

Prosjekt: Rauma brannstasjon
Prosjektnummer: 1907274
Dato: 15.06.20
Revisjon:01

Prosjektering

Rauma brannstasjon



Tabell 1 – Rapportinformasjon

Brannkonsept	Rauma brannstasjon
Dokumentnavn	Brannkonsept Rauma brannstasjon
Revisjon	01
Dato	15.04.20
Sikkerhetsgrad ering	Ugradert
Utarbeidet av	HR Prosjekt AS Jorolv Rivedal / Ingeniør. Brannteknikk Mobil +47 92440730 jri@hrprosjekt.no
Internkontroll	HR Prosjekt AS Johanne Kværner Hestetun / Ingeniør. Brannteknikk Mobil +47 989 06 266 jkh@hrprosjekt.no
Godkjent	HR Prosjekt AS Jorolv Rivedal / Ingeniør Brannteknikk Mobil +47 989 06 266 jri@hrprosjekt.no

Tabell 2 – Revisjonshistorikk

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
01	15.06.20	Brannkonsept	Jorolv Rivedal	Johanne Kværner Hestetun	Jorolv Rivedal

Dette dokumentet er utarbeidet av HR Prosjekt AS som del av oppdraget dokumentet omhandler. Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører opphavsretten og alle andre rettigheter til dette dokument HR Prosjekt AS.

Innholdet eller deler av det må bare benyttes til formål oppdragsavtalen beskriver. Dokumentet kan ikke kopieres uten tillatelse fra HR Prosjekt AS.

HR Prosjekt AS har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene.

Innholdsfortegnelse

TABELL 1 – RAPPORTINFORMASJON	2
TABELL 2 – REVISJONSHISTORIKK.....	2
INNHOLDSFORTEGNELSE.....	3
1 OPPDRAGET	4
1.1 AVGRENSNING AV ANSVARSOMRÅDET	4
1.2 DOKUMENTASJONSOVERSIKT.....	4
1.3 PROSJEKTERINGSGRUNNLAG.....	4
1.4 PROSJEKTERINGSFORUTSETNINGER	5
2 BRANNKONSEPT	6
2.1 § 11-2. RISIKOKLASSE OG § 11-3. BRANNKLASSE	6
2.2 § 11-4. BÆREEVNE OG STABILITET.....	6
2.3 § 11-5. SIKKERHET VED EKSPLOSJON	7
2.4 § 11-6. TILTAK MOT BRANNSPREDNING MELLOM BYGGVERK	7
2.5 § 11-7. BRANNSEKSJONER	7
2.6 § 11-8. BRANNCELLER	7
2.7 § 11-9. MATERIALER OG PRODUKTERS EGENSKAPER VED BRANN	9
2.8 § 11-10. TEKNISKE INSTALLASJONER	10
2.9 § 11-11. GENERELLE KRAV OM RØMNING OG REDNING.....	11
2.10 § 11-12. TILTAK FOR Å PÅVIRKE RØMNINGS- OG REDNINGSTIDER.....	11
2.11 § 11-13. UTGANG FRA BRANNCELLE.....	13
2.12 § 11-14. RØMNINGSVEI	14
2.13 § 11-16. TILRETTELEGGING FOR MANUELL SLOKKING.....	14
2.14 § 11-17. TILRETTELEGGING FOR REDNINGS- SLOKKEMANNSKAP	14
3 KRAV TIL DETALJPROSJEKTERING	15
4 FORHOLD SOM MÅ IVARETAS I BYGGEFASEN	16
5 DOKUMENTASJON FOR DRIFTSFASEN (FDV).....	17
6 FORHOLD SOM MÅ IVARETAS BRUKSFASEN.....	17
7 BRANNTEKNISKE FORUTSETNINGER FOR BRUK AV BYGGVERKET	17
8 VEDLEGG	18
9 LITTERATURLISTE.....	18

1 Oppdraget

HR Prosjekt AS er engasjert som brannteknisk rådgiver av Rauma kommune for prosjektering av brannkonsept for ny brannstasjon på Åndalsnes i Rauma. Bygningen vil gå delvis over to plan og vil få kontorer, møterom, trimrom, undervisningsrom, garderobes, garasjer og vaskehall. Brannstasjonen skal være uten døgnbemanning.

