

BRANNTTEKNISK NOTAT

SKARNES VGS

<i>REV.</i>	<i>DATO</i>	<i>TEKST</i>	<i>SAKSB.</i>	<i>KONTR.</i>	<i>GODKJ.</i>
B	20.11.2018	Underlag for anbudskonkurranse	PN	VS	PN
A	15.11.2018	Sidemannskontroll	PN	VS	PN

OPPDRAKSNAVN	Skarnes VGS
PROSJEKTNUMMER	18429
DOKUMENTNUMMER	RIBr-NOT-01
STATUS	Forprosjekt
DATO	15.11.2018

OPPDRAKSGIVER	Hedmark Fylkeskommune
OPPDRAKSGIVERS REFERANSE	Mari Mette Solheim

UTARBEIDET	Per Nielsen
KONTROLLERT	Veronica Stensrud
OPPDRAKSANSVARLIG	Robby Robrecht
FILPLASSERING	M:\2017\18429 - Skarnes vgs\5 Produksjon\05 Prod RIBR\4 Notat

SAMMENDRAG

Unionconsult AS har på oppdrag fra Hedmark Fylkeskommune utarbeidet et notat for brannsikkerhet i forbindelse med installering av et nytt ventilasjonsanlegg og utskifting av vinduer og dører i yttervegger i Skarnes videregående skole samt oppgradering av flere branntekniske avvik. Det er bestemt at det skal installeres heldekkende brannalarmanlegg i hele bygningsmassen. Dette er ikke en del av dette prosjektet, men det legges inn som en forutsetning i forhold til brannseksjonering. Dette notatet er utarbeidet i henhold til Plan og bygningsloven [1] med forskrift TEK17 [2] og veiledning [3]. Notatet tar ikke for seg krav til eksempelvis bæresystem og andre ytelseskrav som ikke direkte berøres av tiltaket.

Hovedelementene i brann-notatet:

- Risikoklasse 3.
- Brannklasse 1.
- Bæresystem R 30.
- Brannceller EI 30.
- Brannseksjonering REI 90 A2-s1,d0 [A 90]
- Heldekkende brannalarmanlegg kategori 2 (installeres)

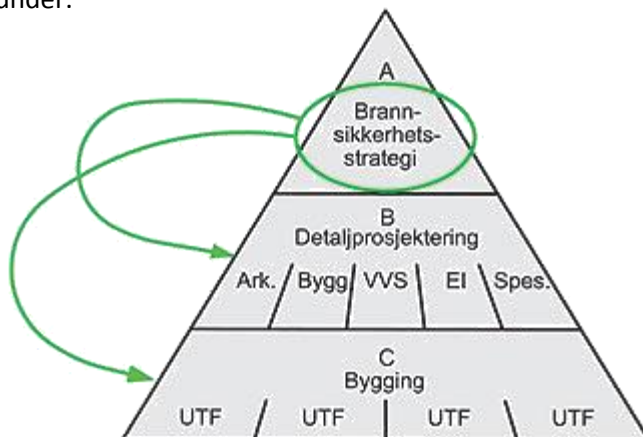
INNHold

1	Innledning.....	4
1.1	Prosjektinformasjon	4
2	Grunnlag og forutsetninger	5
2.1	Avgrensninger av oppdraget og avklaringer i forhold til andre fag	5
2.2	Regelverk.....	5
2.3	Prosjektforutsetninger	6
2.4	Dokumentasjonsform.....	6
2.5	Forhold som må ivaretas i detaljprosjekteringen	6
2.6	Forhold som må ivaretas i byggefasen.....	6
2.7	Forhold som må ivaretas i bruksfasen	7
3	Branntekniske krav og ytelser	7
3.1	Generelt.....	7
3.2	Del I – Generelle krav til sikkerhet ved brann	7
3.2.1	§ 11-2 Risikoklasse.....	7
3.2.2	§ 11-3 Brannklasse	7
3.2.3	§ 11-7 Brannseksjoner.....	8
3.2.4	§ 11-8 Brannceller	9
3.2.5	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	10
3.2.6	§ 11-10 Tekniske installasjoner	11
4	Branntegninger.....	14
5	Referanser	14

1 INNLEDNING

Hensikten med notatet er å beskrive krav for sikkerhet ved brann i forbindelse med installering av et nytt ventilasjonsanlegg. Notatet har til hensikt å dokumentere at utformingen av tiltakene tilfredsstillende funksjonskravene i forskrift om tekniske krav til byggverk, TEK17 [2]. Løsningene følger ytelser gitt i veiledning til forskriften, VTEK. For vurdering av enkelte forhold og løsninger har også annen litteratur blitt lagt til grunn. Dette fremkommer av referanser/kilder i rapporten og den tilhørende referanselisten i slutten av rapporten.

