

Tungtrø barnehage Stadsbygd

Brannteknisk Konsept

22. februar 2019



Innholdsfortegnelse:

Beskrivelse av bygningen	side 3
Sikkerhet ved brann, § 11-1	side 3
Risikoklasse –, § 11-2	side 3
Brannklasse, § 11-3	side 4
Bæreevne og stabilitet, § 11-4.	side 4
Tiltak mot brannspredning mellom byggverk, § 11-6	side 4
Brannseksjoner, § 11-7	side 5
Brannceller, § 11-8	side 5
Materialer og produkters egenskaper mot brann, § 11-9	side 6
Tekniske installasjoner, § 11-10	side 7
Generelle krav om rømning og redning, § 11-11	side 8
Tiltak for å påvirke rømnings- redningstider, § 11-12.	side 8
Utgang fra brannceller, § 11-13	side 8
Rømningsvei, § 11-14	side 9
Tilrettelegging av redning av husdyr § 11-15	side 9
Tilrettelegging for manuell slukking av brann, § 11-16	side 10
Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap, § 11-17	side 10

Brannteknisk Consult as , har på oppdrag fra Tungtrø barnehage, utarbeidet et brannteknisk konsept for Tungtrø barnehage

Eiendommen er en eksisterende bolig i to etasjer med kaldloft og kjeller. Det nybygges tilbygg for barnehage < 300m² på ett plan. Vårt konsept viser de branntekniske krav TEK17 stiller til bygget.

For å tilfredsstille TEK 17, må vårt konsept saksbehandles mot Indre Fosen kommune v/ Plan- bygningsenheten som en byggesak og gjennomføres.

Prosjekteringen er utført etter brannplaner utført av Brannteknisk Consult as i februar 2019.

Beskrivelse av bygning:

Eiendommen har beliggenhet i Stadsbygd, Indre Fosen kommune, og består av en eksisterende bygning oppført i mur i 2 etasjer + loft og kjeller. Det nyoppføres ett nytt tilbygg på ett plan i tilknytning til eksisterende bygg.

Tungtrø barnehage, og inneholder 2 stk. oppholdsrom for barn som egne brannceller og 1 stk fellesareal. Det er i tillegg, garderober, kontorer i andre etasje, kjeller med garderober, boder og loft som teknisk rom.

§ 11-1. Sikkerhet ved brann

(1) Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet ved brann for personer som oppholder seg i eller på byggverket, for materielle verdier og for miljø- og samfunnsmessige forhold.

(2) Det skal være tilfredsstillende mulighet for å redde personer og for effektiv slukkeinnsats.

(3) Byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at sannsynligheten for brannspredning til andre byggverk blir liten.

(4) Byggverk der brann kan utgjøre stor fare for miljøet eller berøre andre vesentlige samfunnsinteresser, skal prosjekteres og utføres slik at sannsynligheten for skade på miljøet eller andre vesentlige samfunnsinteresser blir liten.

§ 11-2. Risikoklasse

Ut fra den trussel en brann kan innebære for skade på liv og helse skal byggverk, eller ulike bruksområder i et byggverk, plasseres i risikoklasser etter tabellen nedenfor. Risikoklassene skal legges til grunn for prosjektering og utførelse for å sikre rømning og redning ved brann.

Risikoklasse 3 for barnehage og 2 for kontor i hht tabell 1 i §11-2.

§ 11-3. Brannklasse

Ut fra den konsekvens en brann kan innebære for skade på liv, helse, samfunnsmessige interesser og miljø, skal byggverk, eller ulike deler av et byggverk, plasseres i brannklasser etter tabellen. Brannklassene skal legges til grunn for prosjektering og utførelse for å sikre byggverkets bæreevne mv. ved brann.

Tabell § 11-3: Brannklasse 1.

§ 11-4. Bæreevne og stabilitet

(1) Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at byggverket som helhet, og de enkelte delene av byggverket, har tilfredsstillende sikkerhet med hensyn til bæreevne og stabilitet.

(2) Ved dimensjonering for tilfredsstillende bæreevne og stabilitet ved brann skal det medregnes termisk påkjenning fra den brannenergien og det brannforløpet som kan forventes i byggverket.

(3) Bæresystem i byggverk i brannklasse 1 skal dimensjoneres for å kunne opprettholde tilfredsstillende bæreevne og stabilitet i minimum den tid som er nødvendig for å rømme og redde personer i byggverket.