Brannkonseptet angir minimumskrav i TEK17/VTEK. Brannstasjon er et viktig bygg for kommunens beredskap. Det bør vurderes om bygget skal sikres ut over minimumskravene. Aktuelle tiltak kan være at hele eller deler av bygget utstyres med automatiske slokkeanlegg. Ulike former for skallsikring eller utvendig overvåkning kan redusere faren for sabotasje.

1.1 Avgrensning av ansvarsområdet

Prosjekteringen gjelder ny brannstasjon.

Prosjektet og alle brannsikringstiltak må ferdigstilles før lokalene tas i bruk. Det skal ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i brannkonseptet med mindre det er avklart med ansvarlig prosjekterende for brann (RIBr).

1.2 Dokumentasjonsoversikt

Tabellen under viser oversikt over hvilke dokumenter som er utarbeidet som del av brannteknisk prosjektering.

Tabell 3: Dokumentoversikt

Dokument	Dato	Utarbeidet av / kontrollert av
Brannkonsept	15.06.20	Jorolv Rivedal/Johanne Kværner Hestetun
Branntegning 1.etg	15.06.20	Jorolv Rivedal/Johanne Kværner Hestetun
Branntegning 2.etg	15.06.20	Jorolv Rivedal/Johanne Kværner Hestetun

Tiltakshaver og ansvarlig søker er ansvarlig for å distribuere brannkonseptet og branntegninger til foretak og øvrige detaljprosjekterende som skal bruke dette som underlag for sin prosjektering eller utførelse.

1.3 Prosjekteringsgrunnlag

Tabellen under viser oversikt over hvilke grunnlagsdokumenter som ligger til grunn for den branntekniske prosjekteringen.

Tabell 4: Prosjektgrunnlag

Dokument	Dato	Utarbeidet av
1. etasje	12.06.20	HR Prosjekt AS
2. etasje	12.06.20	HR Prosjekt AS

1.4 Prosjekteringsforutsetninger

Forutsetninger	
Oppdragsgiver / tiltakshaver:	Rauma kommune
Prosjektets adresse:	Åndalsnes
Gårds- / bruksnummer:	
Bruk/virksomhet:	Kontor og garasje
Prosjekteringsmodell:	Preaksepterte ytelser i TEK17
Tiltaksklasse brannkonsept:	Tiltaksklassen foreslås til 1, jf. Byggesaksforskriften(SAK10) § 9-4. Det er ansvarlig søker i samråd med kommunen som fastsetter tiltaksklassen.
Antall tellende etasjer	2
Bruttoareal:	Ca 1341 m ² i 1. etasje og Ca 451 m ² i 2. etasje. Kaldlager ca 58m ²
Personbelastning	60-70 personer ut fra undervisnings- og kontorplasser.
Avstand til nabobyggverk:	Avstand til nærmeste nabobebyggelse forutsettes til over 8,0 meter.
Spesifikk brannenergi	Det forutsettes en brannenergi på 50-400 MJ/m ² omhyllingsflate iht. anvisning NBI 321.051.
Spesiell risiko	Nei.
Særskilt brannobjekt	Ja
Brannvesenets innsatstid	Under 10 minutter i flg Forskrift om organisering av brannvesen

Det forutsettes at videre detaljprosjektering av installasjoner og konstruksjoner ivaretas av andre rådgivere i henhold til tradisjonell fagdeling og ansvarsrett i byggesaken. Detaljprosjekterende må utarbeide tilstrekkelig dokumentasjon av valgte løsninger som grunnlag for byggverkets forvaltning, drift og vedlikehold (FDV). For å beskrive hvilket fagområde som har ansvar for å videreføre ytelseskravene i den videre prosjekteringen av tiltaket, er følgende forkortelser benyttet:

