

Engerdal kommune

► Ombygging av Engerdal Sykehjem

Brannteknisk konsept

Oppdragsnr.: 5196714 Dokumentnr.: F-001 Versjon: G02 Dato: 2021-06-28



Oppdragsgiver: Engerdal kommune
Oppdragsgivers kontaktperson:
Rådgiver: Norconsult AS, Brutippen 13, NO-2550 Os i Østerdalen
Oppdragsleder: Erlend Vingelen
Fagansvarlig: Svein Ola Nygjelten
Andre nøkkelpersoner: Karianne Ruud

G02	2021-06-28	FOR BRUK	SVONY	KARUU	SVONY
A01	2021-06-28	FØR KS	SVONY	KARUU	SVONY
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Engerdal Kommune skal bygge om og rehabilitere Engerdal Sykehjem. Beboerrom skal rehabiliteres og ombygges. Ombyggingen av disse består i mindre endringer for å tilfredsstille krav om universell utforming. Fellesareal i to fløyer bygges også om slik at hver avdeling har egen stue og kjøkken.

Deler av bygget som inneholder administrative funksjoner skal også bygges om. Areal ved dagens inngang bygges om til nye kontorer og resepsjon slik at disse funksjonene blir samlet på samme sted. Dagens kontorer bygges om til garderober med egen inngang.

Prosjektet omfatter også utomhusarbeider. Det er berørte arealer både ifbm adkomster og utearealer for beboere i berørt del av sykehjemmet. Det skal i tillegg etableres en vei rundt deler av bygget. Omfang kommer fram av vedlagt situasjonsplan.

I tillegg skal det utføres noe tiltak som berører hele bygningsmassen med adkomster.

- Sprinkling av deler av bygningsmasse som ikke er sprinklet
- Utskifting av rør for vannforsyning til de ulike deler av bygget

Utbedring av adkomster for ulike fløyer og ombygde arealer

Hovedkonklusjonene i denne rapporten er for den rehabiliterte delen:

- Bygget skal ha brannalarmanlegg kategori 2 etter NS 3960
- Branncelleinndeling slik at bla. hvert beboerrom, rømningsvei plasseres i hver sin branncelle i klasse EI 60. Det er utarbeidet komplett branntegning for hele bygget.
- Bygningen har automatisk slukkeanlegg etter NS-EN 12845. Anlegget må utvides og tilpasses ombyggingen som vist på branntegningene.
- Evt. nytt bæresystemet må holde R 30
- I byggverk uten loft eller med loft som bare kan benyttes som lager, kan takkonstruksjon oppføres uten spesifisert brannmotstand, forutsatt at takkonstruksjon er beskyttet nedenfra med kledning K210 B-s1,d0 [K1].
-
- Det monteres brannslanger etter behov som dekker de ombygde delene med slanger med maksimal lengde på 30 meter
- **Det installeres ledesystem iht NS 3926-1:2017**
- En av fluktveien fra ett beboerrom er prosjektert med 4,8 meter lengre med ensidig rømning en krvet i VTEK17.

Innhold

1	Innledning og generelle forutsetninger	6
1.1	Innledning/Bakgrunn	6
1.1.1	<i>Situasjonsplan</i>	7
1.2	Generelt	7
1.3	Dokumentliste	8
1.4	Fravik fra VTEK-17	8
1.5	Avklaringer med brannvesenet	8
1.6	Persontall	8
1.7	Assistert rømning	8
2	Beskrivelser av branntekniske løsninger for tilbygget iht. TEK-17	9
2.1	Risikoklasse og brannklasse (§11-2)	9
2.2	Tiltaksklasse	9
2.3	Bæreevne og stabilitet for bygget (§11-4)	9
2.3.1	<i>Anvendelse av ytelseskrav- bærende konstruksjoner</i>	10
2.4	Sikkerhet ved eksplosjon (§11-5)	10
2.5	Tiltak mot brannspredning mellom byggverk (§11-6)	10
2.5.1	<i>Anvendelse av ytelseskrav</i>	10
2.6	Brannseksjoner (§11-7)	10
2.6.1	<i>Anvendelse av ytelseskrav – brannseksjoner</i>	10
2.7	Brannceller (§11-8)	10
2.7.1	<i>Krav til ytelse – brannceller og dører</i>	10
2.7.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav – brannceller og dører</i>	11
2.8	Materialer og produkters egenskaper ved brann (§11-9)	12
2.8.1	<i>Krav til ytelse – materialer og produkter</i>	12
2.8.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav – materialer og produkter</i>	13
2.9	Tekniske installasjoner (§11-10)	13
2.9.1	<i>Krav til ytelse – tekniske installasjoner</i>	13
2.9.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav – tekniske installasjoner</i>	14
2.10	Generelle krav om rømning og redning (§11-11)	15
2.10.1	<i>Krav til ytelse – generelt om rømning og redning</i>	15
2.10.2	<i>Anvendt ytelseskrav – generelt om rømning og redning</i>	15
2.11	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider (§11-12)	16
2.11.1	<i>Krav til ytelse – tiltak for rømning og redning</i>	16
2.11.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav – tiltak for rømning og redning.</i>	17
2.12	Utgang fra branncelle (§11-13)	18
2.12.1	<i>Krav til ytelse – utgang fra branncelle</i>	18
2.12.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav – utgang fra branncelle</i>	19