Notatet tar utgangspunkt i Nivå A iht. Byggdetaljer 321.026 "Brannkonsept. Dokumentasjon og kontroll" [4], slik som vist i figur under.



De retningslinjer som er gitt i dette notatet skal ivaretas med hensyn til detaljprosjektering og utførelse.

Det forutsettes at oppdragsgiver distribuerer notatet til relevante parter i prosjektet. Det anbefales å gjennomføre tverrfaglig kontroll av både detaljprosjektering og utførelse i prosjektet for å sikre at relevante og viktige branntekniske krav blir tilfredsstillende ivaretatt.

1.1 PROSJEKTINFORMASJON

Tema	Beskrivelse
Navn på prosjekt/bygning	Skarnes VGS
Adresse	Skolevegen 22, 2100 Skarnes
Kommune	Skarnes
Gnr/Bnr	84/13
Tiltakshaver	Hedmark Fylkeskommune
Ansvarlig søker	Rik Arkitektur
Tiltaksklasse brannkonsept	Tiltaksklasse 2
Uavhengig kontroll	Ukjent

2 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

Følgende utgangspunkt og forutsetninger er lagt til grunn for notatet:

- Brannteknisk notat gjelder ulykkestilfelle brann, og tar ikke høyde for sabotasje, terror eller andre tilsvarende påførte hendelser.
- Oppgaven til UnionConsult AS har vært å utarbeide notat som angir branntekniske tiltak og ytelser. Notatet er et anbudsunderlag for prosjektering av tiltaket.
- Dersom det avvikes fra de løsninger og forutsetninger som beskrives i dette notatet må dette avklares formelt som et avviks-/endringsmelding med dokumentert bekreftelse/konklusjon fra ansvarlig rådgiver for brannteknisk notat (RIBr).
- Det må utarbeides et brannkonsept før søknad om igangsetting.

Brannteknisk notat er basert på at prosjektet inkludert alle brannsikkerhetstiltak ferdigstilles i sin helhet før den aktuelle delen av bygningen tas i bruk. Dersom det er aktuelt å søke brukstillatelse tidligere eller i flere trinn, må fremdriften planlegges slik at tiltak ferdigstilles rettidig, og i tilfredsstillende omfang.

2.1 AVGRENSNINGER AV OPPDRAGET OG AVKLARINGER I FORHOLD TIL ANDRE FAG

I et prosjekteringsoppdrag er planlegging og detaljprosjektering av brannsikkerhetstiltak fordelt på flere aktører. Spesifisering av ansvar og arbeidsoppgaver for de ulike rollene må samordnes for å fungere som planlagt.

Ivaretagelse av rådgiving og prosjektering i brannsikkerhet er inndelt i to nivåer:

- Rådgiving – Brannsikkerhetskonsept hvor det fastlegges ytelseskrav overfor de øvrige fag.
- Prosjektering – branntekniske løsninger innenfor det enkelte fag: ARK, LARK, RIB, RIV, RIE.

2.2 REGELVERK

Tiltaket prosjekteres etter kravsnivå definert i Forskrift om tekniske krav til byggverk 2017 (TEK17) [2] med tilhørende Veiledning lastet ned 01.01.2018 (VTEK) [3].

2.3 PROSJEKTFORUTSETNINGER

Tema	Beskrivelse
Risikoklasse	Risikoklasse 3
Brannklasse	Brannklasse 1
Seksjonering	Ja
Antall tellende etasjer	1
Virksomhet	Skole
Spesifikk brannenergi	50-400 MJ/m ²
Spesiell risiko	Nei
Særskilt brannobjekt	Ja
Innsatstid brannvesenet	Innsatstiden er ca 10 min
Atkomst/tilgang for brannvesenet	Kjørbart frem til hovedangrepsvei

2.4 DOKUMENTASJONSFORM

Det er ikke prosjektert med fravik fra preaksepterte løsninger i VTEK.