Forkortelse	Fagområde
ARK	Arkitekt
LARK	Landskapsarkitekt
RIB	Rådgivende ingeniør byggeteknikk
RIE	Rådgivende ingeniør elektro
RIV	Rådgivende ingeniør VVS
RIVA	Rådgivende ingeniør VA
RIBr	Rådgivende ingeniør brannteknikk

2 Brannkonsept

2.1 § 11-2. Risikoklasse og § 11-3. Brannklasse

Risikoklasse bestemmes ut i fra virksomheten bygget er planlagt for og de forutsetningene menneskene i bygget har for å bringe seg selv i sikkerhet ved brann. Brannklasse bestemmes ut fra hvilken konsekvens en brann i byggverket kan få. *Konsekvensen* er avhengig av bruken av byggverket (risikoklasse), størrelse, planløsning, brannenergi mv.

Plan*	Risikoklasse	Tellende plan	Brannklasse
1	2	Ja	1
2	2	Ja	1

2.2 § 11-4. Bæreevne og stabilitet

Funksjon og ytelseskrav	Merknad	Ansvar
Bærende hovedsystem: R 30 [B 30]	Kravet vil være høyere for deler av bygg på grunn av branncellekravene	RIB
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende: R 30 [B 30]	Etasjeskillere og understøtting av disse må i deler av bygget ivareta høyere bæreevne på grunn av ulike branncellekrav til garasjene.	RIB
Trappeløp: R 30 [B 30]		RIB
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme: R 30 [B 30] eller A2-s1,d0 [ubrennbar]Utvendig	Utvendig rømningstrapp bør vurderes fra takterrasse, se punkt 2.11	ARK/ RIB
Takkonstruksjon kan vurderes oppført uten spesifisert brannmotstand, forutsatt at denne ikke har avgjørende betydning for byggverkets stabilitet i rømningsfasen, og ett av følgende kriterier er tilstede: <ul style="list-style-type: none"> a. Takkonstruksjon er skilt fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdel dimensjonert for tosidig brannpåkjenning. b. Byggverket er i brannklasse 1 og alle materialer i takkonstruksjonen, inklusiv isolasjon, tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar materiale]. c. Byggverket er i brannklasse 1 og takkonstruksjon er beskyttet nedenfra med kledning K₂10 B-s1,d0 [K1]. Byggverk i risikoklasse 4 kan ha kledning K₂10 D-s2,d0 [K2]. Isolasjonen må tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar materiale]. 	RIB	
Balkonger, utkragede bygningsdeler og lignende må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen. Tyngre bygningsdeler, som for eksempel balkonger, må forankres i byggverkets hovedbæresystem.		RIB
Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.	Må blant annet ivaretas i etasjeskillere ved ulike branncelleinnndeling i 1 og 2. etasje	RIB

2.3 § 11–5. Sikkerhet ved eksplosjon

Funksjon og ytelseskrav	Merknad	Ansvar
Det forutsettes at aktuelt regelverk følges dersom oppbevaring eller lagring av brannfarlige stoffer/væsker aktualiseres.		Bruker

2.4 § 11–6. Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Funksjon og ytelseskrav	Merknad	Ansvar
Mellom lave byggverk skal det være minimum 8,0 m innbyrdes avstand, med mindre det er truffet tiltak for å hindre spredning av brann mellom byggverkene i løpet av den tiden som kreves for rømning og redning i det andre byggverket.	Det forutsattes at det er mer enn 8m til nabobyggverk. Frittstående kaldtlager forutsettes plassert minst 8m fra brannstasjonen.	ARK

2.5 § 11–7. Brannseksjoner

Funksjon og ytelseskrav	Merknad	Ansvar
Størrelse på brannseksjon: Største bruttoareal pr. etasje uten krav til seksjonering er 1800 m ² når bygget har brannalarmanlegg	Det er ikke krav om seksjonering av byggverket siden bruttoareal er <1800m ² og bygget har brannalarmanlegg	ARK

2.6 § 11–8. Brannceller

Oppdeling i brannceller skal bidra til sikker rømning og redning, men skal også bidra til å forsinke og begrense brann- og røykspredningen slik at det ikke oppstår unødig store materielle skader. Oppdeling i brannceller vil også bidra til å lette slokkearbeidet.

