

KOMMUNAL- OG ARBEIDSDEPARTEMENTET

(Kontoret for bygnings- og brannvesen)

BYGGEFORSKRIFTER

av 1. august 1969

utferdiget i henhold til § 6 i bygningsloven

av 18. juni 1965

OSLO 1969

GRØNDAHL & SØN BOKTRYKKERI

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 siffret 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 desimal-systemet. 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.

Innholdsfortegnelse

Del 1 ALMINNELIGE BESTEMMELSER	Side
Kap. 11 FORSKRIFTENES VIRKEOMRÅDE	5
» 12 GODKJENNING OG KONTROLL	5
» 13 NORSK STANDARD	5
» 14 BYGGETILLATELSE OG KONTROLL MED BYGGEARBEID	6
Del 2 KARTVERK, OPPMALING OG UTNYTTINGSGRAD	
Kap. 21 KARTVERK	7
» 22 OPPMALING	8
» 25 UTNYTTINGSGRAD	12
» 26 BEBYGGELSEN	12
Del 3 BYGNINGERS INNRETNING	
Kap. 31 KRAV TIL ROM	13
» 32 SKOLE	15
» 33 FORSAMLINGSLOKALE	17
» 34 KONTOR OG INDUSTRILOKALE	21
» 37 DRIFTSBYGNINGER FOR JORDBRUKET	23
» 38 GARASJE OG BILVERKSTED	23
» 39 SKUR, ARBEIDSBRAKKE OG TRELASTOPPLAG	27
Del 4 BYGNINGSDELER OG INSTALLASJONER	
Kap. 41 IMPREGNERING	28
» 42 GRUNNMUR, KJELLER OG DRENERING	28
» 43 VEGG, DØR, PORT OG VINDU	30
» 44 ETASJESKILLER OG BALKONG	31
» 45 TAK, TAKRENNER OG NEDFALLSRØR	32
» 46 TRAPP, TRAPPEROM OG HEIS	33
» 47 VENTILASJON OG INSTALLASJONER	39
» 48 SØPELNEDKAST OG SØPELROM	45
» 49 RØYKPIPE, VARMEANLEGG OG ILDSTED, OLJEFYRINGSANLEGG	45
Del 5 KONSTRUKTIVE BESTEMMELSER	
Kap. 51 BELASTNINGER	59
» 52 BEREGNINGSREGLER	63
» 53 LYDISOLERING	66
» 54 VARMEISOLERING	71
» 55 BRANNVERN	77
» 56 TILFLUKTSROM	91
» 57 STILLASER OG ARBEIDSMASKINER	91
Del 6 OVERGANGSBESTEMMELSER OG IKRAFTTREDEN	
Kap. 61 OVERGANGSBESTEMMELSER	92
» 62 IKRAFTTREDEN	92

Del 1 Alminnelige bestemmelser

Kap. 11 FORSKRIFTENES VIRKEOMRÅDE

Forskriftene er utfyllende bestemmelser til bygningsloven av 18. 6. 65 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 som viser anlegget med omgivelser i målestokk minst 1:1000 eller når bygningsrådet krever det, situasjonskart i samsvar med kap. 22.
 - 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 Hvis bygningen eller deler av den krever godkjenning fra annen myndighet, skal slik godkjenning vedlegges søknaden. For bygning som går inn under lov om arbeidervern av 7. 12. 56, vises til denne lovs § 16.
- :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.

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 á 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 grunnutnyttning 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. Med fylkesmannens samtykke kan det brukes mindre målestokker hvor det finnes hensiktsmessig og forsvarlig.

Kap. 22 OPPMÅLING

Bygningslovens §§ 62 og 63.

:1 *Administrasjon*

Oppmålingsforretning bestyres av bygnings sjefen som oppmålingssjef eller av den bygningsrådet gir fullmakt.

Ved forretningen skal et kartvitne, som godkjennes av oppmålingssjefen, være til stede.

:2 *Rekvisisjon og gebyr*

:21 Rekvisisjon av oppmålingsforretning sendes skriftlig til oppmålingssjefen, jfr. bygningslovens § 62, nr. 2.

Rekvisisjonen skal gi opplysninger om adresse, eiendommens betegnelse, grenser, naboforhold og omtrentlig størrelse av eiendommen.

Det kan kreves et orienterende riss og opplysning om eiere av tilgrensende grunn.

Samme fremgangsmåte nyttes ved oppmålingsforretning for enkelte grenselinjer for en eiendom og for grensepåvisning i henhold til målebrev.

:22 Gebyr for forretningen i samsvar med gjeldende regulativ betales forskuddsvis sammen med tinglysingsgebyret etter oppgave fra oppmålingssjefen, jfr. bygningslovens § 109.

Viser det seg ved forretningens avslutning at innbetalingen ikke stemmer med fastsatt gebyr i henhold til regulativ, sender oppmålingssjefen tilleggsoppgave eller betaler tilbake det som er betalt for meget.

:3 *Forretningens berømmelse og avbrytelse*

:31 Er vilkåret for oppmåling til stede, berammer oppmålingssjefen forretningen.

De hvis eiendom berøres av forretningen skal varsles skriftlig minst en uke før forretningen holdes dersom kortere frist ikke godtas.

Varslet skal inneholde pålegg om at partene tar med kart, dokumenter, fullmakter o.l. som kan bidra til å belyse forholdene.

Bekreftelse om at varsel er mottatt skal være kommet til oppmålingssjefen innen kl. 12 dagen før forretningen holdes.

- Rekvirenten skal sørge for tilstrekkelig merkemateriell og merking.
- :32 Hvis rekvirenten eller lovlig innkalt nabo hverken møter personlig eller ved fullmektig til berammet tid og sted, eller det viser seg at de gitte oppgaver er ufullstendige eller misvisende, eller merkemateriell ikke er til stede, har administrator rett til å avbryte forretningen og beramme den til et senere tidspunkt.
Møter ikke lovlig innkalt eier av tidligere målt naboeiendom, kan forretningen fremmes når det ikke er tvil om grensene.
- :4 *Forretningens utførelse og oppmålingsprotokoll*
- :41 Utførelsen skal skje i samsvar med de normalbestemmelser som gjelder for kommunale oppmålingsarbeid.
Oppmålingen knyttes til kartverkets fastmerkenett. Der slikt ikke finnes, settes ut fastmerker som senere måles inn. I strøk med høy grunnverdi angis arealer i kvadratmeter med en desimal, ellers uten desimal. Oppmålingen skal foretas med pålitelig måleutstyr.
- :42 Oppmålingsprotokollen skal redigeres av oppmålingssjefen og inneholde datum, eiendommens betegnelse, rekvirentens og de møtendes navn, bekreftelse av lovlig varsling, eventuelle protester, grensebeskrivelse, avmerking, mål, areal og andre opplysninger som er kommet fram under forretningen og som har betydning for saken. Oppmålingsprotokollen skal underskrives av oppmålingssjefen eller den han har gitt fullmakt, og av kartvitnet.
- :43 Kartet skal som regel opptegnes i målestokk 1 : 500. Det skal ha nordpil.
Kartet skal vise de endelige grenser med riktige grenseforløp og påføres alle grensemål.
Er oppmålingen knyttet til kartverkets fastmerkenett, skal kartet ha rutenett og koordinatfortegnelse.
- :44 Målebrevet skal utferdiges i original med to bekreftede gjenparter, en gjenpart for rekvirenten og en for tinglyssingsdommeren.
- :45 Originalen oppbevares av oppmålingssjefen i protokoll med nummererte sider, som før innbinding bør oppbevares i låsbar løsbladprotokoll. Notater, måleresultater og beregninger skal oppbevares betryggende.
- :5 *Tilbakekalling og tinglysing*
- :51 Forretningen kan tilbakekalles hvis rekvirenten forlanger det før målebrevet er utferdiget. Dette gjelder ikke hvis ting-

lysing eller innføring er foretatt i samsvar med attest for at oppmåling er rekvirert og gebyr er betalt, jfr. vedtekt til bygningslovens § 62 og § 12a annen setning i lov om tinglysing av 7. juni 1935.

Etter forretningens avslutning skal oppmålingssjefen sende målebrevet og én bekreftet gjenpart til tinglygingsdommeren sammen med gebyret til tinglysingen. Tinglygingsdommeren returnerer målebrevet med påtegning om tinglysing til oppmålingssjefen, som da skal notere tinglysingen i protokollen. Målebrevet utleveres deretter til rekvirenten.

:6 *Særlige spørsmål*

:61 Oppstår det tvil om beliggenheten av en grenselinje på grunn av uklare dokumenter eller ønsker partene av praktiske grunner å foreta en mindre vesentlig regulering av en uhensiktsmessig grense, kan oppmålingssjefen med partenes skriftlige samtykke bestemme hvor grensen skal gå.

:62 Oppstår det tvist om beliggenheten av en grenselinje, har partene rett til å få sine påstander anført i protokollen. Hvis partene skriftlig er enige om det, kan oppmålingssjefen bestemme hvor grensen skal gå.

Hvis partene ikke blir enige om grensen, utferdiger oppmålingssjefen en protokoll, måler inn partenes påstander og sender kopi av protokollen og kartet til partene.

:7 *Retting av feil. Ajourføring*

:17 Viser det seg at en kart- og oppmålingsforretning er uriktig eller ufullstendig, skal oppmålingssjefen rette feilen i protokollen og på målebrevet. Skyldes feilen uriktige oppgaver eller påvisninger fra dem som har møtt som parter ved forretningen, skal det betales gebyr.

Dersom målebrevet er tinglyst, skal oppmålingsmyndighetene også besørge rettelsen tinglyst. De interesserte parter må få anledning til å uttale seg før rettelsen foretas og skal gis skriftlig underretning om avgjørelsen.

Er det foreliggende materiale etter oppmålingssjefens skjønn tilstrekkelig til å foreta en rettelse, skal oppmålingssjefen utføre denne både i protokollen og i de utsendte målebrev.

:72 Inntrer det endring i noe forhold som en forretning handler om, skal oppmålingssjefen sørge for at endringen blir tatt inn i protokollen og målebrevet. Er forretningen tinglyst, skal også endringen tinglyses.

Bestemmer oppmålingssjefen at ny forretning skal holdes, underrettes eieren om dette.

- :73 Tekniske feil av mer tilfeldig art, skrivefeil, tegnefeil, beregningsfeil m. v. skal rettes av oppmålingssjefen som også skal underrette grunneieren og i tilfelle tinglysingsdommeren.
- :74 Endring av en eiendoms betegnelse skal føres inn i protokollen og målebrevet.
- :75 Rettelse skal klart og tydelig fremtre som rettelse.

:8 *Situasjonskart*

Situasjonskart skal utarbeides av oppmålingssjefen og som regel tegnes i målestokk 1 : 500. Det skal vise tomtens grenser i samsvar med målebrevet. Koter skal legges inn i nødvendig utstrekning. Veglinjer, byggegrenser og eventuelt vegens regulerte midtlinje skal tegnes inn. Videre skal også tegnes inn vegbredde, byggegrense, høydetall for vegens regulerte profil og eventuelt bygningens høydebeliggenhet. Hvis det er mulig skal vann- og kloakkledninger, kloakkummer 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 situasjonskartet.

:9 *Deling av grunn*

Kart- og oppmåling for deling av grunn kan ikke utføres før delingen er godkjent av bygningsrådet, jfr. bygningslovens § 63. Bevitnelse for godkjenningen skal sendes inn sammen med rekvisisjonen.

