

Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper

Rev. Dato:

11.08.2025



1 Innhold

Innledning.....	3
1.1 Formål og avgrensninger	3
1.2 Lillehammer region brannvesen.....	3
1.3 Brannvesenets rolle i byggesaker og reguleringsplaner.....	3
1.4 Dialog med brannvesenet i brannteknisk prosjektering.....	3
2 Definisjoner.....	4
..... Utrykningstider til områder i våre kommuner	5
3.....	5
4 Tilgjengelighet frem til og rundt bygninger.....	5
4.1 Generelt.....	5
4.2 Adkomst til oppstillingsplass i gårdsrom eller lignende.....	6
4.3 Kjørebom, pullert, eller andre sperringer.....	6
4.4 Utforming av vindu.....	6
1.1 Utforming av kjørevei og oppstillingsplass	6
4.5 Rekkevidder for høyde redskap (Bronto Skylift F42RPXER).....	8
4.6 Merking og skilting.....	10
4.7 Brannvesenets stigemateriell som «alternativ rømningsvei» ikke tillatt.....	10
5 Loft, oppforede takkonstruksjoner, hulrom, plan under øverste kjellergulv	11
5.1 Hulrom	11
5.2 Kjeller	11
6 Parkeringskjellere.....	11
7 Vannforsyning utendørs	11
7.1 Plassering av sløkkevannsuttak i forhold til byggverk	11
7.2 Sløkkevannsuttak på offentlige/private vannledninger.....	11
7.3 Brannhydranter – generelt.....	12
8 Vannforsyning innendørs – stigeledning/tørropplegg	12
8.1 Generelt.....	12
8.2 Kriterier for hydraulisk beregning	12
8.3 Koblinger og ventiler på stigeledning/tørropplegg	12
8.4 Beskyttelse mot hærverk/sabotasje	13
9 Merking og informasjon for rednings- og slokkemannskap.....	14
9.1 Informasjon og orienteringsplaner for brannmannskapene.....	14
9.2 Oppslag om kontaktopplysninger/ samlingsplass	15
10 Brannalarmanlegg	15
10.1 Brannalarmsentral – plassering.....	15
10.2 Plassering av undersentraler/brannmannspaneler	15
10.3 Brannalarmsentral - tekst i display/detektorbeskrivelse	16
10.4 Detektornumre	16
10.5 Brannalarmsentral – betjeningsnøkkel.....	16
10.6 Nøkkelsafe – plassering	16

10.7	Hovednøkkel/ El. Lås.....	16
11	Automatiske slokkeanlegg – atkomst og orientering	17
12	Røykventilering.....	17
13	Sambandsdekning.....	17
14	Brannsikkerhet under byggeperioden.....	17
	 Vedlikehold og eiers ansvar	
		18
15		18
	Vedlegg 1 - Oppstillingsplass for brannvesenets høyderedskap på offentlig vei.....	19
	Vedlegg 2 - PARKERING AV ELBILER I PARKERINGSANLEGG	22
	Vedlegg 3 - Retningslinjer for vannforsyning til sprinkleranlegg.....	24

Innledning

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 slukkeinnsats, uten unødvendig risiko for skader på personell og utstyr. Tilrettelegging for rednings- og slukkeinnsats er regulert i teknisk forskrift 2017 (TEK 17) § 11-17, med tilhørende veiledning. Videre i dette kapittelet beskrives tilretteleggingsveilederens virkeområde, samt generell info om Lillehammer region brannvesen og om brannvesenets rolle i byggesaker.

1.1 Formål og avgrensninger

Iht. TEK §11-17 første ledd må ansvarlig prosjekterende, som del av prosjekteringen, innhente informasjon fra brannvesenet om dimensjoneringskriterier for atkomstvei og oppstillingsplass for brannvesenets biler.

Kriteriene kan omfatte veiens minste kjørebredde, maksimal stigning, minste frie kjørehøyde, svingradius, akseltrykk mv. Denne informasjonen m.v. gis i denne tilretteleggingsveilederen, og skal brukes som verktøy for ansvarlig prosjekterende. Denne veilederen må derfor sees på som et supplement til funksjon- og yteleseskrav gitt i TEK17 og gjelder dermed plan- og byggesaker i kommunene Lillehammer, Øyer og Gausdal hvor kravene i TEK17 skal legges til grunn.

Tilretteleggingsveiledningen kan også benyttes for eksisterende bygninger og uteareal hvor det er ønske eller krav om bedre tilrettelegging for rednings- og slukkeinnsats.

1.2 Lillehammer region brannvesen

Lillehammer Region Brannvesen (Lrbv) er et felles brannvesen for kommunene Lillehammer, Øyer og Gausdal. Det bor ca. 40.000 innbyggere i regionen, samt at det bor et større antall studenter her. Det hører også mange fritidsboliger til regionen. Lrbv har fire brannstasjoner, hovedstasjon på Lillehammer og deltidstasjoner på Tretten i Øyer kommune og Seg. Bru i Gausdal kommune.

1.3 Brannvesenets rolle i byggesaker og reguleringsplaner

Brannvesenet er tilsynsmyndighet etter brann- og eksplosjonsvernloven med tilhørende forskrifter. Dette regelverket trer i kraft når byggverket er ferdigstilt og tatt i bruk. Avhengig av byggverkets bruk, kompleksitet, risiko med mer, kan det være aktuelt å gjennomføre branntilsyn etter både forskrift om brannforebygging og forskrift om håndtering av farlig stoff.

På bakgrunn av at brannvesenet er tilsynsmyndighet kan ikke lrbv angi løsningsvalg i prosjekteringsfasen, da dette kan komme i konflikt med brannvesenets rolle som tilsynsmyndighet senere i bruksfasen. Uavhengig av om brannvesenet fører tilsyn eller ikke, er det de ansvarlige foretak med de nødvendige ansvarsretter som angir dokumenterte løsninger. Dette er en del av dagens system med funksjonsbaserte bygningsregelverk.

Lrbv har derfor ikke myndighet til å kontrollere prosjektering eller utførelse i et byggeprosjekt. Brannvesenet kan heller ikke gi aksept eller samtykke i et byggeprosjekt. Det er de ansvarlige foretakene som tar på seg de nødvendige ansvarsretter og skal søke kommunen ved byggesakskontorene om ferdigattester når tiltakene er ferdige. Brannvesenet skal kun angi det behov og krav som sikrer god tilrettelegging dvs. Lrbv's dimensjoneringskriterier, se kap. 1.1.

1.4 Dialog med brannvesenet i brannteknisk prosjektering

Ut over kontakt med prosjekterende i byggesaker som nevnt i kap. 1.1 dukker det av og til likevel opp behov for å møte brannvesenet og diskutere enkelte utfordringer knyttet til brannteknisk prosjektering eller eksisterende forhold. Det kan også f.eks. være aktuelt å se på løsninger for atkomst (vei) og slokkvann (vannuttak) i tidlig fase for å redusere

usikkerhet om løsninger knyttet til infrastruktur. Det kan være forhold som ikke dekkes i denne veilederen eller fordi det av ulike grunner er vanskelig å tilfredsstille ytelseskrav i TEK. Foretaket og den ansvarlig prosjekterende må fortsatt dokumentere løsningen, selv om et slikt møte avholdes med Lrbv.

Ved behov for dialog om særskilte forhold bes det at aktuell representant for prosjektet tar kontakt på følgende e-post: Brannvakta.Postmottak@lillehammer.kommune.no

2 Definisjoner

En nyttig kilde til brannfaglig terminologi er; www.kbt.no.

