

# **Byggeforskrifter av 1. august 1969, med endringer sist av 7. oktober 1983**

FOR-1969-08-01 nr 0000

Opphevet – historisk versjon inkl. endringer i FOR-1983-10-07

Tittel: Byggeforskrift 1969

Utferdiget i henhold til § 6 i bygningsloven av 18. juni 1965 (gitt av Kommunal- og arbeidsdepartementet).

# Innledning

## Inndeling og nummerering

Forskriftene er delt i seks deler. Hver del er delt i kapitler, som er nummerert med tosifrede nummer der det første sifferet angir hvilken del kapitlet hører til. Kap. 37 er altså syvende kapittel i Del 3. Noen kapittelnummer er ledige for senere behov.

Kapitlene er delt inn i avsnitt som er nummererte etter desimalsystemet. Mellom kapittelnummeret og avsnittsnummeret er det kolon, f.eks. 49:127. Innenfor samme kapittel er ikke kapittelnummeret gjentatt. Avsnittene er der bare merket med kolon og tallene etter dette, f.eks. :127.

Der det i et kapittel er vist til et avsnitt i samme kapittel, er dette gjort med kolon og tallene etter kolon, f.eks. :127. Er det vist til et avsnitt i et annet kapittel, er dette gjort med både kapittel- og avsnittsnummer, f.eks. 49:127.

## Størrelser og enheter

Det er nå vedtatt et internasjonalt system for størrelser og enheter. Enhetene i dette systemet kalles SI-enheter. Systemet er standard i en rekke land og vil etter hvert bli innført i flere. Systemet er nå også Norsk Standard (NS 1020) og blir innført i all undervisning, både lavere og høyere.

Dette systemet, *det internasjonale enhetssystem*, skiller seg fra det *tekniske* systemet som hittil har vært brukt i byggebransjen, bl.a. ved at det har andre enheter enn det tekniske systemet for *kraft*, *energi* og *effekt*. Det ville derfor kunne oppstå problemer hvis man allerede i denne utgaven av Byggeforskriftene hadde brukt SI-enheter. I stedet er alle størrelser gitt i de tekniske enheter og der SI-enhetene skiller seg fra disse er størrelsen dessuten gitt i parentes i SI-enheten, f.eks. «Anlegg med innfyrt varmeeffekt 100 000 kcal/h (116 kW)». Det er brukt avrundete omregningsfaktorer, 1 kp er satt lik 10 N og 1 kcal/h er satt lik 1,16 W.

Størrelsene i parentes er gitt til orientering, det er størrelsene utenfor parentes som uttrykker forskriftenes krav.

# Del 1. - Alminnelige bestemmelser

## Kap. 11 - Forskriftenes virkeområde

Forskriftene er utfyllende bestemmelser til bygningsloven av 18. juni 1965 og gjelder for de samme steder som loven.

## Kap. 12 - Godkjenning og kontroll

### :1 Generelt

#### :11

Materialer, bygningsdeler og konstruksjoner som det ikke er, stilt krav til i byggeforskriftene, kan gjøres til gjenstand for godkjenning, prøving og kontroll etter departementets nærmere bestemmelse.

### :2 Godkjenning av bedrifter som fremstiller ferdighus og betongvarer til bygningsbruk

Bedrifter som fremstiller ferdighus eller betongvarer til bygningsbruk skal godkjennes av departementet eller den det bemyndiger. Departementet gir nærmere bestemmelser om krav som kan stilles til bedriften og om løpende kontroll og prøvetaking.

### :3 Tilbakekalling og bortfall av godkjenning

Meddelt godkjenning kan tilbakekalles av departementet selv om denne ikke er gitt som midlertidig, hvis forutsetningene for godkjenning ikke lenger er til stede.

Alle godkjenninger av materialer, bygningsdeler og konstruksjoner som er meddelt før disse forskrifter trer i kraft, faller bort fra 1. juli 1971. Hvis departementets godkjenning fortsatt er nødvendig, må ny søknad sendes inn.

## Kap. 13 - Norsk Standard

Kravene i bygningslovens § 77.1 anses oppfylt hvis det brukes materialer etter Norsk Standard og materialene brukes som beskrevet eller forutsatt i Norsk Standard.

Hvor forskriftene angir at materialer, utførelse eller metoder etter Norsk Standard anses å oppfylle forskriftenes krav, innebærer dette ikke at bygningsmyndighetene kan kreve at arbeidet skal utføres etter Norsk Standard hvis forskriftenes krav kan oppfylles på annen måte. Det samme gjelder i de tilfeller hvor forskriftene viser til bestemte utførelsesmåter.

## Kap. 14 - Byggetillatelse og kontroll med byggearbeid

## **:1 Søknad om byggetillatelse**

### **:11**

Søknad om byggetillatelse skal i form av tegninger og beskrivelser gi de opplysninger som er nødvendige for at bygningsrådet kan bedømme om vilkårene for byggetillatelse er til stede. Søknaden utferdiges på skjema fastsatt av bygningsrådet. Hvis ikke bygningsrådet i det enkelte tilfelle finner det overflødig, skal søknaden ha følgende vedlegg:

- Situasjonsplan <sup>2)</sup> som viser anlegget med omgivelser i målestokk minst 1:1000 eller når bygningsrådet krever det, situasjonskart i samsvar med :5.  
<sup>2)</sup> Endring av 19. oktober 1979.
- Planer, snitt, fasader m.v. i målestokk 1:100, unntaksvis 1:200. Tegningene skal være tydelige og vise alt som har betydning for å bedømme arbeidets lovlighet. Ved ombygging skal tegninger og beskrivelser redegjøre for forholdene både før og etter ombyggingen.
- Beregninger i samsvar med kap. 52.
- Gjenpart av nabovarsel etter bygningslovens § 94.3.

### **:12**

Når <sup>1)</sup> arbeidet etter bestemmelser i lovgivningen er betinget av tillatelse eller samtykke også fra annen myndighet enn bygningsrådet, eller når planer for arbeidet skal legges fram for slik myndighet, skal det opplyses i søknaden om byggetillatelse om saken har vært lagt fram for slik myndighet. Foreligger avgjerd eller uttalelse fra vedkommende instans, skal denne ved legges søknaden. For bygning som går inn under lov av 4. februar 1977 om arbeidervern og arbeidsmiljø, vises til denne lovs §§ 8 og 19 med tilhørende forskrifter.

<sup>1)</sup> Endring av 4. april 1979.

### **:13**

Søknaden med bilag skal sendes i minst to sett til bygningsrådet. Den skal være underskrevet av byggherren, og hvor en annen er anmelder, også av denne.

### **:14**

Hvis det er nødvendig for å ta standpunkt til søknaden, kan bygningsrådet kreve at det dessuten sendes inn:

- Tegninger i den målestokk bygningsrådet bestemmer.
- Detaljert beskrivelse av byggegrunnens beskaffenhet og byggets fundamentering, i tilfelle med oppgave over foretatte grunnundersøkelser.
- Plan for drenering og tilknytning til hovedvannledning og hovedkloakk.

### **:15**

Den ansvarshavende skal så snart som mulig undertegne en erklæring om at han påtar seg ledelsen, tilsynet og ansvaret for det arbeidet som det er søkt byggetillatelse for.

### **:16**

For arbeid som skal meldes til bygningsrådet, kan rådet kreve tegninger, beregninger og beskrivelser, jfr. bygningslovens §§ 84 og 85.

## **:2 Påvisning av bygningens plassering**

### **:21**

Før et byggearbeid tar til skal bygningens plassering med høydeangivelse være påvist av bygningsmyndighetene. Søkeren skal avmerke dette i marken etter bygningsmyndighetenes nærmere bestemmelse.

## **:3 Stedfortreder på byggeplassen**

### **:31**

For å motta meddelelser fra bygningsmyndighetene skal det oppgis en person som skal være til stede på byggeplassen, når ansvarshavende ikke er der.

## **:4 Endelige tegninger**

### **:41**

Før ferdigattest blir gitt, kan bygningsrådet kreve fullstendige tegninger over bygningen slik den er oppført. Er midlertidig brukstillatelse gitt, kan bygningsrådet kreve tegningene innen en nærmere fastsatt frist.

## **:5 Situasjonkart <sup>1)</sup>**

Situasjonkart skal utarbeides av oppmålingsmyndigheten og som regel tegnes i målestokk 1:500. Det skal vise tomtens grenser. Koter skal legges inn i nødvendig utstrekning. Veglinjer, byggegrenser og eventuelt vegens regulerte midtlinje skal tegnes inn. Videre skal vegbredde, byggegrense, høydetall for vegens regulerte profil og eventuelt bygningens høydebeliggenhet tegnes inn. Hvis det er mulig skal vann- og kloakkledninger, kloakknummer og stoppekraner tegnes inn og forsynes med høydeangivelse. Bygninger som allerede finnes på tomten skal tegnes inn. Bygninger på nabotomtene tegnes inn i den utstrekning det har betydning. De særskilte regler for bebyggelse av tomten som er fastsatt i reguleringsplan skal heftes ved situasjonkartet.

<sup>1)</sup> Endring av 19. oktober 1979.

# Del 2. - Kartverk, oppmåling og utnyttingsgrad

## Kap. 21 - Kartverk

Bygningslovens § 22.

Kommunen skal påse at det blir utarbeidet kart for: Reguleringsplaner, bebyggelsesplaner, veg-, vann- og kloakkplaner og for andre formål som foreskrives i bygningslov eller forskrifter.

Bygningsrådet skal fremme forslag om kartverk og påse at det holdes à jour.

De tekniske krav til nøyaktighet, utførelse m.v. skal være i samsvar med normalbestemmelsene for kommunale oppmålingsarbeid.

Et kommunalt kartverks hovedkart skal normalt være i målestokk 1:1000 og med ekvidistanse 1,0 m.

For områder med særlig høy grunnverdi skal målestokk 1:500 og ekvidistanse 0,5 m brukes.

For reguleringsplaner over store områder med ensartet grunnutnytting og som ikke omfatter tettbebyggelse, brukes målestokk 1:5000 eller 1:10 000 og ekvidistanse 5,0 eller 10,0 m som fastsatt for økonomisk kartverk. Bygningsrådet <sup>1)</sup> kan samtykke i at det brukes mindre målestokker hvor det finnes hensiktsmessig og forsvarlig.

<sup>1)</sup> Endring av 22. juli 1983.

## Kap. 22 - Oppmåling

Opphevet ved kgl. res. av 19. oktober 1979. Jfr. forskrifter m.v. til lov om kartlegging, deling og registrering av grunneiendom (delingsloven) av 19. oktober 1979.

## Kap. 25 - Utnyttingsgrad

Bygningslovens § 26.

### :1 Definisjon

#### Utnyttingsgrad

- forholdet mellom brutto golvareal i bebyggelse og brutto grunnareal inklusive halvparten av tilstøtende veg, bane, plass, parkvann eller elv, maksimalt 10,0 m.

### :2 Beregning av utnyttingsgraden

Når reguleringsplan bare angir utnyttingsgraden, skal planen angi utnyttingsgraden både for de enkelte tomter og for større områder.

Ved beregning av utnyttingsgraden skal det i golvarealet for forretnings- og industribygg regnes med lukkede og selvstendige lagerarealer, men ikke lagerarealer i kjeller. Ved beregning av

utnyttingsgraden for større områder som omfatter flere typer bebyggelse, skal felles friarealer, lekeplasser, skoletomter o.l. regnes med til brutto grunnareal.

## Kap. 26 - Bebyggelsen

### :1 <sup>1)</sup> Avstand

<sup>1)</sup> Endring av 22. juli 1983.

### :11

Når avstand mellom bygninger er minst halvdelen av bygningenes sammenlagte høyde og ikke under 8 m, stilles det ingen særskilte krav til brannmotstand.

### :12

Hvor avstand til annen bygning er mindre enn angitt i 26:11 skal minst en av veggene som ikke oppfyller kravene i 26:11 oppføres som brannvegg.

Bygninger i høyst 2 etasjer kan plasseres med mindre avstand enn angitt i 26:11 når bygningenes samlede grunnflate ikke er over 800 m<sup>2</sup> for bygninger med 1 etasje og ikke over 600 m<sup>2</sup> for bygninger i 2 etasjer. Alle innvendige vegger og himlinger skal da ha tennvernende kledning minst A 10. Avstanden mellom grupper av slike bygninger skal være minst 8 m. Er gruppene skilt med brannvegg gjelder ikke kravet om minsteavstand.

### :13

Bygningsrådet kan, uten at det stilles særlige krav til brannmotstand, tillate at garasje, uthus o.l. med grunnflate ikke over 50 m<sup>2</sup> plasseres nærmere annen bygning enn angitt i 26:11.

Vilkåret er at det sammenlagte areal av bygninger i gruppen ikke overstiger grensene i 26:12. Blir flere garasjer oppført på flere eiendommer i nabogrense, må bygningene skilles med brannvegg for hver 100 m<sup>2</sup>.

### :14

Hvor det er regulert byggegrense, skal alle bygninger oppføres med minst en etasje i byggegrensen. Bygningsrådet kan tillate at bygning eller deler av den trekkes lenger inn på tomte.

Bygningsrådet kan tillate fremspring, eventuelt tilbaketrekking av enkelte deler av fasaden. Trapper, rekkverk, stolper, avvisere, bøylere o.l. skal ikke trekkes fram foran gatelinjen.

### :15

Måling av avstand mellom bygninger og bygningers avstand til nabogrense.

Avstanden måles som korteste avstand målt horisontalt mellom bygningens fasadeliv (veggliv) og nabobygningens fasadeliv eller nabogrense.

Dersom mer enn 1/3 av veggflaten har utspring eller bygningen har utspring som stikker mer enn 1,00 m ut fra veggflaten regnes fasadeliv som vertikalprojeksjonen av fremspringets ytterkant.

Bestemmelser om brannmotstand som er avhengig av avstanden, gjelder bare for den del av bygningen som rammes av avstandsbestemmelsen.

## **:2 Etasjetall og høyde**

Bygningslovens § 72.

### **:21 <sup>2)</sup>**

Etasje, herunder kjeller, hvor himling er høyere enn 1,50 m over planert terrengs gjennomsnittsnivå rundt bygningen, regnes med i etasjetallet.

Loft regnes med i etasjetallet når det her er innredet rom for varig opphold og disse rom har en større utstrekning enn 1/3 av bygningens grunnflate.

<sup>2)</sup> Endring av 4. april 1979

### **:22**

Bygningshøyden skal måles i forhold til veg eller offentlig plass. Ligger bygningen tilbaketrukket fra veg, skal bygningshøyden måles i forhold til planert terreng. I skrått terreng skal bygningshøyden måles fra terrengets gjennomsnittsnivå rundt bygningen. For bygning som går gjennom et kvartal, bestemmer bygningsrådet hvilke høyder som skal brukes for de ulike deler av bygningen. Det samme gjelder for hjørnebygninger. Hvis en hjørnebygning ligger ved veger med ulik bredde eller med hovedfasade mot plass, kan bygningsrådet tillate at den oppføres i den høyde som er lik avstanden mellom byggegrensene ved den bredere veg eller plass i en lengde som svarer til bygningens dybde.

### **:3 <sup>1)</sup> Atkomst til bygninger**

<sup>1)</sup> Endring av 5. mai 1976

### **:31**

For atkomst til offentlige bygninger og andre bygninger som skal være tilgjengelige for publikum, bygninger med flere enn 10 arbeidsplasser og bygninger med felles inngang for flere enn 4 leiligheter gjelder følgende krav:

Atkomstveg fra offentlig veg til inngang skal være lett å finne og lett å ferdes på. Den skal være uten uventede hindere, kunne brukes av orienterings- og bevegelseshemmede og ha slik bredde at rullestol kan snus.

Inngang til bygninger som nevnt skal kunne brukes av personer i rullestol. Den skal være lett å finne og tydelig markert. Hvis bygningen har flere atkomstveger og innganger, er det tilstrekkelig at kravene oppfylles for én atkomstveg med tilhørende inngang. Denne skal være hovedinngang eller likeverdig inngang. Slik atkomstveg og inngang skal være spesielt merket.



# Del 3. - Bygningers innredning

## Kap. 31 - Krav til rom

Bygningslovens §§ 74, 75 og 76.

### :1 Definisjoner

#### Rom for varig opphold:

- oppholdsrom, soverom, arbeidsrom og kjøkken.

#### Rom for kortvarig opphold:

- rom for personlig hygiene (bad, dusj, WC), rom for vask, tørkerom, entré, gang, trapperom, boder m.v.

### :2 Rom for varig opphold

#### :21 Høyde

Netto romhøyde skal ikke være under 2,40 m. I bygninger som oppføres av veggelementer med modulære mål etter Norsk Standard er det tillatt at netto romhøyde blir lavere enn 2,40 m med et mål som tilsvarer normale tilvirknings- og monteringsavvik.

I <sup>1)</sup> deler av rom og i enkelte rom i leiligheter kan netto romhøyde reduseres til 2,10 m.

I <sup>1)</sup> rom som innredes på loft og som har skråtak, skal romhøyden ikke være mindre enn 2,10 m i de deler av rommet hvor det er nødvendig å kunne gå og stå oppreist.

<sup>1)</sup> Endring av 4. april 1979.

Hvor det av hensyn til rommets bruk med hjemmel i annen lov eller forskrift stilles krav til større romhøyde, skal dette krav følges.

#### :22 Volum

Ethvert rom skal ha et volum på minst 15,0 m<sup>3</sup>.

#### :23 <sup>1)</sup> Dagslys

Ethvert rom skal ha vinduer som gir rommet tilfredsstillende dagslys.

Bygningsrådet kan tillate at enkelte rom belyses ved tilstrekkelige åpninger mot andre rom eller ved overlys.

Bygningsrådet kan tillate at det innredes leilighet som får alle vinduer vendt mot gårdsrom med mindre bredde enn 4 m eller med vegger eller omgivende terreng som hindrer dagslysinfall. For arbeidslokaler vises til de spesialkrav som kan stilles i medhold av lov av 4. februar 1977 om arbeidervern og arbeidsmiljø.

<sup>1)</sup> Endring av 4. april 1979.

### **:24 Golv under terrengnivå**

Ethvert rom som har golv under terrengnivå, skal sikres spesielt mot inntrengning av fukt i vann- eller dampform. i golv og vegger.

I <sup>2)</sup> leilighet og hybel i underetasje skal golvets overkant langs hovedvindusvegg ikke ligge lavere enn 0,50 m under terrenget utenfor, og terrenget skal helle fra husvegg til en avstand av minst 2 m fra veggen.

<sup>2)</sup> Endring av 4. april 1979.

### **:3 Rom for kortvarig opphold, boder, kommunikasjonsveger m.v. <sup>1)</sup>**

#### **:31 <sup>2)</sup>**

Minste bredde på gang i leilighet skal være 1,20 m. Baderom og dusjrom skal ha vanntett golv. Vaskerom for flere enn én leilighet skal ha vanntett golv.

<sup>1)</sup> Endring av 5. mai 1976.

<sup>2)</sup> Endring av 4. april 1979.

#### **:32 Bod**

Oppbevaringsplass for sykler, barnevogner og diverse utstyr skal være minst 5,0 m<sup>2</sup> pr. leilighet. Oppbevaringsplassen for sykler og barnevogner skal ligge i nærheten av inngang.

Bod og skap for oppbevaring av klær skal ha et samlet areal på minst 4,0 m<sup>2</sup> pr. leilighet.

For hybelleilighet kan arealene halveres.

Matbod skal plasseres og utrustes slik at temperatur- og fuktighetsforholdene i boden gjør den egnet til formålet.

#### **:33 <sup>2)</sup> Oppbevaring av søppel**

Enhver bygning skal, for oppbevaring og fjerning av søppel, ha de nødvendige anordninger godkjent av bygningsrådet.

<sup>2)</sup> Endring av 4. april 1979.

#### **:34 <sup>1)</sup> Innvendige kommunikasjonsveger**

For alle bygninger som er nevnt i kap. 26:3 og som har heis, skal minst én heis være tilgjengelig for og kunne brukes av orienterings- og bevegelseshemmede.

For innvendige kommunikasjonsveger i offentlige bygninger og andre bygninger som skal være tilgjengelige for publikum, gjelder følgende krav:

Kommunikasjonsveg fra inngang til bygningens forskjellige deler skal være lett å finne, lett å ferdes på og kunne brukes av orienterings- og bevegelseshemmede.

Dører i kommunikasjonsveger skal være lette å se og skal kunne brukes av orienterings- og bevegelseshemmede.

Har bygningen flere etasjer som skal være tilgjengelig for publikum, skal personer i rullestol kunne nå samtlige av disse etasjer fra én av inngangene nevnt i 26:31 siste ledd. Der det ikke

er heis, skal det i tillegg til trapp være rampe (gangbane) med håndlist på begge sider. Håndlistene skal være lett å gripe om og holde fast i.

<sup>1)</sup> Endring av 5. mai 1976.

### **:35 <sup>1)</sup> Toalettrom, telefonkiosker o.l.**

Offentlige <sup>2)</sup> bygninger og andre bygninger som skal være tilgjengelige for publikum og som har toalett for publikum, skal ha minst ett toalettrom som er lett tilgjengelig og brukbart for orienterings- og bevegelseshemmede. Er det flere etasjer, eller er bygningen oppdelt på annen måte, kan bygningrådet stille krav om flere slike toalettrom.

Telefonkiosk, telefon, garderobe o.l. i slike bygninger skal være lett å finne, lett tilgjengelig og kunne brukes av orienterings- og bevegelseshemmede.

<sup>1)</sup> Endring av 5. mai 1976.

<sup>2)</sup> Endring av 4. april 1979.

### **:36 <sup>1)</sup> Manøverknapper, skilt o.l.**

Manøverknapper i heis, ringeknapper, porttelefoner, dørhåndtak, vannkraner, lysbrytere o.l. i bygninger og lokaler som det er stilt krav til i :34 og :35, skal være slik plassert og utformet at de kan brukes av orienterings- og bevegelseshemmede.

Skilt, symboler og tekster skal være lette å lese og lette å oppfatte.

<sup>1)</sup> Endring av 5. mai 1976.

## **Kap. 32 - Skole**

### **:1 Generelt**

Bygning hvor det er innredet undervisningsanstalt, skal oppføres i samsvar med kap. 55 og bestemmelsene i dette kapittel.

### **:2 Bygning**

#### **:21**

Bygning i 2 etasjer med undervisningsanstalt for mer enn 150 elever skal oppføres som branntrygg bygning, jfr. 55:33.

#### **:22 <sup>2)</sup>**

Bygning i to etasjer med undervisningsanstalt for inntil 150 elever kan oppføres som brannherdig bygning, jfr. 55:34.

Bygning i to etasjer der rømning fra 2. etasje kan skje direkte til markplanet, uavhengig av trapp til 1. etasje, og hvor golv i 2. etasje er utført som A 60, kan oppføres som trebygning når grunnflaten ikke overstiger  $400 \text{ m}^2$ , og som brannherdig bygning inntil  $800 \text{ m}^2$ . Eventuell trappeforbindelse mellom etasjene skal utføres som branncelle B 30.

Bygning i én etasje med grunnflate større enn  $400 \text{ m}^2$  skal oppføres som minst brannherdig bygning.

<sup>2)</sup> Endring av 4. april 1979.

### **:23 <sup>1)</sup>**

Trebygning i én etasje kan innredes til undervisningsanstalt når bygningens grunnflate ikke er større enn 400 m<sup>2</sup>. Frittliggende gymnastikksal i en etasje som tilfredsstiller kravene i :32 og :33 kan bygges i tre med grunnflate inntil 800 m<sup>2</sup>.

<sup>1)</sup> Endring av 18. oktober 1971.

### **:24**

Er det kjeller i brannherdig bygning eller trebygning, skal etasjeskiller mellom kjeller og første etasje utføres i minst klasse A 60.

### **:3 Særkrav**

#### **:31 Branncelle**

Undervisningsrom <sup>2)</sup> med grupperom og gymnastikksal eller forsamlingsrom med tilhørende birom skal utgjøre egne brannceller. Bestemmelsene <sup>1)</sup> i 55:422 om innredning med brennbart materiale i branncelle med grunnflate inntil 150 m<sup>2</sup> gjelder ikke for skoler, dog kan bygningsrådet tillate en del innredning av tre i gymnastikksaler.

<sup>1)</sup> Endring av 18. oktober 1971.

<sup>2)</sup> Endring av 4. april 1979.

#### **:32 Trapp og utgang**

Fra alle oppholdsrom og arbeidsrom skal det være, uhindret adgang til minst 2 av hverandre uavhengige trapper eller utganger.

I branntrygg bygning inntil 4 etasjer skal det ikke være større avstand fra oppholdsrom eller arbeidsrom til trapp eller utgang enn 25 m. I branntrygg bygning med 5-8 etasjer, og i brannherdig bygning eller trebygning skal denne avstand ikke være større enn 15 m. I bygning hvor det kreves branntrygg trapp eller branntrygg og røykfri trapp, skal denne avstand ikke være større enn 10 m.

Trapp skal være utført minst som lukket trapp, og skal i kjeller være skilt fra denne med vegg i minst klasse A 60. Trapp skal ha en bredde av minst 100 mm pr. 10 elever. Minste bredde 1,30 m.

#### **:33 <sup>1)</sup> Dør**

Dør fra undervisningsrom og dør i rømningsveg skal slå ut i rømningsretning.

Dør fra kjeller til trapperom skal være branntrygg dør minst A 60.

Dør i rømningsveg skal ha fri bredde av minst 100 mm pr. 10 elever. Minste fri bredde skal være 1,30 m. Se for øvrig kap. 55:5245.

<sup>1)</sup> Endring av 18. oktober 1971.