Brannklasse 1. Krav:

§ 11-4 Tabell 1: Bærende bygningsdeler brannmotstand avhengig av brannklasse.				
Brannklasse				
Bygningsdel	/ Brannklasse	1	2	3I
Bærende hovedsystem		R 30 [B-30]	R 60 [B-60]	R90 A2-s1,d0 [A-90] R 60 A2-s1,d0 [A-60]
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende		R 30 [B-30]	R 60 [B-60]	
Trappeløp		R 30 [B-30]	R 30 [B-30]	
Bærende bygningsdeler under øverste kjeller		R 60 [A-60]	R 90 [A-90] R 30 [B-30]	R 120 [A-120]
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme		[B-30] A2-s1,d0 [ubrennbart]	A2-s1,d0 [ubrennbart]	A2-s1,d0 [ubrennbart]

§ 11-6. Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

(1) Brannspredning mellom byggverk skal forebygges slik at sikkerheten for personer og husdyr ivaretas, og slik at brann ikke kan føre til urimelige store økonomiske tap eller samfunnsmessige konsekvenser. Avstanden her er > 8 meter

§ 11-7. Brannseksjoner. Ikke aktuelt i dette prosjektet.

§ 11-8. Brannceller

(1) Byggverk skal deles opp i brannceller på en hensiktsmessig måte. Områder med ulik risiko for liv og helse og/eller ulik fare for at brann oppstår, skal være egne brannceller med mindre andre tiltak gir likeverdig sikkerhet.

(2) Brannceller skal være slik utført at de forhindrer spredning av brann og branngasser til andre brannceller i den tid som er nødvendig for rømning og redning.

§ 11-8 Tabell 2: Brannmotstand til dør til og i rømningsvei

Dørplassering	Brannklasse	
	1	2 og 3
Branncelle - trapperom Tr 1	EI ₂ 30-CS _a [B 30 S]	EI ₂ 30-CS _a [B 30 S]
Korridor - trapperom Tr 2	E 30-CS [F 30 S]	E 30-CS [F 30 S]
Mellomliggende rom - trapperom Tr 3		EI ₂ 60-CS _a [B 60 S]
Garasje - brannsluse	EI ₂ 60-CS _a [B 60 S]	EI ₂ 60-CS _a [B 60 S]
Korridor - det fri (i kombinasjon med trapperom Tr 3)		EI ₂ 30-S _a

Preaksepterte ytelser brannceller:

- A. Barnehage som utgjør en avdeling. Opphold for barnehagen skal utgjøre egen branncelle i tre avdelinger.
- B. Liten korridor som er mellom Avd. små barn (103) og Gang (106) og gang (114) skal være vegg EI 30 og dører EI₂ 30-CS.
- C. Glassfelt mellom liten korridor (106) og rom (105) skal være glass EI 30.
- D. Glassfelt mellom liten lekekrok (104) og lekekrok (111) skal være glass EI 30.
- E. Heissjakter og tekniske installasjonssjakter. Unntak gjelder for heissjakt som ligger i trapperom. Heiser uten sjakt, for eksempel panoramaheiser med frittstående heismaskin, vil være del av den branncellen heisen er montert i.
- F. Kontor i 2. etasje skal utgjøre egen branncelle EI 30.
- G. Etasjeskille ved repos i utgang fra andre etasje (kontor) skal være REI 30
- H. Teknisk rom på loft skal være egen branncelle EI 30. Heissjakten skal ha lufting over tak.

- I. Det bygges en gesims over vindu i 1. etasje der vindu er for høyt i hht kjølesone.
- J. Vindu på loft i gavlvegg skal være EI 30.

§ 11-9. Materialer og produkters egenskaper ved brann

1) Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at sannsynligheten for at brann skal oppstå, utvikle og spre seg er liten. Det skal tas hensyn til byggverkets bruk og nødvendig tid for rømning og redning.

(2) Materialer og produkter skal ha egenskaper som ikke gir uakseptable bidrag til brannutviklingen. Det skal legges vekt på mulighet for antennelse, hastigheten av varmeavgivelse, røykproduksjon, utvikling av brennende dråper og tid til overtenning.

§ 11-9 Tabell 1A: Ytelser til overflater og kledninger for risikoklasse 1-5.