2.5 FORHOLD SOM MÅ IVARETAS I DETALJPROSJEKTERINGEN

Branntekniske krav og ytelser som må ivaretas for tiltaket er gitt i kap. 3 i tabellform. Det er i tabellene angitt hvilken aktør som har ansvar for detaljprosjekt av de ulike branntekniske krav og ytelser. Ansvarsfordelingen følger RIF ansvarsmatrise «Ansvar for planlegging av brannsikkerhet» [5]. Dersom aktører i prosjektet allikevel oppfatter ansvaret som feil plassert, må dette meldes RIBr skriftlig.

TEK 17 [2] kap. 2 og 3 angir krav til dokumentasjon for alle ansvarlige aktører, inkludert FDV-krav. Kravene til de ulike aktørers dokumentasjon og kontroll er angitt i SAK 10 [6] og TEK 17 [2] kap. 2. Videre er det også gitt retningslinjer i byggforskserien:

- 321.025 Dokumentasjon og kontroll av brannsikkerhet [7]
- 321.026 Brannsikkerhetsstrategi. Dokumentasjon og kontroll [4]
- 321.027 Brannteknisk detaljprosjektering. Dokumentasjon og kontroll [8]
- 321.028 Brannteknisk utførelse. Dokumentasjon og kontroll i byggefasen [9]
- 626.102 Dokumentasjon for bruksfasen [10]

2.6 FORHOLD SOM MÅ IVARETAS I BYGGEFASEN

Erfaringer viser at faren for brann kan være større og konsekvensene av en brann kan være vesentlig større i byggefasen enn i driftsfasen. Dette gjelder særlig når bygget nærmer seg slutten av byggefasen da de tekniske installasjoner som for eksempel brannalarmanlegg ikke er satt i drift. Entreprenør og byggherre er ansvarlige for at brannsikkerheten på byggeplassen er ivarettatt.

Det er av stor viktighet at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko og at det utarbeides rutiner for:

- Renhold på byggeplass
- Lagring av brennbare bygningsmaterialer.
- Lagring av brannfarlig gass og væsker.
- Varme arbeider.
- Bruk av byggtørker og annen bygningsoppvarming.
- Regulering av tillatelse til røyking.
- Bruk av midlertidige kokesteder herunder sikring av bl.a. kaffetraktere etc.
- Midlertidig utplassering av slukkeutstyr.
- Tilgjengelig slukkevann for brannvesenet.
- Kontrollrunder også utenom normalarbeidstid.
- Plassering av avfallscontainere.

2.7 FORHOLD SOM MÅ IVARETAS I BRUKSFASEN

Brannkonseptet skal inngå som en del av fdv-dokumentasjonen for bygget, som beskrevet i Veiledning til TEK17 [3] § 4-1. SØK er ansvarlig for å oversende brannkonsept til tiltakshaver før ferdigattest. Eier og bruker har ansvar for at forutsetningene som ligger til grunn i brannkonseptet, slik som dimensjonerende persontall, bruk, brannenergi mv., etterleves og ivaretas i bruksfasen. Endringer i forutsetninger vil medføre krav om ny brannteknisk vurdering, og kan kreve søknad til plan- og bygningsetaten.

Forskrift om brannforebygging [11] stiller krav til dokumentasjon av organisatoriske tiltak. Spesielt gjelder dette for byggverk som er definert av kommunen som særskilt brannobjekt.

3 BRANNTEKNISKE KRAV OG YTELSE

3.1 GENERELT

I dette kapittelet er branntekniske krav og ytelser angitt tabellarisk. Tabellene er splittet opp tilsvarende oppbyggingen for § i TEK [2]. I tabellene er det angitt hvilken aktør som har ansvar for de ulike branntekniske krav og ytelser. Ansvarsfordelingen følger RIF ansvarsmatrise [5].

Det forutsettes at etterfølgende krav og ytelser ivaretas i prosjektering og utførelse av de ulike ansvarlige aktørene. Det skal ikke avvikes fra de krav og ytelser som er angitt i dette kapittelet uten at det er avklart skriftlig med RIBr.

3.2 DEL I – GENERELLE KRAV TIL SIKKERHET VED BRANN

3.2.1 § 11-2 Risikoklasse

Skole skal iht. VTEK plasseres i risikoklasse 3. Administrasjonsdelen plasseres i risikoklasse 2.