I denne veiledningen skal følgende uttrykk forstås slik:

Uttrykk	Definisjon
Stige materiell:	<i>Samlebegrep som omfatter både bærbare stiger og høyderedskaper (stigebiler og brannlifter).</i>
Hovedangrepsvei:	<i>En angrepsvei er en tilrettelagt adkomst til en bygning beregnet for brannvesenets innsatsmannskap.</i> <i>Kommentar: Hovedangrepsvei vil vanligvis være byggets hovedinngang. Dette fordi rednings- og slokkemannskaper vil forvente å finne informasjon (brannalarmsentral, orienteringsplaner, branntegninger, opplysninger om objektet og kontaktpersoner m.m.) og personer som kan gi informasjon (ansatte, resepsjonister og beboere) ved hovedinngang. Det vil også være forventet at hovedinngang gir tilgang til alle deler/store deler av bygget.</i>
Stigebil:	<i>Brannbil utstyrt med teleskopisk stige med eller uten kurv på toppen som er hydraulisk eller mekanisk drevet og kan rotere 360°. Lrbv disponerer pr. i dag <u>ikke</u> stigebil.</i>
Brannlift:	<i>Brannbil utstyrt med teleskopisk bom/lift med kurv på toppen som er hydraulisk eller mekanisk drevet og kan rotere 360°.</i>
Høyde redskap:	<i>Fellesbetegnelse for stigebil og brannlift</i>
Bærbare skyvestiger:	<i>Stige som består av flere deler, og som kan forlenges ved å skyve delene.</i>
Stigeledning / -rør:	<i>Betegnelse på et røropplegg oppført vertikalt i et bygg for fremføring av slokkevann til bruk av innsatsmannskaper i en brannsituasjon.</i>
Tørropplegg:	<i>Stigeledning/ -rør som står uten vann. Trykksettes normalt fra brannvesenets slokkebiler</i>
Brannmannheis/brannheis:	<i>Heis som har en sikret spesifikk funksjonstid under brann. Heisen skal være tydelig merket og administreres eksklusivt av den aktuelle innsatsledelsen.</i>
Kjørevei:	<i>Vei utformet i samsvar med Figur 1</i>

Uttrykk	Definisjon
Oppstillingsplass:	<i>Fast dekke utformet i samsvar med Figur 2 hvor det kan stilles opp høyberedskap.</i>
Rømningsvei:	<i>Én eller en rekke brannceller tilrettelagt for rømning mellom oppholdsrom/branncelle og sikkert sted.</i>
Redningsvei/angrepsvei:	<i>Tilrettelagt adkomst til en bygning beregnet for brannvesenets innsatsmannskap.</i> <i>Kommentar: Tilkomst til/i byggverket slik at <u>rednings- og slokkemannskap</u>, med nødvendig utstyr, kan gjennomføre rednings- og slokkeinnsats</i>
Utrykningstid:	Utrykningstid er tiden fra innsatsstyrken er alarmert til den er i arbeid på skadestedet.

3 Utrykningstider til områder i våre kommuner

I de fleste områder i våre kommuner skal utrykningstiden ikke overstige 10 minutter, men noen steder kan utrykningstiden være opptil 20 minutter, jf. brann- og redningsvesen forskriften § 22. Utrykningstiden utenfor de tettbebygde områdene, som for eksempel i fjellet, kan i enkelte tilfeller nærme seg 30 minutter.

For bygninger/områder hvor brann- og redningsvesen forskriften § 22 stiller krav til maksimalt 10 minutters utrykningstid må dette avklares med Lrbv.

4 Tilgjengelighet frem til og rundt bygninger

4.1 Generelt

Generelt skal det være kjørevei(er) frem til alle angrepsveier. For større bygninger bør det være kjørevei rundt hele bygningen.

Hvor det ikke tilrettelegges for kjørevei rundt hele bygningen **må** kjørevei etableres slik at slangeutlegg fra brannbil ikke er mer enn 50 meter til noen del av bygningens fasader. Avstand fra brannbil til vannuttak for slokkevann skal ikke overstige 50 meter.

For *mindre byggverk* i risikoklasse 4 og brann klasse 1 kan det aksepteres avstand på inntil 50 meter til bygning fra oppstillingsplass. Eksempler er småhus som enebolig, to- til firemannsbolig, rekkehus, kjedehus og terrassehus til og med tre etasjer, i brannklasse 1. Terrenget rundt bygningen må være planert og opparbeidet slik at det er mulig å utføre slokkeinnsats mot alle fasader og stille opp bærbare skyvestiger slik at alle etasjer og brannseksjoner/brann celler er tilgjengelige.

I boligblokker hvor øverste gulv er inntil 23 meter over oppstillingsplass, og hvor hver leilighet kun har tilgang til ett trapperom, må minst ett vindu/balkong i hver leilighet være tilgjengelig for brannvesenets stige materiell.

Der hvor oppstillingsplass for brannvesenets høyderedskap vurderes på offentlig gategrunn eller annen eiendom (kommunal som statlig) må tiltakshaver avklare dette med rette forvaltningsmyndighet for eiendommen jf. Vedlegg

Kjøreveier, angrepsveier og oppstillingsplasser må markeres tydelig, se Figur 5. Snøoppsamlingsplasser må merkes for å hindre at oppstillingsplassene benyttes til dette på vinterstid. Plassering av skilt som viser vektbelastninger, oppstillingsplasser må være en del av utomhusplanen.

Utomhusplan som angir kjøreveier og oppstillingsplasser for høyde redskap må innsendes byggesaks avdelingen som en del av byggesaken, slik at forhold som gjelder atkomst og oppstillingsplasser for brannbiler er sporbart i hele prosjekterings- og byggeprosessen, og i byggets levetid. Dette er nødvendig da de forutsetninger som er lagt til grunn må ivaretas om eier i fremtiden ønsker å gjøre endringer. Utomhusplanen må være en del av FDV dokumentasjonen som skal overleveres til byggherre ved ferdigstillelse da dette er forhold som er nødvendige forutsetninger for å opprettholde sikkerheten i bygningene.

4.2 Adkomst til oppstillingsplass i gårdsrom eller lignende

Dersom oppstillingsplass ligger i gårdsrom eller lignende må kjørevei etableres i samsvar med Figur 1. Spesielt er det viktig i den sammenheng å være oppmerksom på tilstrekkelig svingradius og sporingskurve. I trange innkjørsler vil det ofte innebære at parkering og ev. andre hindringer må fjernes fra begge sider av gate for å etablere nødvendig sporingskurve.

4.3 Kjørebom, pullert, eller andre sperringer

Alle sperringer i forbindelse med kjørevei/oppstillingsplass skal enkelt kunne åpnes. Elektriske bomber skal kunne åpnes med telefon, styrt fra 110 sentralen Innlandet.

4.4 Utforming av vindu

Enkelte type eksisterende byggverk kan ha vinduer tilrettelagt for brannvesenets redningsinnsats. Disse vinduene må tilfredsstillende åpningskravene som for rømningsvinduer, jf. VTEK § 11-13. For å sikre brukbar tilgjengelighet for rednings- og slokkeinnsats må innsats og redning skje via vertikalstående vinduer hvor det er kort avstand til takfoten, eller takterrasse/balkong.

For nye tiltak/byggesaker vurderes vindu i skrå takflate **ikke** å gi tilfredsstillende tilgjengelighet for rednings- og slokkeinnsats.

1.1 Utforming av kjørevei og oppstillingsplass

I våres kommuner skal tabell 1 og 2 legges til grunn ved utforming av kjørevei og oppstillingsplass for Lrbv sine kjøretøy.

Tabell 1 Utforming av kjørevei

Utforming		Krav
Kjørebredde, minst		3,5 meter
Stigningsforhold, maksimalt		1:8 (12,5 %)
Fri kjørehøyde, minst		4 meter
Svingradius	Ytterkant vei, minst	12 meter ¹⁾
Akseltrykk		9 tonn
Boggitrykk		21 tonn
Lengde lift		10,1 meter
Overheng bakaksel		2,3 meter
Totalvekt lift		30 tonn
Veg kvalitet (fortrinnsvis)		Bk 12

Utforming	Krav
-----------	------

¹⁾Nødvendig sporingskurve skal utregnes i hvert enkelt tilfelle. Det vises til Håndbok N100 *Veg- og gateutforming*, 2014 utgitt av Vegvesenet for eksempler på utregning av sporingskurver.