Funksjon og ytelseskrav	Merknad	Ansvar
Rom som har forskjellig bruk og/eller brannenergi må normalt være egne brannceller. Følgende rom, samling av rom eller lokaler må utføres som brannceller: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Garasje ▪ Mellomliggende rom/brannsluse ▪ Kontorer eller kontorlandskap som utgjør en selvstendig bruksenhet. ▪ Tekniske rom som betjener flere andre brannceller ▪ Eventuelle sjakter 	Branntegninger viser branncelleinndeling	ARK
Brannmotstand til branncellebegrensede bygningsdeler Generelt EI 30 [B 30]		ARK
Garasje med bruttoareal over 50 m ² til og med 400 m ² må være skilt fra resten av byggverket med bygningsdeler med brannmotstand minst EI 60 [B 60].	Vaskehall og garasje for feiebler er mellom 50 m ² og 400 m ²	ARK
Vegger mellom garasje over 400 m ² og resten av byggverket må utføres som branncelle EI 90 A2-s1,d0 [A 90].	Vognhall med tilhørende rom er større enn 400 m ²	ARK
For garasje med bruttoareal over 50 m ² til og med 400 m ² må mellomliggende rom utføres som egen branncelle.	Rom 104, 132 og 213-217 utføres som mellomliggende	

	branncelle mot vaskehall og garasje for feiebler	
For garasje over 400 m ² må mellomliggende rom utføres som brannsluse EI 60 A2-s1,d0 [A 60].	Garderobe 117 utføres som brannsluse	ARK
Mellomliggende rom eller garasje må være ventilert slik at brann- og røykgasser fra garasjen ikke kommer inn i andre rom i byggverket.		RIV
Når det tas betryggende forholdsregler mot spredning av brann og inntrengning av gasser til tilliggende rom, er det ikke nødvendig med mellomliggende rom mellom garasje og tilknyttede serviceroom, garasje for utrykningskjøretøy eller lastehall som undertiden benyttes om garasje	Det er ikke nødvendig med mellomliggende rom mellom vognhall og vaskehall (via rom 101 og 102)	ARK
Dør og luke må ha samme brannmotstand som konstruksjonen den står i og ha klasse S _a . Dør og luke som er klassifisert etter NS 3919 [B 30, A 60 etc.] må ha terskel/anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet. Dette gjelder ikke dører og luker som er testet og oppfyller kriteriene for S _a -klassifisering etter NS-EN 1634-3.		ARK
Brannmotstand på dører i branncellebegrensende vegger: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mellom brannceller generelt EI₂ 30-S_a [B 30]/ EI₂ 60-S_a [B 60] ▪ Garasje – brannsluse EI₂ 60-CS_a [B 60 S] 		ARK
Vindu med brannmotstand må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand. Gjelder EI 90 vinduer mellom vognhall og korridor 209		ARK
Installasjonssjakt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ I byggverk i brannklasse 1 må installasjonssjakten utføres med dør og luke klasse S_a [anslag og tetteliste på alle sider]. Alternativt til S_a-klasse kan installasjonssjakten røykventileres. ▪ Dør og luke må ha samme brannmotstand som veggen den står i. 	Alternativt kan sjakt brantettes i hvert dekke.	ARK
Trapperom, type:	Det prosjekteres bare med intertrapper i bygget	ARK
Sannsynligheten for brannspredning mellom brannceller i ulike plan reduseres ved at: <ol style="list-style-type: none"> a. Kjølsoner (vertikal avstand) mellom vinduer er minst lik høyden til underliggende vindu og utført med brannmotstand minst E 30. b. Annenhver etasje er utført med fasade minst E 30. c. Inntrukne fasadepartier er på minimum 1,2 meter, eller utkragede bygningsdeler med samme brannmotstand som etasjeskiller er minimum 1,2 meter ut fra fasadelivet. d. Byggverket har automatisk sprinkleranlegg. 		ARK
Brannceller i risikoklasse 2 kan ha åpen forbindelse over inntil tre plan, forutsatt at branncellen er tilrettelagt for at rømning og slokking av brann kan skje på en rask og effektiv måte, dersom følgende ytelser er oppfylt: <ol style="list-style-type: none"> a. Det må installeres automatisk sprinkleranlegg når samlet bruttoareal for plan som har åpen 	Det prosjekteres med åpen forbindelse mellom planene i kontordelen av bygget. Branncelle får bruttoareal under 800 m ²	ARK