:10 *Punkt feste*

Bygningsrådet kan godta punkt feste og frafalle kravet om deling og oppmåling når slikt feste foretas i samsvar med godkjent disposisjonsplan eller reguleringsplan og punktene er angitt i planen på grunnlag av befaring og plassering (utstikking) i marken.

I mangel av hensiktsmessig kartgrunnlag kan brukes flybilde (billedmosaikk).

Punktene (pelene) skal koordinatbestemmes eller innmåles og beskrives i forhold til faste varige merker som senere kan koordinatbestemmes. Koordinater (eventuell innmåling og beskrivelse) skal tas inn i festekontrakten.

Kap. 25 UTNYTTINGSGRAD

Bygningslovens § 26.

:1 Definisjon

Utnyttingsgrad — forholdet mellom brutto golvareal i bebyggelse og brutto grunnareal inklusive halvparten av tilstøtende veg, bane, plass, park, vann 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 Avstand**

:11 Ved stadfesting av reguleringsplan kan det tillates mindre avstand mellom frittliggende bygninger enn bestemt i bygningslovens § 70 nr. 2 og 3 når særlige grunner taler for det.

Når det er fastsatt en enhetlig bebyggelse i reguleringsplan, gruppebebyggelse, kan avstanden mellom de enkelte hus i gruppebebyggelsen gjøres mindre enn fastsatt for frittliggende bygninger i bygningslovens § 70 nr. 2 og 3. Vilkåret er at de enkelte bygninger innen gruppen ikke skal være på mer enn 2 etasjer. Bygningenes samlede grunnflate skal ikke være over 800 m² for bygninger med én etasje og ikke over 600 m² for bygninger med 2 etasjer. Alle innvendige vegger og himlinger skal ha tennvernende kledning minst A 30. Avstanden mellom gruppene skal være minimum 8,0 m, jfr. bygningslovens § 70. Hvis gruppene er skilt med brannvegg, gjelder ikke kravet om minsteavstand.

:12 Bygningsrådet kan tillate at mindre bygning på ikke over én etasje med grunnflate ikke over 50 m² kan plasseres nærmere enn 8,0 m fra annen bygning på samme tomt. Vilkåret for dette er at sammenlagt grunnflate av bygninger på tomta

- ikke overstiger de arealer som er fastsatt i bygningslovens § 73.
- :13 Hvor det er regulert byggegrense, skal alle bygninger oppføres med minst én etasje i byggegrensen. Bygningsrådet kan tillate at bygning eller deler av den trekkes lenger inn på tomta. Bygningsrådet kan tillate fremspring, eventuelt tilbake-trekking, av enkelte deler av fasaden. Trapper, rekkverk, stolper, avvisere, bøylor o.l. skal ikke trekkes fram foran gatelinen.
- :2 *Etasjetall og høyde*
Bygningslovens § 72.
- :21 Etasje hvor himling er høyere enn 2,0 m over planert terrengs gjennomsnittsnivå rundt bygningen, regnes med til etasjetallet. Kjeller og loft regnes hver for seg med i etasjetallet når det er innredet rom for varig og kortvarig opphold og disse rom har en større utstrekning enn $\frac{1}{3}$ av bygningens grunnflate.
- :22 Bygningshøyden skal ikke være større enn avstanden mellom byggegrensene hvis ikke annet er fastsatt i reguleringsplan. 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.

Del 3 Bygningers innretning

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, trappe-rom, 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 deler av rom og i enkelte rom i leiligheter kan netto høyde reduseres til 2,20 m.

Rom med skråtak skal ha en netto romhøyde på minst 2,20 m over et areal på minst 3,0 m².

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 m³.

:23 Lysflate

Ethvert rom skal ha lysareal på minst 1/10 av golvarealet. Når linjen fra vinduets overkant til fri himmel danner en vinkel på over 45° med horisontalen, kan bygningsrådet kreve tiltak for å bedre lysforholdene ved f. eks. å øke vindusarealet. Når balkong, gesims e. l. skygger for vinduer i oppholdsrom i etasjen under, kan bygningsrådet kreve at vindusflaten økes. Bygningsrådet kan, når det er spesielle grunner for det, godkjenne mindre lysareal enn 1/10 av golvarealet når rommet er forsynt med overlys i taket eller har en åpning på minst 1/5 av rommets golvflate mot et annet rom med lysareal minst 1/10 av de to rommenes sammenlagte golvareal.

Det er ikke tillatt å innrede leilighet som får alle vinduer vendt mot et gårdsrom med mindre bredde enn 4,0 m eller når gårdsrommets vegger eller omgivende terreng hindrer dagslysinnfall.

For kjøkken, butikk, restaurant, og arbeidsrom kan bygningsrådet gjøre unntak fra bestemmelsene om lysareal jfr. dog lov om arbeidervern av 7. desember 1956.

: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 leilighet og hybel i underetasje skal golvets overkant langs

hovedvindusvegg ikke ligge lavere enn terrenget utenfor. Terrenget skal helle fra husvegg til en avstand av minst 2,0 m fra veggen.

:3 *Rom for kortvarig opphold, bod m. v.*

:31 Romhøyden skal være minst 2,0 m til underkant himling, for fellesvaskeri minst 2,20 m. Minste bredde på gang og korridor i samme leilighet skal være 1,20 m.

Baderom, dusjrom og vaskerom skal ha vanntett golv.

Bygninger med 2 leiligheter eller flere skal enten ha vaske-muligheter i hver leilighet eller adgang til fellesvaskeri innen rimelig avstand. Fellesvaskeri skal utstyres slik at hver familie skal kunne vaske minst en gang hver annen uke. Tørkerom skal ha snorplass og varmeelement slik at vaske-tøyet enten kan tørkes i det tidsrom hver familie disponerer tørkerommet, eller i avlåsbar del av rommet. Spesielle tørke-innretninger kan erstatte tørkerom.

:32 *Bod*

Oppbevaringsplass for sykler, barnevogner og diverse utstyr skal være minst 5,0 m² 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 m² 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 *Søppelbeholder, søppelnedkast*

Ethvert hus skal ha tilstrekkelig antall søppelholdere i friluft eller i ventilert avlukke, med adgang fra det fri.

For boligblokker med 3 eller flere etasjer skal det være søppelnedkast og søppelrom.

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 Bygning i 2 etasjer med undervisningsanstalt for inntil 150 elever kan oppføres som brannherdig bygning, jfr. 55 : 34.
Bygning i én etasje med grunnflate større enn 400 m² skal oppføres som minst brannherdig bygning.
- :23 Trebygning i én etasje kan innredes til undervisningsanstalt når bygningens grunnflate ikke er større enn 400 m².
- :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*
Følgende rom eller grupper av rom skal utgjøre egne brannceller: Undervisningsrom med grupperom; gymnastikksal eller forsamlingslokale med birom; kontorlokaler, lærerrom, bibliotek m. v.
Bestemmelsen i 55 : 422 om innredning med brennbart materiale i branncelle med grunnflate inntil 150 m² gjelder ikke for skoler.
- :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 15,0 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 *Dør*
Dør fra undervisningsrom og dør i rømningsveg skal slå ut i rømningsretningen.
Dør fra kjeller til trapperom skal være minst A 60.
Dør fra trapperom til korridor og loft skal være minst brannherdig dør B 30. Annen dør til korridor skal i bygning inntil 4 etasjer være minst B 15 og i høyere bygning minst B 30.
Dør i rømningsveg skal ha fri bredde av minst 100 mm pr. 10 elever. Minste fri bredde 1,30 m.

:34 *Korridor*

I brannherdig bygning og i trebygning skal vegger og tak ha tennvernende kledning. 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 *Brannslukking*

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

Kap. 33 FORSAMLINGSLOKALE

:1 *Definisjon*

Forsamlingslokale — rom til opphold for minst 150 personer eller med golvareal over 120 m² galleri medregnet, men birom unntatt, f. eks. teater, konsertlokale, møtelokale, kinematograf, kirke.

:2 *Generelt*

Forsamlingslokale kan bare tillates i bygning med én etasje med mindre 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 alle utgangsdører skal det være nødbelysning i rødt, gjennomfarget ubrennbart materiale. 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.

: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 m² 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. Over disse åpninger skal det være falluker av ubrennbart materiale som ved brann i rommet automatisk stenger for alle åpningene.

Dør fra maskinrom skal slå ut og være brannherdig dør B 30. I branntrygg bygning skal dør være minst branntrygg A 60.

Utgang fra maskinrom skal enten føre til det fri gjennom egen rømningsveg eller til sluse utført som brannherdig rom med selvlukkende dører, som ved branntsluse. Utgang fra slusen må ikke føre direkte til sal eller galleri.

Maskinrom skal ha eget ventilasjonsanlegg med friskluft- og avtrekkskanaler utført i minst klasse A 30. Kinomaskinens lampehus skal ha avtrekksrør med minst 100 cm² tverrsnitt. Avtrekksrør skal være ubrennbart og kan tilknyttes avtrekksrøret fra rommet.

Rommet skal ha en høyde på minst 2,20 m og en grunnflate på minst 12 m² dersom det er montert 2 kinomaskiner og minst 8 m² når det er en maskin.

Rommet skal ha slokkingsapparat godkjent for slokking av brann i elektriske anlegg.

: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 ubrennbart 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 cm² tverrsnitt.

Avtreksrøret skal være ubrennbart og kan tilknyttes avtrekksrøret fra rommet.

Rommet skal ha en høyde på minst 2,20 m og en grunnflate på minst 12 m² dersom det er montert to kinomaskiner og minst 8 m² når det er en maskin.

Rommet skal ha slokkingsapparat godkjent for slokking av brann i elektriske anlegg.

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 m² bebygget grunnflate og med høyde som fastsatt i kap. 55 : 453.

:14 Med brannstyrets 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 brannbare væsker må bare utføres i rom som er minst brannherdig.
- :32 Dør fra sprøytemalingsrom skal slå ut. Dør til annet rom skal være minst brannherdig dør 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 elektriske 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 ubrennbart materiale. Går kanalen gjennom andre rom, skal veggene i kanalen være utført minst i branntrygt materiale 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 væsker skal anbringes etter brannsjefens nærmere bestemmelse.

Kap. 37 DRIFTSBYGNINGER FOR JORDBRUKET

Bygningsloven § 81.

For driftsbygninger i jord- eller skogbruk gjelder forskriftenes kap. 49 «Røykpipe, Varmelegg 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 for høyst 2 biler hvor minst halvparten av veggflaten mangler.

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 m² golvflate*

: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 *Vegger, tak og himling*

Bærende konstruksjoner, vegger, tak og himling som er av brennbart materiale, kles med tennvernende kledning i minst klasse B 15. Skillekonstruksjon mellom garasje og andre rom skal være luft- og diffusjonstett.

:34 *Frittliggende garasje og garasje i nabogrense*

I strøk hvor trebebyggelse er tillatt kan bygningsrådet tillate at frittliggende garasje oppføres av tre uten tennvernende kledning når avstanden til annen bygning på samme tomt er minst 4,0 m, og det ikke er nyttbart rom over eller under garasjen.

Bygningsrådet kan også tillate at garasje plasseres nærmere nabogrense enn 4,0 m eller i nabogrense uten brannvegg. Blir flere gasjer oppført på flere eiendommer i nabogrense må bygningene skilles med brannvegg for hver 100 m².

