



DIREKTORATET  
FOR BYGGKVALITET



## **Veiledning om tekniske krav til byggverk**

### **§ 11-17. Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap**

## § 11-17. Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

- (1) Byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slokkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og slokkeinnsats.
- (2) Byggverk skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes.
- (3) Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slokkeinnsats skal være tydelig merket.

### Veiledning

#### Til første ledd

Når en brann oppstår, er det viktig at forholdene i og rundt byggverket er lagt til rette for at brannvesenet skal kunne utføre effektiv rednings- og slokkeinnsats uten unødvendig risiko for skader på personell og utstyr.

Byggverk inntil 8 etasjer forutsettes å ha god tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap (brannbil utstyrt med maskinstige eller snorkel) slik at alle etasjer og brannseksjoner kan nås, og helst slik at alle brannceller beregnet for personopphold kan nås. For å oppnå tilgjengelighet må øverste gulv ikke være høyere enn 23 meter over laveste punkt på oppstillingsplasser for brannvesenets høyderedskap.

Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt frem til hovedinngang og brannvesenets angrepsvei i byggverk. For mindre byggverk i risikoklasse 4 og brannklasse 1 kan det aksepteres avstand på inntil 50 meter.

Behovet for kjørbare atkomst til og rundt byggverk og oppstillingsplasser må avklares med brannvesenet mht. veiens minste kjørebredde, maksimal stigning, minste fri kjørehøyde, svingradius og akseltrykk mv.

#### Preaksepterte ytelser

Følgende ytelser må minst være oppfylt:

1. I byggverk hvor vindu eller balkong utgjør en av rømningsveiene må det være tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap i samsvar med ytelser angitt i § 11-13 .
2. I byggverk med et stort antall mennesker (risikoklasse 5 og 6), må atkomst som forutsettes benyttet for rednings- og slokkeinnsats, lett kunne åpnes av brannvesenet.
3. I byggverk hvor brannvesenet vil måtte søke gjennom et større antall rom (mer enn 50 rom), må inngangsdør og dører til de enkelte rom lett kunne åpnes ved hjelp av universalnøkkel, som plasseres slik at den er lett tilgjengelig for brannvesenet.
4. For å sikre brannvesenet radiokommunikasjon må det i byggverk uten innvendig radiodekning, og hvor det kan bli behov for røykdykking, tilrettelegges med teknisk installasjon slik at brannvesenet kan benytte eget samband.

#### Til annet ledd

Brann i takkonstruksjoner og hulrom er ofte vanskelig å kontrollere og slokke. Det må legges særlig vekt på utforming av tak, sjakter og hulrom, adkomst og mulighet for inspeksjon og effektiv slokking. Kjellere må ha god tilgjengelighet som sikrer brannvesenet lett atkomst for å kunne utføre rask og effektiv slokking.

#### Preaksepterte ytelser – generelt

Følgende ytelser må minst være oppfylt:

1. Loft må være tilgjengelig for slokkemannskapene via utvendig eller innvendig atkomst. Seksjonerte loft må ha slik atkomst til hver seksjon. Loft over 400 m<sup>2</sup> må ha flere atkomster og ikke mindre enn én atkomst for hver 400 m<sup>2</sup> loftsareal. Loft med gulv høyere enn 23 meter over oppstillingsplass for brannvesenets høyderedskap bør deles opp i mindre brannceller.
2. Oppførede tak må være tilgjengelige for brannvesenet via utvendig eller innvendig atkomst. Takflater større enn 400 m<sup>2</sup> må ha flere atkomster og ikke mindre enn en atkomst for hver 400 m<sup>2</sup> takflate. For oppførede tak med takflate inntil 23 m over oppstillingsplass kan brannvesenets høyderedskap være slik atkomst. Oppførede tak med takflate høyere enn 23 m over oppstillingsplass for brannvesenets høyderedskap bør deles opp i mindre brannceller.

3. Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengeligheten må sikres på følgende måter:
  - a. Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggenes brannmotstand.
  - b. Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luke i himling, eller ved at himling består av nedfellbare eller løse elementer. Avstand mellom to inspeksjonsluker i himling bør ikke være større enn 10 m.
4. Plan under øverste kjellergulv må være tilgjengelig uavhengig av byggverkets rømningsveier, slik at brannvesenets innsats ikke vanskeliggjør rask rømning. Følgende må minst være oppfylt:
  - a. Brannvesenets angrepsvei må være skilt fra resten av byggverket av bygningsdeler med brannmotstand minst EI 60 A2-s1,d0 [A 60].
  - b. Dersom en kjeller inneholder to eller flere brannseksjoner, må det være minst én angrepsvei til hver brannseksjon.
  - c. Det må tilrettelegges for utlufting av røyk og branngasser.

#### **Anbefaling**

Tilrettelegging for utlufting av røyk og branngasser bør avklares med brannvesenet.