#### **:34 Korridor**

I brannherdig bygning og i trebygning skal vegger og tak ha tennvernende kledning minst A 10. Vegg kan utenpå kledningen ha trepanel til en høyde av 1,50 m fra golvet.

### **:35 Brannvarsling**

I den utstrekning det finnes påkrevd skal bygningen utstyres med godkjent brannvarslingsanlegg.

### **:36 Brannsløkking**

Hvor det finnes tilstrekkelig trykkvann, skal det i hver etasje ved hvert trapperom eller utgang monteres brannkran med brannslange av tilstrekkelig lengde. Hvor det ikke er trykkvann, skal det anskaffes tilsvarende håndsløkkingsapparater etter brannsjefens bestemmelse.

## **Kap. 33 - Forsamlingslokale**

### **:1 Definisjon**

#### **Forsamlingslokale**

- rom til opphold for minst 150 personer eller med golvareal over 120 m<sup>2</sup> galleri medregnet, men birom unntatt, f.eks. teater, konsertlokale, møtelokale, kinematograf, kirke.

### **:2 Generelt**

Forsamlingslokale kan bare tillates i bygning med én etasje medmindre bygningen er branntrygg. I 2-etasjes brannherdig bygning kan dog tillates forsamlingslokale for høyst 300 personer i første etasje.

I særlige tilfelle kan bygningsrådet gjøre kravene i dette kapittel gjeldende for mindre lokaler. For store forsamlingslokaler kan bygningsrådet skjerpe kravene.

Forsamlingslokale og rømningsveg fra forsamlingslokale skal hver for seg utføres som egen branncelle. Branncellene skal skilles fra resten av bygningen med konstruksjoner utført etter tabell 55:41.

### **:3 Utgang og dør**

Forsamlingslokale skal ha minst 2 av hverandre uavhengige utganger, som på sikker måte fører fra lokalet til det fri. Minst én utgang fra galleri må lede direkte til det fri eller til rømningsveg.

Den samlede frie bredde av samtlige utganger målt på de smaleste stedene skal i branntrygg bygning minst svare til 100 mm pr. 15 personer. I andre bygninger skal den frie bredde være minst 100 mm pr. 10 personer.

Dør skal slå ut og må kunne åpnes innenfra med ett grep. Hoveddør skal være 2-fløyet og med fri bredde minst 1,30 m, andre dører skal ha fri bredde minst 900 mm.

### **:4 Trapp**

Trapperom skal være lukket i alle etasjer, også mot vestibyle.

Trapp skal ha samme bredde som utgang.

Trapp skal være bekvem med gode stigningsforhold. Større opptrinn enn 180 mm er ikke tillatt, og ved svingtrapp skal inntrinnet på det smaleste være minst 200 mm.

Hvor trapp fra galleri fører til gang som også tjener som utgang fra salen, skal trappen legges slik at

publikum fra galleri, når lokalene rømmes, føres i samme retning som publikum fra salen. Trapp som er over 2,50 m bred skal ha rekkverk midt i trappeløpet.

## **:5 Sitteplasser**

Sitteplasser skal være faste og ha en bredde av minst 500 mm med en avstand fra rygg til rygg av minst 1,0 m, som kan reduseres til 800 mm ved bruk av klappseter. Anbringes faste hyller o.l. på baksiden av benkeraden, skal avstanden økes med hyllens bredde.

I lokale hvor sitteplassene på grunn av lokalets bruk i annet øyemed ikke kan være faste, kan bygningsrådet med brannstyrets samtykke, tillate:

- sitteplasser som er fastgjort til golvet for det enkelte tilfelle
- løse benker
- sammenkoplete stoler med minst 5 stoler i hver kopling.

Antall sitteplasser i en rad må ikke overstige 25 når det er gang på begge sider, og ikke overstige 15 når det er gang bare på den ene siden.

Bredden av gang i sal og på galleri beregnes i forhold til det antall personer som benytter dem, på samme måte som for utgang. Minste bredde på gang er 1,0 m. Gang skal ikke ha større helling enn 1:10. Legges trappetrinn i gang, må hellingen ikke føres nærmere trinnene enn 750 mm. Trinnene skal være lett synlige.

I lokaler med bord for servering tillates brukt løse stoler.

## **:6 Belysning**

Forsamlingslokale med tilhørende rømningsveger skal ha nødvendig elektrisk belysning.

Over <sup>1)</sup> alle utgangsdører skal det være nødlis i grønt, gjennomfarget, ubrennbart materiale. Fargen skal være 104 - Varselgrønn etter NS 4054. Når lokalet er i bruk, skal trinn i ganger i lokalet holdes belyst.

I forsamlingslokale med plass for mer enn 300 personer eller hvor det regelmessig gis forestilling, skal det være reservebelysning som gir tilstrekkelig lys for rømning av lokalene.

Reservebelysningen skal ha egen, uavhengig strømkilde og skal automatisk tenne når hovedbelysningen svikter.

Strømtilførselen til nød- og trinnlys skal i forsamlingslokale med plass for mer enn 300 personer eller hvor det regelmessig gis forestilling, skje fra egen, uavhengig strømkilde. I andre forsamlingslokaler kan strømtilførselen skje fra samme kilde som hovedtilførselen, men over egne kurser og med egne sikringer. Hovedbelysning og reservebelysning skal kunne tennes fra forsamlingslokalet, dets forrom (vestibyle), og i tilfelle fra scene eller maskinrom.

<sup>1)</sup> Endring av 4. mai 1972.

## **:7 Særskilte krav til lokale hvor det regelmessig gis forestilling fra fast scene (fast teater)**

Sceneåpningen skal ha brannteppe godkjent av brannstyret. Er det vegg mellom scene og sal skal veggen være i minst klasse B 60, og dørforbindelse skal skje ved sluse utført minst som brannherdig rom med selvlukkende dører.

Scene med større grunnflate enn 75 m<sup>2</sup> skal være forsynt med røykavtrekksluker som kan åpnes ved ett håndgrep fra scenen. Lukene kan også kreves utført for automatisk åpning. Lukenes frie åpning skal svare til minst 10 % av scenegolvets grunnflate ved lokaler som rommer mer enn 500 personer og 5 % ved mindre lokaler.

På scene skal det være brannsløkkingsutstyr etter brannstyrets nærmere bestemmelse.

### **:8 Maskinrom for kjøring av sikkerhetsfilm**

Forsamlingslokale som nyttes til regelmessig kjøring av sikkerhetsfilm, skal ha eget maskinrom.

Maskinrommet skal ha golv, vegger og tak i minst klasse B 60.

I vegg mellom sal og maskinrom skal det ikke være andre åpninger enn nødvendige projeksjons- og observasjonsåpninger. I åpningene skal det være minst 5 mm tykt glass, innmurt eller forsvarlig festet på annen måte.

Dør fra maskinrom skal slå ut og være brannherdig dør B 30. Utgang fra maskinrom må ikke føre direkte til sal eller galleri eller rømningsveg fra disse.

Der det er nødvendig med avtrekksrør fra maskinens lampehus skal dette være av ubrennbar materiale. Avtrekksrøret skal ha et tverrsnitt på minst  $100 \text{ cm}^2$ , det kan tilknyttes avtrekksrøret fra rommet.

Rommet <sup>1)</sup> skal ha en grunnflate på minst  $12 \text{ m}^2$  dersom det er montert 2 kinomaskiner, og minst  $8 \text{ m}^2$  når det er én maskin. Rommet skal ha sløkkingsapparat godkjent for sløkking av brann i elektriske anlegg.

<sup>1)</sup> Endring av 4. april 1979.

### **:9 Maskinrom for kjøring av lettantennelig film**

Forsamlingslokale som nyttes til kjøring av lettantennelig film, skal ha eget maskinrom.

Maskinrommet skal ha golv, vegger og tak i minst klasse A 60 i branntrygge bygninger, i andre bygninger minst klasse B 60. I vegg mellom sal og maskinrom skal det ikke være andre åpninger enn nødvendige projeksjons- og observasjonsåpninger. I åpningene skal det være minst 5 mm tykt glass, innmurt eller forsvarlig festet på annen måte. Over disse åpninger skal det være falluker av ubrennbar materiale som ved brann i rommet automatisk stenger for alle åpninger.

Dør i maskinrom skal slå ut, og være branntrygg dør A 60 i branntrygge bygninger og brannherdig dør B 30 i andre bygninger.

Utgang fra maskinrom skal føre til det fri, enten direkte eller gjennom egen rømningsveg.

Andre rom som har dørforbindelse med maskinrommet, skal utføres i samme branntekniske klasse som dette.

Maskinrom skal ha eget ventilasjonsanlegg med friskluft- og avtrekkskanaler utført i minst klasse A 30. Kinomaskinens lampehus skal ha avtrekksrør med minst  $100 \text{ cm}^2$  tverrsnitt. Avtrekksrøret skal være ubrennbar og kan tilknyttes avtrekksrøret fra rommet.

Rommet <sup>1)</sup> skal ha en grunnflate på minst  $12 \text{ m}^2$  dersom det er montert to kinomaskiner, og minst  $8 \text{ m}^2$  når det er én maskin.

Rommet skal ha sløkkingsapparat godkjent for sløkking av brann i elektriske anlegg.

<sup>1)</sup> Endring av 4. april 1979.

## **Kap. 34 - Kontor- og industrilokale**

Bygningslovens § 83.

## **:1 Fiskebruk**

### **:11**

Anlegg for tilvirkning av fisk og fiskeprodukter skal bare oppføres i strøk fastlagt i reguleringsplan.

### **:12**

Tilvirkning av tran, fiskeolje, fiskemel o.l. i forbindelse med tørker eller annet utstyr som utvikler sterk varme eller på annen måte byr på særlig brannfare, må bare foregå i branntrygg bygning eller i bygning oppført av ikke brennbart materiale.

For kjelhus vises til Kjelkontrollens forskrifter.

### **:13**

Tilvirkning av fisk og fiskeprodukter på annen måte enn nevnt i :12 kan foregå i trebygninger i 2 etasjer med ikke over 300 m<sup>2</sup> bebygget grunnflate og med høyde som fastsatt i kap. 55:453.

### **:14**

Med branntyrets samtykke kan bygningsrådet tillate 2 slike trebygninger bygget sammen forutsatt at de er skilt fra hverandre med brannvegg.

### **:15**

Leilighet må ikke innredes i bygning hvor det foregår virksomhet som nevnt foran.

## **:2 Rom for forbrenningsmotorer**

### **:21**

Motor som bruker brannfarlig væske eller gass, må bare stilles opp i minst brannherdig rom.

For frittliggende bygning som bare brukes som motorrom kan bygningsrådet gjøre unntak.

### **:22**

Motor som bruker gass eller brannfarlig væske med flammepunkt lavere enn +30 °C, må bare stilles opp i rom hvor golvet ligger over det omgivende terreng. I rommet må det ikke være ildsted. Minst en av rommets vegger skal være yttervegg med dør eller vindu.

### **:23**

Det skal ikke være dør fra motorrom til andre rom. Bygningsrådet kan gjøre unntak, og dør skal da utføres minst som brannherdig dør B 30.

### **:24**

Forbrenningsgasser skal føres i eget avtrekksrør med avstand til brennbart materiale som fastsatt for røykrør og føres ut i det fri minst 600 mm fra vegg eller takflate.



**:25**

Motorrom skal ha frisklufttilførsel direkte fra det fri og egen avtrekkskanal til det fri uavhengig av bygningens øvrige ventilasjonsanlegg. I rom hvor det brukes bensin eller gasser tyngre enn luft, skal det være avtrekksåpning ved golvet.

**:26**

For oppbevaring av brensel utenfor motorens brenseltank vises til ildsfarlighetslovgivningen. Gassformig brensel må ikke oppbevares i motorrommet.

**:27**

Motorrom skal ha godkjent slokkingsapparat etter brannsjefens nærmere bestemmelse.

**:3 Rom for sprøytemaling****:31**

Sprøytemaling med brennbare væsker må bare utføres i rom som er minst brannherdig.

**:32**

Dør fra sprøytemalingsrom skal slå ut. Dør til annet rom skal være brannherdig dør minst B 30.

**:33**

Fra rommet skal det være gode rømningsmuligheter.

**:34**

Golvets overflate må være utført slik at det ikke kan dannes gnister på golvet.

**:35**

Rommet skal ikke ha ildsted. Til oppvarming skal bare brukes damp, varmt vann, varm luft eller godkjente elektriske ovner. Returluft må ikke brukes ved varmluftovn eller elektrisk gjennomstrømningsapparat.

**:36**

Rom for sprøytemaling skal ha eget ventilasjonsanlegg skilt fra bygningens ventilasjonsanlegg. Utsugningskanal skal føres separat til det fri. Kanalen skal kunne rengjøres i hele sin lengde og ha glatte innvendige flater. Kanalen skal ha avstand minst 300 mm fra brennbart materiale eller være skilt fra det med 110 mm tykk mur eller isolert på like betryggende måte.

Brukes sprøyteboks, må ventilasjonen av denne utføres slik at den ikke i skadelig grad influerer på rommets ventilasjon. Kanal direkte fra rom for sprøytemaling til det fri skal være av ubrennbar materiale. Går kanalen gjennom andre rom, skal den være utført i minst A 30.

**:37**

Kompressoranlegg med motor i sprøytemalingsrom skal ha frisklufttilførsel direkte fra det fri og motoren skal være eksplosjonssikkert utført.

#### **:38**

Det skal bare brukes elektrisk lys.

#### **:39**

Slokkingsapparat godkjent for slokking av brannfarlige væske skal anbringes etter brannsjefens nærmere bestemmelse.

### **:4<sup>1)</sup> Industri og lager**

<sup>1)</sup> Endring av 4. mai 1972.

#### **:41 Generelt**

##### **:410<sup>2)</sup>**

Myndigheten til å dispensere fra bestemmelser i dette avsnitt tilligger departementet.

<sup>2)</sup> Endring av 22. juli 1983.

##### **:411**

Forskriftene i dette kapittel gjelder bygninger og rom for industriell eller håndverksmessig virksomhet samt lagerbygninger og lagerlokaler.

##### **:412**

Bygning skal plasseres og innredes slik at den gir tilfredsstillende trygghet mot brann under hensyn til bygningens bruk, nabobebyggelse og forholdene for øvrig. Omgivelsene skal være tilstrekkelig sikret mot skade fra strålevarme, røyk, giftige og forurensende stoffer, eksplosjonstrykk o.l.

Bygning skal utføres i samsvar med kap. 55 med de endringer som fremgår av bestemmelsene nedenfor.

Der ugunstige forhold gir grunn til det, kan bygningsrådet skjerpe kravene.

##### **:413**

Foreligger det risiko for hurtig overtenning eller sammenstyrtning under brann, må det stilles spesielle krav med hensyn til rømnings- og slokkingsmuligheter. Dette gjelder bl.a. i bygning hvor det finnes brannfarlige varer eller hvor lett brennbare stoffer lagres i store høyder.

Tilsvarende forholdsregler kan det også være grunn til å ta ved høye spesialbygninger, i rom under jorden og dypt inne i bygninger.

### **:42 Branntekniske krav til bygninger**

#### **:421 Bygningsdelens branntekniske klasse.**

Bygningsdel skal utføres i minst den branntekniske klasse som er angitt i tabell 55:41, med de unntak som fremgår av :422.

#### **:422 Branntrygg bygning.**

Branntrygg bygning kan utføres etter tabellen nedenfor på følgende vilkår:

a) Utførelse i samsvar med kolonne 1 kan tillates dersom det ved særlig utredning påvises at brannbelastningen ikke overstiger  $10 \text{ Mcal/m}^2$  ( $42 \text{ MJ/m}^2$ ).

b) Utførelse i samsvar med kolonne 2 og 3 tillates dersom bygningen (rommet) på hensiktsmessig måte er beskyttet med automatisk sprinkleranlegg. Det skal gi tilfredsstillende slokkingsmuligheter ved de aktuelle brannbelastninger.

Tabell 34:422 Bygningsdelers branntekniske klasse.

	Unntatt er yttertakkonstruksjon over ikke nyttbart loft med etasjeskiller som begrenser branncelle			
--	--	--	--	--

<sup>1)</sup> I bygning uten loft eller med loft som ikke kan nyttes som lager eller innredes, behøver kravene ikke oppfylles for takkonstruksjoner som er ubrennbare eller som er beskyttet mot brann nedenfra med tennvernende kledning og hvor varmeisoleringen består av ubrennbart materiale.

<sup>2)</sup> Ved brannbelastning av høyst 50 Mcal/m<sup>2</sup> (210 MJ/m<sup>2</sup>) godtas også stålkonstruksjon som påvises å ha en brannmotstand på minst 10 minutter ved den aktuelle brannbelastning og materialpåkjenning.

<sup>3)</sup> Bare mot brann innenfra.

<sup>4)</sup> Kravene behøver ikke oppfylles med hensyn til trapp i annen branncelle enn trapperommet. Trappeløpet kan utføres av stålkonstruksjoner.

#### **:423 Brannherdig bygning.**

For en-etasjes bygning gjelder ikke arealbegrensning på 800 m<sup>2</sup> i 55:433, jfr. 34:426. I toetasjes bygning må det ikke innredes brannfarlig bedrift. Over første etasje må det ikke beskjefliges mer enn 50 personer.

#### **:424 Annen bygning enn branntrygg eller brannherdig bygning.**

Annen bygning enn branntrygg eller brannherdig bygning kan oppføres bare i en etasje. Der bygningens takhøyde tillater det kan visse avsnitt innredes i to etasjer, f.eks. til driftskontor, dusj, garderobe og spiserom. Om seksjonering, jfr. :426.

I bygning med useksjonert grunnflate større enn 1200 m<sup>2</sup> skal yttertaket utføres i minst klasse B 30 eller av ubrennbart materiale. Dette kravet gjelder ikke hvis taket er skilt fra underliggende lokale ved himling e.l. i minst klasse B 30. Hvis det i bygningen er virksomhet eller lager av brannfarlig art, slik at en brann kan ventes å få stor intensitet, skal vertikale, bærende konstruksjoner også utføres i minst klasse B 30.

For <sup>1)</sup> trebygning må høyden til hovedgesims ikke være større enn 8,0 m og ingen utvendig trevegg må være høyere enn 9,0 m. På to-etasjes trebygning tillates ikke takoppbygg eller nedskjæring i takflaten.

<sup>1)</sup> Endring av 4. april 1979.

#### **:425 Yttertak av lett konstruksjon.**

Uten hensyn til bestemmelsene i 55:47 kan bygningsrådet tillate at yttertak utføres med bærende konstruksjon av stålplater som på oversiden har varmeisolasjon og taktekking av brennbart materiale. Takflaten skal deles opp i seksjoneringsenheter på høyst 400 m<sup>2</sup>. Seksjoneringsstrimlene skal være minst 60 cm brede og av ubrennbart materiale. Eventuelle gjennomganger i takflaten skal tettes.

#### **:426 Seksjonering.**

:4261 Generelt.

Større bygninger deles opp i passende avsnitt med brannvegg. Avsnittenes størrelse bestemmes ut fra brannbelastningen, bygningens utførelse og de tiltak som er truffet til vern mot brann. Ved en brannbelastning på høyst  $50 \text{ Mcal/m}^2$  ( $210 \text{ MJ/m}^2$ ) behøver følgende bygninger ikke oppdeles:

Branntrygg bygning.

En-etasjes brannherdig bygning.

Annen bygning enn branntrygg og brannherdig bygning som er oppført av ubrennbart materiale.

Oppdelingen kan bare sløyfes der det ikke foreligger særlig risiko for personskaade ved hurtig overtenning eller eksplosjon. Bygningen skal utføres slik at det ikke foreligger særlige vanskeligheter ved brannslukking.

Ved brannbelastning over  $50 \text{ Mcal/m}^2$  ( $210 \text{ MJ/m}^2$ ) eller der virksomheten ellers er av brannfarlig art og automatisk brannslukkingsanlegg ikke er installert, skal bygningsrådet avgjøre om avsnittets grunnflate skal begrenses.

Er brannbelastningen større enn  $100 \text{ Mcal/m}^2$  ( $420 \text{ MJ/m}^2$ ) skal avsnittets grunnflate ikke være større enn  $3600 \text{ m}^2$  ved branntrygge bygninger,  $2400 \text{ m}^2$  ved brannherdige bygninger og  $1200 \text{ m}^2$  ved andre bygninger.

Disse bestemmelser forutsetter effektiv brannventilasjon, se :433.

:4262 Seksjonerings utførelse.

Oppdeling av bygning i avsnitt skjer med brannvegg etter 55:46. Slik vegg skal oppføres fra grunnen og gå gjennom hele bygningen til minst 0,5 m over tak hvis dette ikke er utført minst i klasse A 60. Alternativt kan brannveggen slutte i takhøyde med en betongplate av tykkelse minst 80 mm og som strekker seg minst 0,5 m til hver side av brannveggen.

Brannveggen skal føres 100 mm utenfor brennbar yttervegg, med mindre denne inntil 0,5 m avstand fra brannveggen er utført i minst klasse A 60.

Oppføres seksjoneringsvegg i vinkelbygningens indre hjørne, skal tilstøtende yttervegg utføres i minst klasse A 60 inntil en avstand av minst 5 m fra hjørnet. Dør og luke i yttervegg innenfor samme avstand skal utføres i minst klasse A 30.

Annen seksjonering utføres i nødvendig omfang i minst den branntekniske klasse som fremgår av tabellene 55:41 og 34:422.

### **:427 Eksplosjonsavlastning.**

Bygning eller rom hvor det foregår slik virksomhet at det foreligger særlig fare for eksplosjon på grunn av f.eks. gass, væske eller støv, skal såvidt mulig utføres slik at bygningens bærende deler og tak ikke vil rase sammen eller spres (blåses) utover ved eksplosjon.

Eksplosjonstrykket skal avlastes ved egnede tiltak, f.eks. eksplosjonsluker, vinduer eller lette veggpartier. Slike tiltak må avpasses etter forholdene i det enkelte tilfelle.

## **:43 Rømningsvei og tiltak for brannslukking**

### **:431 Nødvendige rømningsveier.**

Fra industri- og lagerlokale skal det være uhindret adgang til to trapper eller utganger. Hvor brannbelastning og antall personer tilsvarer forholdene ved bolig- og forretningsbygg, kan bestemmelsene i 55:51 brukes.

Hvis brannbelastningen ikke overstiger  $10 \text{ Mcal/m}^2$  ( $42 \text{ MJ/m}^2$ ) og brannfaren for øvrig er liten, skal golvflaten pr. trapp i hver etasje være høyst  $2400 \text{ m}^2$ . Det forutsettes da at det ikke er mer enn 200 sysselsatte og at rommet ikke er oppdelt med vegger.

Framkommeligheten og sikten skal ikke hindres i særlig grad av bygningsdeler,

hylleinnredninger, maskiner, varelagre m.m. Avstand fra arbeidsplass til trapp eller utgang må ikke være over 50 m.

#### **:432 Rømningsveiers plassering og utforming.**

4321 Generelt.

Rømningsveier utføres i samsvar med bestemmelsene i 55:52 og Tabell 34:422, hvis annet ikke fremgår av bestemmelsene nedenfor.

:4322 Trapperom.

Påbudt trapp fra etasje som er branncelle skal gå i trapperom utført som branncelle. Trappen skal ha brannventilasjon etter 55:5225.

#### **:433 Tiltak for brannslukking.**

Utføres etter 55:61 og 55:621.

Dessuten kan bygningsrådet forlange at det anordnes særskilt brannventilasjon med ventilasjonsåpninger forsynt med luker e.l. som automatisk åpnes ved brann. De skal også kunne åpnes manuelt.

I tilknytning til ventilasjonen kan også kreves røyk- og flammeskjermer. Slike skjermes skal utføres av ubrennbar materiale og slutte tett mot taket. De skal strekke seg minst så langt ned i lokalet som antatte mengde av branngassen tilsier, eller så langt ned i lokalet som driften av virksomheten tillater. Åpning for kraftoverføring, transportbånd m.v. skal ha luke som automatisk stenges ved brann. Den skal også kunne stenges manuelt. Automatisk brannslukkingsinnretning kan ved bygningsrådets samtykke tre istedenfor luke.

#### **:44 Vern mot ulykker**

##### **:441**

Åpninger og gruver i golv må så vidt mulig unngås. De skal i tilfelle det lar seg gjøre, være dekket med lemmer o.l. som holdes sikkert på plass, eller være inngjerdet med et minst 0,9 m høyt rekkverk med fotlist og mellomrekke, eller med annen solid inngjerding.

##### **:442**

Åpning i vegg hvor det kan være fare for utstyrtning skal ha hensiktsmessig beskyttelse, f.eks. grind, bom eller bøyer på begge sider av åpningen.

##### **:443**

Dør og port med mekanisk manøvrering skal kunne åpnes innvendig fra når drivkraften er koplet ut, hvis det ikke finnes særskilt dør som kan åpnes manuelt.

##### **:444**

Leidere må ikke brukes for vanlig gangtrafikk når det kan settes opp trapp. Leidere som er mer enn 6 m høye skal ha ryggvern og ha avsatses med passende mellomrom når dette er mulig.

##### **:445**

Balkonger, porter, åpninger til heiser etc. som ligger mer enn 1,5 m over terreng eller golv, må ha et minst 0,9 m høyt rekkverk med fotlist og mellomrekke, eller annen solid inngjerding. Hvor det er nødvendig, kan rekkverket ordnes slik at det kan løftes av eller svinges inn e.l., når det blir truffet andre vernetiltak (sikkerhetsbelte, bøylehåndtak m.v.).

## **Kap. 37 - Driftsbygninger for jordbruket**

Bygningslovens § 81.

