enn 11 cm. (½ sten) må ikke anvendes.

## **§ 12.**

De foranstående bestemmelser om murtykkelser gjelder kun for bygninger som har almindelig forekommende dimensjoner i rummene, og hvor veggene ikke i større utstrekning enn ved almindelig forekommende beboelseshus er gjennombrutt av vindus- og døråpninger.

I andre tilfelle samt hvor det i øvrig av stabilitetshensyn finnes påkrevet, kan bygningsrådet påby større murtykkelser enn foran bestemt. Bygningsrådet kan også, hvor det av hensyn til de klimatiske forhold måtte anses påkrevet, påby at ytterveggene skal utføres som hulmur, og at den ytre vange utføres av klinker, samt enn videre at den ene av hulumurens vanger skal ha en tykkelse av minst 23 cm. (1 sten), (Trondhjems hulmur).

## **§ 13.**

Hvor hulmur er påbudt i forskriftene eller av bygningsrådet, må luftkanalene renses for det murbruk som under opførelsen faller ned i dem.

## **§ 14.**

Yttervegger av teglsten skal på alle tilgjengelige flater være rappet, pusset eller spekket. Dette gjelder også, innersiden av den ytre vange i hulmur av under 35 cm. tykkelse.

## **§ 15.**

De foreskrevne murtykkelser må, ikke innskrenkes ved fortløpende spikerlekter og lignende.

Til befestigelse av innvendig panel må kun anvendes korte klosser eller kiler.

Blenninger kan ikke anbringes uten bygningsrådets tillatelse.

## **§ 16.**

Alle yttervegger må være forsvarlig forankret til bjelkelagene. Ankrenes innbyrdes avstand må ikke overstige 3 m. Dette skal også iakttas ved endegavlens forankring til takverket. Langanker skal anbringes i sådan utstrekning som bygningsrådet finner påkrevet.

## **Kap. IV. Vegger av kalksandsten, kompakt betongsten eller andre kunststener.**

### **§ 17.**

Til vegger av kalksandsten eller kompakt betongsten må kun benyttes sten og forband som er godkjent av bygningsrådet. For sådanne vegger gjelder de for teglstensvegger fastsatte minste tykkelser.

Andre kunststener tillates ikke anvendt uten tillatelse av bygningsrådet, som i så fall ikke er bundet ved foranstående bestemmelse om teglstensveggers tykkelse. Før tillatelse gis, skal der foreligge uttalelse fra en anerkjent norsk materialprøveanstalt om stenens fasthet, isolasjonsevne og motstandsevne mot ild.

I beboelseshus må yttervegger av kompakt betongsten og andre stener hvis isolasjonsevne er dårligere enn almindelig teglsten, kun opføres som hulmur.

## **Kap. V. Vegger av betonghulsten og hulmurdannende betongformsten.**

### **§ 18.**

I bygninger som opføres av betonghulsten eller hulmurdannende betongformsten må kun benyttes stentyper og forband som er godkjent av bygningsrådet.

### **§ 19.**

Yttervegger av betonghulsten eller betongformsten skal ha en tykkelse av minst 25 cm., og hulrummene skal i bygninger som er bestemt til beboelse (bygningslovens § 104), være således anordnet at veggen gir minst samme beskyttelse mot kulde og fuktighet som 1 ½ stens kompakt teglstensmur, jfr. for arbeidsrum forskriftenes § 4.

Vegger av denne tykkelse kan anvendes i bygninger på inntil 2 etasjer med en vegghøide av inntil 6,5 m. fra grunnmurens overkant. til gesimsens overkant.

For små bygninger kan bygningsrådet tillate at gavlspisser opføres til større høide.

Små uthusbygninger og lignende kan med bygningsrådets, samtykke opføres med 15 cm. tykke yttervegger til en høide av inntil 5 m.

### **§ 20.**

I bygninger på over 2 etasjer eller med større vegghøide enn foran nevnt, kan betonghulsten eller betongformsten ikke anvendes til yttervegger hverken i beboelseshus eller i andre bygninger uten bygningsrådets tillatelse, og veggene skal i tilfelle ha samme tykkelse som for yttervegger av teglsten bestemt.

## **§ 21.**

Hvor de bærende og avstivende konstruksjoner i en bygning utføres av jernbetong eller lignende, kan dog de utfyllende vegger utføres av betonghulsten eller betongformsten med 25 cm. tykkelse.

## **§ 22.**

Bjelkebærende mellomvegger av betonghulsten eller betongformsten skal ha samme tykkelse som for yttervegger bestemt.

## **§ 23.**

De foranstående bestemmelser om veggtykkelser gjelder kun for bygninger som har almindelig forekommende dimensjoner i rummene, og hvor veggene ikke i større utstrekning enn ved almindelig forekommende beboelseshus er gjennombrutt av vindus- og døråpninger.

I andre tilfelle, samt hvor det i øvrig av stabilitetshensyn finnes påkrevet, kan bygningsrådet påby større veggtykkelser enn foran bestemt.

## **§ 24.**

Ved beregning av veggtykkelsen medregnes ikke pussen.

## **§ 25.**

Under bjelkelag og takstoler og langs gavlskrånninger må der anordnes en kompakt fortløpende betongbærer av minst 15 cm. høide og armeret med minst 2 stk. 10 mm. rundjern i over- og underkant. Sådanne bærere må betryggende isoleres mot kulde og fuktighet, og bjelkelag og takstoler må solid forankres til dem. Bygningsrådet kan tilstede undtagelse fra, bestemmelsen i denne paragraf hvor stenens indre vange har en større godstykkelse enn 5 cm.

Hvor de ovennevnte bærere anordnes, må veggens hulrum ved bjelkelaget fylles med ren koksslagg eller et annet isolerende, kornet, ikke vannopsugende materiale for å hindre kondensering av luftens fuktighet ved gulvlistene.

## **§ 26.**

Betonghulsten tillates ikke anvendt til utvendige murer lavere ned enn til 30 cm. over terreng eller over bunnen av lysgrav. Terreng må senere ikke påfylles langs sådan vegg, medmindre lysgrav anordnes. Fra bestemmelsen i denne paragraf kan bygningsrådet tilstede avvikelse hvor forholdene måtte gjøre det ubetenkelig.

## **§ 27.**

Yttervegger av betonghulsten og betongformsten i beboelseshus og arbeidslokaler skal utvendig forsynes med tett, værbestandig puss, og deres indre veggflate skal pusses eller cementslemmes, selv om de paneles.

## **§ 28.**

Befestigelsen av panel til veggen må foregå på en av bygningsrådet godkjent måte, således at veggen ikke beskadiges.

## § 29.

Til vegger av betonghulsten eller betongformsten må der kun anvendes sten av god Portlandcement og skarp, ren sand. Cementen må opfylle de almindelige betingelser for leveranse og prøvning av Portlandcement til Norges jernbane-, vei-, havne-, vassdrags- og fyrvesen. Stenen skal være forarbeidet således at den 4 uker etter fremstillingen har en minste trykkfasthet av 70 kg. pr. cm<sup>2</sup> netto trykkflate.

Blandingsforholdet må ikke være magrere enn 1 : 4, medmindre der fra anerkjent norsk materialprøveanstalt tilveiebringes prøvecertifikat som viser at stenen har den ovennevnte trykkfasthet. I byggverket må, påkjeningen på netto trykkflaten ikke overskride 1/15 av den midlere bruddfasthet.

Kun ubeskadiget sten må benyttes, og tilhugning på byggestedet må mest mulig undgås. Stenen må ikke anvendes før 4 uker etter fremstillingen. Opmuringen må skje i cementmørtel som er fri for småsten, og det må påses at mørtel ikke faller ned i hulrummene og tilstopper disse. Opmuring eller pussing må ikke foretas i frostvær eller med frosne materialer. Stenen må, være fuktig under opmuringen.

## Kap. VI. Støpte betongvegger (uten jernarmering)

### § 30.

Støpte vegger av betong uten jernarmering kan med bygningsrådets samtykke anvendes i samme utstrekning og med samme veggtykkelser som for vegger av betonghulsten og hulmurdannende betongformsten bestemt.

### § 31.

I bygninger som er bestemt til beboelse, skal ytterveggene være isolert eller utført med hulrum på en av bygningsrådet godkjent måte. Veggene skal gi minst samme beskyttelse mot kulde og fuktighet som 35 cm. tykk (1 ½ sten) kompakt teglstensmur.

### § 32.

Til støpning av betong må der kun anvendes Portlandcement som oppfyller de almindelige betingelser for leveranse og prøvning av Portlandcement til Norges jernbane-, vei-, havne-, vassdrags- og fyrvesen, skarp, ren sand av hensiktsmessig kornstørrelse, og singel eller pukksten av uforvitret, værfast materiale hvis fasthet er større enn den anvendte mørtelblanding. Bygningsrådet kan forlange at materialene prøves ved en anerkjent materialprøveanstalt.

Størrelsen av den anvendte pukksten eller singel må stå i forhold til veggens tykkelse, varierende fra ertestørrelse til stener som kan passere gjennom en ring med 60 mm. diameter. Kornstørrelser under 7 mm. henregnes til sand.

Der må ikke anvendes betong hvis blandingsforhold mellom cement og sand er magrere enn 1 : 5, og til vegger hvis godstykkelse (vangetykkelse) er mindre enn 5 cm., må blandingsforholdet ikke være magrere enn 1 : 4.

Blandingsforholdet mellom sand og sten må avpasses etter konstruksjonens art og den anvendte stens størrelse, således at tynne vegger og liten stenstørrelse betinger en liten stenmengde i forhold til sandmengden.

Magrere blandingsforhold enn 1 del cement : 5 deler sand : 7 deler pukksten må ikke anvendes.

I vegger hvis godstykkelse er minst 40 cm., kan der med bygningsrådets samtykke innlegges inntil 20 % «sparesten». Avstanden mellom stenene innbyrdes og mellom stenene og forskallingen må være så stor at en fullstendig innstøpning av stenene finner sted, som regel ikke under 10 cm.

### § 33.

Støpte yttervegger av betong skal i beboelseshus og arbeidslokaler utvendig forsynes med tett og værbestandig puss. Bygningsrådet kan dog tilstede undtagelse herfra for «forsatsbetong» eller lignende som anvendes til fasadeutstyr når dennes betongs blandingsforhold ikke er magrere, enn 1 del cement : 3 deler sand.

### § 34.

Den såkalte «Ålesundsmur» (kompakt murvegg hvis ene side er opført av natursten (bruddsten) i cementmørtel, og hvis annen side dannes av en mot forskalling utført støpning), kan kun anvendes med bygningsrådets samtykke og med samme veggykkelser som for teglstensvegger bestemt. Der må kun anvendes bruddsten av faste bergarter som lett kan bearbeides med hammer, og som har gode naturlige liggeflater. Der må ikke anvendes magrere mørtel enn 1 del cement : 4 deler sand (uten pukksten eller singel). Mørtelen kan tilsettes litt kalk.

Anvendes «Ålesundsmur» som yttervegg i bygning som er bestemt til beboelse, må veggen isoleres på en av bygningsrådet godkjent måte. Veggen skal gi minst samme beskyttelse mot kulde og fuktighet som 1 ½ stens kompakt teglstensmur.

Yttervegger av «Ålesundsmur» skal i beboelseshus og arbeidslokaler utvendig forsynes med tett og værbestandig puss. Dette gjelder ikke støpte vegger som utvendig er forsynt med eller beklædd med huggen natursten (råkop). Denne må fuges med fet cementmørtel.

## Kap. VII. Jernbetongkonstruksjoner.

### § 35.

Til konstruksjoner av jernbetong må der kun anvendes materialer som tilfredsstillende følger følgende fordringer:

#### A. Jern.

Jernets strekkgrense skal være minst 2400 kg. pr. cm<sup>2</sup>, og dets bruddstyrke minst 3700 kg. pr. cm<sup>2</sup>. Bruddforlengelsen skal være minst 20 % målt på et stykke lik 10 ganger jernets minste tverrmål. Jernet må i kald tilstand kunne bøies 180 grader om en tapp hvis diameter er lik det dobbelte av stangens minste tverrmål, uten å vise spor av risser på strekksiden.

#### B. Betong.

1. De materialer hvorav betongen fremstilles, skal tilfredsstillende følgende fordringer:

a. C e m e n t. Som bindemiddel må, kun anvendes ren Portlandcement som oppfyller de «Almindelige betingelser for leveranse og prøvning av Portlandcement til Norges jernbane-, vei-, havne-, vassdrags- og fyrvesen».

b. S a n d. Denne kan være naturlig sand eller fremstillet ved knusning av sten. Sandkornene bør ha forskjellig størrelse, varierende fra ganske fine til 7 mm. Ikke mer enn 30 % av sanden bør kunne passere en sikt med 324 masker pr. cm.<sup>2</sup> (fri maskevidde = 0,3 mm.). Sandkornene må være av hardt, værfast materiale.