2.13	Rømningsvei (§11-14)	20
2.13.1	Krav til ytelse – rømningsvei	20
2.13.2	Anvendelse av ytelseskrav –	21
2.14	Tilrettelegging for redning av husdyr (§11-15)	21
2.15	Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)	22
2.15.1	Anvendelse av ytelseskrav – manuell slokking	22
2.16	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (§11-17)	22
2.16.1	Anvendelse ytelseskrav for slokkeinnsats i bygget	23
2.16.2	Anvendelse av ytelseskrav for brannvesenets beredskap, utstyr og innsats	24
3	Fravik: Fluktnvei gjennom spisesal for ti beboerrom i plan 2	Feil! Bokmerke er ikke definert.
3.1.1	Sammendrag/konklusjon	Feil! Bokmerke er ikke definert.
3.1.2	Innledning og opplysning om problemstilling	Feil! Bokmerke er ikke definert.
3.1.3	Relevante krav i TEK 17	Feil! Bokmerke er ikke definert.
3.1.4	Relevante krav i VTEK 17	Feil! Bokmerke er ikke definert.
3.1.5	Analyse	Feil! Bokmerke er ikke definert.
3.1.6	Vurdering av personsikkerhet	Feil! Bokmerke er ikke definert.
3.1.7	Vurdering av sikkerhet for rednings- og slokkemannskaper	Feil! Bokmerke er ikke definert.
3.1.8	Vurdering av verdisikkerhet	Feil! Bokmerke er ikke definert.
4	Anbefalinger for detaljprosjekteringsfasen og utførelsesfasen	25
4.1	Brannsikkerhet for brukere av anlegget i byggefasen.	25
4.2	Forhold som må vies spesiell oppmerksomhet i detaljprosjekteringsfasen.	25
4.3	Forhold som må vies spesiell oppmerksomhet i utførelsesfasen	25
4.3.1	Dokumentasjon	25
4.3.2	Kontroll i utførelsesfasen	25
5	Forutsetninger for bruksfasen	26
5.1	Krav til dokumentasjon av sikkerhet	26
5.1.1	Evakueringsplan	26
5.1.2	Brannverndokumentasjon	26
5.2	Oppfølging med brannverninstallasjoner	27
5.2.1	Ettersyn	27
5.2.2	Kontroll	27
5.2.3	Vedlikehold	27
6	Referanseliste	28

1 Innledning og generelle forutsetninger

1.1 Innledning/bakgrunn

Engerdal Kommune skal bygge om og rehabilitere Engerdal Sykehjem. Beboerrom skal rehabiliteres og ombygges. Ombyggingen av disse består i mindre endringer for å tilfredsstille krav om universell utforming. Fellesareal i to fløyer bygges også om slik at hver avdeling har egen stue og kjøkken.

Deler av bygget som inneholder administrative funksjoner skal også bygges om. Areal ved dagens inngang bygges om til nye kontorer og resepsjon slik at disse funksjonene blir samlet på samme sted. Dagens kontorer bygges om til garderober med egen inngang.

Prosjektet omfatter også utomhusarbeider. Det er berørte arealer både ifbm adkomster og utearealer for beboere i berørt del av sykehjemmet. Det skal i tillegg etableres en vei rundt deler av bygget. Omfang kommer fram av vedlagt situasjonsplan.

I tillegg skal det utføres noe tiltak som berører hele bygningsmassen med adkomster.

- Sprinkling av bygningsmassen som ombygges og rehabiliteres. Dette utgjør ca. 1700m²
- Utskifting av rør for vannforsyning til de ulike deler av bygget

Utbedring av adkomster for ulike fløyer og ombygde arealer

Brannenergien forventes å ligge i normalområdet mellom 50-400 MJ/m² etter NS-EN 1991-1-2.

Bygningsmassen ligger på Nilstrøa 9, 2443 Drevsjø, og på Gnr. 165, bnr 203 i Engerdal kommune.

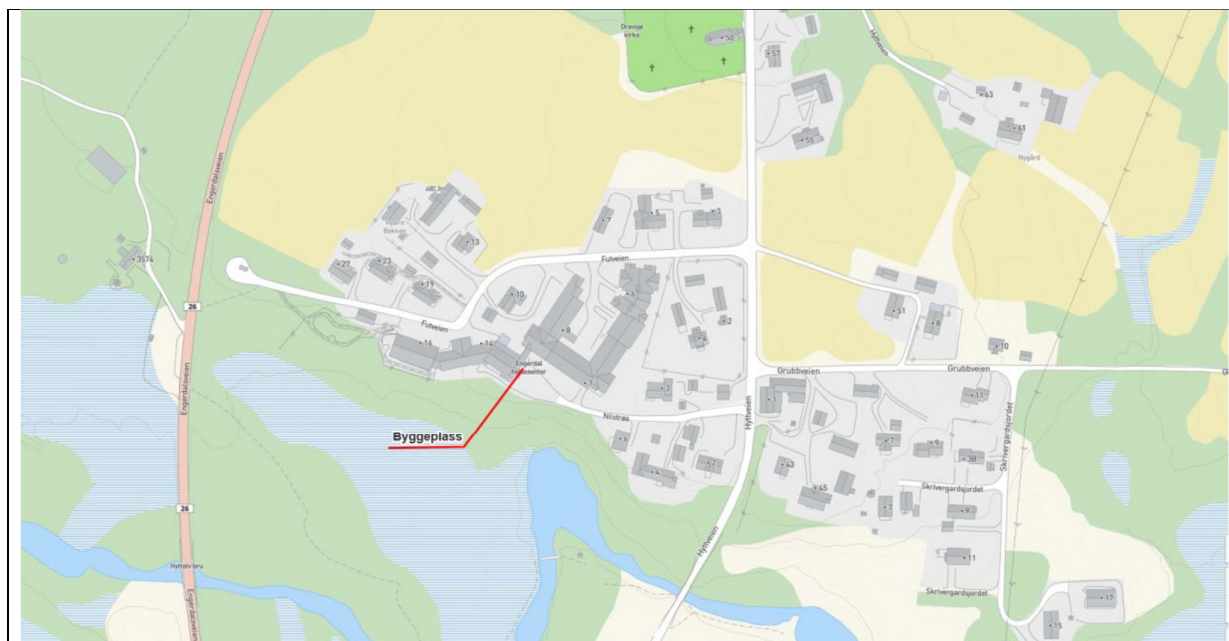
Bygget er plassert i risikoklasse 6 (sykehjem/omsorgsboliger), og med 1 tellende etasjer i delene som berøres, så plasseres bygget i brannklasse 1. Dette samsvarer med den brannklassen eksisterende bygg er ført opp i.

Denne rapporten (F-001) beskriver branntekniske tiltak som skal anvendes på bygget. F-001 skal leses sammen med branntekniske tegninger.

Det er ikke søkt om rammetillatelse. Eventuelle branntekniske særkrav i tillatelsen forutsettes innarbeidet i brannrapporten. De delene som ombygges er vist med rødt omriss.

Ombyggingen er ikke definert som hovedombygging for hele seksjonen som berøres, men den delen som bygges om må tilfredsstille VTEK17.