For driftsbygninger i jord- eller skogbruk gjelder forskriftenes kap. 49 «Røykpipe, varmeanlegg og ildsted, oljefyringsanlegg». For spesielle rom som motorrom, sprøytemalingsrom og garasje i slike bygninger gjelder bestemmelsene i kap. 34:2, 34:3 og 38.

## Kap. 38 - Garasje og bilverksted

### :1 Definisjoner

#### Garasje

- rom for kjøretøy som drives av forbrenningsmotor, f.eks. motorvogn, traktor, arbeidsmaskin o.l.

#### Åpen garasje

- garasje med yttervegger i så begrenset omfang at særskilt ventilasjon ikke kreves.

#### Garasje under jorden

- garasje hvor golvet ligger minst 3,0 m under vegnivå eller planert terreng på innkjøringssiden.

#### Reservelys

- belysning som automatisk trer istedenfor den vanlige belysning, når denne svikter og som har strømkilde uavhengig av denne.

#### Seksjon

- skille med branntrygg konstruksjon i minst klasse A 60 og med alle dører selvlukkende.

### :2 Generelt

Forskriftene i dette kapittel gjelder ikke:

Utstillings- eller lagerlokale for kjøretøy når startbatteriet er fjernet.

Rom for oppbevaring av mopeder eller for oppbevaring av inntil 2 motorsykler.

Oppstillingsplass <sup>1)</sup> med takoverbygg (carport) og ikke mer enn to veggflater og med plass for høyst 2 biler.

<sup>1)</sup> Endring av 4. april 1979

I garasje er det ikke tillatt å ha anlegg for fylling av bensin. Bygningsrådet kan i særlige tilfelle skjerpe forskriftenes krav når dette er nødvendig av sikkerhetshensyn.

### :3 Garasje med inntil 50 m<sup>2</sup> gulvflate

#### :31 Golv

Golv skal være av ubrennbart materiale, men asfalt kan brukes som golvbelegg.

#### :32 Etasjeskiller

Etasjeskiller mellom garasje og underliggende rom skal være minst i klasse A 30.

### **:33 <sup>1)</sup> Vegger, tak og himling**

Bærende konstruksjoner, vegger, tak og himling som er av brennbart materiale, kles med tennvernende kledning minst A 10. Skillekonstruksjon mellom garasje og andre rom skal være lufttett.

<sup>1)</sup> Endring av 18. oktober 1979.

### **:34 Avstand til annen bygning og nabogrense**

I <sup>2)</sup> strøk hvor trebebyggelse er tillatt, kan bygningsrådet samtykke i at garasje oppføres av tre uten tennvernende kledning, når det ikke er nyttbart rom over eller under garasjen.

<sup>2)</sup> Endring av 4. april 1979.

### **:35 <sup>2)</sup> Skillekonstruksjon mot annen bygning og forbindelse med andre rom**

Når garasje bygges vegg i vegg med annen bygning eller som del av annen bygning, skal skillekonstruksjonen mellom garasjen og bygningen være minst B 30.

Mellom garasje og husdyrrom, låve eller rom hvor brannfarlige varer behandles eller lagres er det ikke tillatt å ha dør, vindu eller andre åpninger.

Dør mellom garasje og andre rom må minst være B 15.

Forbindelse mellom garasje og rom for varig opphold eller trapperom og utgang må bare skje gjennom et mellomliggende rom som kan tjene som sluse, og dør minst B 15. Garasje må ikke være eneste rømningsveg for slikt rom.

<sup>2)</sup> Endring av 4. april 1979.

### **:4 Garasje med over 50 m<sup>2</sup> gulvflate**

#### **:41 Golv**

Golv skal være av ubrennbart materiale, men asfalt kan brukes som golvbelegg.

#### **:42 Etasjeskiller**

Etasjeskiller skal være minst A 60.

#### **:43 Vegg, søyle og tak**

Bærende konstruksjoner skal være minst A 30. Ikke bærende vegger utføres av ubrennbart materiale, dog kan vegger i små rom innen garasjen utføres med tennvernende kledning minst A 30.

I strøk hvor trebebyggelse er tillatt gjelder følgende unntak:

- a. <sup>1)</sup> Frittliggende en-etasjes garasje kan oppføres av tre med innvendig tennvernende kledning minst A 30 når bygningens grunnflate ikke overstiger 400 m<sup>2</sup> eller den ved brannvegg er delt opp i seksjoner av høyst denne størrelse. Garasjens avstand til nabogrense og til annen bygning må være i samsvar med bygningslovens § 70 og byggeforskriftenes kap. 26:1.
- b. Garasje i én etasje kan oppføres med bærende konstruksjoner av ubeskyttet stål og med vegger av ikke brennbart materiale når grunnflate og kravene til avstand i a) oppfylles.
- c. Garasje i én etasje kan oppføres helt av tre når grunnflaten er høyst 200 m<sup>2</sup> eller den ved

seksjonering er delt opp i seksjoner av høyst denne størrelse, og kravene til avstand i a) oppfylles.

<sup>1)</sup> Endring av 22. juli 1983.

#### **:44 Forbindelse med andre rom**

Mellom garasje og husdyrrom, låve eller rom hvor brannfarlige varer behandles eller lagres er det ikke tillatt å ha dør, vindu eller annen åpning.

Dør mellom garasje og annet rom skal være branntrygg dør A 60. Forbindelse mellom garasje og rom for varig opphold, trapperom, heis, korridor, rømningsveg eller til rom med ildsted, må bare foregå gjennom brannsluse i direkte forbindelse med garasje. Garasje må ikke være eneste rømningsveg fra slikt rom.

For garasje i brannstasjon, politistasjon og for lastehall som undertiden brukes som garasje, og mellom garasje og tilknyttede servicerom kan krav om sluseforbindelse frafalles, når det tas betryggende forholdsregler mot spredning av brann og inntrenging av gasser i tiliggende rom.

#### **:45 Utgang**

I garasje med mekanisk manøvrerbar port og i garasje med større gulvflate enn 200 m<sup>2</sup> skal det i tillegg til innkjørselportene være reserveutgang med utadslående dør. Innbyrdes avstand mellom flere slike dører må ikke være over 50 m.

#### **:46 Trapp**

I garasje med mer enn én etasje, hvor det fra hver etasje ikke er direkte utgang til det fri, skal det mellom alle etasjer være trapp i branntrygt trapperom med utgang til det fri. Dør fra garasje til trapperom skal være branntrygg dør A 60.

#### **:47 Seksjonering**

Store garasjeanlegg skal deles ved vegg minst A 60, slik at gulvflaten i hver av de atskilte delene ikke overstiger:

- a. 4000 m<sup>2</sup> ved én-etasjes garasje under jorden, dog 1500 m<sup>2</sup> ved garasje i flere etasjer under jorden.
- b. 3000 m<sup>2</sup> ved fler-etasjes garasje over jorden, dog 5000 m<sup>2</sup> ved åpen garasje.

Nødvendig åpning i brannvegg skal ha minst branntrygg dør A 60 eller tilsvarende portarrangement.

#### **:48 Røykavtrekk**

I garasje med over 1000 m<sup>2</sup> useksjonert gulvflate skal det være røykavtrekk med automatisk åpning. Røyklukene skal også kunne betjenes manuelt.

#### **:5 Særlige anlegg**

#### **:51 Smøregrav**

For ettersyn av motorvogn kan det i garasje anordnes smøregrav under forutsetning av betryggende avløp og ventilasjon.



## **:52 Avløp**

Avløp for spillvann fra garasje skal ikke føre til septiktank eller offentlig kloakk uten å ha passert sikkerhetssluk (bensin- og oljeutskiller). For store anlegg skal det også være sandfang.

## **:53 Ventilasjon**

### **:531 Generelt**

Garasje skal være slik ventilert at innholdet av bensindamp og ekshaust ikke blir skadelig høyt.

Utsugningskanal for ventilasjonsvifte i garasje må ikke føres inn på røykkanal eller kanal som ventilerer andre rom enn garasje. Ventilasjonsanlegget må være slik utført at utsugningsluften ikke kan trenge inn i andre rom eller tilbake til garasjen.

### **:532 Garasje med inntil 50 m<sup>2</sup> gulvflate.**

Garasje skal ha friskluftinntak og utsugningsåpning hver med et areal av minst 10 cm<sup>2</sup> pr. m<sup>2</sup> gulvflate.

Friskluftinntaket skal være plassert nede på veggen eller under garasjeport, og utsugningsåpningen plasseres ved taket i garasjens motsatte side.

### **:533 Garasje med over 50 m<sup>2</sup> gulvflate.**

Friskluftinntak og utsugningsåpning plasseres og utformes slik at hele garasjerommet blir effektivt gjennomluftet.

Rekkegarasjer for én rekke biler kan ventileres ved naturlig ventilasjon med ventilasjonsåpninger i samsvar med :532.

Annen garasje skal ha mekanisk ventilasjon som minst sikrer luftveksling etter tabell i kap. 47:141.

## **:54 Belysning**

Til kunstig belysning skal bare brukes elektrisk lys.

I garasje under jorden med større gulvflate enn 500 m<sup>2</sup> skal det være reservebelysning. Reservelys kan også kreves i særskilte tilfelle i garasje av tilsvarende størrelse over jorden.

## **:55 Oppvarming**

Til oppvarming av garasje må bare brukes damp, varmt vann, varm luft samt godkjent elektrisk ovn.

## **:56 Brannsløkking og brannvarsling**

### **:561 (Opphevet ved endring av 4. april 1979).**

### **:562 Faste brannslanger.**

Hvor det ikke er fare for frost skal det i garasje med over 500 m<sup>2</sup> gulvflate i hver etasje monteres faste husbrannslanger som dekker hele garasjen.

### **:563<sup>1)</sup> Automatisk sprinkleranlegg**

Automatisk sprinkleranlegg skal monteres i garasje under jorden med samlet ikke seksjonert gulvflate større enn 1000 m<sup>2</sup>. Bygningsrådet kan kreve automatisk sprinkleranlegg i lukket garasje over jorden med samlet, ikke seksjonert gulvflate større enn 4 000 m<sup>2</sup>.

<sup>1)</sup> Endring av 22. juli 1983.

#### **:564 Brannvarsling.**

Garasje som ikke har automatisk sprinkleranlegg, skal ha automatisk brannvarslingsanlegg med direkte forbindelse til offentlig brannvesen når den samlede, ikke seksjonerte golvflate er større enn 2000 m<sup>2</sup>.

#### **:6 Bilverksted**

Kravene i dette kapittel gjelder også for bilverksteder. Oppbevaring av bensin utenfor bilenes beholdere er ikke tillatt.

## **Kap. 39<sup>1)</sup> - Skur, arbeidsbrakke, boligbrakke, trelastopplag og haller av duk eller folie**

<sup>1)</sup> Endring av 19. mars 1973.

### **:1 Definisjon**

#### **Skur**

- bygning som enten er helt åpen - tak på søyler - eller er mer eller mindre lukket med vegger av tre eller lette konstruksjoner.

#### **Arbeidsbrakke**

- bygning som nyttes til opphold bare i arbeidstiden, f.eks. hvile- og spisebrakke, verktøy- og redskapsbrakke, kontorbrakke og lignende.

#### **Boligbrakke**

- bygning som helt eller delvis nyttes til midlertidig beboelse i kortere eller lengre tid.

#### **Redningsvindu<sup>2)</sup>**

- vindu som i åpen tilstand har en fri åpning som har en høyde og en bredde som til sammen er minst 1,5 m. Høyden skal være minst 600 mm og bredden minst 500 mm. Vindusbrettets høyde over golv skal ikke være over 1 m.

### **:2 Skur og arbeidsbrakke**

#### **:21**

Skur og arbeidsbrakke på byggeplass til bruk under bygg- og anleggsarbeid, kan oppføres uten søknad om byggetillatelse.

### **:3<sup>2)</sup> Boligbrakke til bruk under bygge- og anleggsarbeid**

#### **:31**

For boligbrakke skal det søkes om byggetillatelse.

### **:32**

Boligbrakke kan føres opp i inntil to etasjer.

### **:33**

Boligbrakke skal seksjoneres med felles brannvegg minst A 120 for hver 450 m<sup>2</sup> grunnflate i én etasje og for hver 225 m<sup>2</sup> i to etasjer.

Antall sengeplasser i hver seksjon skal ikke være over 44. Inntil tre seksjoner kan bygges sammen i én bygning. Avstand til annen bygning skal være minst 8 m.

Soveavdeling skal alltid utgjøre egen seksjon uten hensyn til grunnflate.

Dog gjelder følgende unntak:

- a. Frittliggende, én-etasjes boligbrakke ikke over 150 m<sup>2</sup> kan oppføres med inntil 8 sengeplasser og nødvendige andre rom i samme bygning.
- b. Inntil 4 sengeplasser for betjening kan plasseres innenfor en serviceseksjon uten at denne kreves ytterligere seksjonert.

Brannvegg skal gå minst 0,5 m over tak og minst 0,1 m utenfor ytterveggsflate.

Dør i brannvegg skal være branntrygg dør A 60.

Døren skal kunne holdes i åpen stilling med magnetholder som kobler ut i tilfelle brann.

I tettbebyggelse kan bygningsrådet etter vurdering av den aktuelle brannrisiko tillate at boligbrakke settes i nabogrense eller nærmere annen bygning enn 8 m. Brakke som settes inn mot nabobygg, skal atskilles med B 60.

### **:34**

Isolasjon skal være ubrennbar.

Overflatebehandlingen av innvendige tak- og veggflater skal utføres av materialer som bare i beskjedent omfang kan medvirke til flammespredning og røykutvikling.

### **:35**

Rømning fra ethvert oppholdsrom til det fri skal kunne skje via dør og eventuell korridor for én-etasjes bygg, og via dør, eventuell korridor og trapp for to-etasjes bygg. I tillegg til dette skal rømning kunne skje via redningsvindu.

Dersom det er dør direkte fra rommet til det fri, kreves ikke redningsvindu.

Høyde fra underkant redningsvindu til planert terreng skal ikke være større enn 5 m. Er avstanden til terreng større enn 5 m, eller er terrenget ulendt, skal hvert oppholdsrom være forsynt med redningstau. I stedet for redningstau kan det nyttes balkonger, gangbaner, rømningsplataer eller liknende.

### **:36**

I brakkeanlegg med 10 eller flere sengeplasser skal det monteres typegodkjent brannvarslingsanlegg.

Anlegget skal bestå av røykdetektorer plassert i ganger og korridorer samt manuelle brannmeldere plassert på hensiktsmessige steder. Røykdetektorer for utkobling av magnetholdere for dører i brannvegg skal plasseres slik at det er minst én på hver side av døren. Detektorene skal også utløse

brannalarmen.

### **:37**

I bygning med tilstrekkelig trykkvann skal det på hensiktsmessige steder monteres brannslanger med tilstrekkelig lengde til å nå inn i alle rom. I bygning uten trykkvann skal det være håndsløkkingsapparater.

Plasseringen av brannslanger og håndsløkkingsapparater skal godkjennes av den stedlige brannsjef. Deres plass skal merkes med skilt etter NS 4210.

### **:38**

For brakkeanlegg på øde steder skal det finnes et reserve underbringelsessted som kan gi ly i tilfelle brann.

### **:4 Trelastopplag**

Opplag av trelast skal ikke utgjøre mer enn 4000 m<sup>2</sup> sammenhengende flate og ikke være høyere enn 7,0 m. Det skal være skilt til alle sider fra annet opplag, bygning med ildsted eller nabogrunn ved et åpent rom av minst 25 m bredde.

Arealbegrensningen faller bort når opplagstomta ligger til innsjø, elv eller sjø.

For <sup>2)</sup> opplag mindre enn 200 m<sup>2</sup> og høyde under 4,0 m inklusive overdekking gjelder bestemmelsene om avstand i bygningslovens § 70 og byggeforskriftenes kapittel 26:11 tilsvarende.

<sup>2)</sup> Endring av 22. juli 1983.

### **:5 <sup>1)</sup> Haller av duk eller folie**

<sup>1)</sup> Endring av 3. desember 1973

### **:51 Definisjoner**

#### **Stativbårne haller**

- haller av duk eller folie båret oppe av master eller skjelettkonstruksjoner.

#### **Overtrykkshaller**

- haller der duken eller folien holdes oppspent ved hjelp av et luftovertrykk.

### **:52 Generelt**

Bestemmelsene i dette kapitlet gjelder for stativbårne- og overtrykkshaller med golvareal over 120 m<sup>2</sup> eller til opphold for minst 150 personer.

Avhengig av hallens bruk bestemmer bygningsrådet hvilke særkrav etter byggeforskriftene som skal gjelde.

### **:53 Belastninger**

#### **:531**

Haller skal tåle belastninger etter kap. 51.

#### **:532**

For overtrykkshaller som er oppvarmet hele døgnet kan snølastens grunnverdi beregnes som  $500 \text{ N/m}^2$  ( $50 \text{ kp/m}^2$ ).

### **:54 Varmeanlegg**

Til oppvarming tillates bare brukt varmluftsovn godkjent av Statens branninspeksjon. Ovnen skal plasseres i eget rom utenfor hallen og skilles fra denne enten med konstruksjon minst A 30 eller med en avstand på minst 3 m. Det skal sørges for beskyttelse slik at uvedkommende ikke kommer til anlegget. Anlegget skal ha driftstermostat på  $60 \text{ }^\circ\text{C}$  og sikkerhetstermostat på ikke over  $90 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Utblåsningsåpningene skal plasseres og utformes slik at varmluften ikke er til sjenanse for publikum. I overtrykkshaller skal varmluften skaffes fra to uavhengige like store aggregater beregnet for en temperaturdifferanse på minst  $30 \text{ }^\circ\text{C}$  når begge aggregater går.

### **:55 Overtrykk**

#### **:551**

Overtrykkshaller skal sikres slik at duken ikke faller ned og hindrer rømning om overtrykket skulle svikte.

#### **:552**

Overtrykket skal skaffes tilveie fra minst to uavhengige aggregater.

Driftsovertrykket skal ikke være mindre enn  $150 \text{ N/m}^2$  ( $15 \text{ kp/m}^2$ ). Ett av aggregatene skal være uavhengig av elektrisk strøm og skal starte automatisk når trykket synker under  $50 \text{ N/m}^2$  ( $5 \text{ kp/m}^2$ ) og skal alene skaffe et stormovertrykk på  $300 \text{ N/m}^2$  ( $30 \text{ kp/m}^2$ ).

### **:56 Avstand og rømningsveger**

#### **:561**

Avstandsbestemmelsen i bygningslovens § 70 skal følges. Der særlige forhold tilsier det, kan Bygningsrådet skjerpe kravet.

#### **:562**

Enhver hall skal ha uhindret adgang til 2 rømningsveger som er uavhengige av hverandre. I publikumshaller skal utgangenens bredde være minst  $100 \text{ mm}$  pr. 15 personer og ikke mindre enn  $1,30 \text{ m}$ . Publikumshaller beregnet på flere enn 300 personer skal ha en rømningsveg ekstra pr. 100 personer over 300. Denne rømningsvegs bredde skal være som ovenfor. Dør i rømningsveg skal slå ut i rømningsretningen.

Avstanden fra et hvilket som helst sted i hallen til nærmeste nødutgang skal ikke være over  $35 \text{ m}$ . Nødutgangene skal føre direkte til det fri.

Utgangene skal sikres med selvbærende stativarrangement eller lignende, slik at rømning ikke hindres selv om konstruksjonene for øvrig svikter.

### **:57 Belysning**

Det tillates bare brukt elektrisk belysning. I publikumshaller skal belysningen være i samsvar med forskriftens kap. 33:6. Elektrisk armatur tillates ikke hengt opp i duken.

### **:58 Krav til duken**

Duk eller folie til haller skal ha tilfredsstillende strekk- og rivfasthet, elastisitet og branntekniske egenskaper.

## **:59 Brannslukningsmateriell og sikkerhetsutstyr**

### **:591**

I nærheten av varmeaggregater skal plasseres i stk. brannslukningsapparat minst klasse B 2.  
For øvrig anbringes slukningsmateriell etter brannsjefens bestemmelser.

### **:592**

Følgende sikkerhetsutstyr foreskrives:

Akustisk nødsignal som varsler ved strømstans eller ved for lavt overtrykk.

# Del 4. - Bygningsdeler og installasjoner

## Kap. 41 - Impregnering

På steder hvor det er fare for angrep av skadeinsekter kan bygningsrådet kreve at trevirke som bygges inn i bygning, er impregnert på betryggende måte.

## Kap. 42 - Grunnmur, kjeller og drenering

### :1 Generelt

Bærende konstruksjoner på grunnen skal være utført slik at de uten skadelige deformasjoner kan oppta belastninger etter kap. 51.

Grunnen under bygningen og terrenget omkring den skal behandles og formes slik at det ikke oppstår fuktighet i bygninger og slik at grunnmuren ikke utsettes for jordtrykk og teletrykk større enn forutsatt.

Det skal sørges for at overflatevann ikke renner inn til bygninger.

### :2 Fundamenter

Fundamentene skal utføres slik at bygningen ikke kan skades av tele. Når jordarten er særlig teleskytende, skal det treffes tiltak for å hindre teleløfting ved sidegrep.

Når grunnmuren støpes og det er alminnelig gode grunnforhold kan bygningsrådet tillate at grunnmuren settes direkte på komprimert bærelag av egnet materiale, slik at dette tjener som fundament.

Ved oppføring av bygning mot nabogrunn skal fundamentene legges i den dybde som bestemmes av bygningsrådet.

For småhus kan bygningsrådet tillate at fundamentbredden fastsettes uten at det foreligger statiske beregninger.

### :3 Kjelleryttervegg

Kjelleryttervegg skal oppfylle kravene til varmeisolering i kap. 54:3. Veggene skal utføres slik at vann ikke trenger inn i kjelleren.

### :4 Golv

Golv direkte på grunn i rom for varig eller kortvarig opphold skal være utført slik at fuktighet fra grunnen ikke kan skade golvkonstruksjonen eller andre deler av bygningen. Fuktighet i sjenerende mengder må ikke kunne trenge gjennom konstruksjonen og inn i rommet. Konstruksjonen skal derfor avgrenses mot grunnen for å sperre mot fuktighet og vanndamp.

Hvis det er luftrom mellom første golv og grunnen, skal dette rommet ikke noe sted være lavere enn 300 mm. Rommet skal være ventilert eller avdunsting fra grunnen hindres slik at

luftfuktigheten i luftrommet ikke medfører fare for skader på huset. Hvis rommet under golvet er uoppvarmet, skal golvet varmeisolerers etter kap. 54:3.

## **:5 Drenering**

Bygning med golv under terreng skal dreneres hvis grunnen ikke er selvdrenerende. Andre bygninger skal dreneres når det er nødvendig.

Drensledning dimensjoneres etter de vannmengder som skal føres bort.

Drensledning <sup>1)</sup> skal ligge minst 200 mm under overkant tilliggende golv, regnet til det nivå der vannet er forutsatt å trenge inn i drensledningen. Når golvet er oppført, regnes fra underkant oppføring.

<sup>1)</sup> Endring av 4. mai 1972.

Drensledning skal ha fall på ikke mindre enn 1 : 200 og føres til bekk, ut i terrenget eller til kum tilknyttet ordnet avløpssystem etter bygningsrådets bestemmelse.

Drensledning skal dekket med filtermateriale. Gjenfylling skal utføres slik at det ikke kan oppstå vanntrykk mot grunnmur. Når kjeller ligger så lavt at den ikke kan dreneres, skal den utføres vanntett.

## **Kap. 43 - Vegg, dør, port og vindu**

### **:1 Vegg**

#### **:11 Generelt**

Vegg skal være utført slik at den uten skadelige deformasjoner kan oppta belastninger etter kap. 51.

#### **:12 Yttervegg**

##### **:121**

Yttervegg skal være varmeisolert etter kap. 54:3.

Veggen skal være så vindtett at det på innsiden ikke kan spores luftbevegelser p.g.a. vind som trenger gjennom veggen.

##### **:122**

Yttervegg skal være så tett at det ikke trenger regnvann gjennom veggen eller inn i veggen så varmeisoleringen eller varigheten nedsettes.

##### **:123**

Dampdiffusjonstettheten i de forskjellige deler av yttervegg skal være slik at det ikke oppstår skadelig kondens og rimdannelse inne i veggen.

##### **:124**

Yttervegg inklusive åpninger skal utføres slik at solstråling ikke gir sjenerende høy temperatur i rommet innenfor.

### **:2 Dør, port og vindu**

#### **:21 Generelt**



Dør, port eller vindu, som vender mot offentlig plass eller veg og med underkant lavere enn 2,20 m over grunnen, skal i åpen stilling ikke rage mer enn 300 mm utenfor veglinjen.

Døråpning fra trapperom til det fri skal ha en lysåpning på minst 900 mm.

Inngangsdør til leilighet skal ha lysåpning på minst 800 mm. I bygning som skal oppta et større antall mennesker, skal dør og port slå ut og ha minst samme frie bredde som trapp.

Innkjørsel fra veg til bygning og gårdsplass skal utføres etter bygningsrådets bestemmelse.

## **:22 Dør og port**

Dør i vegg mot det fri skal være varmeisolert etter kap. 54:3. I bygning som skal oppta et større antall mennesker skal eventuelle svingdører ha vinger som automatisk kan klappes sammen. Heisbar dør skal ha betryggende sikring som hindrer at døren faller ned hvis heisinnretningen svikter.

Dør<sup>1)</sup> til kjølerom, fryserom og badstu skal uten vanskelighet kunne åpnes også innenfra.

<sup>1)</sup> Endring av 4. april 1979.

## **:23 Vindu**

Vindu i vegg mot det fri skal være varmeisolert etter kap. 54:3. Minst ett vindu i rom for varig opphold skal kunne åpnes. Dette gjelder ikke hvis kravene til ventilasjon er tilfredsstillet på annen måte. Ethvert vindu skal kunne pusses på farefri måte.