For å fastslå om en sand er brukbar til betongstøpning, skal der, for såvidt bygningsrådet finner det påkrevet, på anerkjent prøveanstalt foretas prøver med cement og sand i form av prøveterninger av blanding 1 : 3 og med 7 cm. sidekant. Disse bør etter 28 døgn vise minst 20 % større styrke enn like store terninger av normalsand med samme cement i samme blandingsforhold etter volum. Sand som viser mindre styrke enn foran angitt, kan i nødsfall brukes under følgende forutsetninger: Cementmengden for sandprøven økes inntil prøveterningene viser 20 % større styrke enn normalsand. Den i vedkommende betongblanding foreskrevne cementmengde må, da økes i samme forhold som cementmengden må økes i sandprøven. Sand som viser mindre styrke enn 80 % av normalsand, må overhodet ikke brukes. Ubrukbar til betongstøpning er sand som i merkbar grad inneholder forurensninger av bløte korn, lerklumper, jord, plantestoffer eller bestand. deler av annen art som nedsetter cementens bindekraft.

- c. **S t e n** (pukksten eller singel). Denne må være fri for forurensninger, og må bestå av uforvitret, værfast materiale hvis fasthet er større enn den anvendte mørtelblanding. Kornstørrelsen fra 7 mm. og opover må stå i passe forhold til mellomrummet mellom jernstengene og konstruksjonens tykkelse. De største stener må kunne passere gjennom en ring med 30 mm. diameter. Ved fundamenter og andre grove konstruksjoner kan der anvendes større sten. Utpreget skiferformet pukksten må ikke anvendes, da den vanskeliggjør blandingen og danner hulrum i betongen.
- d. **V a n n**. Der må kun brukes ferskvann, fritt for olje eller andre forurensninger som kan angripe cementen eller jernet.

2. Der må anvendes sådant blandingsforhold som bygningsrådet finner forsvarlig under hensyntagen til konstruksjonens art.

Til jernbetongkonstruksjoner i sin almindelighet skal ikke anvendes en magrere blanding enn 1 del cement + 3 deler sand + fra 0 til 4 ½ del sten, regnet i volumdeler. Mer enn 3 deler sten bør kun anvendes i fundamenter og grovere konstruksjoner. Under ugunstige belastnings- eller luftforhold bør anvendes fetere blanding.

Til jernbetongkonstruksjoner i ferskvann skal anvendes 1 del cement + 2 deler sand + fra 0 til 3 deler sten, hvis støpningen foregår under vann. Utføres støpningen i tørr byggegrube, kan anvendes 1 del cement + 2 ½ del sand + fra 0 til 3 ½ del sten. .

I sjøvann eller vann som inneholder svake syrer o. l., må kun anvendes en absolutt tett betong. Blandingen bør derfor ikke være magrere enn 1 : 2 : 3. I nærheten av vannets overflate, hvor betongen også angripes av frost og slitasje fra bølgeslag, bør blandingen ikke være magrere enn 1 : 1 ½ : 2 ½. Stenmengden bør også stå i forhold til den anvendte maksimale stenstørrelse, idet en mindre stenstørrelse betinger en mindre stenmengde.

Det er ikke ubetinget nødvendig at sand og sten tilveiebringes helt adskilt. Sanden kan inneholde sten, likesom stenen kan inneholde knust eller naturlig sand. Benyttes sådan blanding, f.eks. sams grus, må det tilfeldige blandings forhold bestemmes ved siktning. Viser dette sig å være forskjellig fra det foreskrevne, må det rettes ved tilsetning enten av sten eller sand.

Bestemmes cementmengden til den foreskrevne blanding etter vekt, skal 1 l. cement regnes lik 1,3 kg.

3. Betongen skal etter 28 døgn ha en bruddstyrke på minst 180 kg. pr. cm.<sup>2</sup>, når prøveterninger støpes med 20 cm. sidekant av den på byggeplassen anvendte betong.

## § 36.

I bygninger som er bestemt til varig opphold for mennesker, skal yttervegger av jernbetong ha en tykkelse av minst 15 cm. og være isolert på en av bygningsrådet godkjent måte, således at de under

hensyntagen til rummenes benyttelse antas å yde fornøden beskyttelse mot kulde og fuktighet. Anvendes korkisolasjon, skal denne ha en minstetykkelse av 3 cm. Veggene skal utvendig forsynes med tett, værbestandig puss. Bygningsrådet kan dog tilstede undtagelse herfra.

Bjelkebærende mellomvegger samt yttervegger i bygninger som ikke er bestemt til varig opphold for mennesker, skal ha en tykkelse av minst 10 cm.

## Kap. VIII. Vegger av tre.

### § 37.

I bygninger som er bestemt til varig opphold for mennesker, skal yttervegger av tre utføres således:

1. Hvor de oppføres av laftverk, skal dette ha en tykkelse av .minst 7 cm. (3" planker). Forsynes veggene med papp og panel eller annen av bygningsrådet godkjent beklædning, kan tykkelsen innskrenkes til 6 cm. (2½" planker) i 1 etasjes bygninger.
2. Når de oppføres av selvbærende planker som reisverk, skal vegger i 1 etasjes bygninger ha minst 6 cm. og i 2 etasjes bygninger minst 7 cm. tykkelse. Med bygningsrådets samtykke kan tykkelsen innskrenkes til 6 cm. for mindre 2 etasjes bygninger. Rammene under og over bjelkelagene skal være minst 10 × 12,5 cm. i tverrsnitt eller med bygningsrådets samtykke 10 × 10 cm. Enn videre kan bygningsrådet for små i etasjes bygninger tillate at rammene gjøres av samme dimensjoner som veggplankene. Alle reisverksbygninger skal utvendig forsynes med impregnert papp og panel eller annen av bygningsrådet godkjent beklædning. Bygningsrådet kan også påby at veggene innvendig forsynes med papp og panel. Reisverket må avstives mot sideforskyvning på en av bygningsrådet godkjent måte.
3. Når de oppføres som bindingsverk, skal dette være minst 12,5 cm., målt tvers på veggen, med rammer og hjørnestendere av minst 12,5 × 12,5 cm. i tverrsnitt. Dog kan bygningsrådet ved mindre 1 og 2 etasjes bygninger tillate at dimensjonene innskrenkes til 10 cm. Bindingsverket skal avstives mot sideforskyvning på en av bygningsrådet godkjent måte. Det skal utfylles eller beklædes med minst 6 cm. tykke planker utvendig forsynt med impregnert papp og panel eller annen av bygningsrådet godkjent beklædning. Bygningsrådet kan også påby at veggene innvendig forsynes med papp og panel. I stedet for planker kan anvendes umiddelbart på hinannen kryssvis liggende. paneler som tilsammen har samme tykkelse.
4. Bindingsverket kan også utfylles eller beklædes med paneler med luftmellemlag, når følgende regler iakttas:
  - a. Veggene utføres med minst 4 lag paneler og 4 lag papp. Det ytterste panel skal ha en tykkelse av minst 1,8 cm. (7/8" bord) og de 3 øvrige minst 1,5 cm. (¾" bord). De 2 inderste paneler skal være krysslågt og ligge tett på hinannen med pappmellemlag. I stedet for det ene lag innvendig panel kan anvendes celotex av minst 1 cm. tykkelse, og i så fall kan det ene lag papp sløifes. De 2 ytterste paneler kan enten legges tett på hinannen, krysslågt med pappmellemlag, eller med luftmellemlag som avdeles overensstemmende med bestemmelsen i litra c. Pappen skal være god bygningspapp. Det ytterste lag skal være impregnert. Pappmellemlagene kan erstattes med tangmatter, og i så fall kan der mellom mattene og panelet anvendes spikerslag, når der sørges for at feltene avdeles med spikerslag av passende dimensjoner i ikke over 1 m. høide. Tangen må anbringes mellom impregnert papp- eller papiromslag, når tangmattene innlegges mellom 2 ytre panel.

- b. Alle stendere, skråbånd og losholter så vel i ytre som i indre vegger skal ha samme bredde og avplaneres på de mot panelingene vendende flater.
- c. Feltene i bindingsverket må, ikke gjøres over 1,5 m. brede, eller 2 m. hvis der er skråbånd i feltet, og i vertikal retning deles i felter på ikke over 1 m. høide med losholter av forsvarlig tykkelse.
- d. Brandmur må ikke opføres langs hule vegger eller med hulrum mellom brandmur og panel.
- e. Bygningen må ha en avstand fra nabogrunn av minst 5 m., medmindre de adskilles ved brandvegg.

5. Bygningsrådet kan med helserådets samtykke tillate at bindingsverket utfylles med ½ stens mur eller beklædes utvendig og innvendig med pusslag på strekkmetall, netting, trådtegl eller lignende eller med komposisjonsplater, når veggene isoleres eller utføres således at de under hensyntagen til rummenes benyttelse antas å by fornøden beskyttelse mot kulde og fuktighet. Når veggene beklædes med dobbelt pusslag, må luftmellemmrummet i veggene avbrytes på en av bygningsrådet godkjent måte, således at der ikke blir gjennomgående luftkanaler fra etasje til etasje.

6. Mellemmrummene mellom bjelkehodene skal i ytterveggene i reisverks- og bindingsverksbygninger utfylles med planker.

7. All paneling på den indre side av kompakte yttervegger skal pålegges veggen uten mellemlag. Dog kan der mellem. veggen og panelet anbringes lekter til avretning efter bygningsrådets nærmere bestemmelse.

### **§ 38.**

Bjelkebærende mellemvegger av planker skal med undtagelse av bestemmelsen om ytre panel tilfredsstille de ovenstående bestemmelser om yttervegger.

Bjelkebærende mellemvegger av bindingsverk med paneler med luftmellemmrum skal på begge sider av bindingsverket ha 2 på hinannen liggende krysslagte paneler, hver med en minste tykkelse av 1,5 cm.

### **§ 39.**

Hvor skillevegger som ikke er bjelkebærende, utføres med hulrum, må hulrummet avbrytes av horisontale lekter med ikke over 1 m. avstand.

### **§ 40.**

Anbringes rum til varig opphold for mennesker på loft, skal skråtak og vegger som ikke støter til andre sådanne rum, for såvidt de gjøres av tre, utfylles med planker av minst 6 cm. tykkelse eller med paneler overensstemmende med det som ovenfor er bestemt for yttervegger, dog således at det ene av de ytre paneler og papplag bortfaller.

Det samme gjelder bjelkelaget over rummet, når bygningsrådet tillater at det utføres uten stubbeloft.

### **§ 41.**

De ovenstående bestemmelser om utførelsen av yttervegger og vegger mot loft kommer også til anvendelse ved innredning av rum til varig opphold for mennesker i uthusbygning

#### **§ 42.**

Mellem bygning eller rum bestemt til varig ophold for mennesker og bygning hvis vegger ikke tilfredsstillende bestemmelsene for de førstnevnte bygninger, må der ikke åpnes direkte dørforbindelse uten bygningsrådets tillatelse.

#### **§ 43.**

For vegger i bygninger som ikke er bestemt til varig ophold for mennesker, kan der foruten de ovenfor foreskrevne konstruksjoner og dimensjoner anvendes andre byggemåter, som er tilstrekkelig stabile og godkjennes av bygningsrådet Utføres veggene med hulrum, må hulrummet avbrytes av horisontale lekter med ikke over 1 m. avstand.

### **Kap. IX. Brandvegg.**

#### **§ 44.**

Brandvegg i trebygninger skal oppføres av teglsten, betong eller kalksandsten med en minste godstykkelse av 23 cm.

I bygninger, bestemt til varig ophold for mennesker, må sådan vegg isoleres mot kulde og fuktighet på en av bygningsrådet godkjent måte, såfremt den ikke er felles med nabobygning.

#### **§ 45.**

Brandvegg av betonghulsten eller hulmurdannende betongformsten kan kun anvendes når bygningens yttervegger er oppført av samme materiale, og skal da ha samme tykkelse som for yttervegger bestemt. Dette gjelder også felles brandvegg.

Bjelkelag tillates ikke lagt i brandvegger av betonghulsten eller i hulmurdannende betongformsten.

#### **§ 46.**

Brandvegg i murbygninger og bygninger av betong eller jernbetong skal ha samme tykkelse som for yttervegger bestemt, dog således at forsterkninger utover 35 cm. ikke kreves, medmindre bygningsrådet av stabilitetshensyn finner det nødvendig.

Med hensyn til felles brandvegg henvises til bygningslovens § 84.