Tabell 2 Utforming av oppstillingsplass Lift/ høyderedskap

Utforming	Krav
Bredde på oppstillingsplass, minst	7 meter
Lengde på oppstillingsplass, minst	12 meter
Stigningsforhold på oppstillingsplass, maksimalt	10° med front ned (17.6%) 6° sideveis (10,5%)
Punktbelastning støtteben	19 tonn og belastningsflate 60 cm x 60 cm

Tabell 3 Mål slokkebil (vanlig brannbil)

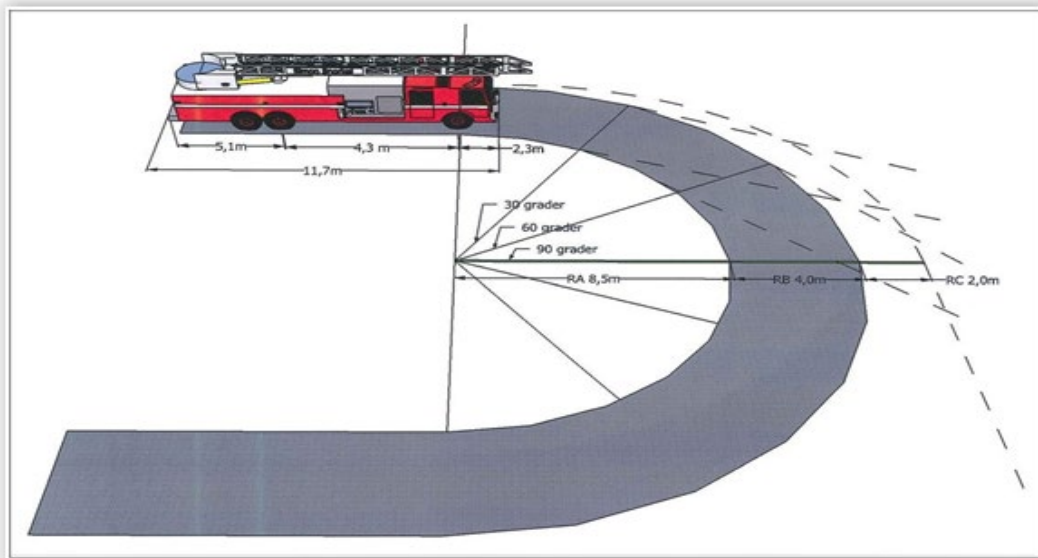
Utforming	Mål
Bredde på slokkebil	4 meter
Lengde på slokkebil	10 meter
Vekt	17 tonn

Kjøreveier og oppstillingsplasser for brannvesenets kjøretøy bør tillegges funksjon som kjøre- og/eller gangveier. Dette for å sikre snømåking på vinterstid.

Det må gjøres tiltak for å unngå at parkering av biler og lignende hindrer brannvesenets bruk av kjøreveier og oppstillingsplasser.

Oppstillingsplasser må være på fast dekke, for eksempel asfalt eller betong. Såkalt «armert gress» **aksepterer ikke**, verken for kjørevei eller oppstillingsplass.

Figur 1 Illustrasjon kurvatur eksakte mål ref. tabell 1



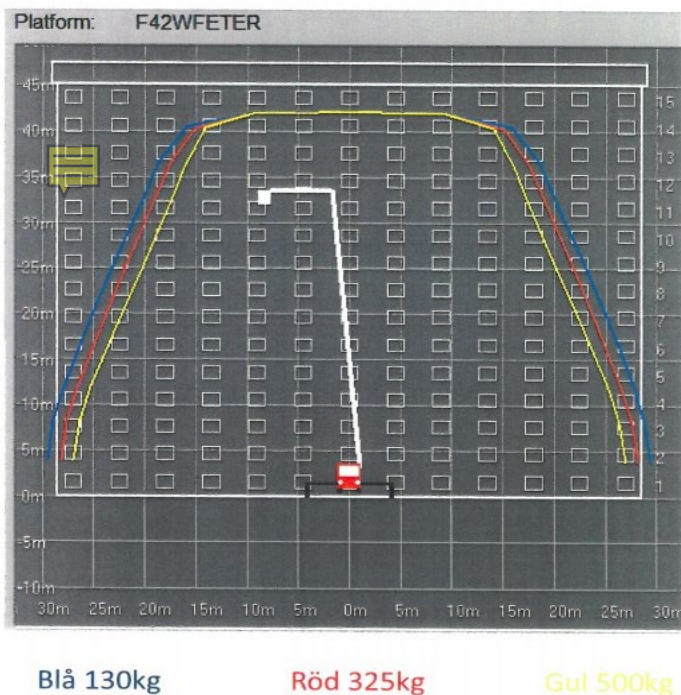
4.5 Rekkevidder for høyde redskap (Bronto Skylift F42RPXER)

Maksimal vertikal rekkevidde som kan forutsettes for høyderedskaper er 42 meter (målt fra laveste punkt på oppstillingsplass til gulv i øverste etasje). Se begrensninger i figur 4.

Praktisk horisontal rekkevidde som kan forutsettes for høyderedskaper er 27 meter. Figur 4 tar utgangspunkt i en oppstillingsplass med lengde på 12 meter og bredde på 6 meter.

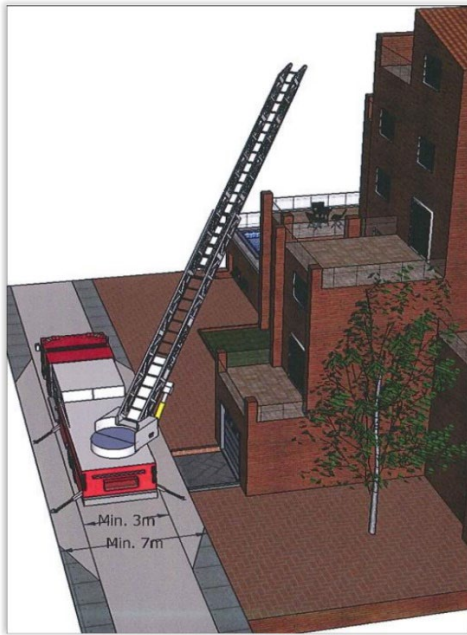
Figur 2 Hvordan Bronto Skylift F42RPXER dekker en fasade

Gul kurve må benyttes ved beregninger.

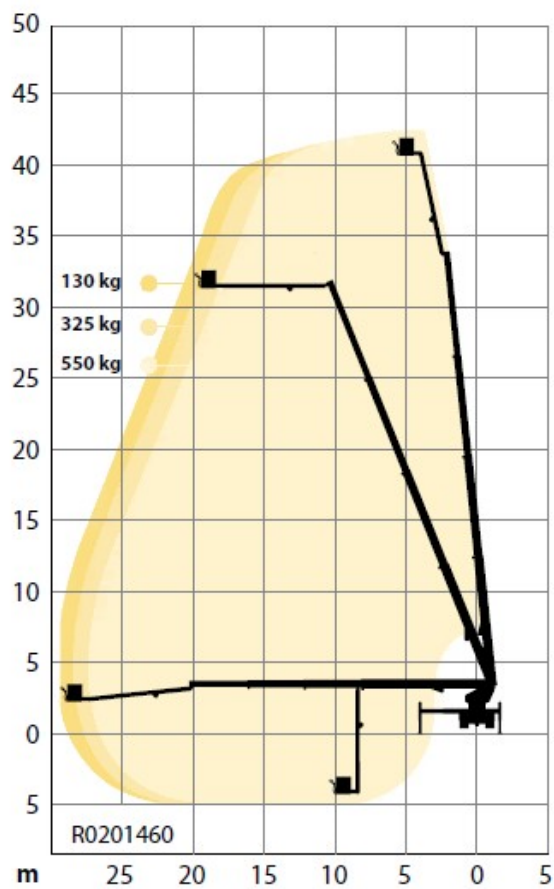


Figur 3 Oppstilling av lift

Avstand fra oppstillingsplass inn til byggets fasade skal ikke være mindre enn 3 meter.



Figur 4 Rekkevidde for Lift



4.6 Merking og skilting

Oppstillingsplasser må markeres/skiltes for å sikre snørydding og at det ikke henstilles andre biler eller gjenstander på plassen. Der det er oppstillingsplass over dekke (for eksempel dekke over parkeringskjeller) som er spesielt dimensjonert for brannvesenets kjøretøyer, må det anvises hvilke laster som dekket er beregnet for, og hvor det kan kjøres og stilles opp høyberedskap. Oppstillingsplass merkes best ved å sette opp skilt i hver ende av plassen. Nødvendig bredde på oppstillingsplass angis på skiltet.

Figur 5 Eksempel på god skilting for oppstillingsplass og kjørevei. Her er det tydelig anvist maksbegrensninger og «parkering forbudt». NB. Kun et eks. data gjelder ikke nødvendigvis for lrbv sine kjøretøy.