3.2.2 § 11-3 Brannklasse

Bygninger i risikoklasse 3, oppført i 1 etasje skal iht. VTEK plasseres i brannklasse 1.

3.2.3 § 11-7 Brannseksjoner

Bygningen har flere avvik i forhold til kravet til brannseksjonering. De aktuelle områder er vist på branntegning.

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Seksjonering (7.1) (7.2.A)	<p>Forutsatt bruttoareal og brannenergi krever oppdeling i ulike brannseksjoner. Det vises til branntegninger for oppdeling i brannseksjoner.</p> <p>Utførelse av seksjoneringsvegg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Brannmotstand på seksjoneringsvegg: REI 90-M A2-s1,d0 [A 90] ○ Seksjoneringsvegg må i sin helhet bestå av materialer som tilfredsstillter klasse A2-s1,d0 [ubrennbare]. Isolasjonsmateriale som ikke tilfredsstillter klasse A2-s1,d0 kan likevel benyttes dersom det er dokumentert ved prøving at materialet ikke blir involvert i brannen i den forutsatte brannmotstandstiden. ○ Dersom mekanisk motstandsevne (M) ikke er dokumentert ved prøving, må seksjoneringsvegg utføres i tunge materialer som mur, betong eller lignende. ○ Seksjoneringsvegg må føres minimum 0,5 m over høyeste tilstøtende tak, med mindre taket ha brannmotstand minst EI 60 A2-s1,d0 [A 60]. ○ Seksjoneringsvegg må være slik utført at veggen blir stående selv om byggverket på den ene eller andre siden raser sammen. Alternativt kan det bygges to uavhengige seksjoneringsvegger eller byggverkets bæresystem kan dimensjoneres for brannmotstand tilsvarende seksjoneringsvegg. ○ Seksjoneringsveggen avslutning mot tak og fasade må være utformet og utført for å hindre brannspredning mellom ulike seksjoner. Størst sikkerhet mot brannspredning oppnås ved å føre seksjoneringsvegg over takflaten og utenfor vegglivet. ○ Seksjoneringsvegg ved innvendig hjørne: <ul style="list-style-type: none"> - seksjoneringsvegg føres minimum 8,0 m forbi hjørnet, <u>eller</u> - seksjoneringsveggen føres minimum 5,0 m forbi innvendig hjørne i begge fasader. ○ Det vises til Byggforskrift 520.306 Brann- og seksjoneringsvegger i større bygninger [13]. 	ARK/ RIB
Dører og vinduer (7.2.B)	<p>Dører og vinduer i seksjoneringsvegg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vinduer og dører må plasseres, eller være beskyttet, slik at de ikke blir utsatt for mekanisk påkjenning ved nedfall av andre bygningsdeler. ○ Vinduer og dører må ha samme brannmotstand som seksjoneringsveggen. 	

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dør må ha klasse: EI 90-CSa [A 90] ○ Vindu må ha klasse: EI 90 [A 90] ○ Dører må ha klasse S_a. Dører som er klassifisert etter NS 3919 [A 120 etc.] [14], og dermed ikke har S_a-klassifisering, må ha anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet. ○ Dører må være lukket i en brukssituasjon eller ha automatikk som lukker døren ved deteksjon av røyk. ○ Vinduer må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand. 	

3.2.4 § 11-8 Brannceller

Det er flere steder at bygningens branncelleinndeling ikke er tilfredsstillende. De aktuelle områder er vist på branntegning.