1.1.1 Situasjonsplan



Figur 3: situasjonsplan, Omsøkt bygg vist med sort markør

1.2 Generelt

Generelle forhold	Beskrivelse
Adresse	Nilstrøa 9, 2443 Drevsjø,
Gnr/Bnr	Gnr. 165, bnr 203 i Engerdal kommune
Brannprosjekteringen omfatter	Vurdering av nødvendige tiltak for å ivareta person og verdisikkerhet i og på bygningsdelene som omfattes av ombyggingen.
Rammetillatelse	Det er ikke søkt rammetillatelse.
Kravsreferanser og dokumentasjonsunderlag	Teknisk forskrift 2017 (TEK-17) (1) Veiledning til teknisk forskrift (VTEK-17, online - oppdateres løpende). (2).
Største bruttoareal pr. etasje	Ca. 3800m ² . Bygget er delt inn i tre brannseksjoner.
Antall etasjer	1 etasjer på de delene som bygges om og rehabiliteres
Dimensjonerende persontall	Totalt 88 stykker i bygget. (se pkt. 1.6)
Brannenergi	50-400 MJ/M ² etter NS-EN 1991-1-2.
Utrykningstid brannvesen	<20minutter
Særskilt brannobjekt	Ja
Anbefalt tiltaksklasse brannteknisk prosjektering og uavhengig kontroll	TK-2 (Byggesaksforskriften §9-4) Det er krav om uavhengig kontroll av brannteknisk prosjektering

Saksbehandler	Navn/tittel:	Seniorrådgiver Svein Ola Nygjelten
	E post:	svein.ola.nygjelten@norconsult.com
	Telefon:	97 43 74 73
Fagkontrollør	Navn/tittel:	Karianne Ruud
Uavhengig kontrollør	Firma:	Ikke avklart
	Kontaktperson:	Ikke avklart

1.3 Dokumentliste

Dokumenter	Dok.type	Dok.nr	Revisjon	Dato
Brannkonseptrapport	Rapport	F-001	G01	2022-06-29
Branntegninger	PDF	F-20-02 og F-20-03	G02	2022-06-29

1.4 Fravik fra VTEK-17

Brannkonseptet baseres på preaksepterte løsninger.

1.5 Avklaringer med brannvesenet

Det er ikke gjort avklaringer med brannvesenet i denne fasen. Det er ingen endring i angrepspunkter eller atkomst til bygget. Det er små endringer for planløsningen. Eksisterende forhold er derfor lagt til grunn. I tillegg så skal ca. 1700m² sprinkles.

1.6 Persontall

Plan	Dimensjonerende persontall iht VTEK	Sum
1	16 beboere + 10 ansatte	36
SUM		88 personer

1.7 Assistert rømning

Beboerne i sykehjemsdel må forventes å ha behov for assistert rømning i en evakueringssituasjon. Engerdal kommune må etablere organisatorisk plan med tiltak som sikrer dette i en evalueringsfase. Dette skal framgå av evakueringsplanene for bygget. Det er byggherre som er ansvarlig for evakueringsplan.

Det er i tillegg krav om å seksjonere i denne type bygg inn i flere seksjoner, slik at beboere kan flyttes inne i andre seksjoner ved en evt. brann. Det er eksisterende seksjoner i dette bygget, som videreføres

2 Beskrivelser av branntekniske løsninger for tilbygget iht. TEK-17

2.1 Risikoklasse og brannklasse (§11-2)

Risikoklassen bestemmes ut fra den virksomheten byggverket er planlagt for og de forutsetningene menneskene i byggverket har for å bringe seg selv i sikkerhet ved brann.

Bygget er plassert i **risikoklasse 6 (sykehjem/omsorgsboliger)** for det planet som skal rehabiliteres, og med en tellende etasjer plasseres bygget i **brannklasse 1**.

2.2 Tiltaksklasse

Tiltaket er av middels kompleksitet mht. til brannsikkerhet og anbefales plassert i tiltaksklasse 2. Dette gir krav til uavhengig kontroll på brannkonseptet.

Jfr. Byggesaksforskriftene (sak10) § 9-4- Oppdeling i tiltaksklasser plasseres denne type bygg i tiltaksklasse 2 (byggverk i brannklasse 1 og risikoklasse 6 som prosjekteres uten fravik fra ytelser fastsatt i veiledning til byggeteknisk forskrift).

2.3 Bæreevne og stabilitet for bygget (§11-4)

Funksjoner- konstruksjoner	Ytelseskrav	Ansvar
Hovedbæring:	R 30	RIB
Sekundærbæring:	R 30	RIB
Takkonstruksjon:	takkonstruksjon oppføres uten spesifisert brannmotstand, forutsatt at takkonstruksjon er beskyttet nedenfra med kledning K ₂ 10 B-s1,d0 [K1].	RIB
Konstruksjoner som understøtter/sidestøtter brannceller:	R 30	RIB
Konstruksjoner som er del av branncellekonstruksjon	R 30	RIB
Innvendig trappeløp:	-	RIB
Sandwichelementer	Vurderes særskilt ved behov	RIB/R
Balkonger og utkragede bygningsdeler	Bygningsdeler som balkonger, skilt og reklameinnretninger, utvendige rømningsstiger og lignende, må forankres i bygningens bæresystem.	RIB/ARK
Utvendig trapp	-	-

2.3.1 Anvendelse av ytelseskrav- bærende konstruksjoner

Det antas at nye vegger og konstruksjoner vil bli oppført i bindingsverk av stål. Kravene til nye konstruksjoner er vist over.

2.4 Sikkerhet ved eksplosjon (§11-5)

Ikke aktuelt i tilbygget.

2.5 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk (§11-6)

Funksjoner:	Ytelseskrav	Ansvar
Avstand til annen bygning:	>8 meter (forutsatt normal brannrisiko i nabobygning)	ARK

2.5.1 Anvendelse av ytelseskrav

Tiltaket medfører ikke endringer i avstand til andre bygg som krever bygningsmessige tiltak.

2.6 Brannseksjoner (§11-7)

Funksjoner:	Ytelseskrav	Ansvar
Brannseksjoneringsareal	Største bruttoareal pr. etasje for bygg med brannbelastning under 400 MJ/m ² er satt til 10 000 m ² med automatisk slukkeanlegg og 1800m ² med brannalarmanlegg	ARK

2.6.1 Anvendelse av ytelseskrav – brannseksjoner

Den delen av Bygningsmassen som omfattes av ombyggingene og som ikke er sprinklet (totalt ca. 1700m²) skal dekkes av utvidelsen av sprinkleranlegget dimensjonert etter NS 12845. Bygget har en grunnflate på 3800m² og er delt inn i tre brannseksjoner.