Vindu som kan åpnes skal over 2. etasje ha brystning eller rekkverk med høyde minst 700 mm.

# **Kap. 44 - Etasjeskiller og balkong**

## **:1 Etasjeskiller**

### **:11 Generelt**

Etasjeskiller skal være konstruert slik at den uten større deformasjoner enn angitt i kap. 52:2, kan oppta belastninger etter kap. 51 og skal ha varmeisolering etter kap. 54:3.

Etasjeskiller mot kaldt loft skal være luft- og diffusjonstett.

### **:12 Etasjeskiller av tre**

Hvor det brukes høye og smale bjelker, kan bygningsrådet kreve at bjelkene blir avstivet innbyrdes.

### **:13 Golv**

Golv skal tåle en vertikal enkeltlast på minst 100 kp plassert i ugunstigste stilling og fordelt på en sirkelflate med 25 mm diameter uten at golvet nedbøyning mellom bjelker eller tilfarere overstiger 2,0 mm.

## **:2 Balkong**

### **:21 Generelt**

Balkong, baldakin, skjerm eller fremspringende fasadeparti skal være utført slik at de uten skadelige deformasjoner kan oppta belastninger etter kap. 51.

Disse konstruksjoner skal utføres slik at de ikke skades av fuktighet eller forårsaker fuktskader på bygningen. Balkong skal ha forsvarlig rekkverk eller brystning med høyde minst 900 mm.

På <sup>1)</sup> terrasse som ligger høyst 3,0 m over annen terrasse eller terreng, kan bygningsrådet tillate annen forsvarlig anordning enn rekkverk med 900 mm høyde.

<sup>1)</sup> Endring av 18. oktober 1971

### **:22 Balkong av betong**

Balkong skal ha vanntett dekke som må ligge minst 50 mm lavere enn overkant av innenforliggende bærende golv, hvis det ikke er truffet spesielle tiltak mot at vann fra utsiden kan trenge inn.

### **:23 Balkong av tre**

Balkong av tre er bare tillatt for bygning med inntil 2 etasjer.

Balkonggolvet <sup>1)</sup> skal utføres slik at vann ikke kan trenge inn og skade bygningens konstruksjoner. Balkongbjelker skal utføres av trykkimpregnerte materialer. Hvis golvet utføres av tre skal også dette være trykkimpregnert.

<sup>1)</sup> Endring av 4. april 1979.

## **Kap. 45 - Tak, takrenner og nedfallsrør**

### **:1 Tak**

#### **:11 Generelt**

Tak skal være utført og forankret til bærekonstruksjoner slik at det uten skadelige deformasjoner kan oppta belastninger etter kap. 51.

Tak skal være tekket og drenert slik at det ikke oppstår lekkasje ved nedbør eller når snø eller is smelter. Åpninger for ventilering av tak skal være avdekket eller utformet slik at inndrev av regi eller snø unngås.

Tak skal være utført slik at det ikke oppstår skadelig fuktighets-opsamling ved kondensasjon av vanndamp fra husets indre.

Tak skal være utført slik at det ikke blir utsatt for skadelige frostsprengninger eller farlige isdannelse.

Hvor det er fare for at snøras og isras kan medføre skade, skal taket ha snøfanger e.l.

#### **:12 Tretak**

På tak som tekkes med papp eller liknende materiale, skal underlaget for taktekkingen være så fast at nedbøyninger ikke medfører slike strekk- eller bøyepåkjenninger på tekkingsmaterialet at dette kan skades.

#### **:13 Overtak på bærende konstruksjoner av annet materiale enn tre**

Overtak skal ventileres til uteluft.

### **:14 Takhelling og tekking**

Tak skal ha slik helling at det ikke blir stående vann som kan skade taket, jfr. NS 3001. Taktekkingen skal være bestandig mot de påkjenninger som den kan antas å bli utsatt for.

Tekkingen skal oppfylle de branntekniske krav i kap. 55:47.

### **:2 Takrenner og nedfallsrør**

#### **:21 Generelt**

Bygning som har tak med fall mot veg eller offentlig plass skal for disse deler av taket forsynes med takrenner. Takvannet skal ledes ned i innvendig eller utvendig nedfallsrør og bort fra bygningen. Utvendig nedfallsrør fra flate tak kan bare brukes etter godkjenning av bygningsrådet. Bygningsrådet bestemmer om takvannet skal ledes i eget avløp til utløp i terreng eller tilknyttes avløpsledning for overvann.

Takrenner og nedfallsrør skal være utført av materiale med tilstrekkelig styrke til å motstå de påkjenninger de kan utsettes for. De skal dimensjoneres etter de vannmengder som skal føres bort.

#### **:22 Innvendige nedfallsrør**

##### **:221**

Rør og skjøter i innvendige nedfallsrør skal være vanntette opp til et overtrykk på 5,0 m vannsøyle ( $50\,000\text{ N/m}^2$ ) og gasstette opptil et innvendig overtrykk på 20 mm vannsøyle ( $200\text{ N/m}^2$ ).

##### **:222**

Rørene skal kunne forbindes med taksluk og med avløpsrør av andre materialer. Disse forbindelser skal tilfredsstillende kravene til tetthet som nevnt i :221.

Rørene skal monteres og bygges sammen slik at rør, skjøter og rørfester ikke kan skades av bevegelser eller påkjenninger som oppstår ved en temperaturendring på  $50\text{ °C}$  i rørene.

##### **:223**

Materialet i rørene må ikke inneholde stoffer som gjør at rørene lukter sjenerende.

##### **:224**

Går nedfallsrør gjennom rom hvor temperatur kan falle under  $0\text{ °C}$  skal røret beskyttes mot frost. Gjennomføring i grunnmur skal ligge på frostfritt dyp.

## **Kap. 46 - Trapp, trapperom og heis**

### **:1 <sup>1)</sup> Trapp og trapperom**

<sup>1)</sup> Endring av 18. oktober 1971.

#### **:11 Definisjoner**

##### **Bredde på trapp**

- bredden mellom vegger eller mellom vegg og rekkverk. Går rekkverkets innside utenfor

trappeløpet, regnes bredden til trappeløpets kant.

### **Ganglinje**

- tenkt linje som følger håndlist i avstand 300 mm langs trappens ytre vegg eller begrensingsflate. I vinklet trapp følger ganglinjen en sirkelbue rundt hjørnet.

### **Indre ganglinje**

- tenkt linje som følger håndlist i avstand 300 mm langs trappens indre vegg eller begrensingsflate i trapp minst 1,15 m bred.

### **Intern trapp**

- trapp som forbinder to eller flere etasje innen samme boligenhet; trapp som forbinder to eller flere etasjer innen samme kontorenhet, forretnings- og industrilokaler eller lignende, og som finnes i tillegg til de trapper og utganger som forskriftene krever for disse etasjer.

## **:12 Generelt**

Kravene i dette kapittel gjelder for innvendig trapp med 3 eller flere opptrinn og for utvendig trapp for inngangsdør med 3 eller flere opptrinn.

Fri høyde i trapp skal være minst 2,0 m fra framkant trappetrinn til konstruksjon ovenfor.

Når det er særlige grunner for det, kan bygningsrådet stille krav om større bredde på trapp enn fastlagt i dette kapittel.

Trapp skal ha forsvarlig stigningsforhold. Større opptrinn enn 180 mm er ikke tillatt, annet enn i intern trapp.

Trapp skal ha forsvarlig rekkverk, og solid håndlist på begge sider.

Trapperom skal ha kunstig belysning som gir tilstrekkelig lys i trappen.

## **:13 Trapp i bolighus**

### **:131 <sup>1)</sup> Intern trapp.**

Minste bredde på intern trapp mellom 2 eller flere etasjer skal være 800 mm. Dog skal svingt trapp på mer enn 120° ha den større bredden som transporter i trappen krever (vanligvis ca. 1,0 m). Hvis samtlige etasjer har direkte forbindelse med annen trapp som tilfredsstillende kravene ovenfor og som fører til det fri, kan bredden av intern trapp gjøres mindre.

Intern trapp skal ha inntrinn minst 220 mm og helningsvinkel høyst 40° i ganglinje.

Kravene i første og annet ledd om bredde og stigningsforhold gjelder dog ikke for loftstrapp og kjellertrapp innen samme boligenhet, når det på loft eller i kjeller ikke er innredet annet enn boder, vaskerom, ekstra toalett. Slik trapp skal ha forsvarlig rekkverk og solid håndlist på begge sider.

<sup>1)</sup> Endring av 4. mai 1972.

### **:132 Trapp i hus med 2 eller flere etasjer.**

Minste bredde på rett hovedtrapp skal være 1,10 m. Svingt trapp skal være minst 1,15 m bred. I hus med 2 etasjer og høyst 4 leiligheter i annen etasje, kan bredden minskes til henholdsvis 1,00 m og 1,10 m. Kravet i dette avsnittet gjelder også der det er forretning eller kontor i første etasje.

Der det er heis med golvflate minst 1,00 × 2,20 m, som egner seg for møbel- og båretransport og som betjener samme leiligheter som trappen, kan bredden på trappen minskes til 800 mm.

Der det i tillegg til hovedtrapp også er annen trapp som betjener samme leiligheter som hovedtrappen, kan bredden på den andre trappen minskes til 800 mm.

Minste bredde på trapperepos med inngang til leilighet skal være 1,30 m.

Minste bredde på trapp som fører til enkelte rom til varig opphold på loft og til kjeller skal være 1,00 m.

Danner kjellertrapp adkomst til tilfluktsrom, skal den ha samme bredde som kreves for hovedtrapp.

Inntrinn i ganglinje skal være minst 250 mm. I svingt trapp kan inntrinnet i indre ganglinje reduseres til 160 mm.

Gang som forbinder hovedtrapp eller eneste trapp til selvstendig leilighet med veg, gårdsrom eller portrom, skal ha en bredde på minst 250 mm mer enn trappens bredde.

#### **:14 Trapp i industri-, forretningsbygg o.l.**

For trapp i industri- og forretningsbygg o.l. gjelder bestemmelsene i :12 og :132. Det vises for øvrig til lov om arbeidervern av 7. desember 1956.

#### **:15 Trapp i hotell og annet herberge, pleieanstalt m.v.**

Trappers og gangers bredde og utforming i hotell, herberge, pleieanstalt m.v. skal være i samsvar med forskrifter om vern mot brann i hotell og annet herberge, pleieanstalt m.v. av 1. september 1970.

#### **:2 Heis**

##### **:21 Generelt**

Kravene gjelder for personheiser og for varepersonheiser utført som drivskiveheiser med hastighet lik eller mindre enn 3,5 m pr. sekund.

##### **:22 Heissjakt**

###### **:221 Branntekniske krav.**

Når heissjakt, maskinrom og skiverom kreves utført som branncelle skal reglene i tabell 55:41 følges.

###### **:222 Innvendige veggflater.**

I heissjakter for personheis uten grind eller dør skal veggflaten foran stolåpningen være jevn, hard og glatt. Framspring f.eks. tykkelse av dekklister må være høyst 3 mm. Ikke vertikale framspring eller kanter skal være nedfaset til høyst 20° vinkel med vertikalplanet.

Avstanden mellom stolens terskel og sjaktvegg eller dørterskel må ikke være større enn 15 mm.

I heissjakter for personheis med grind eller dør skal avstand mellom stol- og dørterskel ikke være større enn 35 mm hvis heisen har automatiske dører og ikke større enn 25 mm for andre heiser.

Horisontal avstand fra stolens terskel til motstående sjaktvegg eller sjaktdør, må ikke være større enn 120 mm.

To eller flere heisanlegg i samme sjakt skal være atskilt med vegg av betong eller murverk.

###### **:223 Topp høyde.**

Topp høyde skal være så stor at når motvekten henholdsvis heisstolen stopper mot helt sammentrykket buffert, skal det være et redningsrom til beskyttelse for person som oppholder seg på stoltak.

Høyde fra golv ved øverste stoppested til underkant dekke i sjakt skal være så stor at når motvekten stoppes mot helt sammentrykket buffert eller mot fast anslag i bunn, skal det over stoltaket være et redningsrom med minste høyde 700 mm.

Over bjelker, dørmaskineri skal det være et redningsrom med minste høyde 400 mm, og over øverste del av styresko, styreruller eller ledeskiver en klaring på minst 100 mm.

Når heisstolens golv står i nivå med øverste stoppested, skal ved nyinnsatte heistau avstand mellom motvekt og dennes anslag (nedre klaring) være minst 200 mm + 0,5 % av heishøyden. Nedre klaring må aldri være under 200 mm.

#### **:224 Gruvedybde.**

Gruvedybden skal være så stor at når motvekten henholdsvis heisstolen stopper mot helt sammentrykket buffert eller fast anslag i sjaktbunn, skal det være et redningsrom til beskyttelse for person som oppholder seg i sjaktbunn.

Gruvedybden skal være så stor at det når heisstolen stoppes mot helt sammentrykket buffert eller mot fast anslag, mellom laveste del av stol med bøyle og gruvens bunn er et redningsrom med minst 500 mm høyde. Samtidig skal minste avstand mellom styresko, styreruller, terskelskjerm m.m. være minst 100 mm. Når heisstolens golv står i nivå med nederste stoppested skal det være en klaring på minst 250 mm til buffert eller fast anslag.

#### **:225 Dekke over sjakt.**

Dekket skal i tilfelle brann hindre nedstyrting av det maskineri o.l. som er plassert over sjakten, jfr. :221.

Dekket skal være utført slik at det uten skadelige deformasjoner kan oppta belastninger av egenvekt av maskineriet med tilhørende fundament pluss 2 ganger den statiske kraften i samtlige heistau beregnet med full last i stolen.

Ved opphengte stolføringer kommer dessuten disses egenvekt pluss fangkraften som tillegg.

#### **:226 Gruvebunn.**

Gruvebunnen skal, selv om rom under sjakten ikke er tilgjengelig, være dimensjonert for krefter som oppstår:

Når heisstol med full last eller motvekten går mot buffert, om denne mangler, mot bunnen med full hastighet, når stol eller motvekt ved fangapparatets ikrafttreden belaster gruvebunnen.

Er rom under heissjakt tilgjengelig skal normalt både stol og motvekt være utstyrt med fangapparat.

Motvekt uten fangapparat kan tillates under forutsetning av at det under gruvebunnen er en bygningskonstruksjon med slik styrke og utforming at den kan motstå motvektens fall fra topp av sjakt.

Før slik konstruksjon utføres skal den være godkjent av bygningsrådet.

Når gruedybden overstiger 1,10 m og det ikke er noen atkomstør til gruen, skal det oppsettes en fast stige i sjakten. Er gruedybden større enn 2,50 m og ligger inntil annet rom, skal det være dør mellom disse.

Er det vanskelig å plassere en dør, kan det tillates at det fra nederste stoppested monteres en stige med håndgelender i en nisje i sjakten.

#### **:227 Dør.**

Dør i heissjakt skal ha lysåpning minst 200 × 80 cm. Hvor høyden begrenses av bygningskonstruksjonen, f.eks. under takbjelker i kjeller, kan dørhøyden tillates satt til 1,80 m.

Bygningsrådet kan kreve særskilt redningsdør.

## **:228 Belysning.**

I sjaktbunn og sjaktrom monteres fast belysning med bryter tilgjengelig fra sjaktbunn og sjaktopp og plassert inne i sjakten.

Ved heiser med hastighet over 1 m/sek. og ved heiser med automatiske dører skal permanent belysning monteres med et lampepunkt ca. 2 m over hver etasjeskiller. Bryter for denne belysning plasseres i maskinrom og merkes.

Sjaktvegg kan utføres av netting som er avstivet med profiljern. Nettingens maskevidde må ikke være større enn 20 mm. Hvor avstanden mellom vegg og del av stol eller motvekt er mindre enn 50 mm skal maskevidden være maks. 10 mm. Minste tillatte avstand er 40 mm. Netting med 10 mm maskevidde skal ha minst 1,4 mm tykk tråd. Med større maskevidde skal tråddykkelsen være minst 1,8 mm.

Sjaktvegg som ikke passerer av stolåpning uten grind eller dør, kan helt eller delvis utføres av glass på følgende vilkår:

Minste glasstykkelse 6 mm

Den frie glassflates minste dimensjon (bredde eller høyde) får ved rektangulære vinduer være høyst

0,7 m ved 6 mm alminnelig glass

1,0 m ved 8 mm alminnelig glass

1,2 m ved 10 mm alminnelig glass

1,0 m ved 6 mm trådglass

1,2 m ved 8 mm trådglass

1,2 m ved 6 mm herdet glass

Glasset innsettes i karmen av stål eller annet metall eller innsettes i stativ med festelister for glasset av samme materiale. I en høyde av 800 mm over golv eller trappetrinn, beskyttes glass i sjaktvegg av rekkverk. Ikke herdet glass skal dessuten beskyttes med metallstenger til en høyde av 800 mm og herdet glass med tykkelse under 10 mm til 300 mm over golv eller trappetrinn.

For glass i sjaktvegg, som passerer av stolåpning uten grind eller dør, gjelder samme bestemmelser som for glass i sjaktdør.

## **:232 Dør.**

Dør i sjakt kan ha vindu med glasstykkelse minst 6 mm forutsatt at største bredde for rektangulær åpning er 120 mm. Runde vinduer må ha åpning med høyst 120 mm diameter. Minimumshøyde fra golv til underkant vindu skal være 300 mm for personheis, for annen heis 1100 mm.

## **:24 Heismaskinrom**

### **:241**

Heismaskineri med tilhørende utstyr skal være plassert i særskilt, låsbart, tørt rom med elektrisk belysning og stikkontakt. Maskinrommet skal være utført som branntrygt rom.

Maskinrommet må ikke være gjennomgangsrom til andre lokaler. Er det av tilstrekkelig størrelse kan det tillates at en del av rommet kan nyttes til gjennomgang av servicefolk, forutsatt at alt tilhørende heisen er låsbart atskilt med nettingvegg. Denne må ha høyst 20 mm maskevidde. Opptil 50 mm maskevidde kan tillates når avstand fra vegg til nærmeste bevegelige heisdeler er større enn 150 mm.

Dør til maskinrom skal utstyres med tydelig skilt merket:

Maskinrom for heis. Uvedkommende adgang forbudt.

**:242**

Heismaskinrom skal være lett tilgjengelig. Atkomst skal skje gjennom dør eller lett bevegelig luke. Der særskilt trapp eller stige forlanges skal denne være fast og utstyrt med plane trinn og gelender på begge sider samt ha passende stigningsforhold.

**:243**

På minst to sider av maskinen, og der en må stå for å sveive maskinen for hånden, skal det være et fritt rom med minst 500 mm bredde, regnet fra ytterste punkt på maskineriet. Den fri høyde over golv skal være minst 1,80 m. Bevegelige maskindeler, som kan være farlige for betjeningen, må skjermes.

**:244**

Det skal være muligheter for oppvarming og ventilasjon av maskinrommet så temperaturen kan holdes mellom grensene +5 °C og +40 °C.

## **:25 Plassering av ledninger i maskinrom og sjakt**

I heismaskinrom og lederskiverom skal i tillegg til apparater som er nødvendige for heisanlegget bare finnes gjennomgående rørledninger og kabler som er solid utført og fastklamret. De må ikke plasseres over noen av de deler som tilhører heisen eller på noen måte redusere den fri takhøyde eller inneholde brannfarlige, eksplosive eller giftige gasser.

Elektriske ledninger som ikke tilhører heisen kan rent unntaksvis tillates lagt i heissjakt forutsatt at ingen avgreninger, sikringer o.l. finnes i sjakten.

Sterkstrømledninger skal kunne frakobles før de går inn i sjakten. Ledningene skal være motstandsdyktige både mekanisk og elektrisk og være utført etter gjeldende sterkstrømsforskrifter.

Heiskontrollen må på forhånd ha gitt tillatelse samt anvisning på hvor i sjakten eventuelle ledninger kan legges.

Kraner, ventiler, avgreninger og liknende samt rense- og inspeksjonsluker skal ikke plasseres i maskin- eller skiverom.

## **Kap. 47 - Ventilasjon og installasjoner**

### **:1 Ventilasjon**

#### **:11 Definisjoner**

##### **Friskluft**

- luft som tilføres et rom, som uteluft eller som behandlet luft.

##### **Omluft**

- inneluft som gjennom ventilasjonsaggregat føres tilbake til samme rom eller samme gruppe av rom.

##### **Avtrekksluft**

- luft som føres bort fra et rom enten direkte til det fri eller gjennom andre rom til det fri.

##### **Luftfornyelse**

- den luftmengde som pr. tidsenhet tilføres og bortføres fra et lokale og angis i  $\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\text{m}^3/\text{h}$  pr.  $\text{m}^2$  gulvflate eller  $\text{m}^3/\text{h}$  pr. person.



## Luftveksling

- et roms luftfornyelse i  $m^3/h$  dividert med rommets volum.

Pr. husstand			
--------------	--	--	--

1) Ved anlegg med mekanisk avtrekk tillates mekanisk frisklufttilførsel med friskluftmengde ca. 80 % av tilsvarende avtrekksmengde.

2) Naturlig avtrekk tillates bare rent unntaksvis.

### :12 Generelt

Bygning for varig opphold skal ha tilfredsstillende ventilasjon. Det skal være luftfornyelse både ved utsuging av brukt luft og tilførsel av friskluft. Utsugningen kan være basert på mekanisk avtrekk eller naturlig oppdrift med kanal ført opp over bygningens tak.

Frisklufttilførselen kan skje gjennom vinduer, ventiler i yttervegg eller spesielle friskluftanlegg med eller uten mekanisk drift. Boligbygg og mindre bygninger for andre formål kan ventileres med naturlig avtrekk. Rom i slike bygninger skal ha vindu eller ytterdør som gir mulighet for rask utluftning. I store kontorbygg, forretningsbygg o.l. skal det være mekanisk avtrekk.

For ventilasjon i bygninger til spesielt bruk, som kjemiske laboratorier, industribedrifter, sykehus o.l. vises til bestemmelsene i lov om arbeidervern av 7. desember 1956 og i sunnhetsloven av 16. mai 1860.

Ventilasjonsanlegg med mekanisk drift skal utføres slik at luftfornyelsen kan reduseres, eventuelt stenges av utenom bygningens alminnelige brukstid.

Bestemmelsene om ventilasjon gjelder ikke for bygninger med mer tilfeldig bruk, hvor det ikke er naturlig å stille krav til ventilasjon.

Det tekniske anlegg skal utføres slik at det ikke oppstår eller forplantes sjenerende støy, jfr. kap. 53:35.

Kontroll med at kravene i disse forskriftene oppfylles, gjøres ved måling.

### :13 Boliger

#### :131

Avtrekk og frisklufttilførsel i boliger skal være minst så store som angitt i tabellene side 48 og 49.

For vaske- og tørkerom i eneboliger eller tilhørende enkelt leilighet skal kanaltverrsnittet være  $200 \text{ cm}^2$  ved naturlig avtrekk.

#### :132

Ved naturlig avtrekk skal avtrekk fra kjøkken og WC føres i egne kanaler over tak.

#### :133

Ved varmluftanlegg med felles aggregat for flere leiligheter er det ikke tillatt at luft fra leilighetene tas i retur til aggregatet. Ved separat varmluftoppvarming for en enkelt leilighet kan returluft fra vanlige oppholdsrom, ganger o.l. tas i retur til aggregatet. Fra kjøkken, bad, WC o.l. kan luften ikke tas i retur.

### :14 Andre bygninger

## :141

Avtrekk og frisklufttilførsel skal i andre bygninger enn boligbygg være som angitt i tabellen nedenfor.

1) Avtrekksluften kan benyttes som friskluft til toalettrom.

$A$  = gulvflatens areal i  $m^2$ .

$a$  = sammenlagt ventilasjonsåpning i  $m^2$ .

$q$  = luftveksling i  $m^3/h$ .

$M$  = mengde kulloksyd (CO) i  $m^3/h$  som avgis fra motorer i garasjen.

For personbiler beregnes denne etter formelen:

$$M = [(20 + 0,1 s_1) n_1 + 0,1 n_2 s_2] m^3/h$$

hvor

$n_1$  = antall bilplasser i garasjedelen.

$s_1$  = gjennomsnittlig kjørestrekning i meter sammenlagt for inn- og utkjøring av en bil i garasjedelen.

$n_2$  = antall andre bilplasser i garasjen hvis inn- og utkjørsel foregår gjennom garasjedelen.

$s_2$  = gjennomsnittlig kjørestrekning i garasjedelen for inn- og utkjøring av en bil som har sin inn- og/eller utkjørsel gjennom garasjedelen.

For lastebiler og busser i garasjer der man ikke behøver regne med kødannelse settes  $n_1$  og  $n_2$  lik  $1/25$  av de aktuelle garasjedelens areal.

## :142

Ved anlegg med mekanisk avtrekk tillates mekanisk frisklufttilførsel med friskluftmengde ca. 80 % av tilsvarende avtrekksmengde.

## :15 Spesielle rom

### :151 Fyrrom.

Fyrrom skal ikke være tilknyttet bygningens avtrekkskanaler. Har fyrrom mekanisk tilførsel av friskluft skal luftmengden tilpasses fyringsanleggets kapasitet.

For øvrig jfr. kap. 49:28.

### :152 Trapperom.

Røykventilasjon av trapperom, jfr. kap. 55.

### :153 Motorrom.

Rom for forbrenningsmotorer se kap. 34:25.

Hvor det under oppvarming av brennbare stoffer utvikles brennbare eller helsefarlige damper, skal disse ha avtrekk til egen ventilasjonskanal.

### :154 Sprøytemalingsrom.

Rom for sprøytemaling se kap. 34:35-37.