4.7 Brannvesenets stigemateriell som «alternativ rømningsvei» ikke tillatt

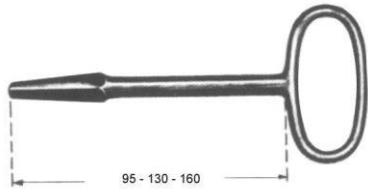
Det er en vesentlig forskjell mellom begrepene **rømning** og **redning** i brannteknisk prosjektering. TEK17 §11-13 åpner for at det kan prosjekteres boliger opp til 8 etasjer med utgang til ett trapperom utført som rømningsvei, forutsett at hver boenhet har minst ett vindu eller balkong som er tilgjengelig for **rednings- og slokkeinnsats**. Bestemmelsen innebærer at det må være direkte tilgang for brannvesenets høyderedskap til vindu eller balkong i hver boenhet. Dette gjelder boenheter i risikoklasse 4, og må sees i sammenheng med kravet om automatisk slokkeanlegg. Denne regelen er ikke det samme som å benytte brannvesenets stigemateriell som «alternativ rømningsvei», som forklares mer videre.

I eldre regelverk var det muligheter for å benytte brannvesenets stigemateriell som *alternativ rømningsvei*, som man kan finne igjen blant annet i byggeforskrift 1969, men det presiseres at denne prosjekteringsmuligheten er fjernet i nyere regelverk. Lrbv sin lift benyttes kun som *redningsvei* og til slokkeinnsats. Det er med andre ord stor forskjell på løsningen i TEK17 §11-13 og hva som tidligere var akseptert med hensyn til å benytte brannvesenets stigemateriell som en sekundær eller alternativ rømningsvei i prosjektering. Stigemateriellet kan ikke benyttes i nyere regelverk som en del av rømningen i ett byggverk.

5 Loft, oppforede takkonstruksjoner, hulrom, plan under øverste kjellergulv

5.1 Hulrom

Inspeksjonsluker skal ha åpningsareal på minst 30 cm x 30 cm. Inspeksjonsluker skal kunne åpnes med konisk firkantnøkkel, se Figur 6.



Figur 6 Konisk firkantnøkkel

5.2 Kjeller

Kjeller og loft bør kunne ventileres for brannrøyk av hensyn til tilgjengeligheten for rednings- og slokkearbeid. Kjeller bør derfor ha åpninger/sjakter som muliggjør utlufting av brannrøyk. Det vises til Byggedetaljblad 520.380 avsnitt 62 *Kjeller og loft*.

6 Parkeringskjellere

Parkeringskjellere uten mekanisk røykventilasjon må ha mulighet for utluftning av røyk/ til luft via åpning (luke/sjakt/dør) minimum 2 m² hensiktsmessig plassert i forhold til innkjøringsport. Dette for å sikre effektiv gjennomluftning ved bruk av brannvesenets vifter for utluftning av røyk. Viser for øvrig til veileder for parkering av El- biler i parkeringsanlegg, se vedlegg.

7 Vannforsyning utendørs

Viser til Pbl. §27-1 og Tek.17 §11-17.

7.1 Plassering av slokkevannsuttak i forhold til byggverk

Brannhydrant skal plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei

For store bygninger med flere angrepsveier i tillegg til hovedangrepsvei, bør det være brannkum/brannhydrant innenfor 50 meter fra inngangen til disse.

For slokkevannsuttak som er plassert nærmere bygning enn 25 meter må det vurderes om dette er tilstrekkelig beskyttet mot strålevarme eller fare for nedfall fra fasader eller tak.

Det skal ikke være mer enn 50 meter + 50 meter slangeutlegg fra kum/hydrant til alle deler av fasadene. Med dette menes 50 meter fra kum/hydrant til brannbil og videre 50 meter til fasade.

7.2 Slokkevannsuttak på offentlige/private vannledninger

Lrbv krever brannhydranter fremfor brannkummer da disse er enklere å lokalisere og raskere å betjene.

Slokkevannskapasiteten må være:

Minst 20 l/s i småhusbebyggelse

Minst 50 l/s, fordelt på minst to uttak, i annen bebyggelse

Se for øvrig vedlegg 2

Brannhydranter – generelt

Brannhydranter må plasseres slik at de er godt synlig fra inngang til brannvesenets angrepsveier i bygningen og slik at de er lett tilgjengelige – også på vinterstid.

Brannhydrant må ha to vannuttak med 65 mm NOR Lås 1, helst av type med separat stengeventil for hvert uttak. *Hawel H4 drop (se bilde)*, er den typen som benyttes mest.

Brannhydranter må plasseres eller beskyttes slik at fare for skade på grunn av påkjørsel eller snørydding reduseres.



8 Vannforsyning innendørs – stigeledning/tørropplegg

Viser til Pbl. §27-1 og Tek.17 §11-17

8.1 Generelt

Tilkoblingspunkt til stigeledning/tørropplegg må være på bakkeplan og i umiddelbar nærhet til inngang til brannvesenets angrepsvei. Tilkoblingspunktet må dessuten være tydelig merket og være plassert slik at det er lett synlig fra inngang til brannvesenets angrepsvei. Tilkoblingspunkt bør plasseres på utsiden av bygningskroppen og i umiddelbar nærhet til inngang til brannvesenets angrepsvei.

Det skal være uttak på stigeledning/tørropplegg i alle etasjer over bakke-/inngangsplanet. Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 meter slangeutlegg. Alle brannseksjoner skal ha eget uttak.

8.2 Kriterier for hydraulisk beregning

For hydraulisk beregning av stigeledning/tørropplegg i kommunene må det legges til grunn et nødvendig vanntrykk på innvendig utakt til slokkevann på ca. 9 bar ved 500 l/min. Maksimalt utgangstrykk fra pumpe på brannbil ved 500-750 l/min er 12 bar. Er det over 50 meter fra oppstillingsplass for brannbil til påkobling stigeledning/tørropplegg må trykktapet i slanger tas med i den hydrauliske beregningen.

Regler for fastsettelse av vannføring (l/min) i stigeledning/tørropplegg framgår av VTEK17 § 11-17 andre ledd. Der det er nødvendig med våtopplegg i høye bygninger vil det normalt være nødvendig med et trykk på 8-10 bar i uttakene på stigeledningen. Det kan da være nødvendig med trykkreduksjonsventiler (eventuelt andre tekniske løsninger) for å sikre at trykket ikke blir uforholdsmessig høyt i de lavere etasjer.

8.3 Koblinger og ventiler på stigeledning/tørropplegg

Det skal være to uttak på stigeledning/tørropplegg i hver enkelt etasje. Uttakene skal ha kobling av type Ø 38 mm NOR-kobling. Det skal være stengeventil/kuleventil for hvert enkelt uttak. Ved lange slangeutlegg (betydelig mer enn 25 m) fra uttakene må det i stedet benyttes Ø 65 mm uttak type NOR Lås 1 (innvendig klo mål 83mm), se Figur 7. Dette bør avklares med Lrbv.

Tilkoblingspunkt på bakkeplan bør ha mulighet for tilkobling av to Ø 65 mm fødeslanger. Koblinger skal være av type Ø 65 mm NOR Lås 1 (innvendig klo mål 83mm), Det skal være stengeventil/kuleventil for hver tilkobling.

Det må være god plass rundt koblinger og ventiler. Koblinger av type Ø 65 mm NOR Lås 1 må det være god klaring i alle retninger.



Figur 7 Illustrasjon av Nor Lås 1 koblinger

Koblinger må være plassert minst 1 meter over gulv/terreng. Koblinger bør være 45° nedad rettet alternativt horisontalt rettet for å unngå knekk på slanger. Det må være egen ventil for drenering av tørropplegg ved tilkoblingspunktet på bakke-/inngangsplanet. Laveste punkt på tørropplegg bør være ved tilkoblingspunkt. Tørropplegg bør kunne dreneres slik at det ikke forårsaker vannsøl i bygning eller isdannelse utenfor inngangsparti på vinterstid.