forbindelse er over 800 m ² , jf. også § 11-12 første ledd. b. Det må være tilrettelagte rømningsveier fra hvert enkelt plan, jf. også § 11-13 fjerde ledd.		
---	--	--

2.7 § 11–9. Materialer og produkters egenskaper ved brann

Funksjon og ytelseskrav	Merknad	Ansvar
Overflate og kledning i branncelle med areal under 200 m ² : Overflate: D-s2,d0 [In 2] Kledning: K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]		ARK
Overflate og kledning i branncelle med areal over 200 m ² : Overflate: D-s2,d0 [In 2] Kledning: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]		ARK
Overflate og kledning i sjakter og hulrom: Overflate: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]		ARK
Overflate og kledning på vegg og tak i rømningsvei: Overflate: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]		ARK
Utvendig overflate: B-s3,d0 [Ut 1]		ARK
Gulv i rømningsvei: Dfl-s1 [G]		ARK
Isolasjon i konstruksjoner generelt: A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar]	Brennbar isolasjon kan under gitte forutsetninger og etter nærmere vurdering av RIBR eventuelt benyttes på tak/takterrasse	ARK
Ett-sjikt tak av duk og folie må tilfredsstillende klasse B-s3,d0 (Ut1).		ARK

2.8 § 11–10. Tekniske installasjoner

Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjoner ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller brann og røykgasser sprer seg. Tilfredsstillende sikkerhet i et byggverk er betinget av at sentrale tekniske installasjoner opprettholder sin funksjon og brannmotstandsevne under hele eller deler av brannforløpet og minst den tiden som skal være tilgjengelig for rømning (30 min).

Funksjon og ytelseskrav	Merknad	Ansvar
<p>Ventilasjonsanlegg må utføres slik at det ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet eller på grunn at utettheter mellom kanal og den bygningsdelen som kanalen går gjennom, eller brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til brann) ▪ Kanaler og ventilasjonsutstyr må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til brann- og røykspredning. ▪ Avtrekk fra komfyr må føres i egen kanal på grunn av fettavsetning fra matos. Avtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere <i>faren for antennelse og brann</i>. 		RIV RIE
<p>Gjennomføringer (kanaler, rør, kabler og andre installasjoner) i konstruksjoner med brannmotstand, må sikres med branntetting rundt gjennomføringen med godkjent produkt/tettemasse. Branntettingen skal tilfredsstillende samme brannmotstand som konstruksjonen (EI 60).</p> <p>Gjennomføringer med ubrennbare kanaler og rør må i tillegg brannisoleres. Minimumsavstand til brannbart materiale fra gjennomføringen må være 250 mm.</p>	NBI. 520.342. Gjennomføringer i branntettes må branntettes på godkjent måte.	RIV RIE
<p>Plastrør med ytre diameter <u>inntil</u> 32 mm kan, når det tettes rundt rørene med tettemasse, føres gjennom:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil EI 90 A2-s1,d0 [A90]. ▪ Isolerte lettvegger med brannmotstand inntil EI 60 A2-s1,d0 [A60]. <p>Plastrør med ytre diameter større enn 32 mm må utføres med brannmansjett / rørpakninger ved gjennomføring i konstruksjoner med brannmotstand,</p> <p>Støpejernsrør med ytre diameter <u>inntil</u> 110 mm kan føres gjennom murte og støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil EI 60 A2-s1,d0 [A60] når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm.</p>	Alle gjennomføringer skal branntettes. Branntettingen må være godkjent for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.	RIV RIE
<p>Rør- og kanalisolasjon må generelt tilfredsstillende klasse A2L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar].</p> <p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate gjelder følgende:</p>		RIV RIE