Iht. VTEK17 skal byggverk i risikoklasse 6 beregnet for sykehus, sykehjem og andre pleieinstitusjoner må deles vertikalt i minst to brannseksjoner, slik at beboere kan flyttes inne i andre seksjoner ved en evt. brann. Det er eksisterende seksjoner i dette bygget.

2.7 Brannceller (§11-8)

2.7.1 Krav til ytelse – brannceller og dører

Funksjoner – Spredningsfarer og løsninger	Ytelseskrav (jf. Også branntegninger)	Ansvar
Hovedprinsipper for branncelleoppdeling	Beboelsesrom, teknisk rom, rømningsveier, spesielle rom.	ARK
Glassfelt i branncellevegger	Glassfelt i yttervegger som er branncellevegger, og som ikke er mot rømningsvei kan utføres uten brannmotstand. Glassfelt i vegger generelt må ha samme	ARK

	brannmotstand som veggen det sitter i.	
Prinsipper for spesielle brannceller (teknisk, sjakter etc):	Sjakter utføres som egne brannceller. Disse tettes i hvert etasjeskille	Alle
Vertikal brannspredning via fasade:	Ivaretatt da bygget er sprinklet.	RIBR
Horisontal brannspredning via fasade:	Ivaretatt da bygget er sprinklet og ved branncelleinndeling.	RIBR
Brannspredning i hjørner	Ivaretatt da bygget er sprinklet og inndelt i brannceller.	ARK
Brannmotstandskrav brannceller:	EI 30 [B30]	ARK
Dører, luker og vinduer i brannskiller:	EI 30 [B30]	ARK
Trapperom	-	-
Installasjonssjakter	Sjakter utføres som egne brannceller. Disse tettes i hvert etasjeskille	-
Store hulrom	Må sikres tilgang for brannvesen via luker	ARK
Tavlerom som ligger i tilknytning til rømningsvei.	Må utføres som egen branncelle	ARK

2.7.2 Anvendelse av ytelseskrav – brannceller og dører

Konstruksjoner og dører med brannkrav framgår av branntegningene.

Kraven gjelder nye konstruksjoner eller eksisterende konstruksjoner som berøres av ombyggingene. I og med at bygget er sprinklet er det ikke nødvendig med tiltak rundt sikring av takfot og gesims

2.8 Materialer og produkters egenskaper ved brann (§11-9)

2.8.1 Krav til ytelse – materialer og produkter

Funksjoner – material/produkt	Ytelseskrav	Ansvar
Overflater og kledninger på vegg og i himling i branncellen som ikke er i rømningsvei.	B-s1,d0 [In 1]/ K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	ARK
Overflater og kledninger på vegg og i himling i rømningsveier	B-s1,d0 [In 1]/ K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	ARK
Gulvbelegg i rømningsvei	D fl -s1 [G]	ARK
Overflater og kledninger i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]/ K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	ARK
Overflater og kledninger på vegg og i himling i rom med brannfarlig virksomhet	B-s1,d0 [In 1]/ K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	ARK
Nedforet himling i rømningsvei	Himlingen må tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbar underlag] og ha et opphengsystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller himlingen må bestå av kledning som tilfredsstiller klasse K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]. Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.	ARK
Isolasjon i konstruksjoner over grunnmur	Isolasjon må tilfredsstille klasse A2-s1,d0 (ubrennbar).	ARK
Utvendig fasadekledning	B-s3,d0 [Ut 1]	ARK
Taktekking	Taktekking må tilfredsstille klasse BROOF(t2) [Ta].	ARK
Sandwichelementer som vegger	Vurderes særskilt ved behov	RIBR
Brennbar isolasjon i tak	Vurderes særskilt ved behov	RIBR
Hulrom i ytterveggkonstruksjon	Overflater i hulrom i ytterveggkonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper. Byggverk i brannklasse 1 kan ha uklassifiserte overflater i hulrom	ARK

2.8.2 Anvendelse av ytelseskrav – materialer og produkter

Kravene framgår av tabellen over. Det er tatt med krav til ytterkledninger og tak og dette gjelder evt. nye kontraksjoner og kledninger som endres som følge av rehabiliteringen.

2.9 Tekniske installasjoner (§11-10)

2.9.1 Krav til ytelse – tekniske installasjoner

Funksjoner/installasjoner	Ytelseskrav	Ansvar
Gjennomføringer i brannskiller generelt	Forutsettes brannsikret med egnede metoder og produkter, jf. også NBI.520.342.	RIV/RIE
Vann- og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsugeranlegg og lignende	Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og gjennom isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med klassifisert tettemasse. Støpejernrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med klassifisert tettemasse, eller støpes rundt, og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm.	RIV/RIE
Ventilasjonsanlegg	Se pkt 2.9.2.1	RIV
Ventilasjonskanaler - brannmotstand	A2-s1,d0 [Ubrennbar]	RIV
Elektriske installasjoner - kabler i rømningsvei	Kabler som utgjør liten brannenergi, det vil si mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter korridor eller hulrom, kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei. Effekt over dette krever at de må føres i hulrom som er sprinklet, eller at kablene har tilfredsstillende brannmotstand.	RIE
Isolasjon på rør og kanaler (forutsatt at isolasjonen utgjør mindre enn 20% av tilgrensende vegg og himlingsflate)	Øvrig: CL-s3,d0 [PII].	RIV/RIE
Installasjoner som krever sikker funksjon ved strømbrydd	Brannalarmanlegg, sprinklersentral, ledesystem, nødlys og evt. dørautomatikk.	RIE/RIV
Metode for å sikre strømtilførsel	- beskyttelse med et automatisk sprinkleranlegg - ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm - ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 60	RIE

	minutter	
Avtrekksskanaler	Avtrekksskanaler fra kjøkken i boenheter må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 hvis de ikke ligger i sjakt. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekksskanal kan det benyttes fleksible kanaler. Avtrekksskanaler fra storkjøkken, frityranlegg og lignende må utføres med brannmotstand EI 30 A2-s1,d0 helt til utblåsningsristen, eventuelt føres i egen sjakt med samme brannmotstand	RIV
Elektriske installasjoner	NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner.	RIE

2.9.2 Anvendelse av ytelseskrav – tekniske installasjoner

2.9.2.1 Ventilasjonsanlegg

Generelt beskriver VTEK17 et kvalitativt krav for sikring av ventilasjonsanlegg: «Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet». VVS-rådgiver bør i samråd med brannrådgiver og byggherre vurdere hvilke tiltak som er nødvendig for å ivareta dette kravet.