## :16 Ventilasjonskanaler

### :161 Utførelse.

Kanalene skal være utført av bestandig materiale. Hvor kanalene kan bli utsatt for kondens eller fører aggressive gasser, skal de være motstandsdyktige mot korrosjon.

Kanalene skal ha nødvendig stivhet, styrke og være festet forsvarlig.

Kanalene skal ha tilfredsstillende tetthet.

Alle ventilasjonskanaler skal isoleres når de går gjennom kalde rom, og når det kan oppstå kondens.

#### **:162 Tverrsnitt.**

Ved naturlig ventilasjon må korteste sidelengde i ventilasjonskanaler ikke være mindre enn 100 mm og andre ventilasjonskanaler ikke mindre enn 70 mm.

#### **:163 Naturlig avtrekk.**

Avtrekkskanaler skal føres mest mulig loddrett opp til munning over tak. Ved større trekninger skal kanaltverrsnittet økes tilsvarende den større strømningsmotstand.

Avtrekk fra forskjellige leiligheter kan føres til felles avtrekks-kanal under forutsetning av at det separate avtrekk føres 1 etasje opp før det tilknyttes den felles kanal, og at alle rom som tilknyttes samme felleskanal har vindu og eventuelt friskluftventil i en og samme fasade.

Kanalenes munning over tak skal være vannrett avskåret og føres opp minst 600 mm over takflaten.

#### **:164 Mekanisk ventilasjon.**

Avtrekkskanaler fra forskjellige leiligheter kan føres til felles avtrekkskanal.

Hvis avtrekkskanaler fra flere leiligheter, kontorlokaler o.l. med felles trapperom, føres til forskjellige vifter skal viftene ha felles bryter for start og stopp.

Utblåsningskanalenes munning i vegg/liv eller over tak skal være slik plassert at den utblåste luft ikke i sjenerende grad kan trekkes inn gjennom vindu eller friskluftinntak.

#### **:17 Rengjøring av kanalnett**

Avtrekkskanaler fra kjøkken og andre kanaler som tilføres forurensninger som kan avsette seg på kanalveggen, skal kunne rengjøres i hele sin lengde.

Ved retningsendringer på mer enn 30° (45° ved god avrunding) skal kanalen ha hensiktsmessige renseluker og kanaltverrsnittet være uendret mellom hvert rensessted.

#### **:18 Friskluftinntak/utblåsningskanalers munning i yttervegg**

Friskluftinntak og utblåsningskanalers åpning mot det fri skal dekkes av en rist, og frisklufttristen skal plasseres slik at den tilførte luft er minst mulig forurenset.

På ristens bakside monteres netting eller liknende.

#### **:2 Installasjoner for elektrisitet**

For elektriske installasjoner vises til gjeldende forskrifter for elektriske anlegg.

#### **:3 <sup>1)</sup> Installasjoner for gass**

For anlegg som bruker kondenserte gasser vises til bestemmelser gitt med hjemmel i ildsfarlighetsloven av 3. mai 1871. Statens branninspeksjon gir nærmere bestemmelser om utførelse av avtrekksanordninger for apparater, ildsted o.l. hvor det brukes propan eller liknende kondenserbare kullvannstoffer som brensel. For installasjoner for bygass vises til gjeldende kommunale bestemmelser.

<sup>1)</sup> Endring av 1. juni 1973.

#### **:4 Antenner**

Bygningsrådet kan utferdige regler for oppsetting av antenner og kan fastsette i hvilken utstrekning antenner skal meldes til bygningsrådet.

### **Kap. 48 - Sjøpnelnedkast med tilhørende søppelrom <sup>2)</sup>**

<sup>2)</sup> Endring av 4. april 1979.

#### **:1 Generelt**

Sjøpnelnedkast og søppelrom skal plasseres og utføres slik at beboerne blir minst mulig forstyrret av støy.

Det skal ikke være mer enn 30 leiligheter om ett nedkast. Hvor det er installert tilfredsstillende automatikk, kan det tillates flere leiligheter pr. nedkast.

Hvor nedkastsjakten passerer flere etasjer uten innkast, skal det være feieluker slik at sjakten kan renses minst fra annen hver etasje.

#### **:2 Sjakt og innkastrør**

Sjakt og innkastrør skal være tette, ha glatt innvendig flate og være utført av ubrennbart materiale. Sjakten skal være vertikal fra øverste innkast til søppelrommet.

Sjaktør skal være sirkulært, ha minst 400 mm innvendig diameter og uendret tverrsnitt i hele sjaktens høyde. Innkastrørets diameter skal ikke være over 300 mm.

Innkastrør skal ha innkastluke av ubrennbart materiale. Den skal lukke tett og ikke kunne åpnes uten nøkkel.

Sjakt og søppelrom skal ventileres.

Sjaktør og avtrekkskanal skal støpes, mures inn eller isoleres med ubrennbart materiale, slik at vangetykkelsen ikke blir mindre enn 120 mm.

#### **:3 Søppelrom**

Rommets <sup>1)</sup> utforming og størrelse avpasses etter det system for tømning som skal brukes.

Golv, vegger og tak skal være branntrygge. De skal være glatte og lette å holde rene. Dør til søppelrom i kjeller skal være branntrygg. Der hvor døren vender direkte ut til det fri, kan det brukes brannherdig dør.

Mellom søppelrom og det fri skal det være grei transportveg avpasset etter det system for tømning som brukes.

<sup>1)</sup> Endring av 3. desember 1980.

### **Kap. 49 - Røykpipe, varmeanlegg og ildsted, oljefyringsanlegg**

#### **:1 Røykpipe**

## **:11 Definisjon**

### **Innfyrt varmeeffekt**

- produktet av maksimalt brenselforbruk i kg/h og brenselets varmeverdi i kcal/kg. Angis i kcal/h eller kW.

## **:12 Generelt**

### **:121**

Frittliggende <sup>1)</sup> én- og tomannsboliger og sammenbygde småhus i grupper, kjeder, rekker m.v. som ikke er tilknyttet felles sentralt fyringsanlegg, skal ha røykpipe som gir anledning til installasjon av ildsted i hver leilighet.

<sup>1)</sup> Endring av 3. desember 1980.

Ildsted skal ha røykavtrekk til pipe. Spesielt ildsted kan godkjennes uten slikt røykavtrekk.

Følgende ildsteder skal ha røykavtrekk til eget pipeløp:

- a. Anlegg med innfyrt varmeeffekt over 100 000 kcal/h (116 kW).
- b. Anlegg som har mekanisk tilførsel av forbrenningsluft.
- c. Anlegg som har mekanisk utsuging av forbrenningsgasser (røykavsugningsvifte).
- d. Ildsteder som vesentlig brukes til forbrenning av søppel, papir- og treavfall o.l.
- e. Peis og annet åpent ildsted.

To eller flere åpne ildsteder kan dog ha avtrekk til samme pipeløp, hvis dette ikke fører til utilfredsstillende trekkforhold eller andre ulemper.

I eneboliger og andre, mindre hus, kan bygningsrådet tillate at røykavtrekk fra åpent ildsted føres inn på pipeløp som også har røykavtrekk fra lukket ildsted.

Pipe av tegl eller annet tungt materiale skal fra grunnen av oppføres på konstruksjon minst A 60 eller den høyere klasse som kan følge av reglene i kap. 55. For lette, typegodkjente piper skal brukes den monteringsmåte som er angitt i godkjenningen.

Pipeløp må ikke brukes som ventilasjonskanal eller som avtrekk fra gassapparater.

Pipeløp skal være utført slik at temperaturen på pipeløpets utside ikke er høyere enn 80 °C ved full belastning.

### **:122 Avstand til brennbart materiale.**

Pipeløpets <sup>2)</sup> indre flate skal være minst 230 mm fra brennbart materiale. Dette gjelder ikke golvbord, himlingspanel, golv- og taklister av tre, hvis pipa har minst 20 mm tykk puss og det mellom puss og treverk er et lag ubrennbar isolasjon med varmemotstand minst 0,02 m<sup>2</sup> K/W.

<sup>2)</sup> Endring av 13. januar 1983 nr. 48.

Bærende jernbjelker må ikke komme pipas innvendige flate nærmere enn 120 mm.

Yttersidene <sup>1)</sup> til pipe skal ikke dekkes til slik at ettersynet blir vanskelig.

<sup>1)</sup> Endring av 18. oktober 1971.

Fører pipe gjennom eller grenser til rom hvor det lagres lett antennelige ting, skal vangerne mot rommet være minst 230 mm tykke. Vanger mot rom hvor det lagres høy, halm, annet finfordelt og brennbart materiale skal ha rammeverk, netting e.l. som hindrer materialet i å komme nærmere pipa enn 500 mm.

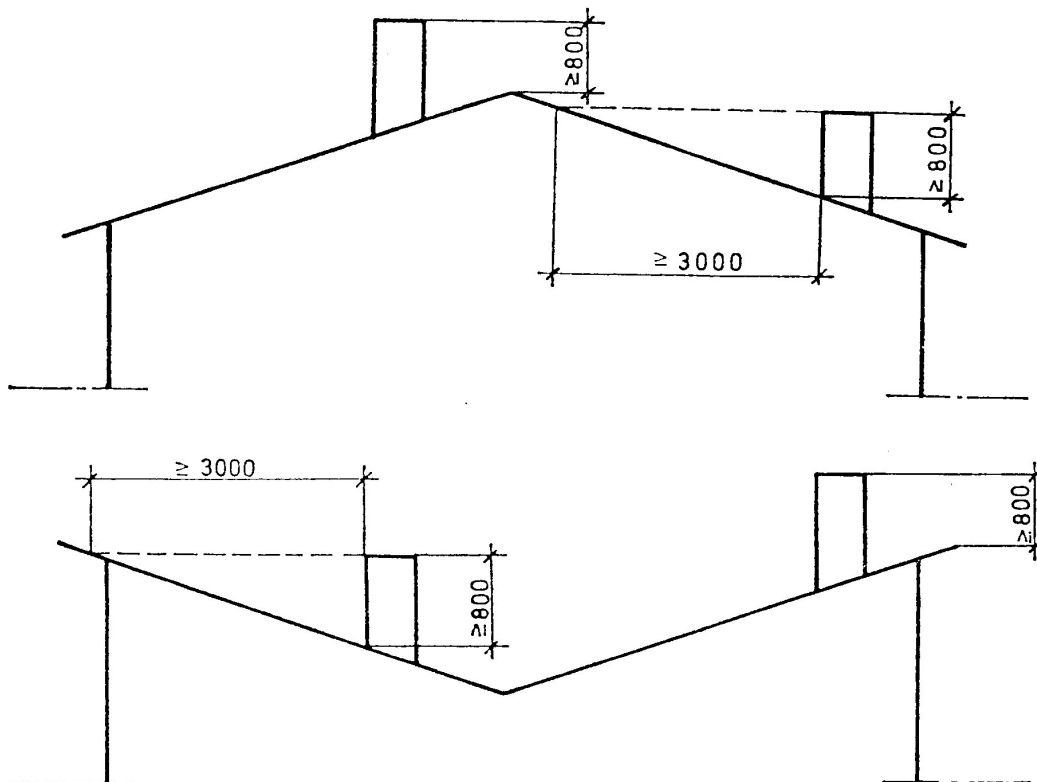
### **:123 Høyde over tak.**

Pipas munning skal enten ligge minst 800 mm over takets høyeste punkt eller minst 800 mm høyere enn takflatens høyeste punkt ved pipa og ha en horisontal avstand til takflaten eller dens forlengelse på minst 3,0 m, se fig. nedenfor.

Hvis pipe ligger mindre enn 3,0 m fra annen bygnings tak, trevegg eller åpning i murvegg, gjelder bestemmelsene i første ledd.

#### :124 Trekking av pipe, gnistfanger, pipehatt.

Avviker en pipe fra loddlinje mer enn 1/3 av bredden i den retning pipa heller, skal den understøttes av konstruksjon i minst klasse A 60. Pipe skal ikke trekkes med større helling enn 30° fra loddlinjen. Retningsendring skal foregå etter en sirkelbue med radius minst 1,0 m.



Bygningsrådet kan kreve at pipe skal ha gnistfanger av korrosjonsbestandig materiale. Pipevangerens avslutning over tak skal beskyttes mot fuktighet.

#### :125 Dimensjonering av pipe.

Pipeløp skal dimensjoneres slik at det gir den trekk som er nødvendig for fyringen.

Frittstående pipe skal dimensjoneres for de statiske og dynamiske belastninger den kan bli utsatt for, jfr. kap. 51. Pipeløp skal ha sirkulært eller rektangulært tverrsnitt.

Ved sirkulært tverrsnitt skal diameteren være minst 120 mm, ved rektangulært tverrsnitt skal ingen side være mindre enn 120 mm. Hvis det beregnede tverrsnitt av pipeløpet er større enn 2200 cm<sup>2</sup> skal ingen side være mindre enn 600 mm.

Forholdet mellom korteste og lengste side skal ikke være mindre enn 1:2.

Pipeløp for ildsteder med samlet innfyrt varmeeffekt på over 100 000 kcal/h (116 kW) skal dimensjoneres i hvert tilfelle.

Mindre pipeløp dimensjoneres i forhold til tilknyttede ildsteder etter tabellen nedenfor. Er innfyrt varmeeffekt for et mindre, lukket ildsted ikke kjent beregnes den til 8 000 kcal/h (9,3 kW). Røykavtrekk fra peis eller annet åpent ildsted skal ha tverrsnitt minst 300 cm<sup>2</sup>.

### **:126 Utrustning av pipe.**

Ved bunnen av pipeløp skal det være feiedør. Pipe skal forsynes med så mange feiedører som er nødvendig for forsvarlig feiing. Det skal være feiedør ved hver retningsendring av pipe. Feiedør og karm skal være av støpejern eller tilsvarende motstandsdyktig materiale. Døra skal utføres av 2 plater i minst 25 mm avstand. Karmen skal ha fals som døra skal slutte tett til. Døra skal hvile på hengsler og kunne lukkes med solid slå.

Feiedør må ikke komme brennbart materiale nærmere enn 300 mm.

Feiedør skal være minst så stor som pipas tverrsnitt, men behøver ikke være større enn 470 mm × 470 mm.

Feiedør skal være lett tilgjengelig og må ikke anbringes i rom for opplag av lett antenkelige ting.

Pipeløpet skal forsynes med stigetrinn når tverrsnittet er større enn 600 mm × 600 mm.

Trekkregulator i pipe skal være av type godkjent av Statens branninspeksjon. Regulatoren tillates bare montert i fyrrom eller med bygningsrådets samtykke i andre rom som fyller kravene til fyrrom.

### **:127 Røykpipe av tegl.**

Pipe <sup>1)</sup> av tegl skal ha vanger av massiv tegl eller hulltegl (maks. 21 hull) etter NS 3000.

<sup>1)</sup> Endring av 18. oktober 1971.

Pipe av tegl skal ha vanger minst 110 mm tykke og mures i forband med fylte fuger. Den skal være jevn innvendig og pusset eller fuget utvendig.

Pipe over tak skal ha minst 230 mm tykke vanger. Pipe av tegl fra ildsted med samlet innfyrt varmeeffekt 100 000 kcal/h (116 kW) eller mer skal ha minst 230 mm tykke vanger.

Pipe skal ha dobbelte vanger av minst 110 mm tykkelse mot fil luft. Vangene skal varmeisolereres med luftmellomrom eller på annen måte godkjent av bygningsrådet.

### **:128 Røykpipe av betong.**

Pipe av betong skal ha vanger minst 110 mm tykke og være betryggende armert. Den skal innvendig fores i hele sin lengde med ildfast stein eller med massiv teglstein etter NS 3000.

Foringens tykkelse skal være minst 110 mm.

### **:129 Røykpipe av stål eller støpejern.**

Bygningsrådet kan tillate røykpipe av stål eller støpejern i industri- og verkstedslokaler, utstillingshaller og liknende rom. Pipe må føres loddrett opp og gå gjennom taket uten å passere gjennom andre rom eller loft.

På grunnlag av forekommende belastning m.v. bestemmer bygningsrådet rørenes godstykkelse. Til den beregnede godstykkelse skal legges 2 mm korrosjonstillegg. Minste godstykkelse skal være 4 mm.

Korrosjonstillegget er ikke nødvendig ved pipe som bare skal stå i kort tid.

Pipe må ikke komme nærmere ubeskyttet brennbart materiale enn 500 mm eller gi slikt materiale høyere temperatur enn 80 °C.

Pipe skal ha feiedører og eventuelt stigetrinn i nødvendig utstrekning for effektiv feiing.

Bygningsrådet kan i spesielle tilfelle skjerpe disse bestemmelse.

### **:130 Røykpipe av andre materialer.**

Statens branninspeksjon kan godkjenne pipe av annet materiale og konstruksjon enn nevnt i dette kapittel og med annen avstand til brennbart materiale.

## **:2 Varmeanlegg og ildsted**

## **:21 Generelt**

Ildsted skal være utført av bestandig materiale og ha god mekanisk styrke. Forbrennings- og askerom, røykkanal, renseluke, kontroll- og reguleringsinnretninger skal være lette å komme til for rensing, justering og vedlikehold.

Statens branninspeksjon kan typegodkjenne varmeanlegg og ildsted som avviker fra forskriftene. For slik godkjenning skal det utferdiges godkjenningsbevis.

Statens branninspeksjon kan som vilkår for typegodkjenning kreve at det ved prøving eller på annen måte vises at varmeanlegg og ildsted har tilfredsstillende egenskaper.

Med hvert typegodkjent varmeanlegg og ildsted skal det følge installasjonsbestemmelser og bruksanvisning.

## **:22 Lukket ildsted**

### **:221**

Ovn, komfyr, kamin o.l. ildsted må ikke komme nærmere vegg av brennbart materiale enn 600 mm, hvis ikke veggen beskyttes av brannmur.

### **:222**

Brannmur skal være minst 100 mm tykk og være utført av teglstein, betong, betongstein, lettbetong eller annet materiale som er godkjent av Statens branninspeksjon som også kan godkjenne andre konstruksjoner.

### **:223**

Brannmur skal være så stor at ildstedets ytterflate - ildrommet - ikke kommer nærmere brennbart materiale enn 300 mm. Brannmur skal ikke tapetseres nærmere ildsted og røykrør enn 300 mm.

### **:224**

Ildstedets askekasse skal være omsluttet av hel jernkapsel som skal ha minst 100 mm avstand til golv av brennbart materiale. For ildsted uten askekasse skal bunnen ikke komme nærmere brennbart underlag enn 230 mm.

### **:225**

Ildsted skal stå på fot av ubrennbart materiale og golvet under ildstedet skal være belagt med stålplate eller annet jevngodt ubrennbart materiale. Plate kan sløyfes når ildstedet er montert på solid og hel ubrennbar bunnplate som ligger direkte på golvet.

Golvet foran ildsted som fyres med fast brensel, skal være belagt med stålplate eller annet jevngodt ubrennbart materiale som springer fram minst 300 mm foran ilegget. Over dette belegget kan det legges linoleum eller parkett av massiv hardved.

### **:226**

Ved ildsted <sup>1)</sup> som er delvis innebygd slik at luften bare mangelfullt kan sirkulere under ildstedet (f.eks. kaminovn), skal tregulv under ildstedet og innbygningen isoleres med ubrennbar isolasjon med varmemotstand minst  $0,04 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ .

<sup>1)</sup> Endring av 13. januar 1983 nr. 48.

### **:227**

Avstand fra ildsted til brannmur skal være minst 100 mm og til ubeskyttet tretak minst 500 mm.



## **:23 Peis og annet åpent ildsted**

### **:231**

Murt peis <sup>1)</sup> skal stå på underlag minst A 60. Hvor murverket støter mot brennbart materiale, skal det ha en tykkelse av minst 470 mm. Denne tykkelse kan innskrenkes til 350 mm når det isoleres mellom murverket og det brennbare materialet med ubrennbar isolasjon med varmemotstand minst 0,04 m<sup>2</sup> K/W.

<sup>1)</sup> Endring av 13. januar 1983 nr. 48.

Ildrommet skal ha utforing av ildfast stein som i bunnen og vangene skal ha tykkelse av minst 65 mm. Denne utforing er medregnet i de nevnte murtykkelser.

### **:232**

Hvis golvet foran peisen er av brennbart materiale, skal det være kledd med stålplate eller annet egnet og ubrennbart materiale til minst 300 mm fra peisbunnens forkant og minst 800 mm målt fra ildrommets indre hjørne eller kant. Bygningsrådet kan tillate at det direkte på golv av ubrennbart materiale eller på solid stålplate legges linoleum eller parkett av massiv hardved.

### **:233**

For åpent ildsted av jern gjelder bestemmelsene i :22 Lukket ildsted.

### **:234**

Peis og annet åpent ildsted skal ha spjeld.

## **:24 Større, murt ildsted**

Større, murt ildsted, som bakerovn o.l., skal ikke mures i forband med tilstøtende vegg, og ytterflatene må ikke komme brennbart materiale nærmere enn 600 mm. Mellomrommet skal være åpent.

Slikt ildsted skal stå på underlag minst A 60 og være av minst 230 mm tykk mur som, så langt luen spiller, skal forsterkes med 110 mm. Ildrommet skal dessuten fores med ildfast stein av 110 mm tykkelse.

Golvet utenfor ildstedet skal være av ikke brennbart materiale. Bygningsrådet kan i det enkelte tilfelle kreve ytterligere sikringstiltak når dette er nødvendig av hensyn til sikkerheten mot brann.

## **:25 Ildsted i spesielle rom**

### **:251**

Ildsted i rom hvor det arbeides med lett brennbare stoffer skal plasseres og utføres slik at ildstedet ikke kan bli årsak til antennelse av disse stoffer.

### **:252**

I snekkerverksted og annet verksted hvor det arbeides med lett antenkelige materialer, må ildsted - hvor slike tillates - ikke ha løse plater eller ringer, men bare åpninger for ilegg og askeuttak.

Hvor golvet er av brennbart materiale skal ildstedets bunn være minst 350 mm over golvet.

Ildsted skal stå i en jernkasse med minst 200 mm høye sider. Kassen skal foran ildstedets ilegg gå minst 500 mm og på de øvrige sider minst 300 mm utenfor ildstedets vegger.

### **:253**

Rom til tørking av flyktige og lett antenkelige stoffer (f.eks. lakker) må bare oppvarmes ved

damp, varmt vann, varm luft eller godkjent, elektrisk varmeapparat.  
Varmelegemer i tørkerom skal være utført slik at de er lett å holde rene.  
For frittliggende tørkerom kan bygningsrådet tillate unntak.

#### **:254**

I smie skal trevegg som kommer ildsted nærmere enn 5,0 m være kledd med jernplate eller med annet jevngodt ubrennbart materiale i minst 1,0 m høyde over golvet.  
Golv skal være av ubrennbart materiale.  
Bygningsrådet kan kreve branntrygge vegger, golv og tak.  
For stasjonære esser gjelder samme bestemmelser om avstand til treverk og utførelse som for peiser.

#### **:26 Røykkammer og røykovn**

Røykkammer skal stå på underlag minst A 60 og ha vegger, golv og tak i samme branntekniske klasse. Dørene skal være solid utført av jern, slutte tett i fals og være forsynt med forsvarlig lukkemekanisme.

Hvor flere røykkammer står ved siden av hverandre, skal skilleveggene mellom dem utføres av ubrennbart materiale.

Hvor røykkammerets golv er etasjeskiller, skal det dekket med ildfast stein eller annet egnet materiale i nødvendig tykkelse for å hindre skadelig varmepåvirkning på den bærende konstruksjon. Hvor røykkammer danner yttervegg skal veggen isoleres mot skadelig varmepåvirkning.

Røykkammer skal være tilstrekkelig isolert fra brennbart materiale. Avstand fra kammerets indre side til treverk skal minst være som for røykpipe (kap. 49:122).

Avtrekk fra røykovn skal føres til eget pipeløp.

#### **:27 Elektrisk varmeanlegg**

Fast montert elektrisk anlegg som skal gi varme til f.eks. bakerovn, tørkeanlegg, oppvarmingsanlegg, kjelanlegg o.l. skal når de er utført og for minst 5 kW meldes til og godkjennes av bygningsrådet.

Unntatt fra bygningsrådets godkjenning er varmeovn for direkte boligoppvarming, elektrisk komfyr, vaskemaskin og andre husholdningsapparater som er godkjent av Norges Elektriske Materiellkontroll.

#### **:28 <sup>1)</sup> Sentralvarmeanlegg, fyrrom**

<sup>1)</sup> Endring av 18. oktober 1971.

#### **:281**

Bestemmelsene gjelder for sentralvarmeanlegg med sentralvarmekjel med vanntemperatur under 112 °C og overtrykk på høyst 0,5 kp/cm<sup>2</sup> (50 000 N/m<sup>2</sup>) over det statiske vanntrykk i kjelen og for varmluftanlegg.

Anlegg med dampkjel med overtrykk større enn 0,5 kp/cm<sup>2</sup> (50 000 N/m<sup>2</sup>) eller temperatur 112 °C eller høyere skal godkjennes av Arbeidstilsynets kjelkontroll.

Dampkjel med et overtrykk på over 2 kp/cm<sup>2</sup> (0,2 MN/m<sup>2</sup>) og kjel hvor produktet av kubikkinnhold og arbeidstrykk overstiger 60 000 kpm (0,6 MNm) må ikke oppstilles i, under eller over rom til varig opphold unntatt rom for kjelbetjening. Slik dampkjel må bare

anbringes i særskilt bygning eller til bygning uten loft.

#### **:282**

Kjelen skal være utført slik at den har tilstrekkelig styrke og motstand mot korrosjon.