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
<i>Brannteknisk oppdeling</i> (8.1)	<p>Hensiktsmessig oppdeling i brannceller vil være avhengig av virksomheten i, og størrelsen på byggverket.</p> <p>Kriterier som legges til grunn for oppdeling i brannceller er blant annet</p> <ul style="list-style-type: none"> a) at rom har forskjellig bruk som gir ulik sannsynlighet for brann b) at rom har ulik brannenergi. <p>Følgende rom må være egen branncelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rømningsvei ○ Trapperom ○ Klasserom ○ Teknisk rom som betjener flere brannceller ○ Verksted ○ Storkjøkken ○ Tavlerom som ligger i tilknytning til rømningsvei ○ Heissjakter. Unntak for heissjakter som ligger i trapperom ○ Hulrom som forbinder ulike brannceller ○ Sjakter som går mellom ulike brannceller. Evt. kan sjakt branntettes i etasjeskillet. 	ARK/ (RIB)
<i>Generelt</i> (8.2.A)	Bygningsdeler som omslutter en branncelle må ha nødvendige egenskaper for å hindre brann- og røykspredning fra en branncelle til en annen i den tiden som anses nødvendig for rømning og redning fra andre brannceller. Dette omfatter også randsonene, det vil si tilslutningen eller overgangen mellom ulike bygningsdeler.	ARK/ RIB
<i>Branncellebegrensende vegg og etasjeskiller</i> (8.2.B)	<p>Krav til brannmotstand er: EI 30 [B 30]</p> <p>Den branntekniske oppdelingen i bygget skal samsvare med gjeldende branntegninger.</p>	ARK/ (RIB)
<i>Dør og luke i branncelleskille</i>	Dersom ikke annet er angitt på branntegningene, skal dør/luke ha samme brannmotstand som bygningsdelen de er plassert i.	ARK

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
(8.2.C)	<p>Brannmotstand på dører:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dør mellom brannceller: EI₂ 30-S_a [B 30] ○ Dør branncelle – korridor (rømningsvei): EI₂ 30-S_a [B 30] ○ Røykskilledør i korridor: E 30-CS_a [F 30 S] <p>Se også branntegninger for krav til brannmotstand på dører.</p> <p>Dør og luke som ikke er klassifisert med S_a (røyk tetthet) med NS-EN 1634-3:2004 [17] må ha terskel/anslag og tettelisten på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyk tetthet.</p> <p>C-klasse (C1–C5) velges ut fra forventede påkjenninger og ønsket levetid. ARK er ansvarlig for å sikre åpningskraft ihht. § 12-13, merk ulike krav til åpningskraft på dører merket rømningsvei på branntegning og andre dører med selvlukker.</p>	
Vindu (8.2.D)	Vindu i branncellebegrensende bygningsdel må ha tilsvarende brannmotstand som veggen. Ev. unntak er gitt under horisontalt/vertikalt brannskjerm. Brannklassifisert vindu må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand. Det vises til branntegninger.	ARK
Horisontal brannskjerm (8.2.1)	<p>Vindu mot utvendig rømningsvei skal ha brannmotstand EW 30.</p> <p>Risikoen for utvendig brannspredning mellom brannceller vil være tilfredsstillende redusert ved å følge brannteknisk oppdeling som fremgår av branntegningene.</p> <p>Vinduer må ha samme brannmotstand som veggen den står i, med unntak som angitt nedenfor.</p> <p>For motstående parallelle yttervegger gjelder verdiene nedenfor bare når vindusarealet ikke utgjør mer enn 1/3 av veggarealet. L er gitt som avstand mellom vinduer.</p> <p>Vinduer i motstående parallelle yttervegger:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ L < 3,0 m: Ett vindu EI 30 eller begge EI 15 ○ 3,0 m < L < 6,0 m: Ett vindu E 30 eller begge EI 15 ○ L ≥ 6.0 m: Ingen krav <p>Vinduer i innvendig hjørne:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ L < 2,0 m: Ett vindu EI 30 eller begge EI 15 ○ 2,0 m < L < 4,0 m: Ett vindu E 30 eller begge EI 15 ○ L ≥ 4,0 m: Ingen krav 	ARK

3.2.5 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Generelt (9.2.A)	Med overflate menes det ytterste sjiktet som maling, tapet og lignende. Underlaget det er plassert på, kombinasjonen, er klassifiseringen.	

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
<i>Rømningsvei</i> (9.2.1A/1B)	Overflate på vegger og i himling/tak: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1] Golvbelegg: Dfl-s1 [G]	ARK
<i>Brannceller generelt</i> (9.2.1A/1B)	Overflate på vegger og i himling/tak: D-s2,d0 [In 2] Kledning: K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	ARK
<i>Sjakter og hulrom</i> (9.2.1A/1B)	Overflate i sjakter og hulrom: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	ARK
<i>Nedforet himling i rømningsvei</i> (9.2.C)	Himling må tilfredsstillende en av følgende punkter: <ul style="list-style-type: none"> ○ A2-s1,d0 [In1 på begrenset brennbar underlag] med opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10min. ○ Kledning K₂10 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
<i>Isolasjon i konstruksjoner</i> (9.2.D)	Generelt skal isolasjon tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar]. Dersom det ønskes å benytte brennbar isolasjon må dette avklares skriftlig med RIBr. Dette kan få konsekvenser for bl.a. krav til beskyttelse av takkonstruksjonen.	ARK/ RIB
<i>Utvendige overflater</i> (9.2.1A/1B) (9.2.E)	Overflate på ytterkledning: D-s3,d0 [Ut 2] Overflater i hulrom i ytterveggkonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper.	ARK