Brannsikkerhet i ventilasjonsanlegg av type trekk-ut eller steng-inne eller blanding av de to er basert på at anlegg skal motstå varme og røyk fra brann utenfra og håndtere varme og røyk som kommer inn i dem slik at de ikke selv bidrar til spredning av brann eller svekker brannskiller. Norske regelverk og NS-EN -standarder bygger på dette.

Strategi velges fritt så lenge funksjonskrav blir tilfredsstillt av forenklet eller analytisk prosjektering. Preaksepterte ytelser angir minsteytelser, se definisjoner i VTEK17. Dokumentasjon må baseres på en bestemt strategi eller kombinasjon av strategier.

Steng inne betyr at røyk og varme stenges inne i startbranncellen av kanaler, spjeld og gjennomføringer med brannmotstand i brannskiller og at spjeld stenges ved brann. Dokumenterte komponenter med samme brannmotstand som branncellen benyttes. Ventilasjon stanses. I motsetning til trekk ut behøves ikke brannisolasjon, nødstrøm, bypass og røykkontroll spjeld.

Trekk ut betyr at varme og røyk som kommer inn i kanalnett trekkes ut til det fri. Ventilasjon for tilluft og avtrekk går etter detektert brann. All form for omluft mellom brannceller stanses. Avslått ventilasjon slås på ved brann og krever sikker krafttilførsel. Avtrekksystem beskyttes mot innvendig varm røyk som føres ut, styrt av kanaler, røykmotstand og eventuelt røykkontrollspjeld. I dette bygget anses steng inne som den mest aktuelle løsningen. Dette medfører at det monteres automatisk spjeld i kanalen inn til ventilasjonsaggregatet.

2.10 Generelle krav om rømning og redning (§11-11)

2.10.1 Krav til ytelse – generelt om rømning og redning

Funksjoner	Ytelseskrav	Ansvar
Hensyn til personer med funksjonsnedsettelse	Brannvarslingsanlegg, sprinkleranlegg og organisatoriske tiltak fra byggherre. Dette må oppsummeres i evakueringsplanen for bygget.	RIE/RIV
Tilgjengelig og nødvendig rømningstid (analytisk prosjektering)	Rømning til rømningskorridor med to rømningsretninger. Behov for assistert rømning	RIBR
Oversiktighet i branncelle – fluktsonebredder	Planløsningen i en branncelle må være slik at det er enkelt å orientere seg og finne utgangene. Det må være fluktveier som har tilstrekkelig bredde for det dimensjonerende persontallet.	ARK
Skilt, symboler og tekst som viser sikkerhetsutstyr	Stedene hvor manuelt slukkeutstyr er plassert, må være tydelig markert med skilt. Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlis. Tilvisningsskilt for slukkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen	ARK/RIE
Bredder	Det må minimum være 1 cm rømningsbredde pr person i bygget.	ARK

2.10.2 Anvendt ytelseskrav – generelt om rømning og redning

Kravene er vist over.

Det vil være behov for assistert rømning i deler av ombygde delene (sykehjemsdel). Rutiner, evt. behov for utstyr til dette må inngå i en helhetlig evakueringsplan for bygget. Dette er det byggherre som er ansvarlig for å utarbeide. Persontallet er så lavt at det ikke gir føringer utover minimumsbredder som er gitt i konseptet.

2.11 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider (§11-12)

2.11.1 Krav til ytelse – tiltak for rømning og redning

Funksjoner	Ytelseskrav	Ansvar
Kontrollere brannutvikling	Automatisk sprinkleranlegg etter NS-EN12845 i de delene som ikke er sprinklet og omfattes av rehabiliteringen.	RIV
Deteksjon og varsling av brann	Brannalarmanlegg, kategori 2: Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2013 og NS-EN 54-serien.	RIE
Alarmorganisering	Alarmorganisering er en del av beredskapsplanen, og er et overordnet samspill mellom RIE, RIBr og byggherre. Liten alarm aktiveres på utløst deteksjon i bygget (f.eks i kontorrom/mindre rom). Ved liten alarm gis varsling i det arealet hvor deteksjon er utløst, slik at manuell innsats kan iverksettes. Selvlukkende dører som står oppe på magnet lukkes og eventuelle låste dører i rømningsveier låses opp. Det er også mulig å aktivere manuelle melder som gir full alarm. Dersom liten alarm ikke er kvittert ut etter 2 min, eller dersom manuell melder utløses, eller to eller flere detektorer utløses så aktiveres full alarm. Ved full alarm, så skal signal gå til hovedsentral for hele bygget, som så sender signal til 110 - sentral. Detaljer rundt dette må avklares av bruker, RIE og RIBR.	RIE
Intern varsling av brann	Akustisk varsling og optiske alarmorganer.	RIE
Ekstern varsling av brann	Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral.	RIE
Lede personer til sikkert sted	Et ledesystem omfatt markeringsskilt, retningsskilt, ledelinjer og nødlis som skal bidra til å lede personer raskt til et sikkert sted. Komponentene i ledesystemet kan være elektriske, belyste eller etterlysende. For prosjektering og utførelse av ledesystem vises til NS 3926-1:2017. Det må være lavtmontert ledesystem i den ombygde delen.	RIE

Varighet etterlysende og elektrisk ledesystem ved strømbrudd	30 minutter	RIE
Nødlys	Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften), stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen. Denne forskriften stiller også krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlys som er tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfeller med svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838:2013.	
Organisatoriske krav til rømning	Revidert eller ny evakueringsplan skal foreligge før de ombygde delene i bygget tas i bruk Norconsult kan bistå i dette arbeidet	RIE
Merking av brannverninstallasjon	Manuelle brannmeldere, utstyr for betjening av sentraler for slukkeinstallasjoner, brannalarmanlegg. I tillegg kommer sikkerhetsutstyr plassert i rømningsveiene (som brannslanger, håndslukkeapparater, branntepper, spesielle verktøy som har en funksjon ved rømning og nøkkelbokser), og spesielt utstyr som er plassert i byggverket for å gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere.	RIE

2.11.2 Anvendelse av ytelseskrav – tiltak for rømning og redning.

Evakueringsplan er byggeiers sitt ansvar. Planen må foreligge før det søkes om brukstillatelse som sykehjem. Evakueringsplanen må være tilpasset det enkelte byggverk ut fra bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse.