:35 *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 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.

:4 *Garasje med over 50 m² golvflate***: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 i minst klasse A 30. Ikke bærende vegger utføres av ubrennbart materiale, dog kan vegger i små rom innen garasjen utføres med tennvernende kledning minst B 30.

I strøk hvor trebebyggelse er tillatt gjelder følgende unntak:

- a) Frittliggende én-etasjes garasje kan oppføres av tre med innvendig tennvernende kledning minst B 30 når bygningens grunnflate ikke overstige 400 m² eller den ved brannvegg er delt opp i seksjoner av høyst denne størrelse. Garasjens avstand til annen bygning og dens avstand til nabogrense må være i samsvar med bygningslovens § 70.
- 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 m² eller den ved seksjonering er delt opp i seksjoner av høyst denne størrelse, og kravene til avstand i a) oppfylles.

: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, trappe-rom, 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 inntrengning av gasser i tiliggende rom.

:45 *Utgang*

I garasje med mekanisk manøvrerbar port og i garasje med større golvflate enn 200 m² skal det i tillegg til innkjørsel-porten 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 branntrygg vegg slik at golvflaten i hver av de adskilte delene ikke overstiger:

- a) 4000 m² ved én-etasjes garasje under jorden, dog 1500 m² ved garasje i flere etasjer under jorden.
- b) 3000 m² ved flere-etasjes garasje over jorden, dog 5000 m² ved åpen garasje.

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

:48 Røykavtrekk

I garasje med over 1000 m² useksjonert golvflate 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 m² golvflate.

Garasje skal ha friskluftinntak og utsugningsåpning hver med et areal av minst 10 cm² pr. m² golvflate.

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

:533 Garasje med over 50 m² golvflate.

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 47 : 141.

:54 Belysning

Til kunstig belysning skal bare brukes elektrisk lys. I garasje under jorden med større gulvflate enn 500 m² 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 Håndsløkkingsapparat.

Garasje med større gulvflate enn 100 m² skal forsynes med håndsløkkingsapparat etter brannsjefens nærmere bestemmelse.

:562 Faste brannslanger.

Hvor det ikke er fare for frost skal det i garasje med over 500 m² gulvflate i hver etasje monteres faste husbrannslanger som dekker hele garasjen.

:563 Automatisk sprinkleranlegg.

Automatisk sprinkleranlegg skal monteres i:

garasje under jorden med samlet, ikke seksjonert gulvflate større enn 1000 m²

garasje over jorden med samlet, ikke seksjonert golvareal større enn 4000 m², hvis garasjen ikke er åpen garasje.

:564 Brannvarsling.

Garasje som ikke har automatisk sprinkleranlegg, skal ha automatisk brannvarslingsanlegg med direkte forbindelse til offentlig brannvesen når den samlede, ikke seksjonerte gulvflate er større enn 2000 m².

:6 Bilverksted

Kravene i dette kapittel gjelder også for bilverksteder. Bygningsrådet kan gjøre unntak når brannstyret finner det tilrådelig. Oppbevaring av bensin utenfor bilenes beholder er ikke tillatt.

Kap. 39 SKUR, ARBEIDSBRAKKE OG TRELASTOPPLAG

: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.

:2 Skur og arbeidsbrakke

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

:3 Trelastopplag

Opplag av trelast skal ikke utgjøre mer enn 4000 m² 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 opplag mindre enn 200 m² og høyde under 4,0 m inklusive overdekking gjelder bestemmelsene om avstand i bygningslovens §§ 70 og 71.

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 impregnerert 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 bygningen og slik at grunnmuren ikke utsettes for jordtrykk og teletrykk større enn forutsatt.

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

: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. Veggen 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 med sjikt som sperrer for 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 varmeisoleret 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 skal ligge minst 200 mm under overkant tilliggende golv, regnet til innvendig bunn av rør. Når golvet er oppført, regnes fra underkant oppføring.

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.

: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 golvs 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.

: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 skal ligge minst 100 mm lavere enn dørterskelen.

Balkongbjelker skal utføres av trykkimpregnerte materialer. Hvis golvet utføres av tre skal også dette være trykkimpregnert.

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 regn eller snø unngås.

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

Tak skal vært utført slik at det ikke blir utsatt for skadelige frostsprengninger eller farlige isdannelser.

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 taktekningen være så fast at nedbøyninger ikke medfører slike strekk- eller bøyepåkjenninger på tekningsmaterialet at dette kan skades.

:13 *Overtak på bærende konstruksjoner av annet materiale enn tre* Overtak skal ventileres til uteluft.

:14 *Takhelling og tekning*

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

Tekningen 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 tilknyttet 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 N/m²) og gasstette opptil et innvendig overtrykk på 20 mm vannsøyle (200 N/m²).

:222 Rørene skal kunne forbindes med taksluk og med avløpsrør av andre materialer. Disse forbindelser skal tilfredsstille 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 °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 °C skal røret beskyttes mot frost. Gjennomføring i grunnmur skal ligge på frostfritt dyp.

Kap. 46 TRAPP, TRAPPEROM OG HEIS

:1 *Trapp og trapperom*

:11 *Definisjon*

Bredde på trapp — bredde mellom vegger eller mellom vegg og rekkverk. Går rekkverkets innside utenfor trappeløpet, regnes bredden til trappeløpets kant.

:12 *Generelt*

Kravene i dette kapittel gjelder for trapp med mer enn 2 opptrinn og utvendig trapp for inngangsdør.

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

Når det foreligger særlige grunner kan bygningsrådet stille krav om større trappebredde.

Trapp skal ha forsvarlig stigningsforhold. Større opptrinn enn 180 mm er ikke tillatt.

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 Intern trapp.

Minste bredde på intern trapp mellom 2 eller flere etasjer skal være 800 mm. Hvis samtlige etasjer har direkte forbindelse med annen trapp som fører til det fri, kan bredden av intern trapp gjøres mindre.

Bredde på trapp til kjeller og ikke innredet loft kan være mindre enn angitt ovenfor. Danner kjellertrapp adkomst til tilfluktsrom skal den ha samme bredde som trapp i etasjene.

:132 Trapp i 2-etasjes hus.

Minste bredde på hovedtrapp til annen etasje med en til fire leiligheter skal være 1,0 m.

Minste bredde på hovedtrapp skal være 1,10 m når det i annen etasje er mer enn 4 leiligheter. Dette gjelder også for trapp til leilighet i annen etasje hvor det er forretning eller kontor i første etasje.

Minste bredde for trapp som fører til enkelte rom på loft og til kjeller, skal være 0,80 m.

:133 Trapp i hus med mer enn 2 etasjer.

Minste bredde på hovedtrapp som fører til 3 eller flere etasjer, skal være 1,10 m.

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

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 :133. 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. juni 1963.

: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.

Sjakten skal utføres branntrygt dersom sjakten ikke ligger helt utenfor bygningen eller i branntrygt atskilt trappehus.

: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, styre-ruller 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 være branntrygt, og i tilfelle brann hindre nedstyrtning av det maskineri o.l. som er plassert over sjakten.

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 gruvebunnen overstiger 1,10 m og det ikke er noen atkomstør til graven, skal det oppsettes en fast stige i sjakten. Er gruvebunnen 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 x 80 cm. Hvor

høyden begrenses av bygningskonstruksjonen, f. eks. under takbjelker i kjeller, kan dørhøyden tillates satt til 1,80 m.

Dør i heissjakt i branntrygt atskilt trapperom skal utføres som minst branntrygg dør A 60.

Bygningsrådet kan kreve særskilt redningsdør.

:228 Belysning.

I sjaktbunn og sjaktrom monteres fast belysning med bryter tilgjengelig fra sjaktbunn og sjakttopp 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 trådykkelsen 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 »	8 mm	»	»	
1,2 m »	10 mm	»	»	
1,0 m »	6 mm	trådglass		
1,2 m »	8 mm	»		
1,2 m »	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. Minimum høyde 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 branntrygt.

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 rens- 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 m^3/h , m^3/h pr. m^2 golvflate eller m^3/h pr. person.

Luftveksling — Et roms luftfornyelse i m^3/h dividert med rommets volum.

:12 *Generelt*

Bygning for varig opphold skal ha tilfredsstillende ventilasjon. Det skal være luftfornyelse både ved utsugning 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 19. 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:

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

:13 Boliger.

:131 Avtrekk og frisklufttilførsel i boliger skal være minst så store som angitt i tabellen nedenfor.

Rom	Enten naturlig avtrekk kanaltverrsnitt i cm ²	Eller mekanisk avtrekk luftmengde i m ³ /h	Frisklufttilførsel ¹⁾
Oppholdsrom herunder soverom			Vindu som kan åpnes eller regulerbar ventil med fri åpning 30 cm ² i yttervegg.
Kjøkken	200	80	Vindu som kan åpnes og reguleres eller regulerbar ventil med fri åpning 30 cm ² i yttervegg.
Baderom med eller uten WC	150	60	Spalte over eller under dør fra tiliggende rom, med fri åpning 100 cm ² .
Separat dusjrom og WC	100	40	Spalte over eller under dør fra tiliggende rom med fri åpning 60 cm ² .
Vaske- og tørkerom i eneboliger eller tilhørende enkelt leilighet	300	80	150 cm ² spalte eller ventil fra tiliggende rom, 150 cm ² regulerbar ventil i yttervegg eller vindu som kan åpnes og reguleres.

Rom	Enten naturlig avtrekk kanaltverrsnitt i cm ²	Eller mekanisk avtrekk luftmengde i m ³ /h	Frisklufttilførsel ¹⁾
Felles vaske- og tørkerom som forutsettes brukt av: a) en husstand pr. dag b) flere husstander pr. dag, men ikke samtidig c) flere husstander samtidig. Pr. husstand	300 500 ²⁾ 400 ²⁾	120 200 160	Kanaltverrsnitt 80 % av det kanaltverrsnitt som kreves ved kanaler for naturlig avtrekk.
Felles korridorer og trapperom	20 cm ² pr. tilsluttet leilighet og heisdør. Risten plasseres øverst i trapperommet.		50 cm ² pr. tilsluttet leilighet og heisdør. Risten skal anbringes i yttervegg i 1. etasje.
Kjeller som ikke har vindu som kan åpnes	3 cm ² pr. m ² golvareal	1 m ³ /h pr. m ² golvareal	Ventiltverrsnitt 3 cm ² pr. m ² golvareal.
Boder og loftrom	Tilfredsstillende ventilasjon		
Søppelnedkast og tilhørende søppelrom	300	300	50 cm ² ved naturlig avtrekk og 25 cm ² ved mekanisk avtrekk.
Heissjakt	50 cm ² pr. m ² sjaktareal	30 m ³ /h pr. m ² sjaktareal	50 cm ² pr. m ² sjaktareal.

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

2) Naturlig avtrekk tillates bare rent unntaksvis.

: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.