Varmtvannskjel skal stå i åpen forbindelse med ekspansjonskar som er beskyttet mot frost. Ekspansjonskaret skal ha overløpsledning. Hvor lukket ekspansjonskar blir brukt, skal systemet være godkjent av Arbeidstilsynets kjelkontroll.

Hvor 2 eller flere varmtvannskjeler arbeider sammen og har felles ledning til ekspansjonskar, skal hver kjeles forbindelsesrør med fellesledningen ha en trevegsventil med tvungen innstilling, enten til ekspansjonskar eller til fritt utløp til golv eller kloakk. Hver kjel skal ha trykkmåler med rød innstillingsviser for den normale høyde av vannsøyle eller trykk.

På hver kjel skal det være et metallskilt som angir kjelens fabrikat, typebetegnelse, heteflate i m<sup>2</sup> og maksimal innfyrt effekt i kcal/h eller kW.

Røykspjeld mellom kjel og pipe skal ha stopper så det ikke kan stenges helt eller det skal ha tilstrekkelig stor utsparring til å sikre kjelens åpne forbindelse med pipe.

Åpen og lukket stilling av spjeld skal markeres tydelig. Regulerbart røykspjeld, røykgassvifte, sotutskiller m.v. skal være tvangsstyrt slik at brenner i oljefyringsanlegg med slikt utstyr bare kan gå når røykgasskanalen er åpen.

#### **:283**

Sentralvarmekjel og varmluftsovn med innfyrt varmeeffekt mindre enn 40 000 kcal/h (46,4 kW) skal stå i fyrrom eller oppstilles i eget rom med tennvernende kledning minst A 10 på vegger og tak og med selvlukkende dør minst B 15. Rommet skal, gi nødvendig plass for betjening og rengjøring av kjel og røykkanal og skal ha rikelig lufttilførsel fra det fri. Lufttilførselen må ikke kunne stenges.

Det vises også til :353 vedrørende oljefyrt, spesielt godkjent sentralvarmekjel med innfyrt effekt mindre enn 40 000 kcal/h (46,4 kW).

#### **:284**

Sentralvarmekjel og varmluftsovn med innfyrt varmeeffekt på 40 000 kcal/h (46,4 kW) eller mer skal stå i eget fyrrom.

Fyrrom for anlegg med høyst 100 000 kcal/h (116 kW) skal være utført minst som brannherdig rom. Dør skal være brannherdig. Fyrrom for anlegg med innfyrt varmeeffekt over 100 000 kcal/h (116 kW) skal være utført som branntrygt rom og må ikke ha direkte forbindelse til trapperom eller utgang. Dør skal være branntrygg.

Fyrrom skal ha vindu til det fri.

Rør-, kabel- og kanalgjennomføringer skal være godt tettet. Fyrrom skal ha god plass for betjening og rengjøring av kjel, røykkanal og pipeløp og skal ha rikelig lufttilførsel fra det fri.

Lufttilførselen må ikke kunne stenges.

Større fyrrom skal ha nødutgang.

### **:29 Røykrør og røykkanal**

#### **:291 Røykrør.**

Røykrør skal ha en avstand av minst 300 mm fra brennbart materiale, eller være skilt fra det med 110 mm tykk mur eller isolert på like betryggende måte.

Hvor røykrør går gjennom bjelkelag eller vegg skal det mures eller støpes omkring det slik at rørets ytre flate ikke på noe sted kommer brennbart materiale nærmere enn 230 mm, eller røret skal isoleres på annen like betryggende måte.

I vaskerom og andre fuktige rom skal røykrør være motstandsdyktige mot korrosjon.

Røykrør skal ha feieluke ved hvert kne og for øvrig hvor det er nødvendig for at det lett skal kunne renses. Feielukene skal være tettsluttende med solid stengsel og skal ha en åpning på minst 3/4 av rørets diameter.

På ildsted og på røykrør i umiddelbar tilslutning til ildsted kan det anbringes forsvarlig trekkregulator.

Røykrør skal føres inn i pipe med skråning oppover og røret må ikke stikke innenfor pipas indre flate.

Røykrør fra ovn til pipe kan trekkes fra et rom gjennom et annet rom i en lengde av høyst 5,0 m. Røret skal være av støpejern eller annet i brannteknisk henseende jevngodt materiale.

Trukne røykrør skal anbringes slik at de er lette å holde rene for støv. De må ikke trekkes gjennom kott eller andre rom hvor de er vanskelig tilgjengelige og heller ikke gjennom opplagsrom for lett antenkelige ting. Trekning av rør på loft er ikke tillatt.

### **:292 Røykkanal.**

Røykkanal skal ha feiedør hvor det er nødvendig. Feiedør skal være lett å komme til. Hvor det ikke er mekanisk avtrekk, skal røykkanal føres med stigning til pipe og være uten skarpe bend. Røykkanalens vangetykkelse og avstand fra treverk skal være som fastsatt for røykpipe.

### **:3<sup>1)</sup> Oljefyringsanlegg, oljefyrt ildsted m.v.**

<sup>1)</sup> Endring av 18. oktober 1971.

### **:31 Definisjoner**

#### **Olje**

- brensel for oljefyringsanlegg og oljefyrt ildsted, omfatter både fyringsolje og petroleum.

#### **Fyringsolje**

- olje med flammepunkt over +60 °C.

#### **Petroleum**

- olje med flammepunkt lavere enn +600 °C, men over +35 °C.

#### **Spillolje**

- olje med annen kvalitet enn fyringsolje som er på markedet. Vanligvis består spillolje av brukte motor- og industrioljer og kan være oppblandet med bensin. Flammepunktet må ikke være lavere enn +50 °C.

#### **Brenseltank**

- beholder for flytende brensel.

#### **Lagertank**

- beholder for hovedopplag av flytende brensel.

#### **Tankrom**

- brannherdig eller branntrygt rom som utelukkende brukes til lagring av olje på tank.

### **:32 Generelt**

#### **:321**

Apparater, utstyr og andre innretninger i forbindelse med fyringsanlegg og ildsted som bruker flytende brensel, skal være godkjent av Statens branninspeksjon og ha tydelig merking om dette. Brannsjefen kan i særlige tilfelle stille tilleggskrav som er nødvendige for å oppnå betryggende sikkerhet.

**:322**

Ved høytrykks dampkjel gjelder bestemmelser fra Arbeidstilsynets kjelkontroll om melding, utstyr og utførelse.

**:323**

Hvor brannloven ikke gjelder, skal bygningssjefen ha den myndighet som disse forskrifter gir brannsjefen.

**:324**

Statens branninspeksjon kan gi nærmere bestemmelser for utførelse, prøving, montering m.v. av anlegg, utstyr og deler.

**:325**

Den som utfører installasjon og reparasjon av anlegg som er omhandlet i disse forskrifter, skal være godkjent av brannsjefen og være ansvarlig for at arbeidet er forskriftsmessig.

### **:33 Melding til myndighet**

Installasjon av oljefyringsanlegg, oljefyrt ildsted og tank for fyringsolje og petroleum skal av eier og godkjent installatør meldes til brannsjefen.

Melding skal inneholde fullstendige opplysninger om installasjonen. Brannsjefen kan kreve tegninger, hvis han finner det nødvendig.

Nedlegging av tank i jord skal meldes på forhånd, slik at nedleggingen kan kontrolleres.

Anlegg med samlet innfyrt varmeeffekt på 40 000 kcal/h (46,4 kW) eller mer skal være godkjent før arbeidet settes i gang.

Bygningsarbeid på fyrrom, tankrom og røykkanal skal meldes til og godkjennes av bygningsrådet før arbeidet settes i gang. Meldepliktig anlegg skal ferdigbesiktiges og godkjennes og skal ikke tas i bruk før dette er gjort, med mindre brannsjefen gir midlertidig brukstillatelse.

### **:34 Lagring av olje**

**:341 Generelt.**

Disse bestemmelser gjelder lagring på tank tilknyttet oljeovn eller oljefyringsanlegg.

Olje kan lagres på tank som graves ned utendørs, sprenges inn i fjell, stilles opp i det fri eller plasseres innendørs. Brenseltank skal tåle de mekaniske påkjenninger den normalt kan bli utsatt for og skal på betryggende måte beskyttes mot korrosjon.

Tank av korrosjonsbestandig materiale og korrosjonsbeskyttelse av annen tank skal være godkjent av Statens branninspeksjon. Oljetank kan kreves kontrollert for å sikre mot lekkasje. Tank som ikke lenger er i tilfredsstillende stand, skal tømmes og fjernes, eventuelt fylles med jord.

**:342 Oljelager i jord eller i fjell.**

Nedgravd tank skal være dekket av et minst 500 mm tykt lag av jord eller med betryggende betongplate. Er tank utsatt for hjultrykk eller liknende belastning, skal overdekningen dimensjoneres etter belastningen. Betongplaten skal ha inspeksjonsluke og må ikke overføre belastningen til tanken.

Nedgravd tank må legges slik at det mellom tanken og en bygnings grunnmur kan legges og vedlikeholdes ledninger. Tanken må ikke kunne forskyves av frost eller grunnvann. Tank som ikke er utført av korrosjonsbestandig materiale eller som ikke er utført med godkjent korrosjonsbeskyttelse skal sikres slik at utlekket olje kan samles på betryggende måte og ikke

ved lekkasje forurene grunnvann eller medføre annen skade.

#### **:343 Oljelager i det fri over jord.**

Tank skal plasseres slik i forhold til bygning og opplag at det ikke er fare for at tanken kan bli antent ved brann i disse. Brann i tanken må ikke medføre fare for omgivelsene. Det skal tas hensyn til tankens isolering, oppvarmingsanordning, slokkingsutstyr og brannvernets effektivitet.

Tanken må plasseres slik at utlekket olje ikke kan forurene grunnvann eller medføre annen skade, eller det må treffes nødvendige tiltak for å hindre dette, f.eks. ved samleikum.

Ved industri-, verkstedsbebyggelse o.l. skal avstanden fra frittliggende oljetank til bygning med trevegg eller vegg med åpninger være minst 10,0 m og avstanden til brannvegg minst 4,0 m.

Store tanker over jorden må ikke plasseres ved boliger, kontorbygg o.l. Hvis dette i særlig tilfelle tillates, skal avstand til annen bebyggelse minst være som fastsatt for industri- og verkstedsbebyggelse.

#### **:344 Oljelager innendørs.**

Olje i mengde over 20 l må bare lagres i tankrom, fyrrom eller garasje som tilfredsstiller kravene til brannherdig eller branntrygt rom.

Tankrom og fyrrom hvor det lagres olje, skal ligge i kjeller eller i underste etasje i bygning uten kjeller. Vegger og golv skal være tette, og rommet skal være slik innredet at olje ved lekkasje fra tanken samles opp og ikke kan trenge inn i andre rom eller i ildsted eller røykkanal.

Rommet skal ha elektrisk belysning.

Tank for fyringsolje må plasseres minst 1,0 m fra kjel, brenner eller røykkanal. For petroleumstank må tilsvarende avstand være 2,0 m.

Tank på inntil 600 l kan plasseres på brakett på branntrygt vegg.

Tank <sup>1)</sup> av brennbart materiale skal plasseres i branntrygt tankrom eller være spesielt godkjent av Statens branninspeksjon for plassering i brannherdig tankrom.

<sup>1)</sup> Endring av 8. januar 1979.

#### **:345 Tillatt mengde.**

Olje kan lagres i følgende mengde på én eiendom:

a. Fyringsolje.

Lager i jord eller fjell: Ingen begrensning.

Lager i det fri over jord: Etter bygningsrådets avgjørelse i det enkelte tilfelle.

Lager innendørs:

1. På tank som utgjør en del av typegodkjent ildsted: Høyst 20 l.

2. På veggtank som betjener ildsted med forgassingsbrenner og er plassert minst 600 mm fra ildstedet: Høyst 20 l.

3. På tank i brannherdig utført fyrrom eller brannherdig utført garasje med grunnflate høyst 50 m<sup>2</sup>: Inntil 4000 l.

4. På tank i brannherdig utført tankrom eller i branntrygt utført fyrrom: Inntil 10 000 l.

5. På tank i branntrygt tankrom: Over 10 000 l, avhengig av brannstyrets godkjennelse.

6. På nedgravd tank: Ingen begrensning.

b. Petroleum.

Petroleum i mengde inntil 1650 l kan lagres som fyringsolje. Ved fellesanlegg for rekkehus, leiegårder o.l. kan brannstyret tillate inntil 1000 l petroleum pr. boligenhet, dog ikke over 6000 l, lagret på nedgravd tank eller på tank i branntrygt tankrom.

c. Ved rekkehus, kjedehus o.l. som står på samme matrikkelnummer, kan brannstyret tillate lagring som om hver leilighet var selvstendig matrikulert.

d. Lagring etter b) og c) må ikke være i strid med andre lover med tilknyttede bestemmelser som gjelder lagring av slik væske.

## **:35 Oppstilling av oljefyrt sentralvarmekjel eller annet oljefyrt ildsted**

### **:351**

Ildsted med forgassingsbrenner kan plasseres i samsvar med bestemmelsene i :22, med mindre andre, strengere bestemmelser kommer til anvendelse. Rom hvor slikt ildsted oppstilles, skal ha rikelig frisklufttilførsel og må ikke være mekanisk ventilert.

### **:352**

Oljefyrt sentralvarmekjel eller varmluftsovn skal plasseres i samsvar med bestemmelsene i :283 og :284, jfr. også :353 og :355.

### **:353**

Oljefyrt sentralvarmekjel eller varmluftsovn med innfyrt varmeeffekt mindre enn 40 000 kcal/h (46,4 kW) kan godkjennes spesielt for plassering i kjøkken, vaskerom, arbeidsrom, hobbyrom eller lignende rom, dog ikke i rom som er beregnet på nattopphold. Rommet hvor kjelen/ovnen plasseres, skal ha rikelig frisklufttilførsel. Slik spesiell godkjenning gis av Statens branninspeksjon, som fastsetter krav til oppstilling og installasjon.

### **:354**

I trapperom som tjener som rømningsveg for mer enn én leilighet, er det ikke tillatt å ha oljefyrt ildsted eller tank som nevnt i :345 a) nr. 2.

### **:355**

Bygningsrådet kan uansett bestemmelsen i :352 tillate at oljefyrt varmluftsovn settes opp i industrilokale, lagerhall, verksted o.l., dog ikke i lokale hvor det behandles eller lagres brannfarlige væsker, i støvfylte rom, i rom hvor det foregår brannfarlig virksomhet eller hvor det lagres større mengde brennbart materiale. I garasjer, servicestasjoner, bilverksteder o.l. lokaler hvor tapping av brannfarlige væsker ikke foregår, kan varmluftsovn settes opp under forutsetning av at forbrenningsluften tas direkte fra det fri gjennom tette kanaler av ubrennbart materiale. Eventuell sirkulasjonsluft tas inn gjennom åpning minst 2,0 m over golvet. Det elektriske anlegg med vifter m.v. må utføres i samsvar med forskriftene for vedkommende rom.

### **:356**

Varmluftsovn kan tilknyttes kanaler for transport av varmluft til nærliggende rom. Dersom varmluftsovnens utblåsningsstuss ikke er forsynt med ubrennbart luftfilter eller brannspjeld, skal slikt bygges inn i varmluftkanalen. Varmluftkanalen skal utføres av ubrennbart materiale med god mekanisk styrke. Den må ikke komme brennbart materiale nærmere enn 20 mm med mindre den er isolert på betryggende måte med ubrennbar isolasjon. For varmluftkanal fra varmluftaggregat med vann som varmemedium og indirekte oppvarming av varmluften, gjelder ikke kravet om avstand til brennbart materiale.

Vertikal varmluftkanal som bryter gjennom mer enn to bjelkelag, skal utføres i minst A 30.

## **:36 Anlegg for fyring med spillolje**

Fyring med spillolje er bare tillatt i anlegg som er særskilt, godkjent for dette.  
Spillolje tillates ikke brukt som brensel ved forgassingsbrennere.



# Del 5. - Konstruktive bestemmelser

## Kap. 51 - Belastninger

### :1 Definisjoner

#### Egenlast

- last av bygnings eller bygningsdels tyngde.

#### Naturlast

- last av snø, vind, jord- og vanntrykk.

#### Nyttelast

- last som henger sammen med bygningens antatte bruk, f.eks. last av mennesker, kjøretøyer, flyttbare innredninger (ikke lettvegger), lagrede varer m.v.

#### Korttidslast

- a. Den del av en last som varer høyst 10 timer.
- b. Dynamiske krefter i form av støt og rystelser.

#### Belastning

- kombinasjon av flere laster som opptrer samtidig.

### :2 Generelt

Dimensjonering av bærende bygningsdeler skal baseres på belastninger beregnet etter reglene i :3 eller :4

### :3 Beregning av belastninger

Beregning av belastning skal baseres på statistiske data om de forskjellige lasters variasjoner. Belastningen skal regnes som verdien av den ugunstigste kombinasjon av maksimal nyttelast, egenlast og naturlast som med 50 % sannsynlighet blir oversteget bare én gang i løpet av konstruksjonens antatte levetid.

### :4 Forenklet beregning av belastninger

Hvis beregninger ikke kan gjøres etter :3, fordi nødvendige data om laster ikke finnes, godkjennes belastningsberegninger utført etter reglene i :41 - :47.

### :41 Korttidslaster

Hvis 2 eller flere korttidslaster som er uavhengige av hverandre kan opptre samtidig, skal den last

som har størst virkning regnes fullt ut. Verdien av de øvrige laster kan reduseres med 30 %.

### :42 Nyttelast

For bolig, kontor, sykehus, skole og liknende bygninger kan ved beregning av konstruksjoner som belastes fra mer enn 2 etasjer (som vegger, søyler og fundamenter), nyttelasten på dekker og trapper for de etasjer ut over 2 som belaster konstruksjonen, reduseres med en verdi som avhenger av den belastningsflate konstruksjonen bærer.

Reduksjonen skjer etter følgende skala:

Belastningsflate 0 - 60 m<sup>2</sup> . Reduksjon 0 - 60 %.

Belastningsflate over 60 m<sup>2</sup> . Reduksjon 60 %.

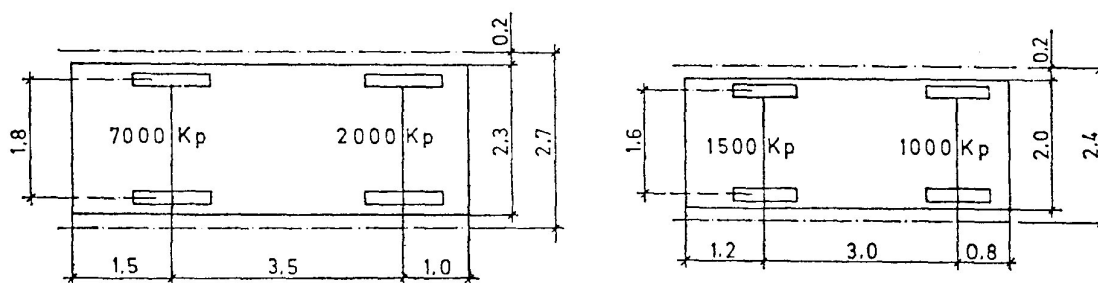
For mellomliggende verdier kan det interpoleres. Ved beregning av belastningsflaten kan alle bjelker, plater o.l. regnes som fritt opplagte.

Den samlede lastereduksjon må ikke utgjøre mer enn 30 % av totallasten.

Følgende nyttelaster forutsettes virke vertikalt og jevnt fordelt:

Forsamlingslokale uten faste sitteplasser, dansesal, ståtribune	
Fabrikk, verksted, lagerlokale etter forutsatt virkelig last men minst	

Følgende enkeltlaster forutsettes å virke vertikalt uten samtidig jevnt fordelt nyttelast:



Følgende nyttelaster forutsettes å virke horisontalt:

### :43 Vibrerende laster

Dersom konstruksjonen er belastet med maskiner eller andre anordninger med periodiske svingninger, og/eller det er mulighet for at den vibrerende last kan frembringe egensvingninger hos konstruksjonen, må det tas hensyn til dette.

### :44 Temperatur- og svinnkrefter

Hvor det er nødvendig skal det tas hensyn til de krefter som kan oppstå på grunn av temperaturendringer, kryping og svinn.

### **:45 Snølast**

Snølastens grunnverdi  $S$  på horisontale flater og tak settes lik  $150 \text{ kp/m}^2$  ( $1500 \text{ N/m}^2$ ). I strøk med lite snøfall og i strøk med særlig sterkt snøfall kan denne verdi med godkjenning av departementet endres av bygningsrådet. For tak, gårdsplass, terrasse o.l. hvor det er regnet med trafikklast, er det ikke nødvendig å regne med snølast i tillegg til trafikklasten. For beregning av snølast, se NS 3052.

### **:46 Vindlast**

Beregning av vindlast skal utføres etter NS 3052. Beregninger av vindlasten skal være basert på at vindhastigheten 10,0 m over marken er

i ikke værharde strøk: 35 m/s

i værharde strøk: 40 m/s

For bygning som kan bli utsatt for større vindpåkjenning, kan bygningsrådet fastsette høyere verdier for vindhastigheten.

### **:47 Andre laster**

Egenlast, jordtrykk og vanntrykk beregnes etter NS 3052.

## **Kap. 52 - Beregningsregler**

### **:1 Generelt**

Det skal ved beregninger eller forsøk vises at bygning og bygningsdeler uten skadelige deformasjoner kan oppta belastninger etter kap. 51.

Beregningene skal baseres på den virkemåte byggverket antas å få i praksis.

Tillatte spenninger velges ut fra hensyn til materialtype, materialkvalitet og arbeidsutførelse. Disse krav anses oppfylt hvis reglene i :2 - :7 blir fulgt.

### **:2 Deformasjoner**

#### **:21**

Under forutsetning av at nedbøyning ikke vil medføre skader på andre bygningsdeler og at det ikke vil oppstå sjenerende svingninger i bygningen kan følgende maksimale nedbøyninger tillates:

Tak maks.  $1/200 l$

Ved tak med liten helning må dog nedbøyningen ikke bevirke motfall.

Etasjeskiller maks.  $1/200 l$

Utkragede bygningsdeler maks.  $1/150 l$

#### **:22**

Det skal dessuten vises at beregnet nedbøyning for ferdig bjelkelagskonstruksjon av tre ikke er større enn 0,9 mm for en enkeltlast på 100 kp (1000 N) som virker alene, plassert i ugunstigste stilling på en bjelke.

### **:3 Byggegrunn**

Tillatte spenninger på byggegrunn fastsettes i hvert enkelt tilfelle.

### **:4 Konstruksjon av murverk**

#### **:41**

Beregninger kan utføres etter NS 421 og NS 421/Tillegg hvis det brukes murstein eller murblokk etter NS 3000, NS 3012, NS 3013, NS 3014, NS 3016 og NS 3017.

#### **:42 <sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Endring av 5. september 1973.

Vegg av murverk behøver ikke beregnes hvis følgende vilkår er oppfylt:

Bygningen er i høyst 2 etasjer.

Nyttelasten på golvene er høyst  $200 \text{ kp/m}^2$  ( $2000 \text{ N/m}^2$ ).

Etasjehøyden er høyst 3,0 m.

Avstanden fra midte til midte i bærende vegger er høyst 5,4 m.

Avstanden mellom vegger som bare bærer lett takkonstruksjon (f.eks. av tre, stål), kan dog være inntil 10,8 m.

Avstanden mellom avstivede delevegger er høyst 15 m eller bygningen er avstivet på annen, like betryggende måte.

De bærende vegger er minst 200 mm tykke.

Muråpninger i forskjellige etasjer ligger i det vesentlige rett over hverandre.

Materialene oppfyller kravene i NS 3000, NS 3012, NS 3013, NS 3014, NS 3016 og NS 3017.

For murverk av materialer med trykkfasthet minst  $55 \text{ kp/cm}^2$  ( $5,5 \text{ MN/m}^2$ ) gjelder dessuten følgende vilkår:

Bredden av fasadepilarer og hjørnepilarer skal være minst en fjerdedel av summen av tilstøtende åpningers bredde og mures med kalksementmørtel KC 50/50 eller bedre.

Pilarer av teglstein kan mures med kalkmørtel hvis pilarbredden er minst en tredjedel av tilstøtende åpningers bredde.

Bredden av murpilarer i innvendige vegger skal være minst halvparten av summen av tilstøtende åpningers bredde.

For murverk av materialer med trykkfasthet mellom  $30 \text{ kp/cm}^2$  ( $3,0 \text{ MN/m}^2$ ) og  $55 \text{ kp/cm}^2$  ( $5,5 \text{ MN/m}^2$ ) gjelder dessuten følgende vilkår:

Golvkonstruksjonen som hviler på murverket skal ikke være tyngre enn  $170 \text{ kp/m}^2$  ( $1700 \text{ N/m}^2$ ).

Veggpartier skal være minst 500 mm brede.

Bredden av fasadepilarer og hjørnepilarer skal være minst halvparten av summen av tilstøtende åpningers bredde. For 250 mm tykke vegger kan bredden minskes til det halve.

Bredden av murpilarer i innvendige vegger skal være minst lik summen av tilstøtende åpningers bredde. For 250 mm tykke vegger kan bredden minskes til det halve.

### **:5 <sup>1)</sup> Konstruksjon av tre**

<sup>1)</sup> Endring av 5. september 1973.

## **:51**

Beregninger kan utføres etter NS 3470, dersom konstruksjonen utføres av virke som oppfyller kravene til standardlast i NS 3080.

## **:52**

Vegg av tre behøver ikke beregnes hvis følgende vilkår er oppfylt:

Bygningen er i høyst 2 etasjer.

Nyttelasten på golvene er høyst  $200 \text{ kp/m}^2$  ( $2000 \text{ N/m}^2$ ).

Etasjehøyden er høyst 3,0 m.