3.2.6 § 11-10 Tekniske installasjoner

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
<i>Generelt</i> (10.1)	Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg. Kanaler, kabler og andre installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Brannmotstand for installasjoner som føres gjennom brannskillende bygningsdeler må dokumenteres ved prøving eller beregning. Det vises til byggforsklader 520.342 Gjennomføringer i brannskiller [21] og 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner [22].	Alle
<i>Avtrekk fra kjøkken</i> (10.1.A)	Det skal være fettfilter på avtrekk og mulighet for å rengjøre i hele kanalens lengde. Alle materialer skal tilfredsstillende A2-s1,d0 [ubrennbar]. Avtrekkkanaler fra storkjøkken, frityanlegg m.m. må utføres med brannmotstand EI 30 A2-s1,d0 helt til utblåsningsrist, eventuelt føres i egen sjakt med samme brannmotstand.	RIV

<i>Seksjoneringskiller</i> <i>(10.1.A)</i>	<p>En bør så langt det er mulig unngå å føre kanaler gjennom seksjoneringsvegger. Det bør derfor være eget anlegg for hver seksjon. Dersom dette ikke kan unngås, må kanaler som bryter seksjoneringsvegg/-dekket utstyres med brannspjeld tilsvarende vegg/dekket kanalen føres gjennom.</p>	RIV
<i>Vann- og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsugeranlegg</i> <i>(10.1.B)</i>	<p>Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand unntatt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60], når det tettes rundt rørene med tettemasse. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. ○ Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte og støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Avstanden fra røret til brennbar materiale må være minst 250 mm. 	RIV/ RIE
<i>Rør- og kanalisolasjon</i> <i>(10.1.C)</i>	<p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate, må isolasjonen tilfredsstillende klasse A2_L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene.</p> <p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate, gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ isolasjon på rør og kanaler i rømningsvei må minst tilfredsstillende klasse B_L-s1,d0 [PI]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm som minst må tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII]. ○ isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom eller bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, må minst tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII]. ○ Øvrig isolasjon på rør og kanaler må minst tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII]. <p>Flaten der røret er festet er tilgrensende vegg- eller himlingsflate. For vertikale rør gjelder veggen.</p>	RIV

<p><i>Elektriske installasjoner</i> (10.1.D)</p>	<p>Klasser for bruksområder er gitt i NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner [21] og NEK 702 Informasjonsteknologi – Installasjon av kabling [22].</p> <p>Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i andre hulrom i rømningsvei med mindre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ kablene representerer liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter hulrom), eller ○ kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller ○ himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller ○ hulrommet er sprinklet <p>Kabler som utgjør liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter korridor/hulrom), kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei</p>	<p>RIE</p>
<p><i>Ventilasjonsanlegg – generelle krav</i> (10.1.A)</p>	<p>Ventilasjonskanal som føres gjennom en brannskillende bygningsdel, må utføres slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt.</p> <p>Kanal som føres gjennom seksjoneringsvegg, må ha lukkeanordning (brannspjeld) med minimum samme brannmotstand som seksjoneringsveggen.</p> <p>Ventilasjonskanal som føres gjennom en brannskillende bygningsdel, må utføres slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt. Se byggforskblad 520.342 Gjennomføringer i brannskiller [21].</p> <p>Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.</p> <p>Kanaler og ventilasjonsutstyr skal festes slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning, se også byggforskblad 520.346 [22] om krav til opphengssystemer.</p>	<p>RIV</p> <p>RIV/ RIE</p>
<p><i>Sikker strømforsyning</i> (10.2)</p>	<p>Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i minst 30 minutter. Dette omfatter blant annet strømforsyningen fra tavlerom til heissjakt, motordrevne røykluker, alarmgivere, nødløsløst, dørautomatikk mv.</p> <p>Installasjoner som skal fungere under slokking må sikres strømtilførsel i hele eller deler av brannforløpet, og minst tiden tilgjengelig for rømning.</p> <p>Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikres på én av følgende måter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ved beskyttelse med et automatisk sprinkleranlegg 	