### **Kap. X. Konstruksjoner av jern.**

#### **§ 47.**

Alle bærende jernkonstruksjoner i en bygning skal ved påstrykning av dertil egnet stoff beskyttes mot rustdannelse.

#### **§ 48.**

Søiler og dragere av jern som bærer vegg, bjelkelag, trekonstruksjon eller trapper, skal isoleres mot påvirkning av varme i ildebrandstilfelle på en av bygningsrådet godkjent måte.

Isolasjonen må foruten å ha ringe varmeledningsevne også være motstandsdyktig mot støt og mot.skade ved påsprøftning av vann i brandtilfelle.

Til isolasjon kan anvendes murverk, betong, puss på netting, kiselgühr, asbest m.v.

For å sikre isolasjonen mot å ødelegges, kan anbringes beskyttelseskasser av metall eller tre.

Påbudet om isolasjon gjelder ikke søiler som bærer takkonstruksjoner i enetasjes haller, når disse ikke tjener som lagerrum for brennbare saker.

Isolasjon av søiler anbragt i en bygnings fasader, kan undlates med bygningsrådets samtykke. Bygningsrådet kan også fritta for isolasjonsbestemmelsene, hvor det gjelder almindelige våningshus av mur som opføres uten innvendige trevegger og uten panel, og hvor der ikke er større butikker eller lagres brennbare saker.

## Kap. XI. Taktekning

### § 49.

Til ildfast taktekning henregnes:

- 1.Metallplater.
- 2.Skifersten.
- 3.Flat taksten av tegl eller cement, som skal være formet og pålagt bordtak på en av bygningsrådet godkjent måte således at der ikke i annen retning enn den horisontale blir gjennomgående fra sten til sten løpende kanaler, dog kan der under lektene anvendes sløifer. Derhos kan bygningsrådet påby at stenen, hvor det av hensyn til værforholdene anses påkrevet, festes til taket på en av bygningsrådet godkjent måte. Materialet må dekke tett i omleggene. Omlegg må ikke være under 5 cm. Hvis stenen falses sammen med dype rifler således at enhver sideforskyvning er utelukket, kan dog omlegget være mindre.
- 4.Krum taksten tillates anvendt på de i lovens § 87,2 omhandlede bygninger når tretaket tekkes med en av bygningsrådet godkjent tjærefri asfaltpapp av minst 1 ½ mm. tykkelse. Trelektning kan anvendes over asfaltpappen. Bygningsrådet kan påby at stenen, hvor det av hensyn til værforholdene anses påkrevet, festes til taket på en av bygningsrådet godkjent måte.
- 5.Torv i landdistrikt på steder hvor bygningsrådet tillater det.
- 6.Tjærefri asfaltpapp av minst 2 mm. tykkelse. Pappen må, godkjennes av bygningsrådet. Tykkelsen kan med bygningsrådets samtykke innskrenkes til 1 mm. for de under 7 omhandlede bygninger.
- 7.Sandet tjærepapp av 1 mm tykkelse, dog kun med bygningsrådets samtykke, for mindre skurbygninger og bygninger av provisorisk art.
- 8.Asfaltskifer.
- 9.Cementasbestplater og flat taksten av sådant materiale.

### § 50.

Ved anvendelse av bølgeformede plater på bordtak skal kanalene mellom platene og bordtaket nedentil tettes på en av bygningsrådet godkjent måte.

### § 51.

Bordtak under ildfast tekning skal være flatt; dog kan bygningsrådet tillate at bordene legges på hinannen i horisontal retning.

## Kap. XII. Røkpiper.

### § 52.

1. Enhver pipe skal være opført med vanger av minst 11 cm. tykkelse (½ sten) av velbrent teglsten i godt forband, innvendig muret nøiaktig glatt, stenskuret og kostet samt utvendig pusset eller fuget.
2. Piper kan også opføres av betong, jernbetong, betongsten og kalksandsten med den ovennevnte godstykkelse i bygninger som bygges av samme materiale eller hvor pipen opføres utenfor bygningen.
3. Pipens indre flate må, ikke komme treverk nærmere enn 23 cm. Dette gjelder dog ikke smale gulvlist og taklist av tre, når der mellom pipen og listen anbringes et minst 2 mm. tykt asbestlag.
4. De fritt liggende ytterflater av pipen må ikke belemres således at eftersynet vanskeliggjøres. Fører pipe gjennom eller støter inn til rum som er bestemt til oplag av lett antendelige gjenstander, herunder innbefattet klædeskam. mer, skal pipen isoleres fra rummet på en av bygningsrådet godkjent måte.
5. I bygning kan frittstående pipe opføres i 8 ganger så stor høyde som pipens minste utvendige bredde.
6. Enhver pipes munning skal ligge minst 80 cm. høiere enn mønet eller takryggen, eller således at dens horisontale avstand til takflaten blir minst 3 m. Dette siste gjelder også når pipen kommer nærmere annen bygnings tak, trevegg eller åpning i murvegg.
7. Hvor ikke pipens munning over taket er avdekket ved helle eller pipehatt, skal murte piper ovenfor beskyttes ved støpejerns kraver eller på annen av bygningsrådet godkjent måte.

### § 53.

For loddpipe, hvorved forstås pipe med mindre tverrmål innvendig enn 47 cm., gjelder følgende regler:

1. Dens innvendige form og størrelse skal være uforandret i dens hele lengde, og dens minste side eller diameter ikke være under 15 cm. Dog tillates det å gi den et mindre tverrmål inntil 12 cm., for såvidt den opføres av formsten og spekk, eller av innmurte rør av ildfast sten. Pipe med mindre tverrmål enn 24 cm. skal være kvadratisk eller sirkelformet.
2. Hvis pipen avviker fra loddlinjen så meget at den ikke kan stå fritt uten understøttelse, skal den overalt understøttes av ildfaste konstruksjoner fra grunnen av. Den må ikke trekkes med større helling enn 45° fra den loddrette linje.

Hjørner som opstår ved en forandret retning, skal avrundes efter et sirkelstykke av minst 1 m. radius.

3. Hvor den begynner og over det øverste bjelkelag samt i regelen ved enhver forandret retning, skal den forsynes med feiedør. Bygningsrådet kan tillate at feiedør sløifes over øverste bjelkelag, når der treffes passende foranstaltninger til at feiningen kan foregå fra taket. I så fall kan bygningsrådet påby at pipen skal forsynes med feiedør over taket, eller tilbørlig avstives og forsynes med utenpå anbragte stigetrin.
4. I loddpiper kan innledes røk fra 1 almindelig ovn eller komfyr for hver 75 cm<sup>2</sup> tverrsnitt. For andre ildsteder kan bygningsrådet påby et større tverrsnitt pr. ildsted. I loddpiper må ikke innledes røk fra fabrikk, bakeri eller andre anlegg hvor der foregår større varmeutvikling.

#### **§ 54.**

1. Større piper skal forsynes med feiedør hvor de begynner, når der på, dette sted ikke er anbragt åpent ildsted, samt også på loftet, forsåvidt bygningsrådet finner det påkrevet.
2. Avviker de fra loddlinjen så meget at de ikke kan stå fritt uten understøttelse, skal de overalt understøttes av ildfaste konstruksjoner fra grunnen av.
3. De skal i hele sin lengde være rettvinklet og av nøiaktig samme størrelse samt uten avsatser. Cirkelformet tverrsnitt kan dog anvendes med bygningsrådets tillatelse. Bygningsrådet kan også tillate at en firkantet pipe fortsetter med sirkelformet tverrsnitt, når dettes flateinnhold blir uforandret.
4. Piper med større tverrsnitt enn 60 cm. skal innvendig være forsynt med stigetrin av jern. Bygningsrådet kan også påby at piper med mindre tverrsnitt forsynes med støtetrin, belter eller lignende.

#### **§ 55.**

For frittstående piper skal dimensjoner m. v. godkjennes av bygningsrådet i hvert enkelt tilfelle.

#### **§ 56.**

Pipe for fabrikk, bakeri og andre anlegg hvor der foregår større varmeutvikling enn ved almindelige ildsteder, skal ha vanger av minst 23 cm. (1 sten) tykkelse.

#### **§ 57.**

1. Pipene må ikke benyttes som feste for radioantenner eller andre anordninger som kan skade murverket eller hindre pipenes feining.
2. Ved anlegg hvor det anses fornødent, kan bygningsrådet påby anbringelse av gnistkammer eller annet hensiktsmessig apparat til opfangelse av gnister.

#### **§ 58.**

1. Feiedør i pipe skal bestå av 2 plater med minst 2,5 cm. innbyrdes mellomrum. Den skal være av støpejern, tettsluttende, hvile på hengsler, samt være forsynt med betryggende fals på alle sider efter en av bygningsrådet godkjent modell, og være minst så, stor i firkant som pipens

innvendige gjennemsnitt eller lengste tverrmål.

2. Hvor bygningsrådet tillater anvendelse av ventilasjonsåpninger i røkke, skal åpningen være forsynt med en av bygningsrådet godkjent støpejerns luke med tettsluttende fals.
3. Døren eller luken må intetsteds komme treverk som ikke er beklædd med ildfast materiale, nærmere enn 50 cm. Står feiedør i mindre avstand fra gulvet enn 1,5 m., skal dette, såfremt det er av tre, være beklædd med ildfast materiale i pipens bredde og med et fremspring av minst 40 cm. Bygningsrådet kan også gi pålegg om sådan beklædning i andre tilfelle hvor dette måtte finnes påkrevet.
4. Feiedør skal alltid være lett tilgjengelig, og må ikke anbringes i rum som er bestemt til oplag av lett antendelige gjenstander, herunder innbefattet klæskammer.

## **Kap. XIII. Ildsteder og røkrør.**

### **§ 59.**

Ildsted må kun anbringes i rum med tette vegger av ildfast materiale eller utført overensstemmende med bestemmelsene om vegger i rum, bestemt til varig ophold for mennesker. Dør fra sådant rum til bygning som ikke tilfredsstillende disse betingelser, må ikke anbringes uten bygningsrådets tillatelse.

### **§ 60.**

1. Når almindelige ovner, kaminer, komfyrer o.l. av jern opsettes i mindre avstand enn 60 cm. fra vegg hvori der finnes treverk, skal veggen avbrytes av eller forsynes med teglstens brandmur av minst 11 cm. tykkelse ( $\frac{1}{2}$  sten) og med så stor utstrekning at ildstedets ytterflater ikke kommer brandmurlist eller annet treverk nærmere enn 30 cm.
2. Ildstedet må ikke komme sådan brandmur nærmere enn 10 cm.
3. Heller ikke må ildstedet komme nærmere tretak enn 50 cm., medmindre dette beklædes med et mot hete og ild isolerende materiale efter bygningsrådets nærmere bestemmelse.
4. Ildstedets askekasse skal være innesluttet i hel jernkapsel, som skal være fjernet minst 10 cm. fra gulvet. Er der ingen askekasse, skal ildstedets bunn være fjernet minst 24 cm. fra gulvet.
5. Gulvet under ildstedet skal være belagt med jernplate eller annet likeså ildsikkert materiale, som ved almindelige ovner skal springe frem minst 30 cm. foran ilegget og ved andre ildsteder minst 40 cm. foran ilegget og minst 30 cm. til siden. Over dette ildfaste belegg kan foran ovnen anbringes linoleum.
6. Ildstedet skal være anbragt på fot av sten eller jern, og hvor foten er uten åpning således at luften ikke kan sirkulere fritt, må den utmures mellom bunnen og gulvet.

### **§ 61.**

1. For jernovner med større ildrum gjelder, foruten hvad der i foregående paragraf er anført, at bygningsrådet kan påby sådanne ytterligere sikkerhetsforanstaltninger som i hvert enkelt tilfelle må anses påkrevet av hensyn til ildsikkerhet f. eks. utforing av ildrummet med ildfast



sten, større av stand fra treverk og større utstrekning av det ildfaste gulvbelegg enn ovenfor fastsatt, samt i tilfelle påby at gulv, vegger og tak gjøres av ildfast materiale.

2. Gulvet under ovnen skal være av helt ildfast materiale. Herfra kan dog bygningsrådet tilstå undtagelse hvor dette efter omstendighetene finnes ubetenkelig.

#### **§ 62.**

1. For almindelige ovner, kaminer og peiser av sten gjelder de samme regler som i § 60 for jernovner bestemt, dog kan de opføres umiddelbart inn til brandmur når avstanden fra ildrømmets innvendige side til treverk blir minst 47 cm. (2 sten).

2. Hvor ildstedet ikke hviler på sådan fot av ildfast materiale at luften fritt kan sirkulere, skal gulvet under ildstedet være av helt ildfast materiale. Bygningsrådet kan dog tilstå undtagelse herfra når der under ildstedet utmures i 47 cm. tykkelse. Utmuringen skal enten være avbrutt av eller hvile på en jernplate. Bygningsrådet kan enn videre tillate at utmuringens tykkelse innskrenkes til 35 cm. når jernplaten forsynes med asbestunderlag av minst 4 mm. tykkelse. Bygningsrådet kan påby at der foran åpne kaminer anbringes en av rådet godkjent frontrist.