<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 samt isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt eller over nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, som minst må tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII]. 		
<p>Elektriske 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/løpemeteter hulrom) Kablene er ført i sjakt med brannmotstand EI 60 A2-s1,d0 [A60] Himlingen har brannmotstand EI 60 A2-s1,d0 [A60] Hulrommet er sprinklet. 		RIE
<p>Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking (ledesystem, brannalarmanlegg, låssystem for dører etc.) må sikres ved at:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kabler legges i innstøpte rør med overdekning (min. 30 mm.) <p>Det benyttes funksjonssikker kabel (30 minutter).</p>		RIE

2.9 § 11–11. Generelle krav om rømning og redning

Funksjon og ytelseskrav	Merknad	Ansvar
<p>Fluktvei fra oppholdssted:</p> <p>Planløsningen i en branncelle må være slik at det er enkelt å orientere seg og finne utgangene. Fast innredning skal ikke vanskeliggjøre for rømning og redning internt i branncellen.</p>	Se pkt 2.12	ARK

2.10 § 11–12. Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

Funksjon og ytelseskrav	Merknad	Ansvar
Automatisk slokkeanlegg	Det er ikke krav om automatiske slokkeanlegg i bygget	RIV
<p>Brannalarmanlegg og varsling:</p> <p>Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2019 og NS-EN 54-serien</p> <p>Brannalarmkategori 2: Heldekkende brannalarmanlegg med optiske røykdetektorer i alle områder.</p> <ul style="list-style-type: none"> I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske alarmorganer suppleres med optiske i de deler av byggverk som er åpent for publikum og fellesarealer i arbeidsbygninger I byggverk med krav om universell utforming som har mange rom med samme funksjon, må rom som er universelt utformet, jf. § 12-7 sjuende ledd, ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske. 		RIE

<ul style="list-style-type: none"> ▪ I bad og toalettrom som er universelt utformet, jf. § 12-9, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske. ▪ Takterrasse beregnet for personopphold må ha utstyr for varsling av brann. ▪ Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral, alarmstasjon, vaktelskap eller til sted lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering. 		
<p>I byggverk hvor flukt- og rømningsveiene er lange og har retningsendringer eller skal benyttes av mange personer, skal flukt- og rømningsveiene ha god belysning og være merket slik at rømning kan skje på en rask og effektiv måte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ For prosjektering og utførelse av ledesystem vises til NS 3926-1:2017. For prosjektering og utførelse av nødbelysning etter arbeidsplassforskriften (næringslokaler 1.etg) vises til NS-EN 1838:2013. ▪ Ledesystem i fluktveier og rømningsveier må omfatte ledelinjer som oppfattes kontinuerlig, i form av komponenter på gulv eller lavt plasserte på vegg. ▪ Rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien. ▪ Ledesystem i byggverk i brannklasse 1 må fungere i den tiden som er nødvendig for rømning og redning, og i minst 30 minutter etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbryt). 		RIE
<p>I byggverk for publikum og for arbeidsbygninger, skal det foreligge evakueringsplaner før byggverket tas i bruk.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evakueringsplanen må være tilpasset det enkelte byggverk ut fra bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse. 2. En evakueringsplan må blant annet omfatte: <ol style="list-style-type: none"> a. Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering. b. Beskrivelse av hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering. c. Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon. d. 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 funksjonsnedsettelse lettere og raskere. e. 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 	RIBR kan eventuelt etter nærmere avtale bistå med utarbeidelse av evakueringsplan	Bruker