Figur 8 Koblinger må være innrettet slik at slanger kan kobles på uten å komme i konflikt med bygningskonstruksjoner eller lignende Rundt Ø 65 mm NOR Lås 1 koblinger må det være god plass for å kunne bruke koblingsnøkler

8.4 Beskyttelse mot hærverk/sabotasje

Stigeledningens/tørroppleggets tilkoblingspunkt og uttak bør plasseres i låsbare skap for beskyttelse mot hærverk og sabotasje. Slike skap må merkes godt med etterlysende skilt. Skapdører ved uttak i hver etasje bør være gjennomsiktige for enkelt å kunne kontrollere at ventiler (kuleventiler) er stengt.



Figur 9 Godt eksempel på skap for beskyttelse av stigeledning/tørropplegg mot hærverk.

9 Merking og informasjon for rednings- og slokkemannskap

Følgende er hentet fra TEK §11-17 og NOR alarms veileder og er Lrbv sitt ønske om utforming. ymboler som brukes til merking og informasjon skal i hovedsak være i samsvar med Norsk standard, NS-EN ISO 7010:2012.

9.1 Informasjon og orienteringsplaner for brannmannskapene

Hovedangrepsveien vil vanligvis være byggets hovedinngang. Dette fordi rednings- og slokkemannskaper vil forvente å finne informasjon (brannalarmsentral, orienteringsplaner, branntegninger, opplysninger om objektet og kontaktpersoner m.m.) og personer som kan gi informasjon (ansatte, resepsjonister og beboere) ved hovedinngang. Det vil også være forventet at hovedinngang gir tilgang til alle deler/store deler av bygget.

Ved siden av brannalarmsentral og eventuell undersentral/brannmannspanel skal det finnes orienteringsplaner (ofte kalt O-planer) og annen informasjon for brannmannskapene. Det skal være orienteringsplan for hver enkelt etasje og med etiketter som viser etasjetall. Dette gjør det enkelt for rednings- og slokkemannskaper å finne riktig tegning.

Det skal være to sett med laminerte orienteringsplaner i A3 format – ett sett til vedkommende som betjener brannalarmsentralen og ett sett til vedkommende som undersøker årsak til utløst alarm et annet sted i bygget.

Orienteringsplan ved den enkelte brannalarmsentral må ha referansepunkter som viser:

- Kartet orienteres i forhold til bygget og merkes ”Du står her”
- Byggets plassering i forhold til eksterne referanse punkter (omliggende gater med gatenavn, uteområder eller lignende)



- Brannkummer/-hydranter
- Trapperom og evt. røykventilasjon (plassering av røykluker/vifter og betjeningspanel). Trapperom/rømningsveier merkes med grønne piler
- Angrepsveier for brannvesenet til bygningen
- Brannseksjonering, REIM 60 eller bedre
- Detektorer og manuelle meldere (med nummer) og/eller rom nummer
- Automatiske slukkeanlegg (sprinkleranlegg o.l.):
 - plassering av og adkomst til sprinklersentral/ventil
 - dekningsområde/u sprinklet areal
- Andre slokkeinstallasjoner, særlig plassering av husbrannslanger
- Tekniske rom, heismaskinrom, ventilasjonsrom, gass, tavlerom, fyrrom og stoppekraner
- Stigeledninger med uttak til slokkevann
- Fareområder, f.eks. områder med oppbevaring/bruk av farlige stoffer og eventuelle andre forhold som er vesentlig for slokkeinnsatsen
- Hovedstoppekran

Det anbefales også at komplett sett med branntegninger ligger tilgjengelig ved brannsentralen/orienteringsplan.



Figur 10 Eksempel på organisering av orienteringsplaner.

9.2 Oppslag om kontaktopplysninger/ samlingsplass

Ved brannalarmsentral i hovedangrepsvei bør det være oppslag om samleplass og kontaktopplysninger til personer som har kjennskap til bygningen og som kan være til hjelp ved rednings- og slokkeinnsats (f.eks. byggets eier, vaktmester, brannvernansvarlig, styreleder og styremedlemmer i boligsammenslutninger m.m.).

10 Brannalarmanlegg

Brannvarslingsanlegg som er/skal tilknyttes 110- Innlandet med utrykning fra Lrbv må forholde seg til de vilkår som fremkommer, se <https://110-innlandet.no/alarm/> ytterligere presiseringer fremkommer i punktene under.

10.1 Brannalarmsentral – plassering

Brannalarmsentral skal plasseres umiddelbart innenfor dør i hovedangrepsvei og helst slik at den er synlig fra utsiden. Brannsentralen må plasseres på samme plan/etasje som inngangen.

10.2 Plassering av undersentraler/brannmannspaneler

I bygninger med flere innganger/trapperom i tillegg til hovedinngang som skal kunne benyttes som innsatsvei bør det umiddelbart innenfor hver enkelt inngang være plassert undersentral/brannmannspanel og tilhørende orienteringsplaner.

10.3 Brannalarmsentral - tekst i display/detektorbeskrivelse

Det må unngås bruk av forkortelser i tekst som vises i display brannalarmsentral. Tekst i display ved utløst detektor/brannmelder må gi informasjon om følgende (prioritert rekkefølge):

- Hvilken bygning (hvis flere bygg - oppgitt med gatenavn og –nummer)
- Hvilken inngang (hvis flere i samme bygning)
- Hvilken etasje
- Hvilken sone/hvilket område i etasjen (større bygninger)
- Beskrivelse av detektorplassering
 - o Romnummer, kontor, korridor, trapperom, over himling på kontor, teknisk sjakt, teknisk rom, i ventilasjonsinntak o.l.
- Detektornummer
- Type detektor/brannmelder
 - o Manuell brannmelder
 - o Røykdetektor, varmedetektor
 - o Linjedetektor
 - o Aspirasjonsanlegg
 - o Sprinkleralarm

Eksempel- **Brann i Sone 17 - Bygg B, Fløy E, 3. etg., rom nr 340 Røykdetektor**

10.4 Detektornumre

Detektornumre må gjenspeile i hvilken etasje og i hvilken sone/område i etasjen detektoren er plassert. Ref. NS 3960.

Detektornummer må alltid være 1 nummer høyere/lavere enn nærmeste detektor i samme etasje.

I bygninger med romnummer bør detektornumre samsvare med romnummer. Ved flere detektorer i samme rom (for eksempel rom nummer 320) kan detektornummerering være 320-1, 320-2, 320-3 osv.

10.5 Brannalarmsentral – betjeningsnøkkel

Brannalarmsentraler skal alltid kunne åpnes for betjening ved bruk av **STANDARD MELDERNØKKE**L.

10.6 Nøkkelsafe – plassering

Nøkkelsafe som inneholder masternøkkel til byggverket må plasseres i umiddelbar nærhet til hovedangrepsvei og slik at den er synlig og lett tilgjengelig.

Nøkkelsafe skal plasseres i normal betjeningshøyde (min.0,5 m. – maks 2 m. over bakken). Plassering avklares med Lrbv.

10.7 Hovednøkkel/ El. Lås

Tek. 17 § 11-17 første ledd



Lrbv skal ha tilgang til hele byggverket og det skal være enhetlig låsesystem med en masternøkkel, dette gjelder også boligbygg. Det blir mer og mer vanlig med elektroniske låser inn til boenhet o.a. Benyttes dette skal det brukes type som masternøkkel passer til. Lrbv aksepterer ikke systemer der det sendes koder til Lrbv eller eier skal fjernåpne dører.

Det er eiers ansvar att Lrbv til enhver tid har masternøkkel som ligger i nøkkelsafe og at denne passer til hele byggverket. Lrbv vil bryte opp dører for eiers regning og risiko hvis masternøkkel ikke passer.

11 Automatiske sløkkeanlegg – atkomst og orientering

Atkomst til sprinklersentral skal være godt skiltet helt fra hovedangrepsvei eller annen naturlig atkomst/inngang til bygget. Atkomsten til sprinklersentralen bør være kortest og enklest mulig for rask lokalisering og betjening. I henhold til sprinklerregelverket NS-EN 12845 skal sprinklerpumpe plasseres i en branncelle med direkte adgang fra utsiden.

Ved flere ventiler på sprinklersentralen er det viktig at det er orienteringstegninger som angir hvilke områder som er dekket av hvilke ventiler. De ulike ventilene må også være tydelig merket og samsvare med orienteringstegninger.