Avstanden fra midte til midte i bærende vegger er høyst 5,4 m.

Avstanden mellom veg er som bare bærer lette takkonstruksjoner (f.eks. av tre, stål), kan dog være inntil 10,8 m.

Materialer i bærende deler oppfyller kravene til standardlast i NS 3080.

Veggens bærende del består enten av minst 70 mm tykt laftverk, for én-etasjes hus minst 58 mm, eller av bindingsverk med stolper med tverrsnittsareal minst  $4100 \text{ mm}^2$ . Tykkelsen på stolpene kan være minst 95 mm målt tvers på veggen og minst 42 mm målt i veggens lengderetning.

Oppføres veggen av bindingsverk skal avstanden fra midte til midte av stenderne ikke være større enn  $12 \times$  stenderens bredde målt i veggens lengderetning. Avstanden mellom stenderne kan likevel uansett stendernes bredde være 600 mm.

## **:6 Konstruksjon av betong**

Beregninger kan utføres etter NS 427 A.

## **:7 Konstruksjon av stål**

Beregninger kan utføres etter NS 424 A.

# **Kap. 53 - Lydforhold**

## **:1 Definisjoner**

### **$I_a$ (dB)**

- er luftlydindeks som er en karakteristikk av luftlydisolasjonen med ett tall, som tar hensyn til lydisolasjonen ved forskjellige frekvenser. Størrelsen bestemmes på grunnlag av målinger etter NS 3051.

### **$I_i$ (dB)**

- er trinnlydindeks som er en karakteristikk av trinnlydnivået med ett tall, som tar hensyn til trinnlydnivået ved forskjellige frekvenser. Størrelsen bestemmes på grunnlag av målinger etter NS 3051.

### **dB(A)**

- er enhet for lydnivå målt med frekvensveiekurve A etter NS 3051.

## **Lydklasse for dører**

- er en karakterisering av dører med ett tall og bestemmes etter NS 3150.

### **:2 Generelt**

#### **:21**

Bygning som inneholder rom til varig opphold, skal plasseres og oppføres slik at gode lydforhold sikres. Bygningens enkelte rom og konstruksjoner skal oppfylle kravene i :3 til :9.

Bygningsrådet kan skjerpe disse kravene når rom hvor lydisolasjonsbestemmelsene gjelder, grenser direkte mot forretnings-, verksteds- eller andre lokaler hvor det er sjenerende støy.

#### **:22**

I områder som er særlig utsatt for støy (trafikkstøy, flystøy, industristøy o.l.), kan bygningsrådet stille krav til lydisolasjon av bygningens ytterflater når andre tiltak ikke er tilstrekkelige.

### **:3 Bolig**

#### **:31 Lydisolasjon**

##### **:311 Luftlydisolasjon.**

Følgende minste verdier for luftlydisolasjonen angitt ved  $I_a$  skal være oppfylt:

1) Det skal nyttes dør av lydklasse 35 dB. Veggen for øvrig skal ha en verdi for  $I_a$  på minst 52 dB.

##### **:312 Trinnlydisolasjon.**

Trinnlydnivåene angitt ved  $I_i$  skal ikke overstige følgende verdier:

1) Ikke medregnet baderom, toalettrom, boder o.l. i annen bolig.

2) Her gjelder kravet også baderom, toalettrom, boder o.l.

#### **:32 Etterklangstid**

Etterklangstiden i felles trapperom og i felles gang med dører til flere enn 2 boliger skal ikke overstige 1,0 sekunder i oktavområdet med senterfrekvens 500 Hz eller høyere.

#### **:33 Støynivå**

##### **:330**

Kravene i :331, :333 og :334 forutsetter måling i umøblerte innflytningsklare rom. Kontrollmålinger i møblerte rom kan godtas. Måleresultatet korrigeres da til 0,5 sekunder etterklangstid, og det korrigerede støynivået skal ligge minst 5 dB lavere enn angitt i kravene nedenfor.

##### **:331**

Støynivået fra felles tekniske installasjoner (vann- og varmeinstallasjoner, heiser, kompressorer, ventilasjonsanlegg, kjøleanlegg o.l.) skal under normale bruksforhold verken hver for seg eller samlet overstige 35 dB(A) i rom for varig opphold, i kjøkken som utgjør eget rom, 40 dB(A). Kravet omfatter ikke støynivå frembrakt ved bruk av sanitære og tekniske installasjoner i den bolig støynivået måles.

**:332**

Støynivået fra radiatorer i felles varmeanlegg skal ikke overstige 30 dB(A) i en avstand av 1 m fra vegg og en høyde 1,2 m til 1,5 m over golv.

**:333**

Støynivået fra individuelle installasjoner som tilhører bolig (oppvarmingsanlegg, vaske- og oppvaskmaskiner, frysebokser, kjøleskap, kjøkkenmaskiner o.l.) skal ikke overstige 35 dB(A) i rom for varig opphold i omliggende boliger i samme bygning.

**:334**

Støynivået fra tekniske installasjoner i ervervsvirksomheter skal ikke overstige 30 dB(A) i rom for varig opphold i omliggende boliger i samme bygning.

**:335**

Støynivået fra tekniske installasjoner (ventilasjonsmaskineri, vifteanlegg, varmesentraler, renovasjonsanlegg o.l.) skal ikke overstige 35 dB(A) utenfor vindu i rom for varig opphold eller på bebyggelsens utareal, herunder altan, takterrasse, uterom o.l. Dette kravet til støynivå gjelder også for tilsvarende rom og arealer ved annen nærliggende bebyggelse.

## **:4 Hotell og annet herberge, pleieanstalt o.l.**

### **:41 Lydisolasjon**

#### **:411 Luftlydisolasjon.**

Følgende minste verdier for luftlydisolasjon angitt ved  $I_a$  skal være oppfylt:

<sup>1)</sup> Det skal nyttes dør av lydklasse 35 dB. Veggen for øvrig skal ha en verdi for  $I_a$  på minst 52 dB.

For herberger etter hotelloven med forskrifter og for pleiehjem og aldershjem hvor det er nødvendig med terskelfrie dører, er kravet 34 dB. Da kan det nyttes dør av lydklasse 30 dB.

#### **:412 Trinnlydisolasjon.**

Trinnlydnivåene angitt ved  $L_i$  skal ikke overstige følgende verdier:

<sup>1)</sup> Baderom, toalettrom, boder o.l. med golvareal mindre enn 2,5 m omfattes ikke av dette kravet.

<sup>2)</sup> Her gjelder kravene også baderom, toalettrom, boder o.l.

### **:42 Etterklangstid**

Etterklangstiden i trapperom og felles gang skal ikke overstige 1,0 sekunder i oktavområdet med senterfrekvens 500 Hz eller høyere.

### **:43 Støynivå**

Støynivået i rom for varig opphold og i felles gang, trapperom o.l. skal oppfylle kravene i :33.

## **:5 Skole og annen bygning til undervisningsformål**

### **:51 Lydisolasjon**

#### **:511 Luftlydisolasjon.**

Følgende minsteverdier for luftlydisolasjonen angitt ved  $I_a$  skal være oppfylt:

---

<sup>1)</sup> Det skal nyttes dør av minst av lydklasse 30 dB. Veggen for øvrig skal ha en verdi for  $I_a$  på minst 48 dB.

<sup>2)</sup> Det skal nyttes dør av lydklasse 35 dB. Veggen for øvrig skal ha en verdi for  $I_a$  på minst 48 dB.

#### **:512 Trinnlydisolasjon.**

Trinnlydnivåene angitt ved  $I_i$  skal ikke overstige følgende verdier:

---

<sup>1)</sup> Beslutn. 13. juli 1981.

### **:52 Etterklangstid**

#### **:521**

Etterklangstiden i trapperom og felles gang skal oppfylle kravene i :32.

#### **:522**

I normalklasserom og lekerom og i undervisningsrom i barnehage skal etterklangstiden ha en gjennomsnittsverdi som ligger mellom 0,6 og 0,9 sekunder i frekvensområdet 125-2000 Hz. Avvik fra gjennomsnittsverdien skal ikke i noe frekvensintervaller overstige 0,2 sekunder unntatt for 125 Hz der avviket fra gjennomsnittsverdien kan være 0,5 sekunder.

#### **:523**

I spesialklasserom for undervisning av hørsels- og synshemmede skal etterklangstiden ha en gjennomsnittsverdi som ikke overstiger 0,6 sekunder i frekvensområdet 125-2000 Hz. Avvik gjennomsnittsverdien skal ikke i noe frekvensintervall overstige 0,2 sekunder unntatt for 125 Hz der avviket fra gjennomsnittsverdien kan være 0,5 sekunder.

#### **:524**

I <sup>3)</sup> idrettshall og i svømmehall skal etterklangstiden ha en gjennomsnittsverdi som ikke overstiger 2,0 sekunder i frekvensområdet 125-2000 Hz. I vanlig gymnastikksal i skole skal etterklangstiden ha en gjennomsnittsverdi som ikke overstiger 1,6 sekunder i frekvensområdet 125-2000 Hz.

<sup>3)</sup> Best. 13. juli 1981.

### **:53 Støynivå**

I undervisningsrom skal støynivået fra tekniske installasjoner målt i møblert, men for øvrig tomt rom, ikke overstige 35 dB

## **:6 Sykehus**

### **:61 Lydisolasjon**



### **:611 Luftlydisolasjon.**

Følgende minsteverdier for luftlydisolasjon angitt ved  $I_a$  skal være oppfylt:

---

1) Det skal nyttes dør av lydklasse 35 dB eller bedre. Veggen forøvrig skal ha en verdi for  $I_a$  på minst 48 dB.

2) I rom hvor det er nødvendig med terskelfrie dører, kan kravet i reduseres til 34 dB. Da nyttes dør av lydklasse 30 dB.

### **:612 Trinnlydisolasjon.**

Trinnlydnivåene angitt ved  $I_i$  skal ikke overstige følgende verdier:

---

### **:62 Etterklangstid**

#### **:621**

Etterklangstiden i trapperom og felles gang skal oppfylle kravene i :42.

#### **:622**

I sengestuer skal etterklangstiden ikke overstige 0,8 sekunder i oktavområdet med senterfrekvens 500 Hz eller høyere.

### **:63 Støynivå**

Støynivået fra tekniske installasjoner skal ikke overstige 30 dB(A) i soverom og 35 dB(A) i felles oppholdsrom.

### **:7 Kontorbygning**

I kontorlokale skal støynivået fra felles tekniske installasjoner i bygningen ikke overstige 40 dB(A).

### **:8 Isolasjon mot utendørs støy**

For bygning som er særlig utsatt for støy utenfra (trafikkstøy, flystøy, industristøy o.l.), jfr. :22, kan bygningsrådet fastsette reduksjonstall for ytterflatene.

Reduksjonstall fastsettes på grunnlag av målinger, prognoser eller støysonekart.

### **:9 Målinger**

#### **:91**

Luftlydisolasjon og trinnlydnivå i bygninger måles etter NS 3051.

#### **:92**

Måleresultatene for reduksjonstall og trinnlydnivå vurderes etter de metodene som er angitt i NS 3051 Tillegg.

#### **:93**

Måling av etterklangstid i skole skal utføres i møblerte, med for øvrig tomme rom etter de metoder

som er angitt i NS 4813.

#### **:94**

Støynivå måles etter NS 3051 hvis ikke annet er angitt i disse forskrifter.

#### **:95**

Ved måling av momentane lyder (støy fra start og stopp av motorer, kompressorer m.m.) eller støy med innhold av tydelig rene toner benyttes instrumentstilling «slow», og støynivået angis ved den maksimale verdi pluss 5 dB.

#### **:96**

Støynivået i pkt. :335 måles 0,5 m foran åpent vindu, eller for utearealer 1,2 til 1,6 m over bakken og minst 2 m fra eventuell husfasade i det punkt som da er nærmest støykilden.

## **Kap. 54 - Varmeisolering og tetthet <sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Endring av 4. november 1980.

### **:0 Innledning**

Kravene i dette kapittel gjelder utformingen av bygningskonstruksjonene og tar sikte på god energiøkonomi. Energiforbruket påvirkes imidlertid også av ventilasjonen. Krav til denne finnes i kap. 47.

Forskriftene deler bygninger og rom inn i tre grupper etter den innetemperatur de forutsettes oppvarmet til. Primær del av bolig, kontor, skole, o.l. forutsettes alltid å tilhøre gruppen med innetemperatur minst 18 °C. Kjeller som inneholder overveiende sekundære deler, forutsettes oppvarmet til 10 - 18 °C og kjeller som bare skal holdes frostfri, til 0 - 10 °C. Lokaler i industri- og lagerbygg der mennesker oppholder seg varig, forutsettes i alminnelighet oppvarmet til 10 - 18 °C.

For beregningsregler, målemetoder og definisjoner vises til:

NS 3031, 2. utg.

-Beregning av bygningers energi- og effektbehov til oppvarming

NS 3940

Areal- og volumberegning av bygninger

NS 8200

Bestemmelse av bygningers lufttetthet.

### **:1 Generelt**

Bygning som skal holdes oppvarmet, skal være isolert mot varmetap og være tett slik at et godt inneklimate kan opprettholdes uten unødig energibruk og fare for nedfukting.

Fasader skal være utformet slik at solstråling ikke fører til så stor temperaturøkning i bygningens rom at det på grunn av dette blir nødvendig med kjøling for å opprettholde et akseptabelt inneklimate.

Kravene i :2 til varmeisolering av de enkelte bygningsdeler kan fravikes dersom det godtgjøres at bygningens energiforbruk likevel ikke vil bli høyere enn om disse kravene hadde vært oppfylt. Varmegjennomgangskoeffisientene (k-verdiene) må dog ikke overstige verdiene i Tabell 2,

kolonne 3.

Rom med overskuddsvarme fra arbeidsprosess eller lignende, nedkjølte rom og tilliggende rom som utsettes for unormale temperaturer eller ventilasjonsforhold, skal isoleres i den utstrekning det er nødvendig av hensyn til et godt inneklima og en god energiøkonomi.

For småhus finnes kravene i :5.

## **:2 Isolering mot varmetap**

Rom som forutsettes oppvarmet til 18 °C eller høyere temperatur, skal begrenses mot det fri og mot uoppvarmet rom av bygningsdeler som ikke har høyere k-verdi enn angitt i Tabell :2, kolonne 1. Industri og lager kan likevel utføres etter kolonne 2.

For rom som forutsettes oppvarmet til minst 10 °C, men mindre enn 18 °C og for rom som forutsettes oppvarmet bare i korte perioder, gjelder kolonne 2. For rom som oppvarmes til høyst 10 °C gjelder kolonne 3. Rom som ikke oppvarmes til minst 0 °C, kreves ikke varmeisolert.

Hvis rom som forutsettes oppvarmet til 0 °C eller høyere temperatur, grenser til annet rom som grenser til det fri, skal den samlede varmeisolering mellom det mest oppvarmede rom og det fri oppfylle kravene i Tabell :2.

Den angitte verdi for fasader gjelder gjennomsnitt av alle bygningens fasader, medregnet vinduer, dører o.l. Ved beregning av denne kan det tas hensyn til den del av solstrålingen gjennom vinduer som under gjennomsnittsførhold antas bidra til ønsket oppvarming av bygningen.

Tabell 54:2 Høyeste tillatte varmegjennomgangskoeffisient (k-verdi for bygningsdeler <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> For småhus gjelder Tabell :5.

---

<sup>2)</sup> Industri og lager kan likevel utføres etter kolonne 2.

For industri- og lagerbygg der det samlede areal av porter overstiger 5 % av brutto fasadeflate (fasadeflate medregnet vinduer og porter), gjelder kravet til fasadens k-verdi den del av fasaden som ikke består av porter.

For golv på grunnen gjelder kravet både som gjennomsnitt for hele golvet og for et 1 m bredt randfelt langs bygningens yttervegger.

## **:3 Tetthet**

Bygning skal være så tett at lekkasjer målt etter NS 8200 ikke overstiger 3,0 m<sup>3</sup> luft i timen pr. m<sup>3</sup> oppvarmet volum for bygning i høyst 2 etasjer, og 1,5 m<sup>3</sup> for øvrige bygninger. Volum i kjeller regnes ikke med. Kravet gjelder når trykkforskjellen mellom inneluft og uteluft er 50 Pa.

De enkelte bygningsdeler mot det fri skal være så tette at luftlekkasjer ved trykkforskjell 50 Pa ikke overstiger 0,4 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> h, for vinduer 1,7 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> h, målt etter NS 3206.

Tilslutninger og fuger skal være tette slik at det ikke oppstår sjenerende trekk eller nedfukting.

## **:4 Påvisning av k-verdier**

Påvisning av k-verdier kan utføres ved beregning etter NS 3031, 2. utgave, eller ved måling etter anerkjent metode. Virkning av kuldebroer som følge av gjennombrutt isolering i de enkelte bygningsdeler skal medregnes. De i NS 3031 angitte beregningsverdier (ekvivalente k-verdier) for vinduers varmebalanse kan brukes for et totalt vindusareal på maksimalt 15 % av brutto golvareal for hus med bredde maksimalt 10 m. Bare golvareal av primære deler regnes med. For hus med

større bredde kan dette vindusareal økes med 3 % av det indre golvareal som befinner seg mer enn 5 m fra fasadens utside, se figur. Er den totale vindusflate større enn dette, regnes for den overskytende del med k-verdier uten hensyn til solstråling (natt k-verdier), se NS 3031.

Arealer og volumer beregnes etter NS 3940.

Dersom kravene i Tabell :2 fravikes etter reglene i :1, tredje avsnitt, kan isolering av golv på grunn inngå i omfordelingsberegningene bare med den del som ligger i et 6 m bredt randfelt langs bygningens yttervegger.

## **:5 Spesielle forskrifter for småhus**

### **:51 Generelt**

Med småhus etter kap. 54 forstås frittliggende eneboliger og tomannsboliger samt kjedehus med høyst 2 boliger i hvert hus.

For småhus gjelder ikke kravene i kap. 54 :2 og :3. Bestemmelsene i kap. 54 :0, :1 og :4 gjelder for småhus så langt de passer. For øvrig gjelder for småhus følgende krav:

### **:52 Fasader**

Yttervegger og vinduer skal oppfylle kravene i Tabell :5. Kravet til vinduers k-verdi gjelder som middelverdi for glass-, ramme- og karmdel. De angitte k-verdier forutsetter at vindusarealet, karm og ramme medregnet, ikke overstiger 15 % av brutto areal av husets primære deler. Økes vindusarealet utover dette, må isoleringen av vegger eller vinduer økes så mye at den samlede fasadens midlere k-verdi ikke blir høyere enn den ellers ville blitt.

Ytterveggene skal være så tette at luftlekkasjen ved en trykkforskjell på 50 Pa ikke overstiger  $0,4 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \text{ h}$ , for vinduene  $1,7 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \text{ h}$ .

Ytterdør skal ha en midlere k-verdi, karm og eventuell glassdel medregnet, som ikke overstiger verdien angitt i Tabell :5. Den skal oppfylle samme krav til tetthet som vinduer.

For hus med vindfang eller entré som er skilt fra boligen med dør gjelder kravet den samlede varmeisolering hos denne dør og ytterdøren.

### **:53 Tak og golv**

Tak og golv skal ha høyst de k-verdier som er angitt i Tabell :5b og skal være så tette at luftlekkasjer ved trykkforskjell 50 Pa ikke overstiger  $0,4 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \text{ h}$ .

### **:54 Kjelleryttervegger**

Kjelleryttervegger til andre rom enn rom til varig opphold skal ned til 1 m under terreng ha k-verdi som ikke overstiger verdien angitt i Tabell :5.

<sup>1)</sup> Fastsatt 7. oktober 1983.

### **:55 Tilslutninger og fuger**

Tilslutninger og fuger mellom bygningsdeler skal være isolerte og tette slik at det ikke oppstår sjenerende trekk eller nedfukting. Den totale luftlekkasjen hos bygningen målt etter NS 8200 skal ikke overstige  $4,0 \text{ m}^3$  luft i timen pr.  $\text{m}^3$  volum av primær del.\*) Kravet gjelder når

trykkforskjellen mellom inneluft og uteluft er 50 Pa.

\*) Se NS 3940.

## Kap. 55 - Brannvern

### :1 Definisjoner

#### Branncelle

- avgrenset del av en bygning hvor en brann fritt kan utvikle seg uten å spre seg til andre deler av bygningen i løpet av fastsatt tid. I de konstruksjoner som omgir branncellen, kan det være deler med mindre brannmotstand enn den som svarer til denne tid, f.eks. vinduer og dører hvis brannens spredning gjennom disse kan hindres ved brannvernets normale innsats eller på annen måte. Eksempel på branncelle er branntrygt og brannherdig rom, leilighet, kontorlokale, trapperom, fyrrom m.v.

#### Brannbelastning

- den samlede varmemengde som pr. flateenhet av en branncelles totale omhyllingsflate frigjøres ved fullstendig forbrenning av alt brennbart materiale i branncellen, iberegnet bærende konstruksjoner, innredning, kledninger og golvbelegg. Brannbelastningen angis i Mcal pr. m<sup>2</sup> (MWs pr. m<sup>2</sup>).

#### Brannherdig bygning

- bygning som med hensyn på motstand mot brann er utført i samsvar med bestemmelsene i :43.

#### Brannherdig dør

- selvlukkende dør med brannmotstand minst 30 minutter.

#### Brannherdig rom

- rom som er skilt fra tilstøtende rom og fra det fri ved bygningsdel minst B 30. Dør eller vindu til det fri kan utføres uten krav til brannmotstand hvis brann ikke kan spres gjennom slike åpninger.

#### Brannmotstand

- den tid (angitt i minutter) som en bygningsdel ved normert brannprøving motstår opphetning med bibehold av de egenskaper som kreves av bygningsdelen. Brannmotstanden bestemmes med utgangspunkt i en normert tidtemperaturkurve.

#### Brannsluse

- branntrygt rom som danner rømnings- eller forbindelsesveg gjennom en branntrygg vegg. Brannslusens dører og luker skal være selvlukkende og utført slik at slusen kan passeres uten at mer enn en dør eller luke må åpnes samtidig.

#### Branntrygg bygning

- bygning som med hensyn på motstand mot brann er utført i samsvar med bestemmelsene i

:42.

### **Branntrygg dør**

- selvlukkende dør av ubrennbart materiale og med brannmotstand minst 60 minutter.

### **Branntrygt rom**

- rom på branntrygt fundament, skilt fra tilstøtende rom og fra det fri ved bygningsdel minst A 60. Dør eller vindu til det fri kan utføres uten krav til brannmotstand hvis brann ikke kan spres gjennom slike åpninger.

### **Brannveg**

- veg der brannvesenets rullende materiell kan komme fram ved slokking av brann.

### **Brannvegg**

- vegg minst A 120 uten åpninger og på branntrygt fundament.

### **Brennbart materiale**

- materiale som ved prøvning etter NS 1501 ikke fyller kravene til ubrennbart materiale.

### **Rømningsveg**

- en på forhånd tilrettelagt forbindelse mellom rom og det fri.

### **Tennvernende kledning**

- kledning som praktisk talt helt består av ubrennbart materiale og som ved brannprøving etter fastsatt metode i minst 10 minutter hindrer antennelse av brennbart materiale bak kledningen.

### **Branntrygg trapp**

- lukket trapp i trapperom utført som branntrygt rom. Trappen skal ha egen utgang, brann trygt skilt fra bygningen for øvrig og må ikke stå i forbindelse med lokaler i kjeller eller med forretnings-, lager eller verkstedslokaler i øvrige etasjer.

### **Branntrygg og røykfri trapp**

- branntrygg trapp med forbindelse til rom for varig opphold bare gjennom åpent rom mot det fri.

### **Lukket trapp**

- trapp i trapperom som har forbindelse med rom for varig opphold bare gjennom korridor. Korridoren skal være lukket mot trapperom.

### **Åpen trapp**

- trapp i trapperom som har direkte forbindelse med rom for varig opphold.

### **Tungt antennelig materiale**

- materiale som ved prøvning etter fast satt metode ikke brenner videre i luft etter at opphetningen er avsluttet.

## Ubrennbart materiale

- materiale som ved prøvning etter NS 1501 fyller kravet til ubrennbarhet.

## :2 Klassifisering

### :21

Bygningsdel, kledning og materiale som det stilles branntekniske krav til, skal klassifiseres på grunnlag av brannprøvning etter fastsatte metoder eller teoretiske beregninger.

### :22

Bygningsdel og kledning gis klassebetegnelse, som består av en bokstav og ett tall, f.eks. A 60, B 30 m.v.

Bokstaven A betyr at bygningsdelen praktisk talt helt består av ubrennbart materiale og B betyr at bygningsdelen også kan inneholde brennbart materiale i den utstrekning dens branntekniske funksjon tillater. Tallet i klassebetegnelsen angir i minutter den tid som bygningsdelen og kledningen ved normert brannprøvning motstår opphetning med bibehold av de egenskaper som kreves av dem.

Bygningsdel i klasse B skal med unntak av dør ha tennvernende kledning.

### :23 <sup>1)</sup> Limtrekonstruksjoner

<sup>1)</sup> Endring av 17. november 1972.

Søylar:

Ved beregning av laminerte trekonstruksjoners brannmotstand tas som utgangspunkt at det statisk virksomme tverrsnitt reduseres ved forbrenning med en hastighet av 35 mm/h. Det gjenværende «friske» tverrsnitt skal kunne oppta den dimensjonerende last uten at spenningen overstiger  $2 \times$  tillatte spenning ved normal dimensjonering. For søylar gjelder dessuten forutsetningen at slankhetstallet med det nye dimensjonerende tverrsnitt ikke overstiger 170.