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".		
---	--	--

2.11 § 11–13. Utgang fra branncelle

Funksjon og ytelseskrav	Merknad	Ansvar
Fra branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.	Brannceller får i hovedsak utgang direkte til sikkert sted. Unntak gjelder brannceller for sporadisk bruk	ARK
Fra brannceller som bare er beregnet for sporadisk personopphold kan utgang gå gjennom annen branncelle.	Brannsluse, mellomliggende brannceller og rom for teknisk/lager får utgang gjennom annen branncelle.	ARK
Takterrasse beregnet for personopphold må ha utganger minst tilsvarende brannceller i byggverket. Utgangene må ha tilstrekkelig bredde for det dimensjonerende persontallet.		ARK
Brannceller som består av flere etasjer, eller har mellometasje, skal ha minst én utgang fra hver etasje. I byggverk i risikoklasse 2 kan utgangen fra disse planene, utenom inngangsplanet, være vindu som er tilrettelagt for sikker rømning.	Takterrasse blir alternativ utgang for lokaler i 2. etasje. Utgang til balkong anses likeverdig med rømningsvindu. Det forutsettes at det blir <5m fra topp rekkverk til terreng. Trapp til terreng for å lette rømning bør vurderes. Eventuell stige eller trapp må skjermes mot flammer og strålevarme om avstand er under 2m til vinduer i 1. etasje	ARK
Maksimal lengde på fluktvei fra hvilket som helst sted i en branncelle til nærmeste utgang kan maksimalt være: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risikoklasse 2 er 50 meter 		ARK
Fri bredde på dør til rømningsvei må minst være: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,86 meter i risikoklasse 2 		ARK
Fri høyde på dører til rømningsvei må minst være 2,0 m.		ARK
Dør til rømningsvei må lett kunne åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer. Dører skal slå ut i rømningsretningen og må lett kunne åpnes uten bruk av nøkkel. Dør til rømningsvei kan likevel slå mot rømningsretningen dersom det ikke er fare for oppstuvning ved rømning.	Det må tilrettelegges for utgang fra vognhall og vaskehall. Eventuell bruk av port som utgang betinger at disse er enkle å åpne i en rømnings situasjon	ARK

Dør til rømningsvei må ha et låssystem som gjør det mulig å vende tilbake, dersom rømningsveien skulle være blokkert.		ARK
Selvlukkede dører: Åpningskraft for dører til rømningsvei må være maksimalt 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13. Dette innebærer normalt at selvlukkende dører med dørpumpe må ha dørautomatikk og være utført med sikker strømforsyning i minst 30 minutter.		ARK RIE
Dør til rømningsvei kan være låst når byggverket har brannalarmanlegg og låssystemet åpnes automatisk ved utløst alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.		RIE
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

2.12 § 11–14. Rømningsvei

Funksjon og ytelseskrav	Merknad	Ansvar
Rømningsvei skal på en oversiktlig og lettfattelig måte føre til et sikkert sted. Den skal ha tilstrekkelig bredde og høyde og være utført som egen branncelle tilrettelagt for rask og effektiv rømning.	Det prosjekteres ikke med rømningsveier i dette prosjektet	ARK
Heis og rulletrapp kan ikke være del av fluktvei eller rømningsvei. Slike innretninger skal stoppe på en sikker måte ved brannalarm		RIE

2.13 § 11-16. Tilrettelegging for manuell slokking

Funksjon og ytelseskrav	Merknad	Ansvar
Manuelt slokkeutstyr: Byggverk i risikoklasse 2 må ha enten håndsløkkeapparat eller egnet brannslange som rekker inn i alle rom. Håndsløkkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7:2004+A1:2007.		RIV
Brannslange må ikke være lengre enn 30 meter ved fullt uttrekk		RIV
Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert, må være tydelig markert med skilt. Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlys.		RIV

2.14 § 11–17. Tilrettelegging for rednings- slokkemannskap

Funksjon og ytelseskrav	Merknad	Ansvar
-------------------------	---------	--------

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Byggverk inntil 8 etasjer må ha tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap (brannbil utstyrt med maskinstige eller snorkel) slik at alle etasjer og brannseksjoner kan nås. ▪ Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt fram til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket. ▪ I byggverk hvor vindu eller balkong utgjør en av rømningsveiene, må det være tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap i samsvar med ytelser angitt i § 11-13. 		LARK RIV
<p>Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.</p>		
<p>Brannkum eller hydrant må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Slokkevannskapiteten må være minst 3000 liter per minutt, fordelt på minst to uttak</p>		
<p>Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengeligheten må sikres på følgende måter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggenes brannmotstand. ▪ Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer. 		ARK
<p>Branntekniske installasjoner som brannalarmsentral og andre installasjoner som har betydning for redningsinnsats skal være tydelig merket.</p>		RIE RIV