Overflater og kledninger	Brannklasse		
	1	2	3
Overflater i brannceller som ikke er rømningsvei			
Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle inntil 200 m²	D-s2,d0 [In 2]	D-s2,d0 [In 2]	D-s2,d0 [In 2]
Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle over 200 m²	D-s2,d0 [In 2]	B-s1,d0 [In 1]	B-s1,d0 [In 1]
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]	B-s1,d0 [In 1]	B-s1,d0 [In 1]
Overflater i brannceller som er rømningsvei			
Overflater på vegger og i himling/tak	B-s1,d0 [In 1]	B-s1,d0 [In 1]	B-s1,d0 [In 1]
Overflater på gulv	D _n -s1 [G]	D _n -s1 [G]	D _n -s1 [G]
Utvendige overflater			
Overflater på ytterkledning	D-s3,d0 [Ut 2]	B-s3,d0 [Ut 1]	B-s3,d0 [Ut 1]
Kledninger			
Kledning i branncelle inntil 200 m² som ikke er rømningsvei	K ₂ ,10 D-s2,d0 [K2]	K ₂ ,10 D-s2,d0 [K2]	K ₂ ,10 D-s2,d0 [K2]
Kledning i branncelle over 200 m² som ikke er rømningsvei	K ₂ ,10 D-s2,d0 [K2]	K ₂ ,10 B-s1,d0 [K1]	K ₂ ,10 B-s1,d0 [K1]
Kledning i branncelle som er rømningsvei	K ₂ ,10 B-s1,d0 [K1]	K ₂ ,10 A2-s1,d0 [K1-A]	K ₂ ,10 A2-s1,d0 [K1-A]
Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ ,10 B-s1,d0 [K1]	K ₂ ,10 A2-s1,d0 [K1-A]	K ₂ ,10 A2-s1,d0 [K1-A]

Gulv i liten korridor skal være G. Taktekning må tilfredsstille klasse **B_{ROOF}(t2) [Ta]**.

§ 11-10. Tekniske installasjoner

(1) Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.

(2) Installasjoner som er forutsatt å ha en funksjon under brann, skal være slik prosjektert og utført at deres funksjon opprettholdes i nødvendig tid. Dette omfatter også nødvendig tilførsel av vann, strøm eller signaler som er nødvendig for å opprettholde installasjonens funksjon.

Generelle forutsetninger

- Tekniske installasjoner med funksjon i brann må utføres slik at de opprettholder funksjon og brannmotstandsevne i minimum 30 minutter.
- Tekniske installasjoner må ikke bidra til brann eller røykspredning.
- Gjennomføringer i konstruksjoner som har brann- eller røykskillende funksjon må ikke svekke konstruksjonenes brannmotstand.
Løsninger for branntetting, -isolering

Ventilasjonsanlegg

- Ventilasjonsanlegget skal utføres slik at det ikke medfører fare for røykspredning via kanalnettet.
Branntekniske konsekvenser må avklares i detaljprosjekteringen.
 - Ventilasjonsanlegget utføres med materialer klasse EI 30.
med unntak fra kravet for komponenter som er typegodkjent for bruken, filtre, lydfeller, o.l.
 - Det skal tettes med godkjent system/masse rundt gjennomføringer slik at krevd brannklasse oppnås.
 - Kanaler og ventilasjonsutstyr skal festes og brannbeskyttes (inkl. oppheng og festeutstyr) slik at de ikke faller ned/kollapser under brann.
- a. Ventilasjonskanal 250^Ømm skal ha kapasitet på 60m³ pr/ t, og være isolert med 30 mm nettingsmatte 2 meter høyde på ventilasjonsrom.

Elektriske installasjoner

- Aktuelle prinsipper for å oppnå funksjonssikkerhet for installasjoner med funksjon i brann:
 - Beskytte kabler/utstyr med brannklassifiserte løsninger/ passive tiltak.
 - Bruk av funksjonssikker kabel.
 - Reservekraftforsyninger med uavhengig kilde og tilførsel.
(Brannalarmanlegg, markerings- ledesystemer.)

§ 11-11. Generelle krav om rømning og redning

(1) Byggverk skal prosjekteres og utføres for rask og sikker rømning og redning. Det skal tas hensyn til personer med funksjonsnedsettelse.

(2) Den tiden som er tilgjengelig for rømning, skal være større enn den tiden som er nødvendig for rømning fra byggverket. Det skal legges inn en tilfredsstillende sikkerhetsmargin.

(3) Brannceller skal ha slik form og innredning at varsling, rømning og redning kan skje på en rask og effektiv måte.

(4) Fluktvei fra oppholdssted til utgang fra branncelle skal være oversiktlig og tilrettelagt for rask og effektiv rømning.

(5) Skilt, symbol og tekst som viser rømningsveier og sikkerhetsutstyr skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- eller røykutvikling.

a. Det monteres markerings – ledesystemer i og over utganger til rømningsveger.