Rom	Utregnet etter formel	Grenseverdi for luftveksling som ikke må underskrides m ³ /m ² h
Kontorer ¹⁾		5
Venterom o.l.		3
Skoler		
Undervisningsrom		7
Sløydrom		7
Skolekjøkken		15
Gymnastikksaler		10
Dusjer og løpedusjer		60
Forsamlingslokaler		10
Forretningslokaler		5
WC og urinaler		60
Servicestasjoner inntil 50 m ² gulvflate	$a \geq 0,002 A$	
Garasjer og servicestasjoner over 50 m ² :		
a) Garasje for langtidsparkering av personbiler og med personopphold mindre enn 1 h/døgn	$q \geq M \cdot C \text{ m}^3/\text{h}, C = 2$	3
b) Andre garasjer og servicestasjoner	$q \geq M \cdot C \text{ m}^3/\text{h}, C = 4$	6

¹⁾ Avtrekksluften kan benyttes som friskluft til toalettrom.

A = Golvflatens areal i m².

a = Sammenlagt ventilasjonsåpning i m².

q = Luftveksling i m³/h.

M = Mengde kulloksyd (CO) i m³/h som avgis fra motorer i garasjen.

For personbiler beregnes denne etter formelen:

$$M = 1000 [(20 + 0,1 s_1) n_1 + 0,1 n_2 s_2] \text{ m}^3/\text{h}$$

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. 55:

: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 opstå kondens.

:162 Tverrsnitt.

Ved naurlig 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 avtrekkskanal 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 kanalnettet

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 avrundning) skal kanalen ha hensiktsmessige renseluker og kanaltverrsnittet være uendret mellom hvert rensested.

:18 Friskluftinntak/utblåsningskanalers munning i yttervegg

Friskluftinntak og utblåsningskanalers åpning mot det fri skal dekket 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 Installasjoner for gass

For anlegg som bruker kondenserte gasser vises til bestemmelser gitt med hjemmel i ildsfarlighetsloven av 3. mai 1871. For installasjoner for bygass vises til gjeldende kommunale bestemmelser.

:4 Antenner

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

Kap. 48 SØPPELNEDKAST OG SØPPELROM

:1 *Generelt*

Søppelnedkast 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.

Sjaktrør skal være sirkulært, ha minst 400 mm innvendig diameter og uendret tverrsnitt i hele sjaktens høyde. Innkast-rørets 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.

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

:3 *Søppelrom*

Søppelrommets høyde skal være minst 2,20 m. For øvrig tilpasses rommets utforming og størrelse 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.

Kap. 49 RØYKPIPE, VARMEANLEGG OG ILDSTED, OLJEFYRINGSANLEGG

:1 *Røykpipe*

:11 *Definisjon*

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

:121 Generelt.

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 utsugning 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 i minst klasse 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 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 minst 2 mm tykt asbestlag. Hvor pipe med 110 mm vange går gjennom bjelkelag eller tak av tre skal pipa utkrages til 230 mm tykkelse. Har pipa minst 20 mm puss, kan utkraging sløyfes når avstanden fra utside pusset vange til treverk (golvbjelker, sperre) blir 100 mm og mellomrommet mellom pipe og treverk fylles med ubrennbart isolasjonsmateriale.

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

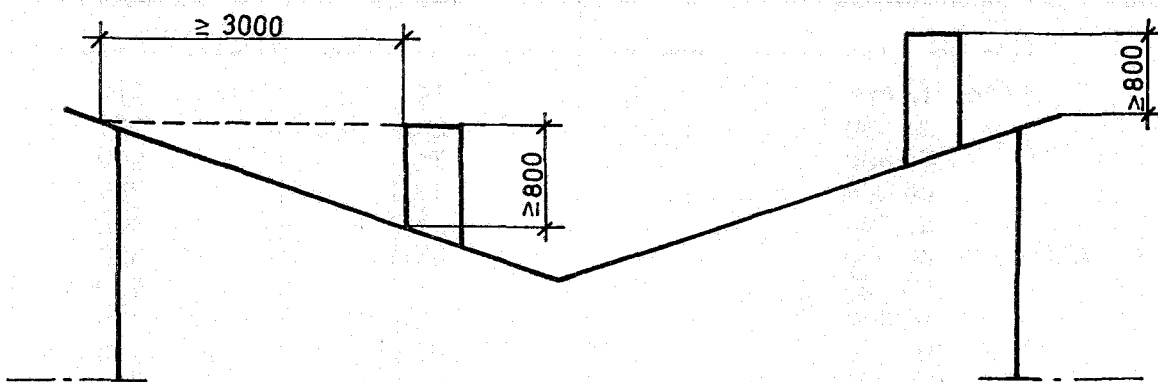
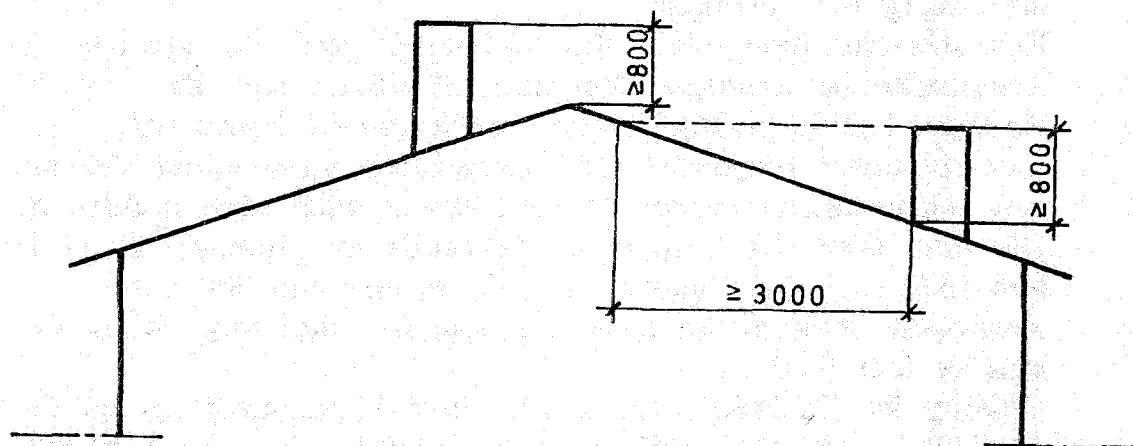
Yttersidene til pipe med 110 mm vanger skal ikke dekkes til slik at ettersynet blir vanskelig.

Fører pipe gjennom eller grenser til rom hvor det lagres lett

antennelige ting, skal vangene 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.



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 $\frac{1}{3}$ 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.

Pipevangelens 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 cm² 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 8000 kcal/h (9,3 kW).

	Innfyrt varmeeffekt		Tverrsnitt cm ²
	kcal/h	kW	
Inntil	13 000	15,1	115
	20 000	23,2	150
	30 000	34,8	200
	40 000	46,4	250
	50 000	58,0	300
	60 000	69,6	350
	70 000	81,2	400
	80 000	92,8	450
	90 000	104,4	500
	100 000	116,0	550

Røykavtrekk fra peis eller annet åpent ildsted skal ha tverrsnitt minst 300 cm².

: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 x 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 x 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 av tegl skal ha vanger av massiv tegl etter NS 3000. 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 fri luft. Vangene skal varmeisolerers 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

byggningsrådet 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 feing.

Byggningsrådet kan i spesielle tilfelle skjerpe eller lempe på disse bestemmelser.

: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 prøvning 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 som er delvis innebygd slik at luften bare mangelfullt kan sirkulere under ildstedet (f. eks. kaminovn), skal tregolv under ildstedet og innbygningen isoleres med minst 4 mm asbestplate.
- :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 skal stå på underlag i minst klasse 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 anbringes en minst 4 mm tykk asbestplate mellom murverket og det brennbare materiale.
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 i minst klasse 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 antannelige 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 antannelige 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.

Golvet 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 i minst klasse 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 røykkammere står ved siden av hverandre, skal skilleveggene mellom dem utføres av ubrennbart materiale.

Hvor røykkammerets golv er etasjeskiller, skal det dekkes 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 Sentralvarmeanlegg, fyrrom

:281 Bestemmelsene gjelder for sentralvarmeanlegg med sentralvarmekjel med vanntemperatur under 112° C og overtrykk i kjelen på høyst 0,5 kp/cm² (50 000 N/m²) og for varmluftsanlegg. Kravene gjelder for anlegg med innfyrt varmeeffekt over 40 000 kcal/h (46,4 kW).

Anlegg med dampkjel med overtrykk større enn 0,5 kp/cm² (50 000 N/m²) eller temperatur over 112 °C skal godkjennes av Arbeidstilsynets kjelkontroll.

Dampkjel med et overtrykk på over 2 kp/cm² (0,2 MN/m²) og kjel hvor produktet av kubikkinnhold og arbeidstrykket overstiger 60 000 kpm (0,6 MNm) må ikke oppstilles i, under eller over rom til varig opphold unntatt rom for selvbetjening. Slik dampkjel må bare anbringes i særskilt bygning eller tilbygning 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, type og heteflate i m².

Røykspjeld mellom kjel og pipe skal ha stopper så det ikke kan stenges helt eller det skal ha tilstrekkelig stor utsparing 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 brenneren i oljefyringsanlegg bare går når røykgasskanalen er åpen.

:283 Sentralvarmekjel og varmluftsovn skal stå i eget fyrrom.

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 selvlukkende.

Fyrrom for anlegg med innfyrt varmeeffekt ikke over 100 000 kcal/h (116 kW) skal være utført som brannherdig rom. Dør skal være selvlukkende.

Fyrrom skal ha vindu til det fri. Bygningsrådet kan tillate unntak fra dette krav når praktiske vanskeligheter gjør det nødvendig. Større fyrrom skal ha nødutgang.

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.

: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 $\frac{3}{4}$ 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 antennelige 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 Oljefyringsanlegg, oljefyrt ildsted m. v.

: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 + 60 °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.

Brenseltank — beholder for flytende brensel.

Lagertank — beholder for hovedopplag av flytende brensel.

: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 Arbeids-tilsynets 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, prøvning, 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 eieren melde til brannsjefen. Anlegg med samlet innfyrt varmeeffekt 40 000 kcal/h (46,4 kW) eller mer skal være godkjent før arbeidet settes i gang.

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

Bygningsarbeid på fyrrom, tankrom og røykkanal skal meldes til og godkjennes av bygningsrådet før arbeidet settes i gang. Meldepliktig anlegg skal ikke tas i bruk før det er ferdig-besikket og godkjent.

:34 *Lagring av olje*

:341 Generelt.

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

: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 tanken utsatt for hjultrykk eller liknende belastning, skal overdekningen dimensjoneres etter belastningen. Betongplaten skal ha inspek-sjonsluke 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.

Nedgravd tank som ikke er tilfredsstillende beskyttet mot korrosjon eller som ikke er utført av korrosjonsbestandig materiale skal sikres slik at utlekket olje kan samles på betryggende måte og ikke ved lekkasje forurenses grunnvann eller medføre annen skade. Isolasjon av tanker og tankes av

korrosjonsbestandig materiale skal på forhånd være godkjent av Statens branninspeksjon.

: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 legges slik at utlekket olje ikke kan trenge inn i nærliggende bygning, eller det må treffes nødvendige tiltak for å hindre dette, f. eks. ved samlekum, ledemur o. l.

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 bør ikke plasseres ved boliger, kontorbygg o. l. Hvis dette i særlige tilfelle tillates skal avstand til annen bebyggelse minst være som fastsatt for industri- og verkstedsbebyggelse.

:344 Oljelager innendørs.

Rom hvor det lagres olje (fyrrom med oljetank eller særskilt tankrom) skal ligge i kjeller eller i underste etasje i bygning uten kjeller. Rommet skal være godt ventilert.