#### **§ 63.**

1. I åpent ildsted for kjøkken og bryggerhus, innemurte komfyrer og bryggepanner o. l. skal murverket ha en tykkelse av minst 23 cm., og forsåvidt de støter til treverk, skal avstanden fra ildrømmets indre side være minst 35 cm.

2. Ildstedene skal opføres på ildfaste konstruksjoner fra grunnen av. Dog kan bygningsrådet tillate at de opføres på, ildfast gulv som ikke bæres av ildfaste konstruksjoner.

3. Gulvet omkring ildstedet skal være ildfast eller beklædd med et av bygningsrådet godkjent ildfast materiale i 1 m. utstrekning.

#### **§ 64.**

1. Større murte ildsteder, såsom bakerovner o. l., må ikke mures i forband med tilstøtende vegg, og deres ytterflate må, ikke komme treverk nærmere enn 60 cm.

2. De skal fundamenteres på ildfaste konstruksjoner fra grunnen, og skal bestå av minst 23 cm. tykk mur (1 sten) som så langt luen spiller skal forsterkes med 11 cm. (½ sten). Ildrummet skal ytterligere utfores med ildfast sten av minst 10 cm. tykkelse.

3. I rum hvor sådant ildsted er anbragt, skal gulvet også, utenfor ildstedet bestå av, eller forsåvidt bygningsrådet tillater det, være beklædd med ildfast materiale.

4. For heromhandlede ildsteder eller for de rum hvori de anbringes, kan bygningsrådet påby ytterligere sikkerhetsforanstaltninger hvor dette måtte finnes påkrevet.

#### **§ 65.**

1. Ildsteder i de i lovens § 123,3 omhandlede anlegg skal være anbragt i eget rum med ildfaste vegger og gulv samt ildfast eller med ildfast materiale beklædd tak.

2. Ilegg til ildsteder i rum hvori kjeler til kokning av olje, ferniss, tjære, bek og fett, eller til

behandling av lignende særdeles brennbare stoffer er innmurt, skal anordnes således at fyringen skjer i tilstøtende rum.

#### **§ 66.**

I verksted hvor der arbeides med lettfengelige materialer eller med tre, må kun anbringes lukkede ildsteder uten løse plater.

Ildstedet anbringes på murt fundament av minst 35 cm. høide over gulvet.

Rundt ildstedet skal anbringes en jernkasse med minst 20 cm. høie sider. Kassen skal foran ilegget gå minst 50 cm og på de øvrige sider minst 30. cm. utenfor ildstedets vegger Anbringes kassen ovenpå det murte fundament, kan disse tall innskrenkes til henholdsvis 30 og 20.

#### **§ 67.**

Røkkammere skal utføres av mur av minst 23 cm. (1 sten) tykkelse og forsynes med ildfaste dører. De skal hvile på ildfaste konstruksjoner fra grunnen. Støter røkkammeret til treverk, skal murverket gjøres 11 cm. (½ sten) tykkere så langt luen spiller. Foregår røkutvekslingen utenfor røkkammeret, kan dette dog utføres av 11 cm. tykk mur, og dørene av tre når de beklædes med jernplater på asbestunderlag. Røken må avledes gjennom pipe.

#### **§ 68.**

Rum bestemt til tørkning av brennbare saker ved hjelp av ovn, skal være opført av helt ildfaste materialer med vegger av minst 23 cm. tykkelse (1 sten).

Ilegget til ildstedet skal anbringes utenfor rummet. Rum til tørring av flyktige og lett antendelige stoffer må, kun opvarmes ved damp, varmt vann, varm luft eller godkjent elektrisk opvarming.

Fra bestemmelsene i denne paragraf kan bygningsrådet efterat brandstyrets erklæring er innhentet, tilstede undtagelse hvor ingen fare er å befrykte.

#### **§ 69.**

I smier skal gulvet og vegger i 1 m. høide fra gulvet bestå av, eller forsåvidt bygningsrådet ved frittliggende mindre bygninger tillater det, være beklædd med ildfast materiale.

#### **§ 70.**

Koke- og varmeapparater for gass og olje henregnes til ildsted og må kun anbringes i rum hvor ildsted kan anbringes, men er i øvrig undtatt fra foranstående bestemmelser.

Varmeapparater og komfyrer for olje må anmeldes for bygningsrådet og kun anbringes efter bygningsrådets nærmere bestemmelse.

#### **§ 71.**

Stasjonære elektriske anlegg bestemt til å avgi varme, såsom bakerovner, tørkeanlegg, kjelanlegg o. l., henregnes til ildsted når de forbruker minst 5 kW. De er ikke underlagt bestemmelsene i foranstående forskrifter, men må anmeldes for bygningsrådet og godkjennes av dette efterat erklæring er innhentet fra vedkommende elektriske tilsyn og brandstyret. For dampkjelanlegg av det i § 74 omhandlede slags kommer dog bestemmelsen i nevnte paragraf til anvendelse uansett strømforbrukets størrelse.

## § 72.

1. Intet røkrør må trekkes fra et rum gjennom et annet uten bygningsrådets samtykke og aldri i større lengde enn 5 m., regnet fra ovn til pipe. Røret skal på den strekning hvor det trekkes, være av støpejern, og i øvrig skal de betingelser som bygningsrådet finner påkrevet iakttas.
2. Trekning av rør på loft tillates ikke.
3. Røkrør skal være fjernet minst 30 cm. fra tre eller brennbart materiale, eller skilt derfra ved mur av minst 11 cm. (1/2 sten) tykkelse, eller isolert fra treet på en likeså betryggende måte etter bygningsrådets nærmere bestemmelse. Føres det gjennom bjelkelag eller skillevegg eller innbygges i denne, skal der mures omkring det således at rørets ytre flate ikke på noget sted kommer tre nærmere enn 23 cm. Hvor røret støter umiddelbart til mur, skal det, når det ikke er av støpejern, være innlagt i jernhylse.
4. Når der på røkrør anvendes kne, skal dette forsynes med feieluke og innrettes til å tas av.
5. Anbringes inne i skorstenspipe kne på et røkrør, skal der være en feiedør ved kneet, som skal være således innrettet at det med letthet kan tas av.

## Kap. XIV. Kjelanlegg, centralvarmeanlegg, ledninger for varmt vann, luft og damp samt ventilasjonsledninger.

### § 73.

Varmtvannskjeler og dampkjeler med et overtrykk av til og med 2 kg. pr. cm.<sup>2</sup> samt kjeler med et overtrykk av over 2 kg. pr. cm.<sup>2</sup>, ved hvilke produktet av kubikkinholdet i m.<sup>3</sup> og arbeidstrykket i kg. pr. cm.<sup>2</sup> ikke overstiger tallet 6, skal, for såvidt de er frittstående, anbringes overensstemmende med forskriftene om større jernovner, og for såvidt de er innmurt, overensstemmende med bestemmelsene om større murte ildsteder.

Det samme gjelder når 2 eller flere kjeler med større overtrykk enn 2 kg. pr. cm.<sup>2</sup> står i forbindelse med hinannen eller i samme rum, og summen av deres kubikkinhold multiplisert med arbeidstrykket ikke overstiger tallet 6.

Kjeler som under askerummet har en vannfylt kapsel, kan anbringes på tregulv når dette er beslått med 4 mm. asbest og 3 mm. tykk jernplate i en lengde foran kjelens forkant som minst tilsvarer kjelens egen lengde, utvendig målt, og minst 30 cm. til siden.

### § 74.

Større dampkjeler eller dampkjeler med høiere overtrykk som ikke inngår under § 73, kan alene anbringes med bygningsrådets tillatelse og kun i særskilt ildfast bygning eller tilbygning med ildfast tak og uten loft, med mindre kjelinspektøren tillater en annen oppstillingsmåte, og bygningsrådet samtykker heri.

Damp- og varmtvanns-akkumulatorer skal med hensyn til oppstilling betraktes som dampkjeler; dog skal for disse ikke utkreves ildfast bygning.

### § 75.

Ethvert kjelerum skal skaffes effektiv lufttilførsel. Åpningene anbringes fortrinnsvis under taket.

Lufttilførslen bestemmes efter kjelanleggets størrelse. Under særegne forhold kan dessuten forlanges særskilt avtrekkspipe.

## § 76.

Oljefyringsanlegg ved kjeler skal anmeldes for bygningsrådet og tilfredsstillende nedenstående regler. Bygningsrådet kan dog efter brandstyrets anbefaling treffe bestemmelse om avvikelse fra reglene.

1. Den anvendte oljes flampunkt må, ikke ligge under +65 °C, og oljen må ikke opbevares på noget annet sted i bygningen enn i fødebeholder og forrådstank. Disse må anbringes således at oljens temperatur holdes godt under flampunktet. Så vel fyrhus som rum for forrådstank skal være godt ventilert.  
Hvor forrådstank ikke finnes, kan olje på jernfat, dog ikke over 6 fat ad gangen, tillates opbevart utenfor fyrhuset når det dertil anvendte rum er ildfast og godt ventilert.
2. I kjelrummet, som skal være ildfast, oppstilles fødebeholder. Denne må, ikke rumme mer enn det daglige oljebehov; dog kan fødebeholder for inntil 600 liter. tillates, selv om det daglige forbruk er mindre.  
Avstanden mellom kjelen og beholderen må ikke være mindre enn 1 m., målt horisontalt fra deres yttersider, og mellom beholderen og varmførende rør ikke mindre enn 0,5 m.
3. Hvor forrådstank anordnes, må denne anbringes i et særskilt ildfast rum. Gulvet må være så meget forsenket at eventuelt spill av olje hindres fra å trenge inn i andre rum. Tanken må ikke rumme olje for mer enn 10 dagers forbruk. Den må alltid plasseres lavere enn fødebeholderen.
4. Tank og beholder skal være solid forarbeidet av jern eller stål, helt tette, lukket og forsynt med luftrør til det fri. Enn videre skal de være forsynt med flottør eller glass som tydelig viser oljens høide.  
Glasset skal kunne stenges med kraner.  
En kran med lås for utrensning og avtapping av vann skal være anbragt i bunn eller på siden så lavt som mulig.  
På fyllingsrørene skal være anbragt oljefilter av tilstrekkelig størrelse.
5. Rørene skal være av en solid kvalitet forarbeidet av kobber, jern eller stål; de må kunne bevege sig uhindret ved temperaturvekslinger og ha forsvarlige og tette forbindelser. Alle rør som fører ut til det fri, skal utenfor bygningen være bøiet nedad så at vann utenfra ikke kan komme ned i oljen.
6. Fylling fra oljefat i fyrhus eller fra forrådstank til fødebeholder skal skje ved håndpumpe anbragt således, at fyllingen til enhver tid kan følges. For større anlegg hvor kyndig betjening has, kan dog maskindreven pumpe tillates når beholderen er forsynt med tilstrekkelig stort avløpsrør som fører oljen tilbake til forrådstanken eller utenfor bygningen. Fyllingsrøret skal anbringes på beholderens høieste punkt.  
Fylling av forrådstank må kun skje gjennom rørledning utenfra.  
Så vel fyllingsrør som uttaksrør skal føres inn i tanken fra toppen.
7. Uttagning av olje fra fødebeholder må ikke kunne skje uten når viften for pressluften er i gang.  
På selve beholderen skal være anbragt en sikker kran for avstengning av oljen til brenneren. Pressluftledningen må tilkoples brenneren høiere enn reguleringen av oljetilførslen, så at oljeansamling i luftledningen undgås.
8. Før et nytt anlegg tas i bruk, skal vedkommende installasjonsfirma melde det for bygningsrådet.

Det samme gjelder etter større reparasjoner, flytning og forandringer av gamle anlegg.

9. Slukningsapparater anskaffes etter brandchefens nærmere bestemmelse.

En kasse med sagmugg og en spade skal dog alltid være til stede.

I forrådsrum må, ikke brukes åpen ild eller bart lys og ikke røkes tobakk. Til belysning i sådant rum tillates elektriske glødelamper og sikkerhetslamper som er godkjent av vedkommende departement.

## § 77.

1. Ved centralopvarmningsanlegg for varm luft skal varmekammerne være helt ildfast utført av mur eller betong. Kammerne skal være lett tilgjengelige og beskyttet mot forurensning av luften.
2. Alle åpninger i et varmekammers vegger med undtagelse av luftkanalene skal være forsynt med ildfaste, tettsluttende dører.
3. Feiedører må ikke forefinnes i varmekammeret.
4. Skjer opvarmning av kammeret ved ovn, må murverket ha minst 23 cm. tykkelse, og der må være minst 75 cm. avstand fra kammerets innvendige side til treverk.
5. Skjer opvarmning ved damp eller varmt vann, er en avstand av 23 cm. tilstrekkelig.