Dersom det ikke er fulldekkende brannalarmanlegg i bygget, er det en fordel om det er strategisk plasserte strømningsvakter på sprinkleranlegget som kan angi hvor i bygget sprinkleranlegget er utløst. Dette vil gi raskere lokalisering av brannen, eventuelt verifisering av en uønsket lekkasje/utløst sprinklerhode, noe som kan gi betydelig reduserte skader.

Det er særlig viktig at prosjekterende setter seg inn i VA- avdelingens normer, se vedlegg 2.

12 Røykventilering

Tek. 17 §11-8 annet ledd

Trapperom som er rømningsvei i byggverk med flere enn to etasjer, må røykventileres. I byggverk med inntil 8 etasjer med trapperom Tr 1 eller Tr 2, jf. Tek17 § 11-13 Tabell 2, er det tilstrekkelig med luke eller vindu med fri åpning minimum 1,0m² øverst i trapperommet. Luke eller vindu skal kunne åpnes manuelt med bryter fra inngangsplanet, alternativt plasseres bryter i forbindelse med brannalarmsentral, det må i så fall fremkomme tydelig hvilket trapperom bryteren betjener.

Mellomliggende rom knyttet til Tr 2 må ha mekanisk balansert ventilasjon.

I byggverk med mer enn 8 etasjer med trapperom Tr 3, jf. § 11-13 Tabell 2, må det mellomliggende rommet være åpent mot det fri, eller trapperommet må trykksettes og det mellomliggende rommet må ha trykkavlastning (røykventilasjon).

13 Sambandsdekning

Tek. 17 §11-17

Det skal tilrettelegges for nødetatenes sitt sambandsutstyr. Om nødvendig må det tilrettelegges med tekniske installasjoner i bygget for at brannvesenet kan bruke sitt sambandsutstyr. Dette bekostes av utbygger.

For å sikre **radiokommunikasjon** for rednings- og slokkemannskap, må det i byggverk uten tilfredsstillende innvendig **radiodekning** og hvor det kan bli behov for redningsinnsats, tilrettelegges med teknisk installasjon slik at rednings- og slokkemannskap kan benytte eget samband. Ref tek 17 §11-17 første ledd.

14 Brannsikkerhet under byggeperioden

Eksempler på viktige brannteknisk forhold under byggeperioden som må ivaretas er tilgjengelige rømningsveier, sløkkeutstyr og brannkummer/hydrant i byggefasen, og behovet for at midlertidige brannskiller vurderes jf. Plan og bygningsloven § 28-2 om sikringstiltak ved byggearbeid.

15 Vedlikehold og eiers ansvar

Eieren skal i følge forskrift om brannforebygging §§4 og 5 ha kunnskap om alle bygningsdeler, installasjoner og utstyr i byggverket som skal oppdage brann eller begrense konsekvensene av brann.

Det påhviler et stort ansvar for eier av byggverk, og eieren skal også gjøre den som har rett til å bruke byggverket kjent med kravene som gjelder for bruken av byggverket, og med alle egenskapene ved byggverket som har betydning for brannsikkerheten. Er det flere som har rett til å bruke byggverket, skal eieren sikre at all bruk samordnes på en måte som bidrar til å forebygge brann.

Eieren av et byggverk skal sørge for at bygningsdeler, installasjoner og utstyr i byggverket som skal oppdage brann eller begrense konsekvensene av brann, blir kontrollert og vedlikeholdt slik at de fungerer som forutsatt.

Informasjon om hvordan bygningsdeler, installasjoner og utstyr skal kontrolleres og vedlikeholdes kan finnes i produktark o.l. fra produsent og leverandør. For at eier skulle enklere orientere seg kom kravet om FDV-dokumentasjon (forvaltning, drift og vedlikehold) med byggt teknisk forskrift (TEK10) som trådte i kraft 1. juli 2010. Dette innebar at ansvarlig søker skulle overlevere slik dokumentasjon til eieren av bygget ved overlevering av selve byggverket. Søker skal jf. §8-2 i byggesaksforskriften overlevere denne dokumentasjonen til byggverkets eier mot kvittering.



Vedlegg 1 - Oppstillingsplass for brannvesenets høyderedskap på offentlig vei

Multiconsult

Ref: 22/1141-3
Deres ref:
Dato: 06.02.2023



Tlf: 22 47 56 00
www.dbk.no

Postadresse:
Postboks 8742 Youngstorget,
0028 Oslo
Besøksadresse:
Mariboes gate 13, Oslo
Hunnsveien 5, Gjøvik

Org. nr: 974760223

Svar - Oppstillingsplass for brannvesenets høyderedskap på offentlig vei | Brev fra RIF

Vi viser til deres henvendelse pr. brev, møter og øvrig kommunikasjon når det gjelder oppstillingsplass for brannvesenets høyderedskap.

Av mottatte brev fremgår at RIF er bekymret for at det i den senere tid har oppstått en ny praksis i flere kommuner hvor det meldes tilbake ved byggesøknader at det ikke aksepteres at tiltaket legger til grunn oppstilling med brannvesenets stigebil eller lift på offentlig vei.

Innledningsvis vil vi bemerke at direktoratet for byggkvalitet ikke er myndighet for forhold rundt bruk av offentlig grunn eller annen eiendom i byggesaker. Med høyderedskap menes videre i vårt svar brannbil utstyrt med maskinstige eller snorkel/lift.

Byggesøknader kan avslås på grunn av mangler ved tilgjengelighet for rednings- og slokkeinnsats

Det følger av Lov om planlegging og byggesaksbehandling (pbl.) § 29-5 første ledd at «ethvert tiltak skal prosjekteres og utføres slik at det ferdige tiltaket oppfyller krav til sikkerhet, helse, miljø, energi og bærekraftighet, og slik at vern av liv og materielle verdier ivaretas». Bestemmelsen angir overordnede rammer for hvilke tekniske krav et byggverk skal oppfylle. Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) angir nærmere hvilke krav de enkelte tiltak skal forholde seg til. Pbl. § 29-5 gir en avslagshjemmel, jf. Ot.prp. nr. 45 (2007-2008) s. 234. Det innebærer at kommunen kan avslå en søknad dersom ett eller flere av kravene i TEK17 ikke er oppfylt.

Ved planarbeid (kommuneplaner, kommunedelplaner og større reguleringsplaner) og større utbyggningsprosjekter bør brannvesenet være en høringsinstans for kommunene. Dette for å sikre at at behov for slokkevann, oppstillingsplasser og kjørevei blir tatt høyde for så tidlig som mulig i det enkelte prosjekt.

Nærmere om kravet til brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og slokkeinnsats.

Forskrift om krav til byggverk, kjent som TEK97 § 7-28, slo fast at ethvert bygg skal plasseres og utformes slik at rednings- og slokkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og slokkearbeidet. Bestemmelsen ble videreført til både TEK10 og TEK17, med mindre språklige endringer. I dagens regelverk følger det av TEK17 § 11-17 første ledd at

at «byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slokkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og slokkeinnsats. Veiledningen sier følgende: «Som del av prosjekteringen må ansvarlig prosjekterende innhente informasjon fra brannvesenet om dimensjoneringskriterier for atkomstvei og oppstillingsplass for brannvesenets biler. Kriteriene kan omfatte veiens minste kjørebredde, maksimal stigning, minste frie kjørehøyde, svingradius, akseltrykk mv».

I områder med lave byggverk, kommer kravet om brukbar tilgjengelighet for rednings- og slokkeinnsats ikke like ofte på spissen, siden brannvesenet normalt når byggene med slangeutlegg.

Høye byggverk inntil 8 etasjer, med bare ett trapperom utført som rømningsvei, forutsetter bruk av brannvesenets høydeberedskap

Når det gjelder høye byggverk, er situasjonen en annen. Byggteknisk forskrift, TEK17, sier i korte trekk, at det i høye byggverk skal prosjekteres med to trapperom, slik at det vil være to muligheter for rømning i tilfelle brann. I TEK10 ble det innført en mulighet til å prosjektere brannceller i byggverk risikoklasse 4, i inntil 8 etasjer, med kun ett trapperom utført som rømningsvei, under forutsetning av at hver boenhet har minst ett vindu eller balkong som er tilgjengelig for rednings- og slokkeinnsats. Denne regelen ble videreført i TEK17 og fremgår i dag av § 11-13 andre ledd. Veiledningen til bestemmelsen presiserer nå at det må være «direkte tilgang for brannvesenets høydeberedskap til vindu eller balkong i hver boenhet». Dette fremgår i dag som en preakseptert ytelse, mens det i TEK10 kun sto som en del av veiledningsteksten.