Tankrom og fyrrom med oljetank skal ha tette vegger og golv og være slik innredet at olje ved lekkasje fra tanken 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 branntrygg vegg.

:345 Tillatt mengde.

Olje kan lagres i følgende mengde:

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. I brannherdig utført fyrrom og brannherdig utført garasje med grunnflate høyst 50 m²: Inntil 4000 l.

2. I branntrygt utført fyrrom eller eget, brannderdig utført tankrom: Inntil 10 000 l.
 3. I eget branntrygt tankrom: Over 10 000 l.
 4. Nedgravd tank: Ingen begrensning.
- b) Petroleum
- Petroleum tillates lagret på samme måte som fyringsolje i mengde inntil 800 l.
- :35** *Forgassingsbrenner*
- :351** Forgassingsbrenner kan installeres i sentralvarmekjel og vanlig ovn som er utført og satt opp i samsvar med disse forskrifter, samt i typegodkjent ildsted. Som brensel kan brukes fyringsolje eller petroleum, avhengig av hvilken art brensel brenneren er godkjent for.
- :352** Brenselet kan oppbevares:
- a) På store tanker etter reglene i :34.
 - b) På små tanker som rommer høyst 20 l, og er plassert ved ildsted minst 600 mm fra dette.
 - c) På små tanker sammenbygget med typegodkjent ildsted.
- :36** *Oppstilling av oljefyrt sentralvarmekjel eller annet oljefyrt ildsted*
- :361** Sentralvarmekjel og varmluftsovn for oljefyring med innfyrt varmeeffekt 40 000 kcal/h (46,4 kW) eller mer skal plasseres i eget fyrrom utført etter :283.
- :362** Sentralvarmekjel og varmluftsovn for oljefyring med innfyrt varmeeffekt mindre enn 40 000 kcal/h (46,4 kW) kan plasseres i kjøkken, oppholdsrom o. l. rom som tilfredsstiller kravene til rom for varig opphold eller rom for kortvarig opphold, dersom anlegget er godkjent for slik bruk. Brukes annet rom, skal dette ha vegger og tak kledd med tennvernende kledning minst A 15 og dør minst B 15.
- :363** Ovn med forgassingsbrenner kan plasseres i samsvar med bestemmelsene i :22.
- :364** I trapperom som tjener som rømningsveg for mer enn en leilighet, er det ikke tillatt å ha oljefyrt ildsted.
- :365** Bygningsrådet kan uansett bestemmelsen i :361 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.

- :366 Varmluftsovn kan tilknyttes kanaler for transport av varmluft til nærliggende rom. Disse kanaler skal utføres av ubrennbart materiale med god mekanisk styrke. De må ikke komme brennbart materiale nærmere enn 20 mm eller gi brennbart materiale høyere temperatur enn + 80 °C. Eventuell isolasjon omkring kanalene skal være ubrennbar. Vertikale kanaler som bryter gjennom mer enn 2 bjelkelag, skal utføres i minst klasse A 30.
- :37 *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 iløpet 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 ² .	Reduksjon	0—60 %
»	over 60 m ² .	»	60 %.

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

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

Følgende nyttelaster forutsettes virke vertikalt og jevnt fordelt:

På etasjeskiller i beboelsesrom, sykesal (pasientrom, personalrom, rom for kortvarig opphold)	150 kp/m ² (1500 N/m ²)
Kontorlokale	200 » (2000 »)
Klasserom, utlånsbibliotek	300 » (3000 »)

I arkivbibliotek skal lasten av fulle hyller regnes lik 800 kp/m³ (8000 N/m³).

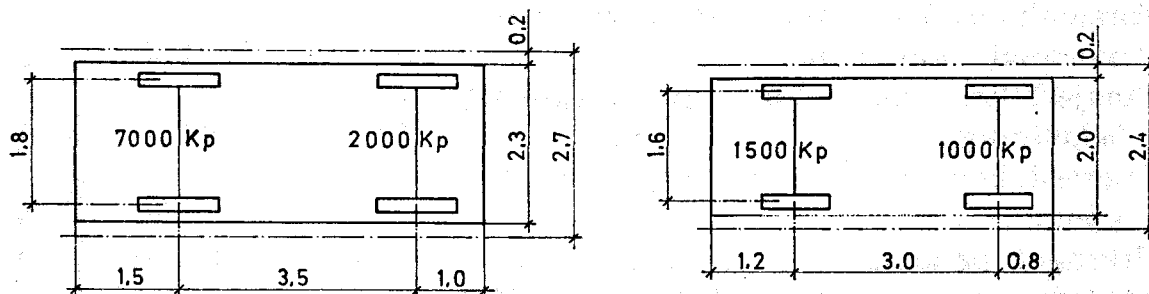
Golvet mellom hyllene beregnes for 200 kp/m² (2000 N/m²).

Alminnelig forretningslokale, restaurant, kirke, teater, konsertsal og andre forsamlingslokaler med faste sitteplasser, tribune med faste sitteplasser	300 kp/m ²	(3000 N/m ²)
Forsamlingslokale uten faste sitteplasser, dansesal, ståtribune	500 »	(5000 »)
Etasjeskiller mot loft med tilfeldig belastning	100 »	(1000 »)
Etasjeskiller mot loft, bare adgang gjennom luke	50 »	(500 »)
Utkraget balkong	400 »	(4000 »)
Takterrasse og trafikkabelt tak etter forutsatt virkelig last, men minst (Det skal da ikke regnes med snølast i tillegg.)	200 »	(2000 »)
Fartsoppbygg og unnarenn for skibakke, nyttelast inklusiv snø	300 »	(3000 »)
Fabrikk, verksted, lagerlokale etter forutsatt virkelig last, men minst	500 »	(5000 »)
Garasje for personbiler og mindre varevogner (hvor dørhøyden hindrer store lastebiler	250 »	(2500 »)
Garasje for øvrig	400 »	(4000 »)
Gårdsplass uten kjørende trafikk etter forutsatt virkelig last, men minst	300 »	(3000 »)
Gårdsplass med kjørende trafikk og gjennomkjørsel forutsatt virkelig last, men minst	500 »	(5000 »)
På etasjeskiller i lagerbygning beregnes nyttelasten etter de stoffer som skal lagres.		
Trapp innen én leilighet	150 »	(1500 »)
På trapp som fører til rom der nyttelasten ikke overstiger 300 kp/m ² (3000 N/m ²)	300 »	(3000 »)
Trapp for øvrig	400 »	(4000 »)

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

På etasjeskiller, trapp, utvendig balkong	150 kp	(1500 N)
På ikke trafikkabelt tak (gjelder ikke taktekningsmateriale)	100 »	(1000 N)

På garasjogolv, kjørbær gårdsplass og gjennomkjørsel, last etter fig. Lasten på en aksel forutsettes likt fordelt på akselens hjul.



Følgende nyttelaster forutsettes å virke horisontalt:

På rekkverk til trapp, balkong, terrasse 40 kp/m (400 N/m)
 Lasten antas å virke på rekkverkets overkant og vinkelrett mot rekkverkets lengderetning.

Hvor folketrengsel kan forekomme, skal lasten økes til 80 » (800 N/m)

De laster som er angitt for rekkverk gjelder også for yttervegg. Lasten antas å virke utover og langs en linje 1,0 m over golvet eller langs vinduets underkant.

På vegg utenom glassflater, fordelt på en sirkelflate med diameter 25 mm 60 kp (600 N)

: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 egen-svingninger 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 kp/m^2 (1500 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:

$$\text{Tak maks. } \frac{1}{200} l$$

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

$$\text{Etasjeskiller maks. } \frac{1}{200} l$$

$$\text{Utgragede bygningsdeler maks. } \frac{1}{150} l$$

: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 mursten eller murblokk etter NS 3000, NS 3012, NS 3013, NS 3014, NS 3016 og NS 3017.

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

Bygningen er i høyst 2 etasjer.

Nyttelasten på golvene er høyst 200 kp/m^2 (2000 N/m^2).

Etasjehøyden er høyst 3,0 m.

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

Avstanden mellom avstivende 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 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 åpnings 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 åpnings bredde.

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

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

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

Veggpartier skal være minst 500 mm brede.

Bredden av fasadepilarer og hjørnepilarer skal være minst

halvparten av summen av tilstøtende åpningsers 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 åpningsers bredde. For 250 mm tykke vegger kan bredden minskes til det halve.

:5 *Konstruksjon av tre*

:51 Beregninger kan utføres etter NS 446 hvis det brukes virke sortert etter NS 447 eller NS 447/Tillegg. For limte lamellkonstruksjoner kan forhøyede tillatte spenninger bare brukes når produksjonen er underlagt offentlig godkjent kontrollordning.

Fingerskjøtte trematerialer tillates brukt uten reduserte spenninger i konstruksjonsledd som ikke har rent strekk. Skjøteforbindelser skal utføres ved bedrift som er underlagt godkjent kontrollordning.

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

Bygninger er i høyst 2 etasjer.

Nyttelasten på golvene er høyst 200 kp/m² (2000 N/m²).

Etasjehøyden er høyst 3,0 m.

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

Materialer i bærende deler er sortert etter kravene til T 210 eller bedre i NS 447 eller NS 447/Tillegg.

Veggens bærende del består enten av minst 70 mm tykt laftverk, for én-etasjes hus minst 58 mm, eller av bindingsverk med tykkelse minst 95 mm målt tvers på veggens lengderetning.

Oppføres veggens av bindingsverk skal avstanden fra midte til midte av stenderne ikke være større enn 12 x 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 LYDISOLERING

:0 *Innledning*

Hvis forskriftenes krav til romisolering (:311 og :313) skal kunne oppfylles, må følgende vilkår være tilfredsstillt:

Den skillekonstruksjon som avgrenser de 2 rom må minst oppfylle kravene til reduksjonstall (:312, i rekkehus :314). Flankerende konstruksjoner må utføres slik at det ikke blir uvanlig stor flanketransmisjon.

Arbeidet må utføres slik at det ikke oppstår utilsiktede lydbruer, dårlig tetning eller unødvendig stor flanke-transmisjon.

Hvis kravene til trinnlydnivå (:33) skal kunne oppfylles, må dessuten følgende vilkår være tilfredsstillt:

Golvbelegg eller flytende golv på 180 mm betongdekke må gi en trinnlyddemping på minst 10 dB ved 800 Hz ifølge måling etter NS 3051. På svakere dekker må trinnlyddempingen være tilsvarende høyere.

Som vegledning ved vurdering av nye konstruksjoners luftlyd- og trinnlydisolasjon kan brukes laboratoriemålinger etter NS 3051. Resultatene i en bygning vil dog normalt ligge minst 4 dB lavere enn i laboratorium.

Kravene til etterklangstid (:34) vil i alminnelighet bare kunne oppfylles hvis det på noen av vegg- eller takflatene brukes lydabsorberende materiale.

Kravene til støynivå (:35) vil i alminnelighet bare kunne oppfylles når det ved plassering og utførelse av kjøkken, W.C.-rom, baderom, vaskerom, fyrrom o.l., heis, søppel-sjakt og ventilasjonsanlegg o.l. treffes rimelige foranstaltninger mot lydoverføring gjennom ledninger og kanaler og fra installasjonsdeler til bygningsdeler på lette, massive vegger.