Dessuten må minste tverrsnittsdimensjon på søylen være:

90 mm for klasse B 30

140 mm for klasse B 60

190 mm for klasse B 90

Andre konstruksjoner:

---

Noter til tabellen ovenfor:

<sup>1)</sup> I bygning uten loft eller med loft som ikke kan brukes som oppbevaringsrom eller innredes, behøver kravene ikke å oppfylles for takkonstruksjon som er ubrennbar eller beskyttet mot brann nedenfra med tennvernende kledning. Forutsetningen for dette er at varmeisolasjonen består av ubrennbart materiale.

<sup>2)</sup> I bygning med inntil 8 etasjer kan etasjeskiller være i klasse A 60.

<sup>3)</sup> I bygning med inntil 8 etasjer kan etasjeskiller være i klasse A 90.

4) Unntatt er yttertakontruksjon over ikke nyttbart loft med etasjeskiller som begrenser branncelle.

5) Gjelder bare for brann innenfra.

6) Trappeløp skal være i klasse A 30 i bygning med brannbelastning inntil  $50 \text{ Mcal/m}^2$  ( $210 \text{ MWs/m}^2$ ) og i A 60 ved større brannbelastning.

7) Gjelder bare hvor bygningsdelen som begrenser branncellen skal være i minst klasse A 60.

### **:3 Generelt**

#### **30 <sup>2)</sup>**

Myndigheten til å dispensere fra dette kapittel tilligger departementet.

<sup>2)</sup> Endring av 22. juli 1983.

#### **:31**

Enhver bygning skal både hva konstruksjon og innredning angår, utføres på slik måte og av slike materialer at den gir tilfredsstillende trygghet mot brann under hensyn til bygningens bruk, nabobebyggelse og forholdene for øvrig.

#### **:32**

Bygning og bygningsdeler skal utføres i samsvar med disse forskrifter når brannbelastningen hovedsakelig består av materiale som under brann tilnærmet har de samme egenskaper som tre med hensyn til forbrenning og stråling.

Består brannbelastningen av materiale som under brann har avvikende egenskaper fra tre slik at brannpåkjenningen blir betydelig øket, kan bygningsrådet kreve bygningsdeler med større brannmotstand.

#### **:33**

Bygning i 3 eller flere etasjer skal oppføres som branntrygg bygning, og bygning i 2 etasjer skal også oppføres som branntrygg bygning hvis bygningen inneholder:

- a. Forsamlingslokale for mer enn 150 personer over første etasje
- b. Undervisningsanstalt <sup>1)</sup> for mer enn 150 elever, med det unntak som er nevnt i kap. 32:22 annet ledd.  
<sup>1)</sup> Endring av 4. april 1979.
- c. Hotell eller annet herberge, internat e.l. med mer enn 50 senger eller mer enn  $200 \text{ m}^2$  grunnflate.
- d. Pleieanstalt, aldershjem o.l.

#### **:34**

Bygning i 2 etasjer med større grunnflate enn  $200 \text{ m}^2$  og bygning i én etasje med større grunnflate enn  $400 \text{ m}^2$  skal utføres som minst brannherdig bygning, hvis den ikke ved brannvegg er oppdelt i avsnitt på henholdsvis høyst  $200 \text{ m}^2$  og  $400 \text{ m}^2$  grunnflate.

Uten hensyn til grunnflate skal bygning i 2 etasjer oppføres som minst brannherdig bygning når den inneholder:

- a. Forsamlingslokale for inntil 300 personer i første etasje.



b.Undervisningsanstalt <sup>1)</sup> for inntil 150 elever, med det unntak som er nevnt i kap. 32:22 annet ledd.

<sup>1)</sup> Endring av 4. april 1979.

### **:35**

Bygning skal ha tilstrekkelig antall utganger, trapper og andre rømningsveger til å gi nødvendig trygghet ved brann.

### **:36**

Leilighet, kontor og andre rom eller grupper av rom som det er naturlig å regne som en enhet, skal i branntrygg bygning eller brannherdig bygning utføres som branncelle.

## **:4 Branntekniske krav til bygning**

### **:41 Bygningsdelers branntekniske klasse**

Se tabell 55:41.

### **:42 Branntrygg bygning**

#### **:421**

Bærende bygningsdel og bygningsdel som begrenser branncelle skal utføres i minst den branntekniske klasse som framgår i tabell 55:41. Bygning for bolig, kontor, skole, hotell og pleieanstalt o.l. skal følge kolonne 4.

#### **:422**

I branntrygg bygning med inntil 4 etasjer kan innredning i branncelle med inntil 150 m<sup>2</sup> grunnflate være av brennbart materiale forutsatt at brannvesenet med det stigemateriell det rår over, kan komme til bygningens fasader for å slokke brann.

Har brannvesenet ikke slik atkomst eller er bygningen høyere enn 4 etasjer eller er branncellen større enn 150 m<sup>2</sup>, skal alle synlige vegg- og takflater ha tennvernende kledning minst A 10.

Unntatt herfra er små atskilte rom som baderom o.l. og avgrensede tak- og veggflater i rom med spesiell innredning.

#### **:423**

I rømningsveg skal kledninger på tak- og veggflater være ubrennbare.

#### **:424 Vegg.**

:4241 Yttervegg.

:42411 Yttervegg skal i alt vesentlig bestå av ubrennbart materiale. Til isolasjon og tetning må bare brukes ubrennbart materiale eller materiale som på grunn av sine egenskaper eller sin bruk ikke bidrar til spredning av brann. Departementet kan tillate bruk av annet materiale enn ubrennbart materiale til fasadekledning.

:42412 I bygning for leilighet, forretning, kontor, skole samt for industri- og verkstedsformål uten særlig brannfarlig virksomhet kan ikke-bærende yttervegg i viss utstrekning inneholde brennbart materiale under forutsetning av at brannvesenet med det stigemateriell det rår over, kan komme til bygningens fasader for å slokke brann. Slike vegger er ikke tillatt i bygning med over 8 etasjer.

Krav til vegg som nevnt ovenfor:

a. Den utvendige kledning skal være av ubrennbart materiale. Departementet kan tillate bruk av

annet materiale enn ubrennbart materiale.

- b. Den innvendige kledning skal være tennvernende minst A 10.
- c. All isolasjon skal være av ubrennbart materiale og fylle veggen slik at det ikke dannes hulrom.
- d. Hvor den utvendige kledning er utlektet, skal det utenpå bindingsverk, isolasjon og eventuelt papplag, festes en kledning som er ubrennbar eller godkjent av departementet til dette formål.
- e. Veggen utføres slik ved tilslutning til etasjeskiller og til vegg som begrenser branncelle, at brann i veggen hindres i å spre seg forbi disse.

:4242 Skillevegg på loft og i kjeller.

På loft som ikke er innredet til beboelse, må det ikke være andre rom enn slike som er nødvendige for bygningens drift, som heis rom, vaskerom o.l. Vegg og tak i slike rom skal ha minst tennvernende kledning. For øvrig må loftet bare deles i rom med netting på spikerslag av tre eller på annen jevn god måte i brannteknisk henseende.

I kjeller utføres delevegg av ubrennbart materiale, netting på spikerslag av tre eller på annen jevn god måte i brannteknisk henseende. I del av kjeller som er høyst  $100 \text{ m}^2$  og er atskilt med vegg minst A 60 og brannherdig dør minst B 30, er skillevegg av brennbart materiale tillatt.

#### **:425 Seksjonering.**

Bygning <sup>1)</sup> for leiligheter, kontor, forretning, skole, hotell, pleieanstalt o.l. skal for hver 50 m lengde eller  $800 \text{ m}^2$  grunnflate deles med brannvegg. Dog kan bygning i én etasje uten fast rominndeling tillates med grunnflate inntil  $1200 \text{ m}^2$  uten seksjonering (skole, kontorlandskap o.l.).

<sup>1)</sup> Endring av 18. oktober 1971.

Loft med større grunnflate enn  $400 \text{ m}^2$  deles i avsnitt av høyst denne størrelse med vegg minst A 60.

Hvor det over tak av ubrennbart materiale brukes overtak av brennbart materiale, skal rommet mellom de 2 tak seksjoneres på samme måte

Veggens tilslutning til yttervegg og tak skal være som fastsatt for brannvegg.

#### **:43 Brannherdig bygning**

##### **:431**

Bærende bygningsdel og bygningsdel som begrenser branncelle skal utføres i minst den branntekniske klasse som er angitt i kolonne 2 i tabell 55:41.

##### **:432**

Innvendig kledning på tak og vegg og på trapps underside skal være tennvernende minst A 10 hvis disse bygningsdeler består av brennbart materiale.

##### **:433 Seksjonering.**

Brannherdig bygning kan oppføres med grunnflate inntil  $800 \text{ m}^2$  i én etasje og  $600 \text{ m}^2$  i 2 etasjer. Flere slike bygninger kan bygges inntil hverandre hvis de er skilt med brannvegg.

Loft med golvflate større enn  $400 \text{ m}^2$  deles i avsnitt av høyst denne størrelse med vegg minst B 30.

#### **:44 Annen bygning enn branntrygg eller brannherdig bygning**

##### **:441**

Bærende bygningsdel og bygningsdel som begrenser branncelle skal utføres i minst den branntekniske klasse som er angitt i kolonne 1 i tabell 55:41.

## **:45 Særkrav til trebygning**

### **:451**

Rekkehus, kjedehus o.l. av tre hvor veggene mellom husenhetene er minst B 30 opp til taktekningen, kan oppføres med grunnflate inntil 800 m<sup>2</sup> for bygning med én etasje og 600 m<sup>2</sup> for bygninger med 2 etasjer uten brannvegg. Flere slike bygninger kan bygges inntil hverandre hvis de er skilt med brannvegg.

### **:452 Etasjetall.** <sup>1)</sup>

Trebygning må ikke oppføres i mer enn 2 etasjer. Bygningsrådet kan likevel tillate at det på loft over 2. etasje innredes enkelte rom til varig opphold. Rom til varig opphold skal ha stående vinduer i veggflater. Det tillates ikke innredning av rom til varig opphold både i kjeller og på loft i to etasjers trebygning.

<sup>1)</sup> Endring av 18. oktober 1971.

### **:453 Høyde.**

Høyden <sup>2)</sup> til hovedgesims må ikke være større enn 8 m og ingen utvendig trevegg må være høyere enn 9 m.

<sup>2)</sup> Endring av 4. april 1979.

På 2-etasjes trebygning tillates ikke takoppbygg eller nedskjæring i takflaten.

### **:454 Isolasjon.**

Isolasjon i bjelkelag skal være ubrennbar.

## **:46 Brannvegg**

### **:461**

Bygninger som støter sammen kan ha felles brannvegg.

### **:462 Utførelse av brannvegg.**

Brannvegg utføres i minst den klasse som fremgår av tabell 55:41. Dette krav gjelder også ved kanal og sliss. Ved kanal eller vertikal sliss med høyst 150 mm bredde i veggens lengderetning og ved bjelkeender kreves likevel ikke høyere klasse enn A 60. Ved felles brannvegg kreves A 120.

Brannvegg skal utføres uten åpning og skal gå helt opp under taktekningen. Er forskjellen på takhøyden mellom 2 bygninger som ligger inntil hverandre mindre, enn 300 mm, skal takets underside hvis dette består av brennbart materiale, ha tennvernende kledning i en bredde av minst 1 m på begge sider av brannveggen eller den skal beskyttes på like god måte. Slik tennvernende kledning kreves ikke hvis taket er av ubrennbart materiale.

Brennbart materiale må ikke føres over eller gjennom brannvegg, men ytre veggkledning og taktekning kan føres forbi brannvegg.

Felles brannvegg skal ha slik stabilitet at nabobygning kan styrte sammen uten at brannveggenes funksjon vesentlig reduseres. Konstruksjoner som er plassert på eller inntil brannvegg må gis slik bevegelsesfrihet at deformasjoner under brann ikke skader brannveggen.

Bygningsrådet kan tillate åpning i brannvegg forutsatt at åpningen dekkes med selvlukkende dør, luke eller vindu med brannmotstand som minst er halvparten av brannveggenes.

Samme krav stilles til brannspjeld i ventilasjonskanal som bryter gjennom brannvegg.

## **:47 Taktekning**

Taktekning på brennbart underlag skal være av ubrennbart materiale. Ved småhus og der risikoen for antennelse eller spredning av brann er liten, kan slik taktekning også utføres av brennbart materiale. Tekningsmaterialet må beskytte underlaget mot antennelse av flygebranner og ikke kunne medvirke til spredning av brann.

Taktekning direkte på ubrennbart materiale kan være av brennbart materiale forutsatt at det ikke kan medvirke til spredning av brann.

## **:48 Gjennombrytning av bygningsdel som begrenser branncelle**

Bygningsdel som begrenser branncelle, kan gjennombrytes av nødvendige rørledninger under forutsetning av at gjennom føringen tettes forsvarlig. Er rørledningen av brennbart materiale, må det treffes betryggende tiltak for å hindre spredning av brann.

## **:5 Rømningsveg**

### **:51 Nødvendig rømningsveg**

#### **:511**<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Endring av 18. oktober 1971.

Rom for varig opphold skal ha uhindret adgang til 2 rømningsveger (trapper, ganger, utganger) som er uavhengige av hverandre hvis minste avstand fra terreng til vindusbrett i rommet eller nærliggende, tilgjengelig rom er større enn 5,0 m.

Hvis minste avstand er mindre enn 5,0 m, kan vinduer som kan åpnes regnes som rømningsveg. Dette gjelder også for rom for varig opphold i kjeller.

#### **:512**

Hvor brannvesenet er tilstrekkelig utbygget, kan brannvesenets stiger godtas som den ene rømningsveg i bolig- og kontorbygninger forutsatt at det er adgang til vindu, og i visse tilfelle til balkong. Annen like betryggende rømningsveg kan også godkjennes av bygningsrådet.

I bygning med branntrygg trapp eller branntrygg og røykfri trapp bortfaller kravet om 2 rømningsveger når den golvflate som sogner til en trapp og avstanden til trappen oppfyller bestemmelsene i henholdsvis :514 og :515.

Bygningsrådet kan tillate at enkelte rom til varig opphold på loft over 2. etasje bare har adgang til en trapp.

#### **:513**

Heis regnes ikke som rømningsveg.

#### **:514**

Den golvflate som i hver etasje sogner til én trapp, må ikke være større enn 600 m<sup>2</sup>.

I bygning hvor det kreves branntrygg trapp eller branntrygg og røykfri trapp, og slik trapp er eneste rømningsveg, må golvflaten pr. trapp i bygning til og med 8 etasjer ikke være større enn 500 m<sup>2</sup> og ikke større enn 400 m<sup>2</sup> i høyere bygning.

Hvis intern trappeforbindelse ikke er utført slik at den skiller etasjene i minst B 15, må summen av grunnflatene i de etasjer som forbindes ikke være større enn 500 m<sup>2</sup> i bygning til og med 8 etasjer og ikke større enn 400 m<sup>2</sup> i høyere bygning.

#### **:515**

I bygning med bare én trapp må avstanden mellom trapp og inngangsdør til leilighet eller kontor ikke være større enn 25 m i bygning inntil 4 etasjer og ikke større enn 15 m i bygning med fra 5 til 8 etasjer. I bygning hvor det kreves branntrygg trapp eller branntrygg og røykfri

trapp må denne avstand ikke være større enn 10 m.

## **:52 Rømningsvegs plassering og utforming**

### **:521 Generelt.**

Rømningsveg skal på oversiktlig måte føre til det fri uten lommer og retningsforandringer o.l. som kan hindre personer fra å komme ut under brann.

Rømningsveg fra trapp til det fri skal være skilt fra bygningen for øvrig i minst samme branntekniske klasse som trapperommet.

### **:522 Trapp.**

:5221 Åpen trapp.

I bygning hvor øverste golv i leilighet eller kontor er høyst 22 m over terreng (som regel høyst 8 etasjer), kan trappen utføres som åpen trapp forutsatt at redning over brannvesenets stiger er mulig eller at leilighet eller kontor har adgang til flere enn en trapp. I bygning med flere enn 2 etasjer skal trapperommet utføres som branncelle.

:5222 Lukket trapp.

Lukket trapp kan brukes under samme forhold og på samme vilkår som åpen trapp.

:5223 Branntrygg trapp.

I bygning hvor øverste golv i leilighet eller kontor er høyst 22 m over terreng (som regel høyst 8 etasjer), hvor det er adgang til bare en trapp, og redning over brannvesenets stiger ikke er mulig, skal trappen være branntrygg.

:5224 Branntrygg og røykfri trapp.

I bygning hvor øverste golv i leilighet eller kontor er mer enn 22 m over terreng (flere enn 8 etasjer), skal hver leilighet ha adgang til branntrygg og røykfri trapp eller til 2 branntrygge trapper.

:5225 Brannventilasjon av trapperom.

I bygning med flere enn 2 etasjer skal trapp kunne ventileres for brannrøyk hvis trapperommet ikke har vindu. I bygning med inntil 8 etasjer kan brannventilasjon foregå gjennom røyksjakt som er skilt fra loft i minst A 30 og som har et tverrsnitt på minst 1 m<sup>2</sup>. Sjaktens høyde over tak skal være som for røykpipe.

I bygning med flere enn 8 etasjer må det til brannventilasjon brukes vifte. Viften og tilsluttede kanaler må dimensjoneres for en luftmengde som svarer til minst 20 gangers luftfornyelse i trapperommet pr. time. Viften skal starte samtidig ved åpning av tilhørende røykluke, hvis viften ikke går kontinuerlig. Vifterom skal utføres som branntrygt rom. Kanal fra trapperom til vifte skal utføres i samme branntekniske klasse som vifterommets vegger.

Røykluke skal på sikker måte kunne åpnes fra første etasje. I bygning med flere enn 8 etasjer skal røykluke dessuten åpne automatisk når temperaturen i trapperommet stiger til mer enn 70 °C.

Elektriske ledninger til vifte for brannventilasjon skal være godt beskyttet mot brann. Vifte skal ha egne sikringer.

:5226 Belysning.

I bygning med flere enn 2 etasjer skal 2 lyspunkter som ligger inntil hverandre i trapperom uten dagslys være tilsluttet forskjellige sikringer.

I bygning med flere enn 16 etasjer skal heis og trapperom uten dagslys ha reservebelysning som tennes ved strømbrytning og brenner i minst én time.

I branntrygg trapp og i branntrygg og røykfri trapp med tilhørende utganger skal elektriske ledninger for belysning være beskyttet mot brann og tilsluttet særskilte sikringer.

### **:524 Dør.**

:5241

Dør i rømningsveg i bygning for større antall mennesker skal slå ut i rømningsretningen. Dette gjelder ikke dør til leilighet.

:5242

Dør fra leilighet og kjeller til trapperom skal være minst B 15 i 2-etasjes trebygning med selvstendige leiligheter i annen etasje.

:5243

Dør i trapperom i 2-etasjes brannherdig bygning skal være minst B 30.

:5244

Dør fra åpen trapp til leilighet i branntrygg bygning skal være brannherdig dør minst B 30.

:5245

Dør fra lukket trapp til korridor i branntrygg bygning skal være brannherdig dør minst B 30, og dør fra korridor til rom for varig og kortvarig opphold skal være minst B 15.

Hvor <sup>1)</sup> det av hensyn til sikker ferdsel er nødvendig, kan dør mellom lukket trapp og korridor eller vestibule og røyktette deledører i korridor utføres med minimum 5 mm tykk kryssarmert trådglass og høyst 25 mm maskevidde. Glasset skal være festet med stållister.

<sup>1)</sup> Endring av 18. oktober 1971.

:5246

Dør fra branntrygg trapp til korridor eller sluse skal være branntrygg dør minst A 60, og dør fra korridor eller sluse til rom for varig og kortvarig opphold skal være minst B 15 i bygninger. inntil 8 etasjer og minst B 30 i høyere bygninger.

:5247

Dør fra branntrygg og røykfri trapp til åpent rom skal være branntrygg dør minst A 60, dør fra åpent rom til korridor skal være minst B 30, og dør fra korridor til rom for varig og kortvarig opphold skal være minst B 30.

:5248

I brannherdig bygning skal dør mellom trapperom og kjeller være minst B 30.

:5249

I branntrygg bygning skal dør mellom trapperom og loft være brannherdig dør minst B 30 og dør mellom trapperom og kjeller være branntrygg dør minst A 60. Dør mellom trapperom og butikk, lager, verksted o.l. skal, der slik dør tillates, være branntrygg dør minst A 60.

### **:525 Vindu.**

Vindu som skal kunne brukes som nødutgang, skal ha en fri åpning på minst 500 mm bredde eller minst 600 mm høyde, og slik at summen av bredde og høyde skal være minst 1,5 m. Vindusbrettets høyde over golv skal ikke være over 1,0 m, hvis det ikke er tatt spesielle forholdsregler for å lette rømning gjennom vinduet.

### **:526 Balkong.**

Hvor brannvesenets stiger godtas som den ene rømningsveg (:512), skal leilighet eller kontor med golv mer enn 11 m over terreng ha balkong hvis leilighet eller kontor ikke har vindu i høyst 9,0 m horisontal avstand fra gate. Balkongen skal kunne nås fra brannveg for stigebil.

## **:6 Tiltak for brannsløkking**

### **:61 Atkomst for brannvesenet**

### **:611 Brannveg og atkomstveg for brannvesenets biler.**

Brannveg skal ha minste bredde av 3,0 m, minste ytre kurveradius av 12 m og fri høyde av minst 3,5 m. Stigningen må ikke være over 1 : 10 i det område hvor stigebil skal stilles opp og for øvrig ikke over 1 : 6. Brannvegen må ha god. tilslutning til vegnettet og må være slik lagt i forhold til de bygninger hvorfra det skal reddes mennesker, at stigen rekker opp til de balkonger og vinduer som skal betjenes. Vegbanen må tåle et hjultrykk på 3000 kp (30 kN).

### **:612 Innvendig atkomst.**

I bygning med flere enn 2 etasjer skal det være atkomst utenfra gjennom takluke til loft. Hvis loftet er inndelt i flere avsnitt skal det være atkomst til hvert avsnitt.

Hvor det ikke er atkomst til yttertak over brannvesenets stiger, skal det fra minst ett trapperom være atkomst til yttertak. Atkomsten skal være skilt fra loftet i minst A 60.

Kjeller som ligger under øverste kjelleretasje, skal ha forbindelse med terreng med egen trapp eller egen annen atkomst og være skilt fra denne i minst A 60. Fra denne trapp eller atkomst skal det være mulig å utføre brannslukking uten at eneste rømningsveg fra annet lokale eller fra leilighet settes i åpen forbindelse med kjelleren.

## **:62 Slokkingsinnretninger**

### **:621 Stigeledning.**

I bygning med øverste etasjes golv mer enn 22 m over terreng, skal det i trapperommet være stigeledning for tilkopling av vann for brannslukking.

Ledningen skal ha innvendig diameter av minst 65 mm og skal i nedre ende kunne koples til brannvesenets pumper. I etasjene skal det være dobbelte uttak for brannvesenets slanger i minst hver 2. etasje med første uttak ikke høyere enn i 4. etasje. Alle koplinger skal være lett tilgjengelige og plasseres hensiktsmessig i nisje med låsbar dør.

## **:63 Brannventilasjon**

### **:631 Loft.**

Loft i bygning med flere enn 8 etasjer skal ha vindu eller annen åpning med sammenlagt areal minst 1 % av loftets grunnflate. Dette krav gjelder for hver del av loftet som er avdelt med branncellebegrensende vegger. Vindu, luke o.l. skal være slik at de kan åpnes fra utsiden eller lett kan slås i stykker.

### **:632 Kjeller.**

I branntrygg bygning skal kjeller ha vindu eller annen åpning direkte til det fri i slikt omfang at trapperommet ikke behøver å brukes til ventilasjon.

I bygning med flere kjelleretasjer skal hver kjelleretasje kunne ventileres særskilt, hvis ikke særlige forhold gjør dette unødvendig. Luke for brannventilasjon skal kunne åpnes fra terreng.

## **Kap. 56 - Tilfluktsrom**

Om private tilfluktsrom vises til Justisdepartementets bestemmelser for slike rom.

## **Kap. 57 - Stillaser og arbeidsmaskiner**

Om utstyr for byggarbeid (stillaser, arbeidsmaskiner og tekniske innretninger for øvrig) vises til lov om arbeidervern av 7. desember 1956 og lov om arbeidsvilkår for arbeidere i jordbruket av 19.

desember 1958 med senere endringer og de sikkerhetsmessige bestemmelser som for øvrig gjelder.

Bygningsrådet skal sende melding til vedkommende distriktssjef for arbeidstilsynet når byggetillatelse gis, jfr. § 93 i bygningsloven.



## **Del 6. - Overgangsbestemmelser og ikrafttreden**

### **Kap. 61 - Overgangsbestemmelser**

Byggearbeid som er satt i gang når forskriftene trer i kraft, kan utføres etter godkjent søknad om byggetillatelse hvis de nye bestemmelser ellers vil virke forstyrrende på, byggearbeidet, jfr. bygningslovens § 119.

For byggearbeid som har krevd omfattende prosjektering og som på det nærmeste er ferdig, kan de tidligere bestemmelser brukes når søknad om byggetillatelse er sendt innen 1. juli 1971. Departementet kan i særlige tilfelle forlenge fristen.

Alle godkjenninger av materialer og konstruksjoner som er meddelt før disse forskrifter trer i kraft, faller bort fra 1. juli 1971. Hvis departementets godkjenning fortsatt er nødvendig, må ny søknad sendes inn.

### **Kap. 62 - Ikrafttreden**

Disse forskrifter trer i kraft fra 1. april 1970. Fra samme tid oppheves departementets byggeforskrifter av 15. desember 1949 med senere endringer, og de regler som er gitt i medhold av forskriftene.