En evakueringsplan må blant annet omfatte:

- Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.
- Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusiv de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket. Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesielt utstyr som vil gjøre evakuering av personer med funksjonsnedsettelser lettere og raskere.
- Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning.

f) Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av slokkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, forklaring av symboler og en markering for "Her står du"

Arbidsplassforskriften:

Det er krav om at byggherre må utføre en risikovurdering om det foregår arbeidsoperasjoner osv, som det kan oppstå økt risiko for de ansatte ved et evt strømbortfall. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838:2013.

2.12 Utgang fra branncelle (§11-13)

2.12.1 Krav til ytelse – utgang fra branncelle

Funksjoner	Ytelseskrav	Ansvar
Hovedprinsipp	Fra branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.	ARK
Maksimal avstand fra hvilket som helst sted i branncelle til nærmeste utgang.	Maks 25 meter for sykehjem Dette vil være ivaretatt iht. mottatte plantegninger for den ombygde delen.	ARK
Antall utganger fra branncelle	I sykehjem med beboerrom skal det være en utgang til rømningsvei med to rømningsretninger.	ARK
Avstand i korridor til utgang dersom branncelle ikke ligger mellom rømningstrappene	Maks 7 meter i RKL 6.	ARK
Slagretning utgangsdør fra branncelle	Generelt i rømningsretning, men ingen særskilte krav i brannceller med mindre enn 10 personer.	ARK
Blokkering av is og snø	Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette.	ARK
Bredde og høyde dører fra branncelle til rømningsvei. (b x h)	0,86 x 2,0 meter (sett ut ifra persontallet i hver branncelle i dette bygget). Bredde på dører må tilpasses evt, sengetransport.	ARK
Skyvedører, rotasjonsgrinder og andre automatiske dører	Automatisk skyvedør, rotasjonsgrind, dør med dørautomatikk eller dør med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon, for eksempel dør til det fri, kan benyttes som dør i	RIE

	rømningsvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm, og byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrydd åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig, eller døren manuelt kan føres til åpen stilling.	
Samlede bredder	Personbelastningen i branncellene medfører ingen krav utover minimumsbredder på rømningsdører. Rømningskorridor og dører i denne må ha fri bredde på minimum 1,16 meter.	ARK
Brannceller med sporadisk opphold	Kan rømme gjennom annen branncelle.	ARK
Dører til rømningsvei	Dør til rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert, med mindre andre tiltak gir tilsvarende sikkerhet. Åpningskraft for dører til rømningsvei må være maksimalt 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13. I byggverk hvor det er nødvendig med transport i seng, må dørbredden tilpasses dette.	RIE ARK
Selvlukkende dører	Selvlukkende dør, benevnt C [S], kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Døren må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller manuelt med åpningskraft i samsvar med § 12-13.	-

2.12.2 Anvendelse av ytelseskrav – utgang fra branncelle

Utgang til rømningskorridor utført som branncelle med to rømningsretninger.

I dette bygget er det rømning til rømningskorridorer som har utgang direkte til det fri.

Det er viktig at kommune har rutiner og utstyr som gjør at beboere i sykehjemsdel kan evakueres fra bygget.

Dette må framgå i en evakueringsplan.

2.13 Rømningsvei (§11-14)

2.13.1 Krav til ytelse – rømningsvei

Funksjoner	Ytelseskrav	Ansvar
Rømningsvei utført som egen branncelle	Rømningsvei skal utføres som egen branncelle. Rømningsvei kan inneholde mindre avgrensede rom for andre formål dersom forutsatt bruk av byggverket gjør dette nødvendig og dersom disse ikke reduserer rømningsveiens funksjon. Eksempler er resepsjon og vaktrom med inntil 20 m² gulvareal som er knyttet til korridor, og som er avgrenset slik at møbleringen ikke har mulighet for å vanskeliggjøre rømningen. Oppholdsrom inntil 50 m² kan være del av rømningsvei når arealet har automatisk sprinkleranlegg og er skilt fra rømningsvei med konstruksjoner med brannmotstand minst E 30.	ARK
Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller annen brannseksjon	Maksimum 30 meter der det er utgang til korridor med to rømningsretninger. Maksimalt 7 meter der det er sammenfallende rømningsretning og utgang ikke ligger mellom rømningsveiene i rkl 6.	ARK
Fri bredde i rømningsvei eller inngangsparti	Minst 1,16 meter. Rekkverk, håndløper mv. i rømningsvei kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg uten at den frie bredden må økes. I byggverk som dette, hvor det kan være nødvendig med transport av sengeliggende personer, må bredden av rømningsveien tilpasses dette.	ARK
Dimensjonerende persontall for rømning	1 cm pr. person. Persontallet i bygget gir ingen føringer utover minimumsbredden i rømningsveier for denne type bygg.	ARK
Åpningsfunksjon dører i rømningsvei	Må være utført for sikker rømning ved at døren må kunne åpnes manuelt med ett grep og uten bruk av nøkkel. Automatisk skyvedører, rotasjonsgrind, dør med dørautomatikk eller dør med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon, for eksempel dør til det fri, kan benyttes som dør i rømningsvei dersom døren har sikker funksjon	ARK

	ved bortfall av strøm, og byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrydd åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig, eller døren manuelt kan føres til åpen stilling.	
Slagretning	I hovedrømningsretningen men kan slå mot rømningsretning om persontallet i bygget er under 10 personer.	ARK
Åpningskraft dører i rømningsvei	Jf. TEK-17 §12-13 3a	ARK
Oppdeling av rømningskorridor	Korridor som er lengre enn 30 meter må deles med bygningsdel og dør minst klasse E 30-CSa [F 30S] med innbyrdes avstand på høyst 30 meter.	ARK

2.13.2 Anvendelse av ytelseskrav – Rømningsvei

Krav framgår over

2.14 Tilrettelegging for redning av husdyr (§11-15)

Ikke aktuelt

2.15 Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)

Funksjoner	Ytelseskrav	Ansvar
Middel for slokking av brann	Byggverket må ha brannslanger i et omfang som gjør at hele bygget nås med slanger med maksimal lengde på 30 meter ved fullt uttrekk.	RIV
Krav til slokkeutstyr	NS-EN 671-1:2012	
Merking	Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert, må være tydelig markert med skilt. Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlys. Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen	ARK/RIV/RIE

2.15.1 Anvendelse av ytelseskrav – manuell slokking

Brannslokkeutstyr må være plassert slik at brukerne lett kan finne fram til det og kunne ha mulighet til å slokke branntilløp i startfasen før det utvikler seg til en større brann. Brannslange må ikke være lengre enn 30 meter ved fullt uttrekk. Endelig plassering av brannslanger må koordineres mellom RIV og RIBR.