	<ul style="list-style-type: none">○ ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm○ ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 30 minutter.	
--	--	--

4 BRANNTEGNINGER

Branntekniske notat skal ses i sammenheng med gjeldende branntegninger:

Tegningsnavn	Tegningsnummer
Branntegning plan 1	BR01

5 REFERANSER

- [1] *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)*. Oslo, Norge: Kommunal- og regionaldepartementet, 2010.
- [2] *Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift) TEK17*. Oslo, Norge: Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2017.
- [3] "Veiledning til byggteknisk forskrift (TEK17)." Direktoratet for byggkvalitet, Oslo, Norge, 2017.
- [4] "Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi 321.026." SINTEF Byggforsk, Oslo, 2013.
- [5] "Ansvar for planlegging av brannsikkerhet," RIF, Oslo, 2013.
- [6] *Forskrift om byggesak (SAK)*. Oslo: Kommunal- og regionaldepartementet, 2010.
- [7] "Brannsikkerhet. Dokumentasjon av prosjektering, utførelse og kontroll – oversikt 321.025." SINTEF Byggforsk, Oslo, 2013.
- [8] "Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering 321.027." SINTEF Byggforsk, Oslo, 2013.
- [9] "Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse 321.028." SINTEF Byggforsk, Oslo, 2013.
- [10] "Dokumentasjon av brannsikkerhet i bruksfasen 626.102." SINTEF Byggforsk, Oslo, Norge, 2013.
- [11] "Forskrift om brannforebygging." Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2015.
- [12] "NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008 Eurokode 1: Laster på konstruksjoner - Del 1-2: Allmenne laster - Laster på konstruksjoner ved brann." Standard Norge, Oslo, Norge, 2002.
- [13] "Brann- og seksjoneringsvegger i større bygninger 520.306." SINTEF Byggforsk, Oslo, Norge, Norway, 2005.
- [14] "NS 3919:1997 Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater." Standard Norge, Oslo, Norge, 1997.
- [15] "NS-EN 12845:2015 Faste brannslukkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold." Standard Norge, Oslo, 2015.
- [16] "NS-INSTA 900-1:2013 - Boligsprinkler - Del 1: Dimensjonering, installering og vedlikehold." Standard Norge, Oslo, Norge, 2013.
- [17] "NS-EN 1634-1:2014 Prøving av brannmotstand og røyktetthet til dører, porter og luker, åpningsbare vinduer og deler av bygningsbeslag - Del 1: Brannmotstandsprøving for dører, porter, luker og åpningsbare vinduer." Standard Norge, Oslo, Norge, 2014.
- [18] "NS-EN 12101 - Brannventilasjonssystemer." Standard Norge, Oslo, Norge, 2005.
- [19] "Røykkontroll i bygninger 520.380." SINTEF Byggforsk, Oslo, Norge, 2006.
- [20] "NS-EN 12101 Brannventilasjonssystemer Del 5: Retningslinjer til funksjonelle anbefalinger og

- beregningsmetoder for brannventilasjonsanlegg.” Standard Norge, Oslo, Norge.
- [21] “Branntetting av gjennomføringer 520.342.” SINTEF Byggforsk, Oslo, 2014.
 - [22] “Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner 520.346.” SINTEF Byggforsk, Oslo, Norge, Norge, 2017.
 - [23] “NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk.” Standard Norge, Oslo, 2017.
 - [24] “Brannsikringsløsninger for rom med skadefølsomt innhold 550.363.” SINTEF Byggforsk, Oslo, Norge, 2009.
 - [25] “NS 3960:2013: Brannalarmanlegg. Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold.” Standard Norge, Oslo, Norge, 2013.
 - [26] “NS-EN 54 (1-25) Brannalarmanlegg.” Standard Norge, Oslo.
 - [27] “NS-EN 14604:2005 Røykvarslere.” Standard Norge, Oslo, Norge, Norge, 2005.
 - [28] “NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning - Nødbelysning.” Standard Norge, Oslo, 2013.