Den vesentligste del av støyen fra vanninstallasjoner oppstår når vannet passerer gjennom tappekran og armatur, og støyen vokser med vanntrykket. Installasjonen bør derfor prosjekteres slik at trykkfallet over kran og armatur blir minst mulig og det bør brukes så små rørdimensjoner som forholdene tillater. I høyhus bør det om nødvendig foretas en soneoppdeling av vanninstallasjonene, slik at vanntrykket i de nederste etasjene ikke økes unødig.

:1 Definisjoner

- Romisolering (D0,5)** — lydtrykknivådifferanse mellom 2 rom målt etter NS 3051 og korrigert til etterklangstiden 0,5 sekunder i mottakerrommet.
- Middel-romisolering** — aritmetisk middelvei av romisolering målt ved de frekvenser som angis i NS 3051.
- Reduksjonstall (R)** — skillekonstruksjons isolering mot luftlyd målt etter NS 3051.
- Middel-reduksjonstall** — aritmetisk middelvei av reduksjonstall målt ved de frekvenser som angis i NS 3051.
- Trinnlydnivå (L0,5)** — lydtrykknivå pr. 1/3 oktav, bestemt etter NS 3051, som oppstår i et mottakerrom når et hammerverk slår på et dekke, en trapp e.l. og korrigeret til etterklangstiden 0,5 sekunder i mottakerrommet.
- Støynivå idB (A)** — lydtrykknivå bestemt med en normert lydtrykknivåmåler innstilt på forsterkning etter en normert forsterkerkurve betegnet A.

:2 Generelt

- :21** Målinger for å kontrollere om kravene i disse forskrifter er oppfylt, utføres etter NS
- :22** Bygningsrådet kan skjerpe kravene i dette kapittel, når rom, hvor lydisoleringsbestemmelsene gjelder, grenser direkte mot forretnings-, verksteds- eller andre lokaler hvor det er sjenerende støy, samt hvor ervervsmessig virksomhet innrettes i boligbygg.

:3 Bolig**:31 Romisolering og skillekonstruksjoner**

- :311** Mellom rom i forskjellige boliger og mellom trapperom, andre fellesrom og rom i bolig, skal middelromisoleringen være minst 49 dB. Romisoleringen ved de enkelte senterfrekvenser skal ikke være mindre enn angitt i tabellen nedenfor. Avvikelser mot lavere verdier er tillatt hvis avvikelsene ikke overstiger 1,0 dB i gjennomsnitt for alle senterfrekvenser.

Senter- frekvens (Hz)	Rom- isolering (dB)	Reduksjonstall		Senter- frekvens (Hz)	Rom- isolering (dB)	Reduksjonstall	
		vegg (dB)	dekke (dB)			vegg (dB)	dekke (dB)
100	31	(33)	(35)	630	51	(53)	(55)
125	34	(36)	(38)	800	52	(54)	(56)
160	37	(39)	(41)	1 000	53	(55)	(57)
200	40	(42)	(44)	1 250	54	(56)	(58)
250	43	(45)	(47)	1 600	54	(56)	(58)
314	46	(48)	(50)	2 000	54	(56)	(58)
400	49	(51)	(53)	2 500	54	(56)	(58)
500	50	(52)	(54)	3 150	54	(56)	(58)

:312 Skillekonstruksjon skal alltid være utført slik at den ifølge målinger etter NS 3051 har et middelreduksjonstall på minst 50 dB for vegg og minst 52 dB for etasjeskiller. Reduksjonstallet ved de enkelte senterfrekvenser skal ikke være mindre enn angitt i tabellen ovenfor. Avvikelser mot lavere verdier er tillatt hvis avvikelsene ikke overstiger 1,0 dB i gjennomsnitt for alle senterfrekvenser.

:313 I rekkehus og andre sammenbygde småhus skal middelromisoleringen mellom rom i forskjellige boliger være minst 52 dB. Romisoleringen ved de enkelte senterfrekvenser skal ikke være mindre enn angitt i tabellen nedenfor. Avvikelser mot lavere verdier er tillatt hvis avvikelsene ikke overstiger 1,0 dB i gjennomsnitt for alle senterfrekvenser.

Senter- frekvens (Hz)	Rom- isolering (dB)	Reduk- sjonstall (dB)	Senter- frekvens (Hz)	Rom- isolering (dB)	Reduk- sjonstall (dB)
100	34	(36)	630	54	(56)
125	37	(39)	800	55	(57)
160	40	(42)	1 000	56	(58)
200	43	(45)	1 250	57	(59)
250	46	(48)	1 600	57	(59)
315	49	(51)	2 000	57	(59)
400	52	(54)	2 500	57	(59)
500	53	(55)	3 150	57	(59)

:314 Vegg mellom rom i forskjellige boliger i sammenbygde småhus skal alltid være utført slik at den ifølge målinger etter NS 3051 har et middel-reduksjonstall på minst 53 dB. Reduksjonstallet ved de enkelte senterfrekvenser skal ikke

være mindre enn angitt i tabellen ovenfor. Avvikelser mot lavere verdier er tillatt hvis avvikelsene ikke overstiger 1,0 dB i gjennomsnit for alle senterfrekvenser.

:32 Dør

Dør som fører fra bolig ut til felles trapperom, felles gang, fellesrom o.l. skal tilfredsstillende følgende krav:

Middel-reduksjonstallet målt med karm i laboratorium etter NS 3051 skal være minst 30 dB, eller det skal mellom felles trapperom m.v. og entreer være 2 dører som til sammen har et middel-reduksjonstall på minst 30 dB.

Innsetting og tetting skal utføres slik at det ikke oppstår vesentlig svekkelse av isoleringen.

:33 Trinnlydnivå

:331 Etasjeskiller, trapp, altangang, takterrasse o.l. skal være utført slik at trinnlydnivået i annen bolig ikke er høyere enn angitt i tabellen nedenfor. Avvikelser mot høyere verdier er tillatt hvis avvikelsene ikke overstiger 1,0 dB i gjennomsnitt for alle senterfrekvenser.

Senter- frekvens (Hz)	Trinnlydnivå (dB)	Senter- frekvens (Hz)	Trinnlydnivå (dB)
100	65	630	55
125	65	800	53
160	65	1 000	51
200	65	1 250	48
250	63	1 600	45
315	61	2 000	42
400	59	2 500	39
500	57	3 150	36

:332 I rekkehus og andre sammenbygde småhus skal etasjeskiller være utført slik at kravene i :331 er oppfylt i rom i tilstøtende hus.

:333 Etasjeskiller mot kjeller og ikke utnyttet loftsrom samt etasjeskiller mellom W.C.-rom, baderom, vaskerom o.l. omfattes ikke av :331.

:34 Etterklangstid

:341 Etterklangstiden i felles trapperom — sekundære trapper unntatt — skal ikke overstige 1,5 sekunder i oktavområdet med senterfrekvens 500 Hz og ved høyere frekvenser.

- :342 Etterklangstiden i felles ganger skal ikke overstige 1,0 sekunder i oktavområdet med senterfrekvens 500 Hz og ved høyere frekvenser.
- :35 *Støynivå*
- :351 Bygningens tekniske installasjoner (vann- og varmeinstallasjoner, ventilasjonsanlegg, heis, kjøleskap, vaskemaskin, avfallskvern o.l.) samt tekniske installasjoner i ervervsvirksomheter i bygningen, skal hver for seg ikke ha et støynivå som overstiger 35 dB (A) i rom for varig opphold i kjøkken 40 dB (A). Kravet omfatter ikke støynivå frembrakt ved bruk av sanitære og tekniske installasjoner innenfor den leieenhet støynivået måles.
- :352 Kravene i :351 omfatter ikke momentane lyder f. eks. støy fra start eller stopp av motorer, kompressorer o.l. Bygningsrådet kan kreve særlige tiltak for reduksjon av slik støy.
- :4 *Andre bygninger*
- :41 *Hotell og annet herberge, pleieanstalt o. l.*
- :411 Romisolering mellom hotellrom o.l. og mellom slike rom og andre rom, felles gang unntatt, skal oppfylle kravene til romisolering og skillekonstruksjoners middel-reduksjonstall i :31.
- :412 Dør mellom hotellrom o.l. og felles trapperom, felles gang, fellesrom o.l. skal oppfylle kravene i :32.
- :413 Etasjeskiller skal være utført slik at trinnydnivået i hotellrom o.l. og i felles oppholdsrom oppfyller kravene i :331.
- :414 Etterklangstiden i trapperom og felles gang skal oppfylle kravene i :34.
- :415 Støynivå i hotellrom o.l. og i felles oppholdsrom skal oppfylle kravene i :35.
- :42 *Skole og andre bygninger til undervisningsformål*
- :421 Romisoleringen mellom ordinære undervisningsrom og mellom undervisningsrom og andre rom, felles gang unntatt, skal oppfylle et krav som ligger 3 dB lavere enn angitt for romisolering i boliger, :31. Når ordinære undervisningsrom ligger opp til rom med spesielt støyende aktiviteter (musikkrom, sløydrom o.l.), skal romisoleringen oppfylle kravene i :31.
- :422 Klasserom skal normalt ha frekvensuavhengig etterklangstid i området 125—2000 Hz, og etterklangstiden skal ligge mellom 0,6 og 1,0 sekunder. I rom med støyende aktiviteter skal etterklangstiden ligge i nedre del av dette området. Etterklangstiden måles i møblerte, mennesketomme rom.

- :423 Etasjeskiller skal være utført slik at trinnlydnivået i undervisningsrom oppfyller et krav hvor tallene ved de enkelte senterfrekvenser ligger 3 dB høyere enn angitt i :331.
- :424 Etterklangstiden i trapp og felles gang skal oppfylle kravene i :34.
- :425 Støynivå i undervisningsrom skal oppfylle kravene i :35.

:43 *Sykehus*

- :431 Romisolering mellom alminnelige sengestuer og mellom slike rom og andre rom, felles gang unntatt, skal oppfylle kravene til romisolering i boliger, :31.
- :432 Dør fra alminnelig sengestue eller felles oppholdsrom ut til trapperom, felles gang, fellesrom o.l. skal utføres og settes inn slik at det oppnå et middel-reduksjonstall på minst 25 dB.
- :433 Etasjeskiller skal være utført slik at trinnlydnivået i alminnelig sengestue og felles oppholdsrom oppfyller kravene i :331.
- :434 Etterklangstiden i trapperom og felles gang skal oppfylle kravene i :34.
- :435 Støynivå i alminnelig sengestue og felles oppholdsrom skal oppfylle kravene i :35.

:44 *Kontorbygning*

I kontorbygning skal felles tekniske installasjoner ikke gi anledning til et støynivå som overstiger 40 dB (A) i kontorlokaler.

Kap. 54 VARMEISOLERING

:1 *Definisjon*

Varmegjennomgangskoeffisient (k) — den varmemengde som i løpet av 1 time passerer vinkelrett gjennom 1 m^2 av en konstruksjon når temperaturforskjellen mellom luften på konstruksjonens sider er $1 \text{ }^\circ\text{C}$ uttrykt i $\text{kcal/m}^2\text{h }^\circ\text{C}$ ($\text{W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$).

:2 *Soneinndeling*

- :21 Landet deles inn i 4 temperatursoner.

Sone I.

Hedmark

— unntatt kommunene Ringsaker, Vang, Hamar, Løten, Stange, Nord-Odal, Sør-Odal, Eidskog og Grue.