§ 11-12. Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

Byggverk skal ha utstyr for tidlig oppdagelse av brann slik at nødvendig rømningstid reduseres. Følgende skal minst være oppfylt:

Det monteres brannalarmanlegg i brannalarm kategori 2 etter **§ 11-12 Tabell 3**.

§ 11-13. Utgang fra branncelle

(1) Fra branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.

(2) Brannceller skal ha minst 2 utganger fra hver etasje. Dør skal ha tilstrekkelig bredde og høyde, og den skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel.

Dør skal slå ut i rømningsretningen. Dør i rømningsveg i risikoklasse 3 skal være 13 M.

(3) Liten korridor i skille barnehageavdeling skal være EI 30 og dører 10 M. (Disse dører skal slå ut i rømningsretningen som vist på brannplanen.)

Rømningsstrategi:

Rømning første etasje:

Hovedrømningsveger, Avd. små barn: *Til liten korridor og direkte til det fri.*

Nødutgang, Avd. små barn: *Gjennom garderober og ut til det fri.*

Hovedrømningsveger, Avd. stor barn: Til liten garderobe og direkte til det fri.

Nødutgang, Avd. stor barn: Gjennom dør i branncelle til oppholdsrom og til rømningsvei og til det fri.

Utganger fra branncelle med lysåpning 1,16 meter. (13 M.) Med panikk beslag.

Rømning andre etasje, (kontor):

A-Hovedrømningsveg: Direkte til det fri fra 2. etasje. Til repo og trapp ned. (Trappen skjerms med [B-30] A2-s1,d0 [ubrennbart]. Brannplanene viser dører og rømningsveger.

B-Nødutgang:

Vindu, H+B= 1,5 meter og minimum 0,6 meter bredde og høyst 5 meter over planert bakkeplan.

§ 11-14. Rømningsvei

(1) Rømningsvei skal på oversiktlig og lettfattelig måte føre til sikkert sted. Den skal ha tilstrekkelig bredde og høyde og være utført som egen branncelle tilrettelagt for

(2) Rømningsvei som inneholder to rømningsretninger, skal deles opp i hensiktsmessige enheter slik at røyk og branngasser ikke blokkerer begge rømningsretningene.

(3) Hovedatkomst til byggverk, eller del av byggverk, for større personantall skal være tilrettelagt for sikker rømning.

(4) Dør i rømningsvei skal prosjekteres og utføres slik at den sikrer rask rømning og slik at det ikke oppstår fare for oppstuvning. Følgende skal minst være oppfylt:

(5) Dør skal ha tilstrekkelig bredde og høyde, og den skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel. Dør skal slå ut i rømningsretning.

- a. Utgangsdører skal være 13 M. 13 M dører skal være to-fløyede og ha panikk beslag.
- b. Dør fra andre etasje (kontor) skal utgangsdør til repos være 10 M.
- c. Vindu som nødutgang skal ha H+B= 1,5 meter og minimum 0,6 meter bredde og høyst < 5 meter over planert bakkeplan.

Ikke aktuelt i dette prosjektet.

§ 11-16. Tilrettelegging for manuell slokking

(1) Byggverk skal være tilrettelagt for effektiv manuell slokking av brann.

(2) I eller på alle byggverk der brann kan oppstå, skal det være manuelt brannslukkeutstyr for effektiv slukkeinnsats i brannens startfase.

(3) Brannslukkeutstyret skal være plassert slik at effektiv slukkeinnsats kan oppnås. For mindre byggverk med virksomhet i risikoklasse 1 kan utstyret være plassert i et nærliggende byggverk.

(4) Brannslukkeutstyret skal være tydelig merket, med mindre det bare er beregnet for personer i én bruksenhet og personene må forventes å være godt kjent med plasseringen.

Preaksepterte ytelser

Byggverk i risikoklasse 3, 5 og 6 hvor det er trykkvann, må ha brannslange. Dersom det ikke er tilgang på tilstrekkelig mengde vann, må byggverket ha håndslukkeapparater.

Håndslukkeapparater utplasseres etter henvisning av brannvesenet ved ferdigbefaring.

- a. Det monteres 3 stk. brannposter etter NS i barnehage avdelinger. (En i hver avdeling som vist på brannplan.)

§ 11-17. Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap

(1) Byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slökkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og slukkeinnsats.

(2) Byggverk skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes.

(3) Det er brannkum/ hydrant ca. 100 meter fra bygningen.

(4) Brannvesenet er nærmeste nabo.

Brannteknisk Consult as

Torstein Fredriksen

**Torstein Fredriksen
branningeniør**