TEK97 ga også mulighet for at det under gitte forutsetninger i boligbygninger kunne prosjekteres med ett trapperom uten at det var spesifisert at det måtte være tilgang til den enkelte boenhet via høydeberedskap for slokke- og redningsinnsats.

Selve kravet om brukbar tilgjengelighet følger direkte av ordlyden og er i hovedsak uendret siden TEK97. Kravet gjelder uavhengig av om det prosjekteres høye eller lave bygg, men innholdet vil variere fra tiltak til tiltak. Lave byggverk vil ikke være avhengig av plasser for stigebil, men dette kan være tilfelle for høyere bygg.

Dersom det prosjekteres med kun ett trapperom høye byggverk inntil 8 etasjer, så er det, etter regelverket, en forutsetning at det er mulig for brannvesenet å nå vindu eller balkong i hver boenhet med høydeberedskap. Derfor må det være muligheter for brannvesenets høydeberedskap å nå fram til boenhetene, også for slokkeinnsats. Tilgjengeligheten må dermed være «brukbar», jf. TEK17 § 11-17 første ledd.

Kommentarer til RIF's betraktninger om endringer i regelverket

RIF mener TEK97 og TEK10 er mindre konkret enn TEK17 når det gjelder oppstillingsplass for brannvesenets slokkeinnsats. Ordlyden i selve bestemmelsene i TEK17 §§ 11-13 og 11-17 er i all hovedsak likelydende, mens det er mindre forskjeller i veiledningen til de ulike bestemmelsene. Det som i TEK10 var veiledningstekst om tilgang til boliger inntil 8 etasjer er nå angitt som en preakseptert ytelse.

Vi har ikke oversikt over hvordan praktiseringen av bestemmelsen var etter TEK10, men forskriftskravet om at «brukar tilgjengelig» er det samme. Dette tilsier at det ikke skulle være noen endring i praksis som har sin årsak i selve regelverkets utforming.

Kommunens avslag kan påklages til statsforvalteren

Dersom kommunen har avslått en søknad, kan tiltakshaver eller ansvarlig søker påklage kommunens vedtak til Statsforvalteren, som da vil ta stilling til kommunens avgjørelse, vurderinger og begrunnelse. Slik kan tiltakshaver få prøvd hvorvidt kommunens vurdering knyttet til tilgjengelighet for brannvesenets innsats er korrekt.

Konklusjon

Direktoratet er ikke myndighet eller har noen rolle når det gjelder å kunne gi aksept for bruk av offentlig gategrunn eller annen eiendom (kommunal som statlig) som oppstillingsplass for brannvesenets høyderedskap. Der hvor slik grunn er ønsket benyttet til oppstillingsplass må tiltakshaver avklare dette med rette forvaltningsmyndighet for eiendommen. Samme vil være tilfelle der hvor annen grunn/eiendom enn den som tiltakshaver råder over legges til grunn.

Med hilsen

Trond S. Andersen
senioringeniør

Dokumentet er godkjent elektronisk og har derfor ikke håndskrevne signaturer.



Vedlegg 2 - PARKERING AV ELBILER I PARKERINGSANLEGG

Lillehammer Region Brannvesen (Lrbv) anbefaler å gjøre tiltak i forbindelse med parkering og lading av el-biler i parkeringsanlegg (innelukkede rom).

I Norge skiller ikke gjeldende regelverk for parkeringsbygg mellom kjøretøy med ulike drivstofftyper. Regelverket for prosjektering av parkeringsbygg er basert på erfaringer fra kjøretøy med konvensjonelle drivstoffer og tradisjonelle parkeringshus.

El. som drivstoff har andre brann- og eksplosjonsegenskaper enn konvensjonelt, fossilt brensel. Sammenlignet med brannrisikoen for konvensjonelle kjøretøy i innelukket rom, er det følgende viktige utfordringer ved el-kjøretøy i innelukkede rom:

- Potensielt lang slokketid og høyt vannforbruk
- Fare for re-antennning etter slokking

På bakgrunn av manglende regulering av brannrisikoen ved el-kjøretøy i innelukkede rom, støtter LRBv anbefalingene i SP Fire Research rapport - [Brannsikkerhet og alternative energibærere: El- og gasskjøretøy i innelukkede rom \(A16 20096-1:1\).](#)

Rapporten peker på at utfordringene ved dagens parkeringskjellere er at de ikke er bygget for tilstrekkelig sikkerhet når det gjelder ventilasjon, slokkesystemer, evakueringsmuligheter og redningsinnsats ved brann. Dette gjelder uavhengig av type drivstoff. På den bakgrunn kommer rapporten blant annet med følgende anbefalinger:

- Parkeringskjellere må ha tilgjengelige systemer for avkjøling av en brann i lang nok tid til å unngå at bygningsstrukturen kollapser. Inntil det foreligger mer kunnskap om slokketid og redningsinnsats ved elbilbranner i parkeringskjellere, bør sprinkler-/vanntåkeanlegg være et minimumskrav for å tillate parkering av el-biler.
- Parkering av el-biler nær inn-/utkjøring kan gi best tilgang for brannvesenet, både i forhold til slokkearbeid og vanntilgang. Dette letter også eventuelt utfrakt av bilen, enten brennende eller etter slokking for å unngå re-antennning inne i garasjen.

Rapporten peker også på andre krav/tiltak som må oppfylles for å redusere risikoen for og konsekvensen av brann- og eksplosjon i innelukkede rom:

- Kapasitet og tilstand til det elektriske anlegget må vurderes av elektroinstallatør før det monteres uttak for lading av el-bil i parkeringsanlegg. Ved overbelastning av kursen kan det oppstå varmgang og brann. Det må gjennomføres jevnlig ettersyn/kontroll av elanlegget. Direktoratet for samfunnsberedskap (DSB), Norsk Elektroteknisk Komite (NEK), Norsk elbil forening og Nelfo har i samarbeid utarbeidet veiledning om hvordan ladesystemer kan etableres på en sikker måte:

<https://www.dsb.no/lover/elektriske-anlegg-og-elektrisk-utstyr/tema/elbil---lading-og-sikkerhet/>

Legge til rette for god røykventilering i henhold til dagens bygg regelverk:

Det er generelt utfordrende for brannvesenet å utføre slukkeinnsats i parkeringsanlegg. For å bedre tilrettelegging for rednings- og slukkeinnsats i garasjeanlegg for elbiler anbefaler Lrbv følgende:

- Installere felles bryter for effektutkobling av alle ladestasjoner i anlegget. Denne må plasseres lett tilgjengelig, synlig og godt merket, fortrinnsvis ved brannpanel.
- Installere automatisk brannvarslingsanlegg. Tidlig varsling vil kunne bidra til tidlig slukkeinnsats, og dermed redusere omfanget av en brann.
- Øke avstanden mellom parkerte biler. Dette vil kunne redusere risikoen for brannsmitte og lette slukkeinnsats ved brann.
- Det må etableres orienteringsplan i henhold til gjeldende bygg regelverk. Orienteringsplan plasseres på veggen ved inn- og utkjøringsrampe, og i alle angrepsveier. Orienteringsplanen må inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr og branntekniske installasjoner (alarm- og slukkeanlegg) for parkeringskjelleren. Det bør være lett synbare symboler, og orienteringsplanen bør kunne medbringes ut i røykfritt miljø.

Det presiseres at det er den enkeltes kommunes byggesaksavdeling som forvalter plan- og bygningsregelverket, og dermed regelverket som gjelder ved etablering av parkeringsanlegg for elbiler.

Spørsmål kan rettes til Lrbv på e-post:

brannforebyggende.postmottak@lillehammer.kommune.no

Vedlegg 3 - Retningslinjer for vannforsyning til sprinkleranlegg.

Revidert etter møte 2019-09-11. Se også: www.VA-Norm.no/lillehammer

1. Disse retningslinjer gjelder for tilkobling av sprinkleranlegg til kommunal vannforsyning i Lillehammer kommune.
2. Enhver abonnent har rett til å koble sprinkleranlegg til vannforsyningssystemet, men kommunen kan ikke garantere forsyningssikkerheten og kapasiteten til enhver tid, jfr. *Kommunens Standard abonnementsvilkår*, administrative bestemmelser pkt. 3.14.