- Oppland — kommunene Dovre, Vågå, Sel, Nord-Fron, Sør-Fron og Ringebu.
- Sør-Trøndelag — kommunene Tydal, Haltdalen, Ålen, Røros og Oppdal.
- Nordland — kommunene Gran, Hattfjelldal, Hemnes, Rana, Beiarn, Saltdal, Fauske, Skjerstad og Sørfold.
- Troms — kommunene Bardu, Målselv, Storfjord, Kåfjord og Nordreisa.
- Finnmark — unntatt kommunene Alta, Loppa, Hasvik, Sørøysund, Hammerfest og Kvalsund.

Sone II.

- Buskerud — kommunene Flå, Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol, Sigdal, Flesberg, Rollag, Nore og Uvdal.
- Telemark — kommunene Notodden, Bø, Sauherad, Tinn, Hjartdal, Seljord, Kviteseid, Nissedal, Fyresdal, Tokke og Vinje.
- Oppland — unntatt kommunene Dovre, Vågå, Sel, Nord-Fron, Sør-Fron og Ringebu.
- Hedmark — kommunene Ringsaker, Vang, Hamar, Løten, Stange, Nord-Odal, Sør-Odal og Grue.
- Møre og Romsdal — kommunene Surnadal og Rindal.
- Sør-Trøndelag — unntatt kommunene Tydal, Haltdalen, Ålen, Røros og Oppdal.
- Nord-Trøndelag
- Nordland — unntatt kommunene Grane, Mattfjelldal, Hemnes, Rana, Beiarn, Saltdal, Fauske, Skjerstad og Sørfold.
- Troms — unntatt kommunene Bardu, Målselv, Storfjord, Kåfjord og Nordreisa.
- Finnmark — kommunene Alta, Loppa, Hasvik, Sørøysund, Hammerfest og Kvalsund.

Sone III.

- Hedmark — kun Eidskog kommune.
- Østfold
- Akershus
- Oslo
- Vestfold

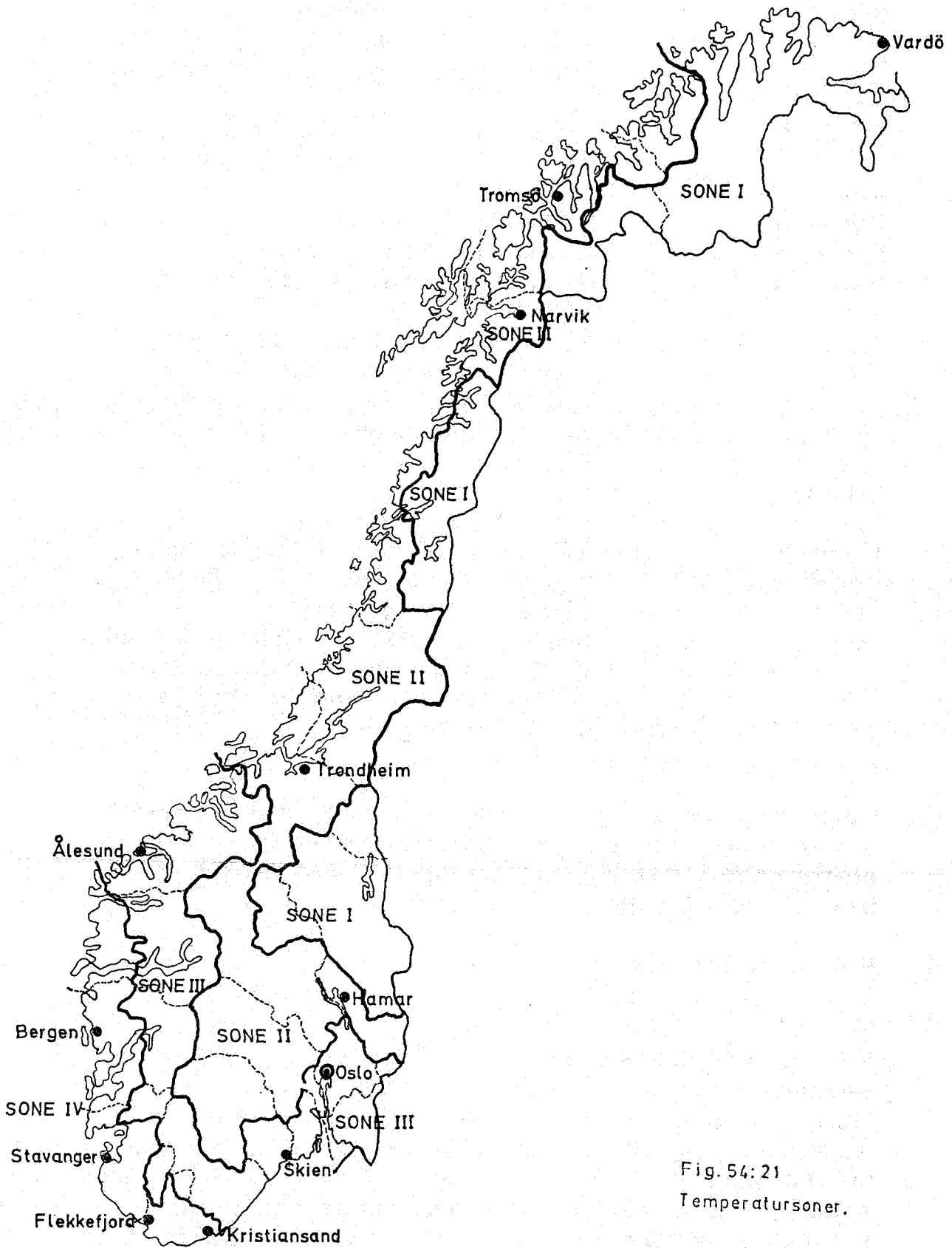


Fig. 54: 21
Temperatursoner.

Buskerud	— kommunene Ringerike, Drammen, Kongsberg, Krødsherad, Modum, Øvre Eiker, Nedre Eiker, Lier, Røyken og Hurum.
Telemark	— kommunene Porsgrunn, Skien, Siljan, Bamble, Kragerø, Drangedal og Nome.
Aust-Agder	
Vest-Agder	— kun Sirdal kommune.
Rogaland	— kommunene Suldal og Sauda.
Hordaland	— kommunene Odda, Ullensvang, Ulvik, Granvin og Voss.
Sogn og Fjordane	— kommunene Vik, Balestrand, Leikanger, Sogndal, Aurland, Lærdal, Årdal, Luster, Jølster, Eid, Gloppen og Stryn.
Møre og Romsdal	— unntatt kommunene Surnadal og Rindal.
Sone IV	
Vest-Agder	— unntatt Sirdal kommune.
Rogaland	— unntatt kommunene Suldal og Sauda.
Hordaland	— unntatt kommunene Odda, Ullensvang, Ulvik, Granvin og Voss.
Sogn og Fjordane	— kommunene Flora, Gulen, Solund, Hyllestad, Høyanger, Askvoll, Fjaler, Gaular, Førde, Naustdal, Bremanger, Vågsøy og Selje.
Bergen	

:22 I grenseområder mellom de forskjellige soner skal den laveste k-verdi brukes i strøk hvor det erfaringsmessig er kaldt. I grenseområder hvor klimaforholdene er gunstige, kan regnes med k-verdier for den gunstigste sone.

:3 *Krav til varmeisolering*

:31 *Generelt*

Kontroll med at kravene i dette kapittel oppfylles, utføres ved beregning etter NS 3031 eller ved måling.

Mineralull som er underkastet godkjent kontrollordning, inndeles i 3 grupper: A, B og C når det gjelder varmeledningstall. For mineralull som ikke er underkastet godkjent kontrollordning, skal det regnes med høyere varmeledningstall.

I leilighet og rom for varig og kortvarig opphold, samt kjellerrom som skal holdes frostfrie, skal golv, vegger, tak,

vinduer og dører mot det fri eller mot kaldt rom utføres slik at de oppfyller kravene i dette kapittel.

For arbeidsrom som ikke er bestemt for stillesittende arbeid, fastsetter bygningsrådet kravene i hvert enkelt tilfelle.

Samtlige bygningsdeler skal være så vindtette at kald luft ikke trenger igjennom konstruksjonene og slik at isolering og hulrom på innsiden av isoleringen ikke kan fylles med kald luft. Det skal unngås at det oppstår indre konveksjonsstrømninger som nedsetter varmeisoleringssevnen unormalt. Kuldebruer som kan føre til kondens eller dårlig romklima, skal unngås.

Rom med unormal tilførsel av varme, unormal ventilasjon og nedkjølte rom, skal isoleres i den utstrekning det er nødvendig.

:32 *Vegg*

Vegg med masse større enn 100 kg/m^2 som vender mot det fri eller mot kaldt rom, skal ha varmegjennomgangskoeffisient som ikke overstiger verdiene angitt i tabell 1, kolonne 3. Vegg med masse mindre enn 100 kg/m^2 som vender mot det fri eller mot kaldt rom skal ha varmegjennomgangskoeffisient som ikke overstiger verdiene i tabell 1, kolonne 4. Hvor det av tekniske eller arkitektoniske grunner er ønskelig, tillates det for begrensede deler av veggen en varmegjennomgangskoeffisient som ikke overstiger verdiene i tabell 1, kolonne 2.

Vegg mot det fri i kjellerom som skal holdes frostfrie, skal varmeisolereres som angitt i tabell 1, kolonne 9. Hvor kjellervegg er mer enn 600 mm over terreng, kan bygningsrådet kreve bedre isolering.

:33 *Vindu og dør*

Glassdeler i vegg, vindu og vindusdør samt karm og rammer mot det fri, skal ha en varmegjennomgangskoeffisient som ikke overstiger verdiene i tabell 2. Dette krav gjelder ikke utstillingsvindu eller dørparti mellom vindfang og det fri.

:34 *Etasjeskiller*

Etasjeskiller (golv) skal ha varmegjennomgangskoeffisient som ikke overstiger verdiene i tabell 1, kolonne 7 og 8.

Uoppvarmede golv direkte på grunn skal varmeisolereres slik at den samlede varmegjennomgangskoeffisient fra innvendig luft til fri luft ikke overstiger $0,40 \text{ kcal/m}^2\text{h } ^\circ\text{C}$ ($0,46 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$) for et 6,0 m bredt randfelt langs bygningens yttervegger.

For golvflaten innenfor randfeltet stilles ingen krav til varmeisolerering.

Tabell 1. Høyeste tillatte varmegjennomgangskoeffisient i kcal/m²h °C (W/m² °C)¹⁾

Bolig og andre rom for varig og kortvarig opphold								Frostfritt kjellerrom
	Vegg mot det fri eller mot kaldt rom			Tak mot det fri eller etasjeskille mot loft (mot kaldt rom)		Etasjeskille (golv)		Vegg mot det fri
	Tillates for begrensede deler av en vegg	Vegg med masse større enn 100 kg/m ²	Vegger med masse på høyst 100 kg/m ²	Utført av annet materiale enn tre	Trekonstruksjon	Mot kjeller eller mot lukket rom	Mot det fri	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sone I	0,80 (0,93)	0,60 (0,70)	0,40 (0,46)	0,40 (0,46)	0,35 (0,41)	0,50 (0,58)	0,35 (0,41)	1,35 (1,57)
Sone II	0,90 (1,04)	0,70 (0,81)	0,40 (0,46)	0,40 (0,46)	0,35 (0,41)	0,50 (0,58)	0,35 (0,41)	1,35 (1,57)
Sone III	1,10 (1,28)	0,90 (1,04)	0,50 (0,58)	0,50 (0,58)	0,40 (0,46)	0,60 (0,70)	0,40 (0,46)	1,70 (1,98)
Sone IV	1,10 (1,28)	0,90 (1,04)	0,50 (0,58)	0,50 (0,58)	0,40 (0,46)	0,60 (0,70)	0,40 (0,46)	2,00 (2,33)

¹⁾ Tall i parentes i W/m² °C.