Slukkemidler må ikke plasseres i trapperom.

2.16 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (§11-17)

Funksjoner	Ytelseskrav	Ansvar
Adkomst	Ingen endring. Eksisterende situasjon	LARK
Plassering av slokkevannsuttak i forhold til byggverk	Ingen endring. Eksisterende situasjon	RIV
Slokkervann	Ingen endring. Eksisterende situasjon	RIV
Maksimalt slangeutlegg.	Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 meter slangeutlegg. Ingen endring av eksisterende situasjon.	RIV
Hulrom	Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon ved luker utenfra eller inni bygget.	ARK
Tilgang til loft	Tilgang til eksisterende Loft må være tilgjengelig for slokkemannskapene via utvendig eller innvendig atkomst. Seksjonerte loft må ha slik atkomst til hver seksjon. Loft over 400 m ² må ha flere atkomster og ikke mindre enn én atkomst for hver 400 m ² loftsareal.	ARK
Informasjon	Orienteringsplan ved inngangen til hovedangrepsveien. Denne må inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner (blant annet alarm- og slokkeanlegg) og viktig	RIE

	personell, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.	
Nøkkelskap/universalnøkkel	Det er krav om nøkkelskap med universalnøkkel i forbindelse med hovedangrepsvei i dette bygget.	RIE
Kjørebredde, minst	Ingen endring. Eksisterende situasjon	LARK
Stigningsforhold maksimalt	Ingen endring. Eksisterende situasjon	LARK
Fri kjørehøyde minst	Ingen endring. Eksisterende situasjon	LARK/
Svingsradius minst	Ingen endring. Eksisterende situasjon	LARK
Akseltrykk minst	Ingen endring. Eksisterende situasjon	LARK
Totalvekt	Ingen endring. Eksisterende situasjon	LARK
Bredde og lengde på oppstillingsplass minst	Ingen endring. Eksisterende situasjon	LARK
Stigningsforhold på oppstillingsplass maksimalt	Ingen endring. Eksisterende situasjon	LARK
Punktbelastning støtteben	Ingen endring. Eksisterende situasjon	LARK

2.16.1 Anvendelse ytelseskrav for slokkeinnsats i bygget

Tiltaket omfatter innvendig rehabilitering, og det forutsettes derfor at kravene som er vist over er ivaretatt i tidligere byggesaker.

Se også pkt 2.11.2 om evakueringsplan

Orienteringsplan (ofte kalt O-plan) for brannalarm viser omfang av område sikret med brannalarmanlegg og anleggsoppdeling. Formålet er å gi brann- og redningspersonell nødvendig informasjon for rask lokalisering av alarmstedet.

Orienteringsplanen skal i kombinasjon med informasjon fra brannsentralen gi brann- og redningspersonell informasjon om hvor alarmen er utløst og en oversikt om hvordan man kommer dit (orientere seg). For å si det enkelt kan en si at orienteringsplanen er en "Plan for å komme inn". Orienteringsplaner for brannalarm plasseres ved betjeningspanel for brannalarmanlegget ved brannvesenets definerte angrepsveier.

Denne skal plasseres/tegnes slik at bygget og tegningen har samme himmelretning. - Tekst og symboler må være av en slik størrelse at det er enkelt å lese og forstå. - Teksten som presenteres i brannsentralen, og på orienteringsplanen må være sammenfallende. - Deteksjonssoner/grupper av slike skal fremkomme på orienteringsplan.

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

Denne orienteringsplanen må IKKE forveksles med byggets orienteringsplan for branntekniske installasjoner som beskrevet i pkt 2.11.2.

I byggverket, må det ved inngangen til hovedangrepsveien være en orienteringsplan som inneholder nødvendig informasjon om rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner (sentral for

alarm og manuelle brannmeldere, brannvernleder og annet viktig personell samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.)

Orienteringsplan for branntekniske installasjoner må ha referansepunkter som viser:

- Hvor i bygningen man er.
- Angrepsveier for brannvesenet til bygningen.
- Fareområder i bygget, f.eks. områder med oppbevaring/bruk av farlige stoffer.
- Plassering av, tavlerom, ventilasjonsrom, fyrrom, stoppekraner.
- Viktige branntekniske konstruksjoner og installasjoner/utstyr (sprinklersentral m.m.)

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

- Rømningsplaner er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av slokkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, symbolliste og en markering for "Her står du"

2.16.2 Anvendelse av ytelseskrav for brannvesenets beredskap, utstyr og innsats

Det lokale brannvesenet er Midt-Hedmark brann- og redningsvesen IKS

Brannvesenet på stedet består av 10 mannskaper (uten vaktordning)

1 stk mannskapsbil (framskutt enhet – 2017)

1 stk tankbil

1 stk ATV (6 hjuling)

Nærmeste brannstasjon er Drevsjø brannstasjon

De et forventet innsatstid under 10 minutter som er innenfor hva Brann- og eksplosjonsvernloven setter som krav i dette tilfellet. Det er krav om nøkkelskap med universalnøkkel, som omfatter hele bygningsmassen.

Da det kun er innvendig rehabilitering, så er det ikke utarbeidet ny utvendig brannplan.

3 Anbefalinger for detaljprosjekteringsfasen og utførelsesfasen

3.1 Brannsikkerhet for brukere av anlegget i byggefasen.

Området må sikres ved bygging.

3.2 Forhold som må vies spesiell oppmerksomhet i detaljprosjekteringsfasen.

- Brannvarslingsanlegg.
- Utgangsmarkering
- Branncelleinndelinger
- Slukkeutstyr
- Automatisk slukkeanlegg

3.3 Forhold som må vies spesiell oppmerksomhet i utførelsesfasen

3.3.1 Dokumentasjon

Entreprenøren må etablere et system for dokumentasjon av egenkontroll og et system for å dokumentere at brannkravene i denne rapporten blir implementert på byggeplass. Dokumentasjonen må være sporbar ift. brannkrav og lokalisering i bygningen. Det anbefales at branndokumentasjonen systematiseres iht. kapittelinnvidelingen i TEK17 kapittel 11. Dokumentasjonen skal leveres til byggherre ved overlevering av bygget.