Det er tiltakshavers ansvar å sørge for at myndighetenes krav til brannsikring er ivarettatt, også i de tilfellene der kapasiteten for sprinkleranlegg ikke er tilstrekkelig, slik at nødvendig sikring må ivaretas med alternative tiltak, for eksempel med vannforsyning fra eget basseng.

3. Det er tiltakshavers ansvar å planlegge og prosjektere sprinkleranlegg.

Anleggene skal byggeanmeldes og sanitærmeldes av godkjent firma (rørlegger/entreprenør) i www.gravemelding.no/sanitærmelding.

For å sikre vannledningsnettets mot undertrykk kan sprinkleranlegg ikke dimensjoneres for høyere vannuttak og/eller trykk fra vannledningsnettets enn det kommunen oppgir, basert på modellberegninger og vurderinger.

Hovedregel er at prosjekterende av sprinkleranlegg, skal innhente kapasitetsdata fra kommunen før en igangsetter detaljprosjektering, ref. kap. 4.3 i NS-EN 12845. Henvendelse skal skje til VA ansvarlig i Lillehammer kommune.

Kommunens erklæring om kapasitets- og trykkforhold (beregningsresultatet under) inngår i det formelle prosjekteringsgrunnlaget for sprinkleranlegget.

Beregningsresultatet er teoretisk utregnet etter et simulert ordinært vannforbruk ellers på vannledningsnettets, slik at andre ekstraordinære uttak til hagevanning, brann, spyling o.l. vil influere sterkt på beregningsresultatet. Beregningsresultatet gjelder kun det kommunale vannledningsnettets, slik at trykkfallet fra hovedledningen inn til bygget ikke er med i resultatet. Kapasiteter som kommunen oppgir forutsetter at hele det kommunale ledningssystemet er i normal drift.

I de tilfellene hvor den kommunale vannforsyningen ikke leverer nok trykk, kan det være aktuelt å utstyre sprinkleranlegget med trykkøkingspumpe. Evt. installasjon av pumpe skal godkjennes av kommunens VA-avdeling, jfr. sanitærmelding. Relevant informasjon skal oversendes til kommunen på et tidlig tidspunkt i prosjekteringen.

Kommunen vil være restriktiv med å tillate prøving eller vedlikeholdskjøring av pumper for vannforsyning til sprinkleranlegg. Dette bl.a. med bakgrunn i de problemer man har med beleggdannelse på rørnettets pga. manganinnhold i vannet.

Den prosjekterende for sprinkleranlegget skal kontrollere og verifisere at evt. pumpe til forsyning av sprinkleranlegget ikke kan belaste vannledningsnettets mer enn det kommunen tillater som maks vannmengde/ minste trykk.

Lillehammer kommune, Vann og avløp kan levere slokkevann/ sprinklervannsdekning inntil 3000 liter/min. (inntil 1200 liter/min for villa- og

boligområder/felt). Når kapasitetsbehovet til sprinkleranlegget er høyere enn disse vannmengdene må utbyggeren igangsette andre tiltak for å få godkjent anlegget.

4. Tappeprøver kan være aktuelt som grunnlag for å vurdere forsyningskapasiteten eller for å verifisere modellberegninger av ledningsnettets kapasitet. Pga. problemer med mangan i drikkevannet som medfører problemer med løsrivelse av belegg i vannledningsnettet er Lillehammer kommune pt. svært restriktiv med å tillate tappeprøver. Planleggere, eiere eller kontrollører av sprinkleranlegg tillates bare å utføre tappeprøver etter særskilt skriftlig tillatelse til dette fra kommunen i hvert enkelt tilfelle. Hvis kommunen tillater tappeprøver, skal dette normalt ikke skje til full kapasitet, men for å få punkter på trykkfallskurven slik at maksimal kapasitet kan modellberegnes. Tappeprøver som gjøres på tidspunkt med begrenset øvrig forbruk fra vannforsyningssystemet, kan ha begrenset verdi. Tappeprøver skal derfor i utgangspunktet skje for å kontrollere modellberegninger. Før tappeprøver bestemmer kommunen:
- Maksimal tappevannføring og krav til måling av vannføringen.
 - Nødvendig åpningstid og lukketid for tappeventilen for å unngå skadelige trykkstøt.
 - Plassering av og type trykkmålere på ledningsnettet.
 - Tidspunktet for tappeprøven.
 - Tappeprøver skal skje i samråd med Lillehammer kommune VA.
5. For å unngå svekket vannkvalitet på grunn av at vann til sprinkleranlegget står stille i lang tid, bør det vurderes om innlegget fra ledningsnettet bør være felles for sprinkleranlegget og den vanlige forsyningen. Ved lange og store sprinklerledninger kan det være argumenter mot dette på grunn av tilsvarende lange oppholdstider i en felles vannledning for sprinkleranlegg og forbruksvann.

Avgrening fra felles vannledning skjer i så fall innomhus med vannmåler for vanlig forbruk.

6. Sprinkleranlegg som forsynes fra egen vanntank, basseng og/eller fra annen vannkilde enn vannverksledning, tillates ikke samtidig å ha direkte tilkobling til vannledningsnettet. I slike tilfeller skal den kommunale vannforsyningen enten levere til trykkløst basseng eller være atskilt fra alternativ forsyning. Evt. opplegg for etterfylling av tanken fra kommunalt nett skal ha utløp over den høyeste mulige vannstand i vanntanken.
7. Sprinkleranlegg som er koblet til kommunalt ledningsnett, skal være isolert fra dette med dobbel tilbakeslagsventil, jfr. NS-EN 1717 pkt. 5.2.2 (kategori 4). Ventilen kategori 4 skal plasseres innvendig i bygget så nær grunnmur/vanninnlegg som mulig, men etter stengeventil. Det må ikke benyttes frostvæske i sprinkleranlegget i en konsentrasjon som er brennbar eller kan ha betydelig helseskadelig effekt. Hvis sprinkleranlegget er tilkoblet i kum og det ikke skal være normal vannforsyning på tilførselsledningen, skal det i tillegg installeres en tilbakeslagsventil kategori 2 utvendig i privat drenert kum som plasseres så nær avgreining fra hovedvannledningen som mulig. Jfr. pkt. 10 for utførelser av kummer.
8. Ved midlertidige eller permanente endringer av forhold som påvirker trykk eller kapasitet i vannforsyningssystemet, skal eiere av sprinkleranlegg og brannvesenet så vidt mulig varsles. Likeledes skal huseier varsle bygningsmyndighetene dersom sløkkevannforholdene endres som følge av

tiltak fra huseier.

9. Sprinkleranlegg for brannslukking skal omsøkes etter kommunens Standard abonnementsvilkår for vann og avløp, administrative bestemmelser pkt. 3.11 og bestemmelsene i plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter.
10. Alle sprinkleranlegg skal ha avstengningsventil i en egen privat kum på utsiden av bygget slik at forsyningen til sprinkleranlegget kan stenges eller strupes for å sikre alternativ slokkevannforsyning og/eller begrense vannskader. Kummen skal monteres i tilstrekkelig avstand fra brannobjektet, slik at ventilen kan stenges selv om huset er overtent, og ventilen skal ha visning på åpningsgraden.

Det skal alltid være en stengeventil på sprinklerledning ut av denne kummen (Høyrelukkende med ratt). Vedlikehold av denne private kummen er ikke kommunens ansvar.

Kummer, rørdeler og ventiler skal bekostes av huseieren.

I tillegg skal avgreininger for sprinklerledninger skje i kum på den offentlige hovedvannledningen.

Dersom tiltaket fører til at det blir behov for ny kum eller andre tiltak på den kommunale vannledningen skal også disse tiltakene bekostes av utbygger.

Alle kummer i forbindelse med uttak av sprinklerledning skal godkjennes av LK v/vann og avløp før bygging kan påbegynnes.

Det vises til vedlagte tegning 001 for utførelse av tilkoblinger/kummer til sprinklerledninger.

Se <http://www.va-norm.no/lillehammer/> for VA- avdelingens alle krav og normer.