#### **Henvisninger**

- Melding HO-3/2000 Røykventilasjon. Temaveiledning. Statens bygningstekniske etat
- Anvisning 520.380 Røykkontroll i bygninger. SINTEF Byggforsk

#### **Preaksepterte ytelser – parkeringskjellere**

Branner i større parkeringskjellere har vist seg vanskelig å håndtere for brannvesenet. Det må derfor gjøres særskilte tiltak for å tilrettelegge for rednings- og slokkeinnsats i slike objekter. Følgende ytelser må derfor minst være oppfylt:

1. I parkeringskjellere som har bruttoareal mindre enn 400 m<sup>2</sup> eller har et automatisk slokkeanlegg, er det tilstrekkelig med normal ventilasjon (klima- og eksosventilasjon).
2. Parkeringskjellere uten automatisk slokkeanlegg og med bruttoareal større enn 400 m<sup>2</sup> må ha røykventilasjon. Dette kan være termisk røykventilasjon i samsvar med kapittel 10 i *Melding HO-3/2000 Røykventilasjon. Temaveiledning* eller mekanisk røykventilasjon basert på lateralt/langsgående ventilasjonsprinsipp.
3. Mekanisk røykventilasjon må ha ventilasjonsretning vekk fra inn- og utkjøringsrampe til parkeringskjelleren og til røykutkast i motsatt ende av rommet, plassert slik at røykspredning til overliggende byggverk unngås i størst mulig grad.
4. Røykventilasjonen må dimensjoneres slik at det oppnås en lufthastighet i alle deler av rommet som hindrer tilbakestrømming av brannrøyk, normalt minst 1,0 m/s.
5. Antall og plassering av brannvesenets angrepsveier til parkeringskjeller må være slik at alle deler av parkeringskjelleren kan nås med maksimalt 50 m slangeutlegg fra angrepsvei. Dersom en kjeller inneholder to eller flere brannseksjoner, må det være minst én angrepsvei til hver brannseksjon.
6. Angrepsvei må være uavhengig av rømningsveier.
7. Det må være en egen branncelle mellom heissjakt og parkeringskjeller. Denne branncellen kan ikke være en del av brannvesenets angrepsvei. For parkeringskjeller over 400 m<sup>2</sup> må branncellen utføres som brannsluse.
8. Angrepsveier (trapperom) til parkeringskjellere med plan under øverste kjellergulv må ha brannsluse med tørropplegg for slokkevann på hvert plan.
9. Angrepsvei må være skilt fra resten av byggverket med murte eller støpte bygningsdeler med brannmotstand minst EI 60 A2-s1,d0 [A 60].
10. Det må være en lett synlig orienteringsplan som inneholder nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr og branntekniske installasjoner (alarm- og slokkeanlegg) for parkeringskjelleren på vegg ved inn- og utkjøringsrampe og i alle angrepsveier.

Røykventilasjon av parkeringskjeller er et tiltak for tilrettelegging for rednings- og slokkeinnsats. Røykventilasjon erstatter derfor ikke brannalarmanlegg eller automatisk slokkeanlegg.

#### **Anbefalinger**

Mekanisk røykventilasjon kan med fordel også fungere som normalventilasjon.

Ventilasjonsanlegg i parkeringskjellere bør forrigles med og aktiveres av detektorer som hindrer at innholdet av eksos, bensindamp og brennbare gasser blir skadelig høyt eller slik at det oppstår eksplosive gassblandinger i rommet. Ved kontinuerlig luftstrøm i rommet kan slike detektorer plasseres i nærhet til rommets utluftsåpning.

Tilrettelegging for utlufting av røyk og branngasser i parkeringskjellere som ikke har røykventilasjon bør avklares med brannvesenet. Der normal ventilasjon er tilstrekkelig bør denne utføres og aktiveres slik at den bidrar til utlufting av røyk og branngasser.

For store parkeringskjellere med mange angrepsveier bør det utenfor disse monteres røde strobelamper som viser nærmeste angrepsvei på røykfri side av brann i parkeringskjelleren.

#### **Preaksepterte ytelser – automatiske garasjeanlegg**

Et automatisk garasjeanlegg er et lukket og kompakt anlegg som ikke er tilgjengelig for publikum. I automatiske garasjeanlegg vil ikke røykdykkerinnsats kunne gjennomføres uten vesentlig fare for rednings- og slokkemannskap. Følgende ytelser må derfor minst være oppfylt:

1. Automatiske garasjeanlegg må ha egnet automatisk slokkeanlegg med minst 60 minutters operasjonstid.
2. Tilgjengeligheten og tilrettelegging for slokkemannskaper må avklares med brannvesenet i hvert enkelt tilfelle.