## § 78.

1. Angående ledninger for varm luft gjelder med hensyn til avstand fra treverk de om piper gitte forskrifter, medmindre de består av innmurte eller omstøpte glaserte lerrør eller cementpiper anbragt på samme måte, eller er utført som støpte cementkanaler, i hvilket tilfelle det er tilstrekkelig at ledningens indre side får en avstand fra treverk av minst 15 cm.
2. Undtatt fra foranstående bestemmelser er ledninger for luft som opvarmes ved lavtrykks damp (under 0,5 atmosfærens trykk) eller varmt vann. Sådanne ledninger skal utføres av et av bygningsrådet godkjent ildfast materiale og må ikke anbringes umiddelbart mot treverk uten en av bygningsrådet godkjent isolasjon.
3. For avtrekksledninger fra hetter over komfyrer gjelder samme bestemmelser som under post 2 fastsatt.  
Hvor avtrekksledningen med bygningsrådets tillatelse fører til røkpiper, må den ha samme avstand fra treverk som for røkpiper bestemt, medmindre ledningen eller treverket er isolert på en av bygningsrådet godkjent måte.  
Bygningsrådet kan påby at avtrekksledninger der er murt i forband med røkpiper, forsynes med feieluker som for røkpiper bestemt, forsåvidt de anbringes i bygninger med mer enn 3 etasjer, samt at der i lavere bygninger anbringes feieluke hvor avtrekksledningen begynner.
4. Bygningsrådet kan påby at ledninger og kanaler for varm luft skal anlegges således at de kan renses, og at de for dette øiemed forsynes med renseluker etter bygningsrådets nærmere bestemmelse.

## § 79.

Ventilasjonsledninger for kald luft skal, hvor bygningsrådet finner det påkrevet, utføres av et av

bygningsrådet godkjent ildfast materiale og ellers beklædes innvendig med sådant materiale. Derhos kan bygningsrådet, hvor ventilasjonsledninger er murt i forband med røkpiper, gi det samme påbud som omhandlet under § 78,3.

#### **§ 80.**

- 1.Ledninger og beholdere for høitrykksdamp (over 0,5 atmosfærers trykk) må ikke anbringes nærmere treverk enn 5 cm.
- 2.Ledninger og beholdere for lavtrykksdamp. (Under 0,5 atmosfærers trykk) må ikke anbringes nærmere treverk enn 1 cm.
- 3.Isoleres treverket med et av bygningsrådets godkjent ildfast materiale, kan de ovennevnte avstander innskrenkes til det halve.
- 4.De i denne paragraf fastsatte avstander fra treverk måles fra ytterkant av beholder eller rørledning eller i tilfelle de på beholderen eller ledningen anbragte flenser, ventiler eller lignende uten hensyn til mulig isolasjon.  
Beholdernes ben samt fester for ledningene kan anbringes umiddelbart på tre.

#### **§ 81.**

Ledninger og beholdere for varmtvannsanlegg må ikke anbringes direkte på treverk uten at dette er isolert på en av bygningsrådet godkjent måte.

#### **§ 82.**

Hvor de foran omhandlede varmførende ledninger isoleres mot varmetap, skal der nærmest røret pålegges et minst 2 mm. tykt ildfast isolasjonsmateriale. Rørkasser og tildekkede slisser må kun gjenfylles med ildfast materiale.

## **Kap. XV. Eksplosjonsmotorer**

### **§ 83. Motorer for bensin eller andre ildsfarlige væsker av 1ste faregrad (flampunkt under 21 °C.)**

- 1.Motoren må oppstilles i eget motorrum. Gulv, vegger og tak i sådant rum skal beklædes med et av bygningsrådet godkjent ildfast materiale, for såvidt de ikke i sin helhet er utført av sådant materiale. Hvor bygningsrådet finner det påkrevet, kan dette påbys.
- 2.Vinduer i motorrummet skal være fastsittende og dekket med trådglass i jernrammer.
- 3.Dørene bør slå ut og innvendig forsynes med ildfast beklædning. Motorrummet må ikke uten bygningsrådets samtykke ha døråpning til andre rum. Akselgjennemgang fra motorrum til andre rum skal være tett omsluttet på en av bygningsrådet godkjent måte.
- 4.Motoren må plasseres på solid ildsikkert fundament. Der må anordnes ildsikkert avtrekksrør for forbrenningsgassene med avstand fra treverk som bestemt for røkrør.  
Avtrekksrøret må utmunne direkte i det fri minst 60 cm. fra vegg eller takflate. Bygningsrådet kan dog ved mindre motorer tillate at røret føres til røkpiper.

5. Motorrommet må være godt ventilert så vel ved gulv som ved tak. Ventilasjonen må ikke finne sted gjennom avtrekksledninger til kanaler som ventilerer andre rum. I bygningen, eller til piper med avtrekk fra ildsteder. Fører sådan pipe gjennom motorrommet må den ikke ha feiedør mot dette. Foran ventilasjonsåpningene anbringes tettmasket metalltrådnett, forsåvidt bygningsrådet ikke finner dette upåkrevet.
6. Til belysning anvendes elektriske glødelamper med beskyttelsesglass. Hvor elektrisk lys ikke er å erholde, må der anvendes sikkerhetslamper som er godkjent av vedkommende departement.
7. Til oppvarming av motorrommet må der kun benyttes damp, varmt vann, varm luft eller godkjent elektrisk varmeapparat.
8. Motorrommet skal hvor brandstyret finner det påkrevet, være utstyrt med godkjente slukningsmidler.
9. I motorrommet må der ikke opbevares bensin utenfor fødebeholderen, som må være fullstendig tillukket. Der må heller ikke opbevares annet lettfengelig stoff. Brukt pussegarn og lignende avfall må straks bringes bort.
10. Enhver bruk av ild eller bart lys samt tobakksrøking er forbudt i motorrommet. Herom skal der anbringes opslag.
11. Brytere, stikkontakter og sikringer for elektriske lys- eller varmeanlegg, må anbringes utenfor motorrommet, medmindre der anvendes gnistfrie konstruksjoner som er godkjent av tilsynet for elektriske anlegg, og disse anbringes i minst 1,5 m. høide over gulvet. Bevegelige ledninger må være armert.
12. Motoren må ikke tas i bruk før dens oppstilling er godkjent av bygningsrådet.

#### **§ 84. Motorer for petroleum eller andre ildsfarlige væsker av 2nen faregrad (flampunkt over 21 °C.).**

1. Motoren må oppstilles i eget motorrum, hvis gulv, vegger og tak består av eller er beklædd med et av bygningsrådet godkjent ildfast materiale.
2. Motoren skal plaseres på solid, ildsikkert fundament. Den må ikke komme ubeskyttet tretak nærmere enn 1,5 m. og ubeskyttet trevegg nærmere enn 30 cm. Hvor gulvet ikke er ildfast, må det gis en ildfast beklædning som på alle kanter rekker minst 1 m. utenfor maskinen. Der må anordnes ildsikkert avtrekksrør for forbrenningsgassene med avstand fra treverk som bestemt for røkrør. Avtrekksrøret må utmunne direkte i det fri minst 60 cm. fra vegg eller takflate. Bygningsrådet kan dog ved mindre motorer tillate at røret føres til røkpipeline.
3. I motorrommet må der ikke opbevares over 550 liter petroleum. Rummet må være godt ventilert. Det skal hvor brandstyret finner det påkrevet være utstyrt med godkjente slukningsmidler.
4. Brytere, stikkontakter og sikringer for elektriske lys- eller varmeanlegg, må anbringes utenfor motorrommet, medmindre der anvendes gnistfrie konstruksjoner som er godkjent av tilsynet for elektriske anlegg, og disse anbringes i minst 1,5 m. høide over gulvet. Bevegelige ledninger må være armert.

5.Motoren må ikke tas i bruk før dens oppstilling er godkjent av bygningsrådet.

## Kap. XVI. Forsamlingslokaler

### § 85.

- 1.Ethvert forsamlingslokale bør være forsynt med hovedutgangsdører av minst 1,3 m. bredde. Dørene skal ha 2 fløier, og deres sammenlagte bredde må minst utgjøre 1 m. for hver 150 mennesker som lokalet er beregnet til å rumme.
- 2.Foranstående bestemmelser gjelder også alle hovedutgangsdører som fører fra forsamlingslokaler videre ut i det fri.
- 3.Alle utgangsdører i forsamlingslokaler bør slå ut. De bør derhos i almindelighet være uten ophøiet terskel og forsynt med en av bygningsrådet godkjent lukkemekanisme således anordnet at døren lett kan åpnes ved trykk innenfra eller ved svakt drag i en hevarm anbragt i passende høyde.

### § 86.

- 1.Korridorer og ganger til forsamlingslokaler samt trapper bør på ethvert punkt ha en bredde av minst 2 m., og deres sammenlagte bredde må minst utgjøre 1 m. for hver 150 mennesker som passerer dem når lokalet rømmes.
- 2.Trapper fra forsamlingslokaler eller dertil hørende gallerier bør ha en minste fri bredde av 1,25 m., målt i rekkverkets høyde.
- 3.Alle trapper bør gis sådanne stigningsforhold at inntrinnet (fremspringende profil ikke medregnet) sammenlagt med det dobbelte av oprinnet utgjør 62 cm. Der tillates ikke større oprin enn 18 cm.
- 4.Trappene bør ikke gis skarpere sving enn at inntrinnet på det smaleste blir 20 cm., fremspringende profil ikke medregnet. Intet trappeløp bør ha mer enn 15 trin uten at repos anlegges.
- 5.Hvor trapp fra galleri fører til gang som tillike tjener som utgang fra salen, bør trappen anlegges således at de galleribesøkende, når lokalene rømmes, føres i samme retning som det publikum der forlater salen, og gangen bør ha en til den samlede menneskemengde svarende bredde.
- 6.Hvor trappen er over 2,5 m. bred, bør der påbys anbragt rekkverk midt i trappeløpet.
- 7.Innvendige vinduer mot trapper og korridorer må gjøres av ildsikkert glass.

### § 87.

Bygningsrådet skal i hvert enkelt tilfelle overveie hvilke krav der ytterligere bør stilles for å sikre at de besøkende kan komme lett og sikkert ut av lokalet i tilfelle av ildebrand eller panikk. Hvor der ikke er anordnet 2 av hinannen uavhengige ordinære utganger, og likeledes hvor lokalet er i en trebygning, eller hvor der ikke er særlig lett adgang til å komme ut i det fri enten direkte eller



gjennom forgang (vestibyle) med murte vegger uten trepanel, bør der således foruten de i § 85,1 omhandlede dører kreves nødutganger som er således anlagt at forsamlingen lett ad den vei kan slippe ut i det fri, hvis de andre utganger er utilgjengelige eller blokert.

Det samme gjelder gallerier. For lokaler som rummer mer enn 500 personer, bør sådanne nødutganger alltid anordnes Disse må ha en bredde av minst 1 m.

## **§ 88.**

For forsamlingsrum hvor der gis forestillinger på scene med kulisser, eller hvor der fremvises kinematografiske bilder, bør følgende iakttas:

1. Sitteplasser bør være faste og ha en bredde av minst 0,5 m. med en dybde av 1 m., som dog ved anvendelse av klappseter kan innskrenke til 0,8 m. Gangene i salen eller på galleriet bør ha en bredde av 1 m. for hver 150 personer som skal passere dem, dog minst 1,2 m.
2. Er plassene anordnet amfiteatralsk, bør gulvet i lokalet i almindelighet legges med jevnt fall uten anvendelse av trin.
3. Lokalene bør alltid være forsynt med nødutganger, som omhandlet i foregående paragraf. Nødutgangsdørene bør ved tydelig påskrift være markert som sådanne.
4. Alle dører bør være uten ophøiet terskel og bør være forsynt med en av bygningsrådet godkjent lukkemekanisme således anordnet at døren lett kan åpnes ved trykk innenfra eller ved svakt drag i en hevarm. anbragt i passende høide.
5. Matter og tepper bør være fastgjort til gulvet.
6. Over alle utgangsdører fra sal og galleri bør anbringes lamper med rødt lys, enten fetoljelamper eller elektriske lamper med kraftkilder uavhengig av det øvrige belysningsnett.
7. Så lenge salen benyttes, bør vestibyle, korridorer og trapper holdes oplyst. Salens belysning bør anordnes således at den i tilfelle av brand eller panikk øieblikkelig kan tendes så vel fra vestibylen som fra salen og i tilfelle fra scene eller apparatrum.