3.3.2 Kontroll i utførelsesfasen

Det anbefales at sentrale brannverninstallasjoner som f.eks. evt. brannalarmanlegg, ledesystem og dørautomatikk kontrolleres av prosjekterende i utførelsesfasen. Slik kontroll må komme i tillegg til entreprenørens egenkontrolldokumentasjon.

4 Forutsetninger for bruksfasen

4.1 Krav til dokumentasjon av sikkerhet

4.1.1 Evakueringsplan

Det skal foreligge evakueringsplan og presisering av møteplass før bygget tas i bruk som omsorgsboliger.

En evakueringsplan er en plan som skal sikre at alle personer i byggverket kommer seg til sikkert sted før kritiske forhold oppstår. Evakueringsplanen skal være tilpasset det enkelte byggverk, bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse.

En evakueringsplan må blant annet omfatte

- Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering
- Beskrive hvilke omstendigheter og situasjoner som krever evakuering
- Beskrive kommandolinjer for intern organisasjon
- Beskrive oppgavefordeling for personer som har en rolle i evakueringen, inkludert de som har oppgaver i forhold til eventuell assistert rømning (særskilt risiko). Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesielt utstyr som vil gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere.
- Plan for øvelser. Øvelsene må gi en realistisk situasjon.
- Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier, rømningsveier og utganger, og plassering av slukkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet på personer som oppholder seg i bygget, og inneholder ofte også en kort branninstruks, symbolliste og en markering av «her står du».

4.1.2 Brannverndokumentasjon

Det skal for ethvert bygg foreligge nødvendig brannverndokumentasjon (brannbok) for driftsfasen. Denne skal normalt foreligge før bygget tas i bruk og skal holdes oppdatert gjennom hele bruksfasen. Eier av bygget er normalt ansvarlig for at dokumentasjonen blir utarbeidet, og har sammen med bruker ansvaret for at denne blir holdt oppdatert.

Innholdet i brannverndokumentasjonen skal tilfredsstille alle krav som fremkommer av forskrift om forebyggende brannvern, internkontrollforskriften og arbeidsplassforskriften. Det skal tas hensyn til stedlige forhold. Innholdet inkluderer (men er ikke avgrenset til):

- Ferdigattester, dispensasjoner og bruksforutsetninger
- Brannkonsept og branntegninger
- Evakueringsplan (jf. kapittel 4.1.1)
- Dokumentasjon av brannopplæring og brannøvelser
- Dokumentasjon på tilsyn og oppfølging av denne
- Brannteknisk FDV og dokumentasjon på kontroll, ettersyn og vedlikehold

For evt. særskilte brannobjekter skal dokumentasjonen i tillegg vise:

- Hvordan brannarbeidet er organisert
- Dokumentert kunnskap hos eier om forskrifter og samvirket mellom disse
- Rutiner for regelmessige brannøvelser

4.2 Oppfølging med brannverninstallasjoner

4.2.1 Ettersyn

Med ettersyn menes den enkle egenkontrollen av en installasjon eller annet brannsikringstiltak utført av eier/forvalter, eller representant for virksomhet/bruker etter avtale med eier, for å sikre at funksjonen ikke svekkes som følge av driftsmessige endringer eller feil oppstått etter montering. Leverandøren bør angi hva et slikt ettersyn skal omfatte.

Ettersyn (egenkontroll) må utføres av personell som har fått tilstrekkelig med opplæring. Vedkommende som skal utføre ettersyn må se etter at installasjonen ikke er forringet, tildekket og om andre synlige avvik (feil/mangler) finnes, og eventuelt foreta enkle, rutinemessige funksjonsprøver etter leverandørens anvisninger e.l. Vedkommende som foretar ettersyn må enten selv utbedre avvikene eller sørge for at tiltak iverksettes.

Forhold som anbefales sjekket spesielt gjennom egenkontrollrutiner er:

- Brannndører: Lås og beslag, dørautomatikk, tetthet osv.
- Sjekke at markeringsskilt, retningsskilt ikke er skadet.
- Orden og ryddighet i rømningsvei.
- Det må etterses at slokkeutstyret er plassert på riktig sted.
- Eventuelle feilmeldinger i brannalarmanlegget må følges opp daglig.

4.2.2 Kontroll

Med kontroll menes å undersøke om en installasjon samsvarer med kravdokumenter, prosjekteringsbeskrivelser, montasjeanvisninger eller tilsvarende og den bruken objektet er godkjent for etter plan- og bygningslovgivningen.

Den som utfører kontrollen må ha nødvendig systemkunnskap, kunnskap om produktet, om regelverket osv. Det forutsettes derfor serviceavtale som inkluderer kontroll av brannverninstallasjoner. Det må, om det ikke allerede eksisterer, etableres avtale for følgende installasjoner:

- Brannalarmanlegg/røykdetektorer
- Manuelle slukkemidler
- Utgangsmarkering
- Sprinkleranlegg

4.2.3 Vedlikehold

Vedlikehold er nødvendige reparasjoner, utskiftninger og oppdateringer for at installasjonene skal fungere som forutsatt, og skal utføres av personell som har nødvendig fagmessig kompetanse.

5 Referanseliste

1. TEK17, Byggteknisk forskrift 2017, Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
2. VTEK17, veiledning til TEK 2017, lastet ned fra Direktoratet for byggkvalitet (dato jf. datert rapport).
3. VSAK10, veiledning til SAK 2010, lastet ned fra Direktoratet for byggkvalitet (dato jf. datert rapport).
4. RIF Ansvar for planlegging av brannsikkerhet, 2005 (rev. 2013), RIF Organisasjonen for rådgivere.
5. Byggforsk 321.025, Dokumentasjon av prosjektering, utførelse og kontroll – oversikt. 9-2013.
6. Byggforsk 321.026 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi. 9-2013.
7. Byggforsk 321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier. 12-2013.
8. Branntekniske konstruksjoner for tak, Takprodusentenes forskningsgruppe (TPF), Nr. 6 Rev. 2011.
9. Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen, Justis- og beredskapsdepartementet.
10. Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid), Arbeids- og sosialdepartementet.
11. Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven), Justis- og beredskapsdepartementet 2002-07-01
12. Forskrift om brannforebygging (2015) tilhørende brann- og eksplosjonsvernloven.
13. Veiledning til forskrift om brannforebygging (Web versjon 2016).
14. NS 3926-1:2009 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 1: Planlegging og utforming.
15. NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning – Nødbelysning