#### **Preaksepterte ytelser – brannmannsheis**

I byggverk som er høyere enn brannvesenets høyderedskap kan nå, vil det ofte være en håpløs oppgave for røykdykkere å kunne gjøre en rask og effektiv innsats i de øverste etasjene, med mindre atkomsten tilrettelegges. En brannmannsheis skal sikre at brannvesenets innsats kan skje raskt også i høye byggverk. Følgende ytelser må derfor minst være oppfylt:

1. Byggverk med mer enn 8 etasjer (øverste golv med høyde over 23 m, jf. første ledd) må ha brannmannsheis for å transportere brannmannskaper og nødvendig slokkeutstyr.
2. Brannmannsheis må oppfylle følgende:
  - a. Heissjakten må utføres som egen branncelle beskyttet mot brann i minst 60 minutter etter brannutbrudd.
  - b. Heisen må være røykventilert og utformet slik at den fungerer under de aktuelle brannforholdene.
  - c. Heisen må kun ha dør mot sluse som utføres som egen branncelle i hver etasje.
  - d. Strømforsyning til heisen må være beskyttet mot brann i minst 60 minutter etter brannutbrudd.
  - e. Heisen må ha nødlys og være tydelig merket.

#### **Anbefalinger**

Ved brannalarm bør heisen gå til utgangsplanet, eller til alternativ etasje som avtales med brannvesen.

#### **Henvisninger**

- NS-EN 81-72 Sikkerhetsregler for konstruksjoner og installasjon av heiser – Spesielle løsninger for personheiser og vare- og personheiser – Del 72: Brannmannsheiser

#### **Preaksepterte ytelser – vannforsyning**

Plan- og bygningsloven § 27-1 krever at byggverk ikke må føres opp eller tas i bruk til opphold for mennesker eller dyr med mindre det er forsvarlig adgang til slokkevann. Se også forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn.

Kommunen må sørge for at den kommunale vannforsyningen fram til tomtegrense i tettbygd strøk, er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for slokkevann. I boligstrøk o.l. hvor spredningsfaren er liten er det tilstrekkelig at kommunens brannvesen disponerer passende tankbil. I områder som reguleres til virksomhet hvor sprinkling er aktuelt, skal kommunen sørge for at det er tilstrekkelig vannforsyning til å dekke behovet.

Det regnes ikke med samtidig uttak av slokkevann til sprinkleranlegg og brannvesen.

I områder hvor brannvesenet ikke kan medbringe tilstrekkelig vann til slokking, må det være trykkvann eller åpen vannkilde. Tilstrekkelig mengde slokkevann må være lett tilgjengelig uavhengig av årstiden.

Følgende ytelser må minst være oppfylt for vannforsyning utendørs:

1. Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei.
2. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.
3. Slokkevannskapisiteten må være:
  - a. Minst 20 l/s i småhusbebyggelse
  - b. Minst 50 l/s, fordelt på minst to uttak, i annen bebyggelse
4. Åpne vannkilder må ha kapasitet for 1 times tapping.

Følgende ytelser må minst være oppfylt for vannforsyning innendørs i byggverk med flere enn 8 etasjer (øverste golv med høyde over 23 meter):

1. Det må installeres stigeledning med tilstrekkelig kapasitet for innendørs uttak av slokkevann.
2. Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Vannuttakene bør plasseres i trapperom.
3. Stigeledningen må være dimensjonert for trykkøkning og kunne stå tom eller være tilknyttet vann-nettet.
4. Det må være mulig å koble til brannvesenets pumper på bakkeplanet. Tilkobling til stigeledning må fortrinnsvis være på utsiden av byggverket og i umiddelbar nærhet til inngang. For å muliggjøre sikker vannforsyning ved røykdykkerinnsats må det være 2 parallelle tilkoblinger med egne stengeventiler til hver stigeledning. Tilkoblingspunkt og vannuttak på stigeledning må være godt synlig og merket.

Stigeledning må beregnes hydraulisk. I byggverk med mindre brannceller og inntil 25 meter røykdykkerinnsats skal stigeledning dimensjoneres for 500 l/min (2 strålerør à 250 l/min). I byggverk med store brannceller og inntil 50 meter røykdykkerinnsats må stigeledning dimensjoneres for 750 l/min (3 strålerør à 250 l/min). Behov for strålerørstrykk og maksimalt utgangstrykk som kan forventes fra brannvesenets pumper avhenger av utstyret til det stedlige brannvesen. Dette må derfor avklares med det stedlige brannvesen. Det skal beregnes trykktap fra brannvesenets pumpe til strålerør, inkl. slangeutlegg.

## Til tredje ledd

I byggverk i risikoklasse 3, 5 og 6, og i større byggverk i risikoklasse 2, må det ved inngangen til hovedangrepsveien være en orienteringsplan som inneholder nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner (alarm- og slokkeanlegg brannvernleder og annet viktig personell samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker. Se også annet ledd (parkeringskjellere).

Formålet er å gi brann- og redningspersonell nødvendig informasjon for å løse sine oppgaver på en effektiv måte. Det er dessuten vesentlig at kvalifisert personell som utfører ettersyn, service og vedlikehold av slike installasjoner, får god og lettfattelig informasjon om det enkelte system og sammenhengen mellom systemene.

## Henvisninger

- Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge
- Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk

## Endringshistorikk

30.03.12 Til annet ledd: Presisering av at innendørs slokkevannsforsyning gjelder byggverk med flere enn 8 etasjer. 01.10.13 Til annet ledd: Brannmannsheis og vannforsyning innendørs: Presisering av at mer enn 8 etasjer tilsvarer øverste golv med høyde over 23 m.