## **§ 89.**

Bestemmelsene i foregående paragraf bortsett fra post 1, bør også iakttas for andre forsamlingslokaler når de rummer mer enn 500 mennesker.

Hvor der er faste sitteplasser, bør disse anordnes overensstemmende med bestemmelsene i post 1. Provisorisk oppstilling av sitteplasser bør finne sted etter samme regler, idet plassene festes eller forbindes innbyrdes så de ikke kan forskyves.

## **§ 90.**

Til kinematograflokaler bør dessuten stilles følgende krav:

1. Apparatrummets gulv, vegger og tak skal være utført av eller innvendig beklædd med godkjent ildfast materiale.
2. Apparatrummet bør ha et gulvareal av minst 6 m<sup>2</sup> og en høide av minst 2,5 m. og helst ha vindu mot det fri, dekket med ildsikkert glass i faste jernrammer. Der må sørges for en kraftig ventilasjon ved gulv og tak.

- 3.Apparaturummets utgang må ikke stå i direkte forbindelse med publikumssalen eller dennes utgang, men bør om mulig føre direkte til det fri. Døren må være ildsikker, selvukkende og røktett. Prosjeksjonsapparatene må kunne oppstilles således at betjeningen skjer fra den mot utgangen vendende side.
- 4.Mot salen eller dennes utganger må, kun uttas de fornødne projeksjons- og observasjonsåpninger av ikke over 100 cm. <sup>2</sup> størrelse. Disse beskyttes ved ildsikre fall-lemmer der automatisk lukkes ved brand i projeksjonsapparatet. Observasjonsåpninger dekkes dessuten med et innmurt eller i jernramme festet glass av minst 5 mm. tykkelse.
- 5.Projeksjonsapparatet må være godkjent av departementet.
- 6.Godkjente slukningsapparater samt opslag med henvisning til nærmeste brandtelegraf anbringes så vel i vestibyle som apparatrum.
- 7.Kinematografens drift må foregå etter et av brandstyret godkjent reglement.

## **Kap. XVII. Automobilgarasjer.**

### **§ 91.**

Automobilgarasjers gulv, vegger og tak skal hvor det ikke er bestemt anderledes, bestå av eller være beklædd med et av bygningsrådet godkjent ildfast materiale. Til beskyttelse av overliggende vinduer eller åpninger til annet rum skal der anbringes skjermer av ildfast materiale over utkjørselsporten med 1 m. fremspring og 30 cm. utspring til siden fra portåpningen.

### **§ 92.**

I strøk hvor der er åpen bebyggelse, kan bygningsrådet, såfremt der ikke er murtvang, tillate at automobilgarasjer oppføres av tre uten ildfast beklædning når de ligger i minst 10 m. avstand fra våningshus eller større uthus. Tregulv tillates dog ikke anvendt uten et av bygningsrådet. godkjent vannrett, ildfast belegg.

### **§ 93.**

I tettere bebyggede strøk kan bygningsrådet, selv hvor der ikke er murtvang, forlange at garasjer kun innredes i bygning av mur eller av dermed jevngodt ildfast materiale. Det samme gjelder garasjer for flere automobiler, selv om disse oppføres i strøk hvor der er åpen bebyggelse.

### **§ 94.**

Innredes automobilgarasje under eller ved siden av beboelsesrum, skal garasjens vegger, gulv og tak bestå av ildfast materiale og utføres på en måte som godkjennes av bygningsrådet etterat helserådets uttalelse er innhentet. Innredning av garasje for mer enn 2 automobiler under beboelsesrum tillates ikke uten bygningsrådets samtykke.

### **§ 95.**

Innredes der automobilgarasje i bygning hvor der er ildsted, eller hvor der oppbevares lettfengelige saker, skal garasjen være adskilt fra ildstedsrum eller sådant oppbevaringsrum ved vegger (eventuelt tak) av mur eller annet av bygningsrådet godkjent ildfast materiale.

### **§ 96.**

Vinduer i garasjer skal være fastsittende og dekket med trådglass i jernrammer. Dette gjelder dog ikke garasjer som tillates opført av tre uten ildfast beklædning.

### **§ 97.**

Minst 1 dør i garasjen skal slå ut. Hvor bygningsrådet finner det påkrevet, skal døren innvendig forsynes med ildfast beklædning.

Garasjen skal ikke uten bygningsrådets samtykke ha noen døråpning til andre rum. Døråpning til bensinlager, reparasjonsverksted eller trapperum tillates ikke.

### **§ 98.**

Garasjer skal være godt ventilert så vel ved gulv som ved tak. Ventilasjonsåpningen ved gulvet må ikke være stengbar. Ventilasjonen må ikke finne sted gjennom avtrekksledninger til kanaler som ventilerer andre rum i bygningen, eller piper med avtrekk fra ildsteder. Fører sådan pipe gjennom garasjen, må den ikke ha feiedør mot garasjen. Foran ventilasjonsåpningene anbringes tettmasket metalltrådnett, for såvidt bygningsrådet ikke finner dette upåkrevet.

### **§ 99.**

Til belysning anvendes elektriske glødelamper med beskyttelsesglass. Hvor elektrisk lys ikke er å erholde, må der anvendes sikkerhetslamper som er godkjent av vedkommende departement.

### **§ 100.**

Til oppvarming av garasje, må der kun benyttes damp, varmt vann, varm luft eller elektriske varmeapparater hvis overflatetemperatur ikke er over 150 °C., og som er således konstruert at ingen del av den strømførende og varmegivende ledning kommer i direkte forbindelse med rummets luft. Derhos kan der til oppvarming av automobilenes radiatorer anvendes apparater som er godkjent av vedkommende departement.

### **§ 101.**

Brytere, stikkontakter og sikringer for elektriske lys eller varmeanlegg, må anbringes utenfor garasjen, medmindre der anvendes gnistfrie konstruksjoner som er godkjent av tilsynet for elektriske anlegg, og disse anbringes i minst 1,5 m. høide over gulvet. Bevegelige ledninger må være armert.

### **§ 102.**

Avløp for spillvann fra garasjer må ikke føres til septiktank. Det må, heller ikke føres direkte til offentlig kloakk, medmindre det er forsynt med godkjent sikkerhetssluk.

### **§ 103.**

Der må, ikke uten bygningsrådets samtykke anbringes grube i gulvet for eftersyn og reparasjon av automobiler, og gruben må i tilfelle være særskilt ventilert.

### **§ 104.**

Garasjen må være så stor at man uten vanskelighet kan komme til hver enkelt automobil på alle sider for å utføre det nødvendige arbeide.

#### **§ 105.**

Hvor bygningsrådet etterat brandstyrets erklæring er innhentet finner det påkrevet, skal garasjer som er bestemt til å opta et større antall automobiler, avdeles ved ildfaste skjermer eller skillevegger.

#### **§ 106.**

Hvor brandstyret finner det påkrevet, skal garasje være utstyrt med godkjente slukningsmidler avpasset etter garasjens størrelse.

#### **§ 107.**

I garasje må, der ikke opbevares bensin utenfor automobilens beholder, som må være fullstendig tillukket. Dog kan der med brandstyrets tillatelse i garasje som er opført av eller innvendig beklædd med ildfast materiale, opbevares inntil 45 liter bensin på reglementerte forseglede kanner av ikke over 15 liters ruminnhold. Der må ikke opbevares annet lettfengelig stoff. Brukt pussegarn og lignende avfall må straks bringes bort.

#### **§ 108.**

Enhver bruk av ild eller bart lys samt tobaksrøking, er forbudt i garasjen. Herom skal der anbringes opslag i garasjen.

#### **§ 109.**

Ved garasje for en enkelt automobil kan bygningsrådet med brandstyrets og i tilfelle helserådets samtykk dispensere fra foranstående bestemmelser om garasjens opførelse og innredning.

#### **§ 110.**

Ingen garasje må tas i bruk før den er godkjent av bygningsrådet.

#### **§ 111.**

Foranstående bestemmelser kan av bygningsrådet også gis anvendelse på garasjer bestemt til opbevaring av motorsykler hvis bensinbeholdere tilsammen rummer mer enn 25 liter.

Enn videre kan bygningsrådet etterat brandstyrets erklæring er innhentet, bestemme at foranstående bestemmelser helt eller delvis skal anvendes på verksteder for reparasjon av automobiler. Ingen automobil må innbringes på sådant verksted uten at beholderen er tømt. Heller ikke må der på sådant verksted opbevares bensin.

## **Kap. XVIII. Stillaser**

#### **§ 112.**

Stillaser skal opføres av gode materialer. Deres enkelte deler skal dimensjoneres og befestes på sådan måte som finnes påkrevet i forhold til stillasets høide og hensikt.

### **§ 113.**

Ethvert byggearbeide skal mot utlagt gate, offentlig plass eller passasje være forsynt med forsvarlig og tett innhegning av minst 2 m. høyde, målt fra fortågets eller gatens nivå. Hvor innhegningen står nærmere stillaset enn 1,5 m., skal strekningen langs dette i en horisontal bredde av 1,5 m., målt fra stillaset og utover, som regel overdekkes med solid skråskjerm med en hellingsvinkel av 45°. For å hindre nedfallende gjenstander fra å tilbakekastes fra skråskjermen inn i stillasene, skal der langs stillasets utside anbringes en loddrett, solid skjerm fra skråskjermens bunn til en høyde av 1,3 m.

I innhegningen anbringes en eller flere porter ettersom det anses nødvendig. Hvor bygningsrådet finner det påkrevet, skal der fra disse innganger og inn til bygningen anordnes overdekkede passasjer.

Bygningsrådet kan hvor det finnes forsvarlig, fritta for bestemmelsene i denne paragraf.

### **§ 114.**

Alle ledere skal være solid og godt utført og anbragt således at glidning ikke kan opstå. I 1ste etasje skal der fra hovedgangen være en utplattet passasje til lederen, likeledes fra leiderens endepunkt til stillasgulvet. Disse plattinger skal ikke være under 0,6 m. brede. For innvendige ledere skal der på det underliggende bjelkelag utplattes så meget at nedfallende gjenstander så vidt mulig kun kan falle én etasje.

Ledere som benyttes til transport av murmaterialer til stillas, skal være forsynt med forsvarlig beskyttelsesrekkverk og i regelen ikke være smalere enn 0,6 m.

### **§ 115.**

Alle stillasgulv skal gjøres så tette at materialer eller redskaper ikke kan falle ned mellom bordene. Det må påses at bordene ikke kan vippe eller forskyve sig.

Alle stillasgulv for murarbeider skal forsynes med skvettbord (minst 3 bordhøider). Over 2nen etasjes høyde skal utvendige stillaser forsynes med solid rekkverk i ca. 1 m. høyde over gulvet.

### **§ 116.**

Når takverket reises, bør loftsbjelkelaget i hele sin utstrekning være forsynt med stubbeloft, eller bjelkelaget for den vesentligste del være dekket med stillasgulv.

### **§ 117.**

Belastning. på stillaser skal alltid være jevnt fordelt og kun bestå. av det materiale som til enhver tid er fornødent til arbeidets drift. På almindelige stillaser må der ikke anbringes heiseinnretninger, uten at de blir ekstra forsterket.

### **§ 118.**

Bygningsrådet kan vedta skjerpelser og lempninger i disse forskrifter.

## **Kap. XIX.**

### **§ 119.**

På steder hvor brandloven ikke er gjeldende, treffer bygningsrådet på egen hånd bestemmelse i de tilfelle hvor nærværende forskrifter påbyr at brandstyrets erklæring eller samtykke skal innhentes.

## B. Forskrifter og oppgaver

Forskrifter og oppgaver som skal legges til grunn ved beregning av bygningskonstruksjoner, medmindre der i bygningsanmeldelsen er gitt opplysninger om spesielle forhold som medfører at bygningsrådet finner det forsvarlig å tilstede lempninger, eller der er forhold til stede som etter rådets skjønn nødvendiggjør skjerpelse av kravene.