Tilslutningen mellom golv og grunnmur eller sokkel utføres slik at det ikke blir noen skadelig kuldebru.

:35 Tak

Tak mot det fri eller etasjeskiller mot loft (mot kaldt rom), skal ha en varmegjennomgangskoeffisient som ikke overstiger verdiene i tabell 1, kolonne 5. For konstruksjoner med bærende deler av tre gjelder kolonne 6.

Tabell 2 — Høyeste tillatte varmegjennomgangskoeffisient for vindu og dør mot det fri, i kcal/m² n °C (W/m² °C)¹⁾.

Sone	Vindus- og dørflate f ²⁾		
	Total ytterveggflate F		
	f/F ≤ 0,3	0,3 < f/F < 0,6	f/F ≥ 0,6
I	2,7 (3,14)	2,7 (3,14)	2,1 (2,44)
II	2,7 (3,14)	2,7 (3,14)	2,1 (2,44)
III	3,1 (3,60)	2,7 (3,14)	2,1 (2,44)
IV	3,1 (3,60)	3,1 (3,60)	2,7 (3,14)

¹⁾ Tallene i parentes i W/m² °C.

²⁾ Forholdet f/F regnes særskilt for hvert enkelt rom.

Med f forstås arealet av vindu og dør innenfor karmens ytre side.

Med F forstås det totale, innvendige areal av yttervegg medregnet vindu, dør og flater dekket av skap o. l.

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 brannvesenets 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. m² (MWs pr. m²).
- 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 i minst klasse 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

bygningssdel i minst klasse 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 i minst klasse 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 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, branntrygt skilt fra bygningen for øvrig og må ikke stå i forbindelse med lokaler i kjeller eller med forretnings-, lager- eller verkstedlokaler 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 fastsatt metode ikke brenner videre i luft etter at opphetningen er avsluttet.

Ubrennbart materiale — materiale som ved prøvning etter Norsk Standard fyller kravet til ubrennbarhet.

:2 *Klassifisering*

:21 Bygningsdel, kledning og materiale som det stilles brann-tekniske 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 brann-tekniske 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.

:3 *Generelt*

: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 for mer enn 150 elever.

- c) Hotell eller annet herberge, internat e.l. med mer enn 50 senger eller mer enn 200 m² grunnflate.
 - d) Pleieanstalt, aldershjem o. l.
- :34 Bygning i 2 etasjer med større grunnflate enn 200 m² og bygning i én etasje med større grunnflate enn 400 m² skal utføres som minst brannherdig bygning, hvis den ikke ved brannvegg er oppdelt i avsnitt på henholdsvis høyst 200 m² og 400 m² 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 for inntil 150 personer.
- :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*
- :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 m² 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 m², skal alle synlige vegg- og takflater ha minst tennvernende kledning. 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.

Tabell 55:41

Bygningsdelers Brann tekniske klasse

55:4

Bygningsdel	I annen bygning enn branntrygg eller brannherdig bygning:	I brannherdig bygning:	I branntrygg bygning hvor brannbelastningen i Mcal/m ² (MWs/m ²) omhyllingsflate er:			
			høyst 25 (105)	25—50 (105-210)	50—100 (210-420)	mer enn 100 (420)
	1	2	3	4	5	6
1. Vertikal bærende og stabiliserende, horisontal bærende bygningsdel:						
a. i bygning med inntil 2 etasjer ..	—	B 30 ¹⁾	A 30 ¹⁾	A 60 ¹⁾	A 120	A 240
b. » » » 3 eller 4 etasjer .	—	—	A 30	A 60	A 120	A 240
c. i bygning med flere enn 4 etasjer	—	—	A 60	A 90 ²⁾	A 180 ³⁾	A 240
d. i kjeller under øverste kjellergolv	A 60	A 60	A 60	A 90	A 180	A 240
2. Horisontal bærende bygningsdel, som ikke er stabiliserende ⁴⁾	—	B 30	A 30	A 60	A 120	A 240
3. Branncellebegrensende, ikke bærende bygningsdel med unntak av yttervegg	—	B 30	B 30	B 60	B 120	B 240
4. Tak og vegg som omslutter innredet eller nyttbar del av loft, dersom høyere klasse ikke kreves i henhold til 1 eller 3	—	B 30 ⁵⁾	B 30 ⁵⁾	B 30 ⁵⁾	B 60 ⁵⁾	B 120 ⁵⁾
5. Trapperom som kreves utført som branncelle	—	B 30	A 30 ⁶⁾	A 60 ⁶⁾	A 120 ⁶⁾	A 240 ⁶⁾
6. Trapperom som ikke kreves utført som branncelle	—	—	A 30	A 30	A 30	A 30
7. Vindu, dør eller luke i bygningsdel som begrenser branncelle, for så vidt ikke annet er særskilt angitt	—	B 30	B 30	A 60	A 60	A 60
8. Kanalvegg til ventilasjonskanal (eller grupper av kanaler) samt sjaktvegg til søppelnedkast som bryter gjennom bygningsdel som begrenser branncelle	A 30 ⁷⁾	A 30	A 30	A 30	A 60	A 120
9. Felles brannvegg, 55:462	A 120	A 120	A 120	A 240	A 240	A 240
10. Annen brannvegg, se 55:462	A 120	A 120	A 120	A 120	A 180	A 240

— 82 —

Index til tabell. Se øverst side 83.

- 1) 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.
- 2) I bygning med inntil 8 etasjer kan etasjeskiller være i klasse A 60.
- 3) I bygning med inntil 8 etasjer kan etasjeskiller være i klasse A 90.
- 4) Unntatt er yttertakkonstruksjon 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 Mcal/m² (210 MWs/m²) og i A 60 ved større brannbelastning.
- 7) Gjelder bare hvor bygningsdelen som begrenser branncellen, skal være i minst klasse A 60.

: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.

- 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 heisrom, 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 jevngod måte i brannteknisk henseende.

I kjeller utføres delevegg av ubrennbart materiale, netting på spikerslag av tre eller på annen jevngod måte i brannteknisk henseende. I del av kjeller som er høyst 100 m² og er atskilt med vegg i minst klasse A 60 og brannherdig dør minst B 30, er skillevegg av brennbart materiale tillatt.

:425 Seksjonering.

Bygning for leiligheter, kontor, forretning, skole, hotell, pleieanstalt o. l. skal for hver 50 m lengde eller 800 m² grunnflate deles med brannvegg.

Loft med større grunnflate enn 400 m² deles i avsnitt av av høyst denne større ved vegg i minst klasse 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 minst tennvernende hvis disse bygningsdeler består av brennbart materiale.

:433 Seksjonering.

Brannherdig bygning kan oppføres med grunnflate inntil

800 m² i én etasje og 600 m² i 2 etasjer. Flere slike bygninger kan bygges inntil hverandre hvis de er skilt med brannvegg.

Loft med golvflate større enn 400 m² deles i avsnitt av høyst denne størrelse med vegg i minst klasse 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 4 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 m² for bygning med én etasje og 600 m² for bygninger med 2 etasjer uten brannvegg. Flere slike bygninger kan bygges inntil hverandre hvis de er skilt med brannvegg.
- :452 Etasjetall.
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 veggflaten. I skrånende terreng kan innredes rom til varig opphold i kjeller.
- :453 Høyde.
Høyden til hovedgesims må ikke være større enn 7,0 m og ingen utvendig trevegg må være høyere enn 9,0 m.
På 2-etasjes trebygning tillates ikke takoppbygg eller nedskjæring i takflaten.
- :454 Isolasjon.
Isolasjon i bjelkelag skal være ubrennbar.
- :46 *Brannvegg*
- :461 Hvor det i reguleringsplan er fastsatt mindre avstand til annen bygning enn nevnt i bygningslovens § 70 skal minst en av veggene som ikke oppfyller kravene i § 70 oppføres som brannvegg. 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 klasse 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 papptekning kan føres forbi brannvegg.

Felles brannvegg skal ha slik stabilitet at nabobygning kan styrte sammen uten at brannveggens funksjon vesentlig reduseres.

Konstruksjoner som er plassert på eller inntil brannvegg må gis slik bevegesfrihet 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 brannveggens. 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 gjennomføringen tettes forsvarlig. Er rørledningen av brennbart materiale, må det treffes betryggende tiltak for å hindre spredning av brann.

- :5 *Rømningsveg*
- :51 *Nødvendig rømningsveg*
- :511 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.
- :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 m².
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 m² og ikke større enn 400 m² i høyere bygning.
Hvis intern trappeforbindelse ikke er utført slik at den skiller etasjene i minst klasse B 15, må summen av grunnflatene i de etasjer som forbindes ikke være større enn 500 m² i bygning til og med 8 etasjer og ikke større enn 400 m² 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 klasse A 30 og som har et tverrsnitt på minst 1 m². 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 strømbrudd 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 klasse B 15 i 2-etasjes trebygning med selvstendige leiligheter i annen etasje.

:5243 Dør i trapperom i 2-etasjes branntrygg bygning skal være i minst klasse B 30.

:5244 Dør fra åpen trapp til leilighet i branntrygg bygning skal være i minst klasse B 30.

:5245 Dør fra lukket trapp til korridor i branntrygg bygning skal være i minst klasse B 30, og dør fra korridor til rom for varig og kortvarig opphold skal være i minst klasse B 15.

:5246 Dør fra branntrygg trapp til korridor eller sluse skal være i minst klasse A 60, og dør fra korridor eller sluse til rom for varig og kortvarig opphold skal være i minst klasse B 15 i bygninger inntil 8 etasjer og i minst klasse B 30 i høyere bygninger.

:5247 Dør fra branntrygg og røykfri trapp til åpent rom skal være i minst klasse A 60, dør fra åpent rom til korridor skal være i minst klasse B 30, og dør fra korridor til rom for varig og kortvarig opphold skal være i minst klasse B 30.

:5248 I branntrygg bygning skal dør mellom trapperom og kjeller være i minst klasse B 30.

:5249 I branntrygg bygning skal dør mellom trapperom og loft være i minst klasse B 30 og dør mellom trapperom og kjeller være i minst klasse A 60. Dør mellom trapperom og butikk,

lager, verksted o.l. skal, der slik dør tillates, være i minst klasse 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 horisontalavstand fra gate. Balkongen skal kunne nås fra brannveg for stigebil.

:6 *Tiltak for brannsløkking*

:61 *Atkomst for brannvesenet*

:611 Brannveg- og adkomstveg 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 klasse 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 klasse A 60. Fra denne trapp eller atkomst skal det være mulig å utføre brannsløkking 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 byggearbeid (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. 7. 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. 7. 1971. Hvis departementets godkjenning fortsatt er nødvendig, må ny søknad sendes inn.

Kap. 62 IKRAFTTREDEN

Disse forskrifter trer i kraft fra den tid departementet bestemmer. Fra samme tid oppheves departementets byggeforskrifter av 15. desember 1949 med senere endringer, og de regler som er gitt i medhold av forskriftene.