### Kap. XX. Egenvekter.

#### § 120. Egenvekt av bygningsmaterialer.

Asfalt		1500 kg. pr. m. <sup>3</sup>
Betong, almindelig stampet		2200 kg. pr. m. <sup>3</sup>
" i plater og fliser		2400 kg. pr. m. <sup>3</sup>
" med jerninnlegg (jernbetong)		2400 kg. pr. m. <sup>3</sup>
" av cement og slagg (kjeleslagg)		1200 kg. pr. m. <sup>3</sup>
Bølgeblikkplater, galvaniserte, flate, 76 mm.		
	B. W. G. 20 (0,99 mm. tykkelse)	10 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	22 (0,76 " ")	8 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	24 (0,61 " ")	6,5 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Cocolithplater (2,5 cm. tykkelse)		15 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Gipsstøpning		1000 kg. pr. m. <sup>3</sup>
Glass pr. mm. tykkelse		2,6 kg. pr. m. <sup>2</sup>
" med trådnlegg, tillegg for trådnlegget		5 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Grus og sand i tørr tilstand		1600 kg. pr. m. <sup>3</sup>
" i våt tilstand		1900 kg. pr. m. <sup>3</sup>
Jern:		7850 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Smijern	7800 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Støpejern	7250 kg. pr. m. <sup>3</sup>
Jord og lere, i tørr tilstand		1600 kg. pr. m. <sup>3</sup>
" i våt tilstand		1900 kg. pr. m. <sup>3</sup>
Korkplater pr. cm. tykkelse		2,5 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Lerfliser " " "		20 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Linoleum " " "		1,3 kg. pr. m. <sup>2</sup>

Murverk av:		
	Gråstensmur (granitt, gneis o. l.), tørrmur	2400 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	" i cementmørtel	2700 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Almindelig teglsten og kalksandsten	1800 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	" for hver ½ sten av murens tykkelse	230 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	Klinker	1900 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Lettbrent sten	1600 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Utmurt bindingsverk ½ sten	200 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	Molersten, massiv	1000 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Betongsten, massiv	2100 kg. pr. m. <sup>3</sup>
Puss av:		
	Kalkmørtel pr. cm. tykkelse	17 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	Cementmørtel " " "	21 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	Cementmørtel på netting, strekkmetall o. l.	24 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	Gipskalkmørtel (Rabitz) med trådduk)	15 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Stenarter i kvadere og blokker:		
	Granitt	2800 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Kalksten	2500 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Klebersten	2800 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Marmor	2700 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Sandsten	2400 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Skifer	2200 kg. pr. m. <sup>3</sup>
Slagg (kjeleslagg)		800 kg. pr. m. <sup>3</sup>
Trematerialer, lufttørre:		
	Gran	600 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Furu	700 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Ek, bøk, pitchpine	900 kg. pr. m. <sup>3</sup>
Torvstrø		200 kg. pr. m. <sup>3</sup>

### § 121. Egenvekt av etasjedskillelser.

Trebjelker:	
-------------	--



	17,8 × 22,8 cm. (7" × 9") i 1 m. avstand	28 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	15,2 × 20,3 cm. (6" × 8") i 70 cm. "	32 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	7,6 × 22,8 cm. (3" × 9") i 50 " "	25 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	7,6 × 20,3 cm. (3" × 8") i 40 " "	28 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Plankegulv 35 mm. (1½") tykt		25 kg. pr. m. <sup>2</sup>
" 48 " (2") "		34 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Underloft (himling) 16 mm. (¾") tykt		11 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Stubbeloftsgulv, 19 mm. (¾") over- og underliggere		20 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Stubbeloftsfylling, 10 cm. tykt lerlag		140 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Loftspuss på rørvev		25 kg. pr. m. <sup>2</sup>
For almindelig våningshus regnes:		
	Trebjelkelag med enkelt plankegulv.	70 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	" med plankegulv, stubbeloft og underloft	230 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	" med plankegulv, stubbeloft og loftspuss på rørvev	
Ildfaste etasjeadskillelser:		
	Kappehvelv ½ sten tykt, uten gulvkonstruksjon	250 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	" med påfylling, spikerslag og plankedekke	370 kg. pr. m. <sup>2</sup>

Hvor jernbjelker kommer til anvendelse, må disses egen vekt tillegges.

For gulv av jernbetong eller andre spesialkonstruksjoner må egenvekten beregnes for hvert enkelt tilfelle.

## § 122. Egenvekt av tak pr. m.<sup>2</sup> skråttliggende takflate.

I oppgavene er innbefattet vekten av tresperrer men, ikke takbindere eller andre bærende konstruksjoner.

Taksten (teglsten) på lekter	80 kg. pr. m. <sup>2</sup>
" på bordtak	95 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Cementtaksten på lekter	85 kg. pr. m. <sup>2</sup>
" på bordtak	100 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Skifer, tynn, på lekter	65 kg. pr. m. <sup>2</sup>
" på bordtak	80 kg. pr. m. <sup>2</sup>

" tykk, på lekter	85 kg. pr. m. <sup>2</sup>
" på bordtak	100 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Bølgeblikk på lekter eller vinkeljern	30 kg. pr. m. <sup>2</sup>
" på bordtak	45 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Kobber-, zink- eller jernplater på, bordtak	40 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Papptak, enkelt, på bordtak	40 kg. pr. m. <sup>2</sup>
" dobbelt,	50 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Glass, 5 mm. tykt, på jernsprosser, ekskl. bærende underlag	25 kg. pr. m. <sup>2</sup>
" 6 " " på jernsprosser, ekskl. bærende underlag	30 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Trådglass, mervekt for tråddinnlegget	5 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Undervinduer i overlys	15 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	I foranstående opgaver er der regnet:
For sperrer og lekter	20 kg. pr. m. <sup>2</sup>
" bordtak	15 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	Andre takers egenvekt må beregnes for hvert enkelt tilfelle.

## Kap. XXI. Belastninger.

### § 123. Nyttelast på etasjeadskillelser.

I beboelsesrum	200 kg. pr. m. <sup>2</sup>
I loftrum som ikke benyttes til beboelse	150 kg. pr. m. <sup>2</sup>
I mindre forretningslokaler	250 kg. pr. m. <sup>2</sup>
I klasseværelser i skoler	300 kg. pr. m. <sup>2</sup>
I almindelige forretningslokaler, restauranter, kirker, teatre, konsertsaler og andre forsamlingslokaler med faste sitteplasser	400 kg. pr. m. <sup>2</sup>
I store forretningslokaler, turnhaller, dansesaler, foyerer og forsamlingsaler uten faste sitteplasser.	500 kg. pr. m. <sup>2</sup>
I fabrikker, verksteder og garasjer	500 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	Hvor sterkt rystende eller tunge maskiner eller apparater kommer til anvendelse, gjøres tillegg for disse beregnet for hvert enkelt tilfelle.
I fjøs og stall	350 kg. pr. m. <sup>2</sup>
På trapper (målt i horisontalprojeksjon) og trappeganger i almindelige	400 kg. pr. m. <sup>2</sup>

boliger og mindre forretningslokaler samt balkonger og altaner		
På trapper og trappeganger for øvrig		500 kg. pr. m. <sup>2</sup>
På gjennomkjørsler for såvidt ikke spesiell beregning av hjultrykket fører til et høiere tall		800 kg. pr. m. <sup>2</sup>
Horisontaltrykk mot rekkverk:		
	For trapper og balkonger i almindelige beboelseshus	100 kg. pr. løp. m.
	For trapper og balkonger i forsamlingslokaler	200 kg. pr. løp. m.
I lagerbygninger:		
	Belastningen beregnes i hvert enkelt tilfelle efter de stoffer som skal lagres Ved beregningen gås ut fra følgende egenvekter:	
	Cellulose i baller	900 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Cement	1400 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Hermetikk i kasser	850 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Høi og halm, løst	100 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	-- " -- , presset	300 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Is	900 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Kaffe i sekker	470 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Kalk	1200 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Koks	500 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Korn, mel, erter og gryn	750 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Kull	800 kg. pr. m.
	Malt	550 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Olje og tran	900 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Papir i ruller	900 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Poteter og rotfrukter	800 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Salt, almindelig koksalt	800 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	" , stensalt, malt	1000 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Salpeter	1300 " " "
	Sand og singel, tørr	1600 " " "
	Sild, saltet	120 kg pr. tønne
	Sukker	800 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Superfosfatmel	1000 kg. pr. m. <sup>3</sup>

	Thomasfosfatmel	2000 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Trematerialer (tørre):	
	- Rundtømmer og brenneved (inkl. hulrum)	500 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	- Bjelker og bord	600 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Efter almindelig brukelig lagringshøide kan der følgende varer regnes med følgende belastning pr. m. <sup>2</sup> gulvflate:	
	Korn og mel (6 liggende sekker)	1500 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	Tørrfisk (2,5 m. høide)	700 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	Tørr klippfisk (2,5 m. høide)	1700 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	Rå saltfisk (utørket klippfisk), (1,4 m. høide)	2000 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	Sild og tran i tønner (3 liggende tønner i høiden)	1000 kg. pr. m. <sup>2</sup>
I biblioteker, arkiver o. s. v.:		
	Hyller og skaper inkl. hulrum	500 kg. pr. m. <sup>3</sup>
For mellomrum. mellom hyllene regnes		
	Når adgang kun for personalet	150 kg. pr. m. <sup>3</sup>
	Når fri adgang for publikum	300 kg. pr. m. <sup>3</sup>

## § 124.

For bygninger hvor der ikke kan antas å bli maksimal belastning samtidig i alle etasjer f. eks. beboelseshus, skoler og kontorer, kan der ved beregning av dimensjonene for sådanne konstruksjonsdeler som er bestemt til å opta belastning fra mer enn 2 etasjer, som f.eks. søiler, pilarer, grunnmurer og fundamenter regnes med en redusert nyttelast etter følgende regel:

For det direkte understøttede gulv regnes nyttelasten med sin fulle verdi. For de ovenforliggende gulv kan der regnes med en reduksjon av 10 % for det første gulv (regnet nedenfra), 20 % for det annet, 30 % for det tredje og 40 % for de følgende.

For lagerbygninger samt verksteder og fabrikkbygninger o. l. må. der regnes med den fulle nyttelast på alle gulv.

## § 125. Snebelastning og vindtrykk.

Snebelastning på en horisontalflate		100 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	Ved hellende takflater kan der hvor ikke takformen bevirker sneansamlinger, regnes med en lavere snebelastning avhengig av hellingsvinkelen, som angitt i	

	nedenstående tabell. Ved beregning av takkonstruksjoner må der tas hensyn til ensidig snebelastning.	
Vindtrykk på en flate som står loddrett på indretningen:		
	Ved almindelige bygninger under normale forhold	150 kg. pr. m. <sup>2</sup>
	Ved høie, frittliggende bygninger på værharde steder, inntil	250 kg. pr. m. <sup>2</sup>

Vindretningen antas i almindelighet horisontal. Danner flaten en vinkel  $a$  med vindretningen, beregnes det loddrette trykk på flaten efter formelen

$$p_1 = p \times \sin^2 a,$$

hvor  $p$  er vindtrykket på flaten når denne står loddrett på vindretningen.

Det loddrette vindtrykk pr. m.<sup>2</sup> av et taks horisontalprojeksjon og det vannrette vindtrykk pr. m.<sup>2</sup> av dets vertikalprojeksjon regnes likt vindtrykket pr. m.<sup>2</sup> loddrett på den skrå takflate og varierer med takets hellingsvinkel som angitt i nedenstående tabell.

Åpne haller beregnes for et vindtrykk innenfra av 60 kg. pr. m.<sup>2</sup> loddrett på de innvendige flater.

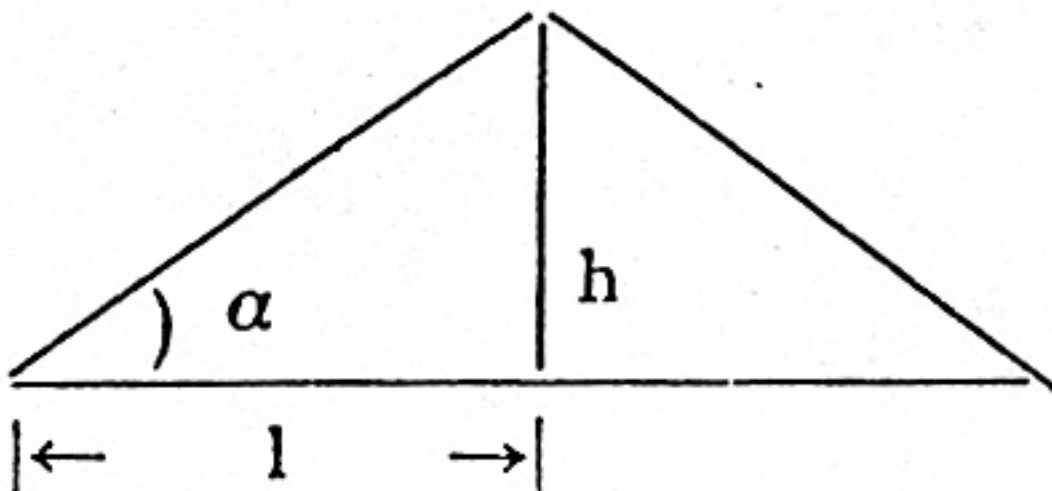
Skorstenene beregnes i almindelighet for et vindtrykk av 150 kg. pr. m.<sup>2</sup>

Den av vinden truffne flate  $F_1$  regnes:

hvor  $F$  er flateinnholdet av skorstenens minste vertikalprojeksjon.

På værharde steder må der regnes med et høiere vindtrykk, inntil 250 kg. pr. m.<sup>2</sup>

**Tabell over snebelastning og vindtrykk på tak i kg. pr. m.<sup>2</sup> ved forskjellige takhellinger.**



Hellingsvinkel	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	60°	70°	
h/l =	0,09	0,18	0,27	0,36	0,47	0,58	0,70	0,84	1,00	1,19	1,73	2,75
Vertikal snebelastning:												
På takflaten	100	100	100	90	80	70	60	50	50	20	-	
På horisontalprosjeksjonen	100	100	100	95	90	80	75	65	55	30	-	
Vindtrykk loddrett på takflaten eller dens horisontal- eller vertikalprosjeksjon	5	10	20	30	40	50	60	75	90	110	130	
Snebelastning og vindtrykk pr. m <sup>2</sup> av takets horisontal-prosjeksjon	105	110	115	120	120	125	125	130	120	110	130	

På steder hvor der er særlig sterkt snefall, eller hvor der er særlig værhardt, kan bygningsrådet forlange at der regnes med større snebelastning og vindtrykk avhengig av de stedlige forhold.

## Kap. XXII. Tillatelig påkjenning.

### § 126. Byggegrunn.

Den tillatelige påkjenning på byggegrunn fastsettes for hvert enkelt tilfelle. Hvor bygningsrådet finner det påkrevet, kan det forlange at grunnens bæreevne undersøkes ved prøvebelastning eller prøvepeling. Som en veiledning ved fastsettelsen kan man gå ut fra følgende påkjenninger, som ikke bør overskrides:

For tørr, fast lagret grus eller grov sand	3 - 5 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
For tørr, fast lagret fin sand	2 - 3 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
For tørr, fast lere som ikke er utsatt for å utbløtes	
For våt grus eller grov sand	
For våt, fin sand	1 - 2 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
For bløt lere eller sterkt lerblandet sand	0,2 - 1 kg. pr. cm. <sup>2</sup>

## § 127. Bygningsmaterialer.

### 1. Natursten og murverk av natursten.

Når stenens bruddfasthet er bestemt ved prøvning, kan der regnes med en tillatelig trykkspenning som motsvarer:

For kvaderer (oplagerstener) samt for pilarer og hvelv av kvader i cementmørtel	15 dobbelt sikkerhet
For murverk av huggen sten i cementmørtel	20 " "

Er stenen ikke prøvet, må trykkspenningen ikke overstige følgende verdier:

Granitt, gneis og syenitt samt klebersten	50 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
For oplagerstener som kun er belastet på en mindre del av sin flate, kan bygningsningsrådet tillate en høyere spenning.	
Marmor og god kalksten samt fast sandsten	30 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
Murverk av huggen sten i cementmørtel:	
Granitt, gneis og syenitt	40 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
Marmor og god kalksten samt fast sandsten	25 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
Bruddstensmurverk (tuktet) i cementmørtel 1 : 3:	
Granitt, gneis og syenitt	25 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
Marmor, kalksten og sandsten	15 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
«Ålesundsmur» (bruddsten i cementmørtel 1: 4 murt mot forskalling på den ene side)	12 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
Tørrmur:	
Av tuktet granitt eller gneis	10 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
Almindelig bruddstensmur av «gråsten» i godt forband	5 kg. pr. cm. <sup>2</sup>

Når natursten anvendes til forblenning med bakmur av mursten eller betong, må spenningen ikke overstige den for bakmuren tillatte.

### 2. Teglstensmurverk.

Tillatelig trykkspenning:

Lettbrent sten i kalkmørtel 1 : 3	4 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
Almindelig sten i kalkmørtel 1 : 3	7 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
Almindelig sten i kalkcementmørtel 1 : 2 : 6	10 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
Hårdbrent sten (klinker) i cementmørtel 1 : 3	15 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
Beste klinker i cementmørtel 1 : 3	20 kg. pr. cm. <sup>2</sup>

### 3. Kalksandstensmurverk.

Tillatelig trykkspenning:

I kalkmørtel 1 : 3	7 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
I kalkcementmørtel 1 : 2 : 6	10 kg. pr. cm. <sup>2</sup>

### 4. Murverk av betongsten og betonghulsten (1 : 4).

Trykkspenningen må ikke overstige 1/15 av stenens midlere bruddfasthet. Der må ikke anvendes sten som 4 uker etter fremstillingen har en mindre bruddfasthet enn 70 kg. pr. cm.<sup>2</sup> netto trykkflate.

### 5. Betong i fundamenter og vegger.

Trykkspenningen for maskinblandet betong av cement, sand og pukksten eller grov singel må ikke overstige følgende verdier:

For blandingsforhold 1 : 5 : 7	12 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
	15 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
	20 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
	25 kg. pr. cm. <sup>2</sup>
For blandingsforhold 1 : 1½ : 2½	30 kg. pr. cm. <sup>2</sup>

De anførte verdier for den tillatelige trykkspenning gjelder for sentrisk belastning. Ved excentrisk belastning kan den største kantspenning overstige disse verdier med inntil en tredjedel.

For konstruksjoner som er utført med sparesten, reduseres de anførte tillatelige påkjenninger med 1 prosent for hver prosent tilsatt sparesten.

### 6.

De foran i denne paragraf anførte verdier for den tillatelige trykkspenning gjelder ikke for søiler, pilarer og murer hvis minste tverrmål er mindre enn 1/8 av den fri høyde. I så fall må spenningen reduseres således at der for pilarer og søiler hvis minste tverrmål er 1/12 av den fri høyde, og for vegger hvis tykkelse er 1/15 av den fri høyde, kun må regnes med halvparten av de foran anførte tillatelige trykkspenninger. For mellemliggende verdier regnes en tilsvarende reduksjon. Slankere konstruksjoner tillates ikke anvendt uten bygningsrådets samtykke. For pilarer med korsformet, T-formet eller vinkelformet tverrsnitt, regnes minste tverrmål lik minste side i det omskrevne rektangel.

Slanke søiler og pilarer forutsettes murt i cementmørtel eller kalkcementmørtel.

### 7. Tre.

a. For rettvekste, feilfrie materialer i tørr tilstand er følgende spenninger i kg. pr. cm.<sup>2</sup> tillatt:

Ek	100	80	35	100	15	80
Furu og gran	90	60	20	90	10	60



b. Søiler må, beregnet etter Eulers formel med  $E = 100\,000$ , ha 10 dobbelt knekksikkerhet ( $I_{\min} = 100 P_t \times 1^2_m$ ).

c. Ved byggverker av rent forbigående art (f. eks. stillaser, utstillingsbygninger o. l.) kan spenningene forhøies med 25 %, og der forlanges kun 7 dobbelt knekksikkerhet ( $I_{\min} = 70 P_t \times 1^2_m$ ).

d. Ved fastsettelse av gulvbjelkers dimensjoner kan benyttes følgende tabeller, der er utregnet for en bøyningsspenning av 90 kg. pr. cm.<sup>2</sup> og nedennevnte nyttelaster og egenvekter.

Nyttelast 200 kg. pr. m.<sup>2</sup>. Egenvekt 230 kg. pr. m.<sup>2</sup>.

Bjelke dimensjoner		Bjelkeavstand fra midte til midte i cm. ved en fri lengde (lysvidde) i m. av:								
Tommer	mm.	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
7" × 9"	178 × 229	-			-	100	83	70	60	52
6" × 8"	152 × 203			(100)	84	68	56	48	41	35
5" × 7"	127 × 178	(100)	87	67	53	43	36			
3" × 9"	76 × 229	(100)	86	66	53	43	36			
3" × 8"	76 × 203	91	67	52	41	34				
3" × 7"	76 × 178	70	52	40	32			-		

Nyttelast 250 kg. pr. m.<sup>2</sup> egenvekt 250 kg. pr. m.<sup>2</sup>

Bjelke dimensjoner		Bjelkeavstand fra midte til midte i cm. ved en fri lengde (lysvidde) i m av								
Tommer	mm.	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
7" × 9"	178 × 229				(100)	86	71	60	51	44
6" × 8"	152 × 203		(100)	91	72	59	49	41	35	
5" × 7"	127 × 178	100	75	58	46	37				
3" × 9"	76 × 229	99	74	57	45	37				
3" × 8"	76 × 203	78	58	45	36					
3" × 7"	76 × 178	60	45	34						

Hvor der anvendes høie og smale bjelker, kan bygningsrådet forlange at bjelkene blir avstivet innbyrdes på en av bygningsrådet godkjent måte.

## 8. Jern og stål.

### a. Flussjern.

For almindelig i handelen forekommende flussjern for hvis kvalitet der ikke foreligger prøvecertifikat eller betryggende garanti, må strekk-, trykk- og bøjnings-spenningen ikke overstige 1000 kg. pr. cm.<sup>2</sup>

For flussjern somtilfredsstillter Norges Statsbaners leveransebetingelser for jern til broer m. v., er følgende spenninger tillatt for strekk, trykk og bøjning:

Bjelker for gulv, trapper og vegger	1200 kg pr. cm <sup>2</sup>
Spennvidden regnes fra midte til midte av oplagene. Nedbøyningen må, ikke overstige 1/500 av spennvidden.	
Søiler	1200 kg pr. cm <sup>2</sup>
Søiler ved nøiaktig beregning av den under de ugunstigste forutsetninger ved excentrisk belastning optredende kantspenning	
Der forlanges for søiler 5 dobbelt sikkerhet mot knekning, beregnet efter Eulers formel ( $I_{\min} = 2,5 \times P_t \times 1^2_m$ ).	
Fagverks- og takkonstruksjoner som kun beregnes for egenvekt, nyttelast og snebelastning	1200 kg pr. cm <sup>2</sup>
Når spenningen beregnes for samtidig ugunstigste virkning av de nevnte belastninger og vindtrykk med minst 150 kg. pr. m. <sup>2</sup>	1400 kg pr. cm <sup>2</sup>
Ved takkonstruksjoner hvis beregning og utførelse gjennomføres efter de strengeste fordringer, og hvor materialene ved prøvning ved en anerkjent materialprøveanstalt er befunnet å være av beste kvalitet, kan bygningsrådet undtagelsesvis tillate	1600 kg pr. cm <sup>2</sup>
For trykkede ledd i fagverks- og takkonstruksjoner forlanges der 4 dobbelt sikkerhet mot knekning beregnet efter Eulers formel ( $I_{\min} = 2,0 \times P_t \times 1^2_m$ ).	
Anker, strekkspenning	800 kg pr. cm <sup>2</sup>
Almindelige skruebolter (udreiede), skjærspenning	750 kg pr. cm <sup>2</sup>
do. overflatetrykk (trykk mot hulkanten)	1500 kg pr. cm <sup>2</sup>
Nagler og dreiede skruebolter, skjærspenning	1000 kg pr. cm <sup>2</sup>
do. overflatetrykk (trykk mot hulkanten)	2000 kg pr. cm <sup>2</sup>

### b. Smijern eller sveisjern.

For jern som tilfredsstillter Norges Statsbaners leveransebetingelser, tillates inntil 90 % av de. foran anførte spenninger for flussjern.

### c. Støpejern.

I lagerdeler o. l., trykk	1 000 kg. pr. cm <sup>2</sup>
I søiler og andre konstruksjoner:	
Trykk	500 kg. pr. cm <sup>2</sup>
Bøining	250 kg. pr. cm <sup>2</sup>
Avskjæring	200 kg. pr. cm <sup>2</sup>

Støpejernssøiler beregnes på knekning etter Eulers formel med 8 dobbelt sikkerhet ( $I_{\min} = 8 \times P_t \times l_m^2$ ).

### d. Støpestål og smidd stål.

Strekk, trykk og bøining	1200 kg. pr. cm <sup>2</sup>
--------------------------	------------------------------

### 9.

Ved beregning av knekksikkerheten for søiler og trykkede ledd i fagverks- og takkonstruksjoner av tre eller jern, settes knekningslengden lik den fulle matematiske systemlengde, og der tas ikke hensyn til en mulig innspenning. Eulers formel taper sin gyldighet, når forholdet mellom knekningslengden,  $l$ , og treghetsradien,  $i$ ,

underskrider:

---

Knekksikkerheten må da beregnes etter Tetmajers formel eller annen av bygningsrådet godkjent formel.

### 10. Jernbetong.

For beregning av jernbetongkonstruksjoner gjelder de av Den Norske Ingeniørforenings hovedstyre i møte i oktober 1925 vedtatte forskrifter, avsnitt V.

Ovenstående forskrifter trer i kraft fra samme tid som lov om bygningsvesenet av 22 februar 1924.