3 Krav til detaljprosjektering

Detaljprosjekterende med ansvar for å ivareta kravene i brannkonseptet skal utarbeide tilstrekkelig dokumentasjon som bekrefter at løsninger som er valgt oppfyller kravene gitt i denne rapporten. Ved omsetting av kravene i brannkonseptet til tekniske løsninger vil det vanligvis være flere alternative løsninger som oppfyller kravet til ytelsesnivå. Egnede verktøy for å omsette ytelser til tekniske løsninger kan være beregnings- og målestandarder, prosjekteringshåndbøker, SINTEF Byggforsks byggedetaljblader mv. Byggforskserien, byggenæringens kvalitetsnorm, angir dokumenterte løsninger som kan benyttes for å tilfredsstillere kravene i byggteknisk forskrift til plan- og bygningsloven.

Krav til produkter skal ivaretas ved bruk av godkjente og sertifiserte produkter med tilhørende produktokumentasjon og monteringsanvisninger. Produktokumentasjon med sertifisering/godkjenninger skal inngå i prosjektets FDV-dokumentasjon. Produkter med tilfredsstillende produktokumentasjon og CE-merke angir ikke automatisk at produktet kan benyttes i byggverket, alle produkter må også ha de egenskaper som gjør at byggverket som helhet tilfredsstiller forskriftens krav. Ansvarlige foretak i byggesaken må påse at produkter som benyttes oppfyller forskriftens krav før disse bygges inn i byggverket.

4 Forhold som må ivaretas i byggefasen

De ulike aktørene i utførelsesfasen må ha tilgang til og kunnskap om overordnet brannsikkerhetsstrategi for prosjektet, detaljprosjektert underlag for utførelse, produktdokumentasjon og monteringsanvisninger, tilstrekkelig tegningsunderlag for tiltaket samt personalkompetanse, utstyr og byggematerialer i henhold til tiltaket. Prosjekterings- og produktunderlaget skal finnes lett tilgjengelig på byggeplassen.

I utførelsesfasen må ansvarlig utførende sørge for at utført arbeid er kvalitetssikret og dokumentert av alle underentreprenører uten egen ansvarsrett. For eksempel må hovedentreprenør med ansvarsrett samle dokumentasjon fra underentreprenører (branntettefirma, dørmontørfirma mv.), som arbeider innenfor hovedentreprenørens ansvarsrett. Dokumentasjonen skal være tilgjengelig hos ansvarlig utførende på byggeplass. Dokumentasjon av utførelsen må systematiseres slik at den er oversiktlig og lett tilgjengelig for kontroll under hele byggeperioden. Utførelsen dokumenteres i første rekke rent fysisk, og dessuten i dagbøker, protokoller, bilder osv.

Det er viktig at sikkerheten på byggeplassen blir ivaretatt gjennom nødvendig kontroll og vurdering av risiko. Det skal utarbeides rutiner for:

- Renhold av 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 slokkeutstyr
- Tilgjengelig slokkevann for brannvesenet
- Kontrollrutiner også utenom normalarbeidstid
- Plassering av avfallscontainere

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 sluttfasen av byggefasen da tekniske installasjoner som f.eks. brannalarmanlegg ikke er satt i drift.

Gjennom hele byggefasen må brannsikkerheten i områder som ikke berøres av tiltaket ivaretas som før arbeidet startet. Tilkomst for brannvesenet til områdene som ikke er en del av prosjektet skal ivaretas og alle brannsikringstiltak i bygningen skal være i drift/operative til enhver tid. Rømningsveier og slokkeutstyr skal ikke blokkeres eller fjernes av utstyr og byggevarer. Det må finnes rutiner for ivaretagelse av brannsikkerheten før byggearbeidene igangsettes.

5 Dokumentasjon for driftsfasen (FDV)

Ansvarlig prosjekterende og ansvarlig utførende skal, innenfor sitt ansvarsområde, framlegge for ansvarlig søker nødvendig dokumentasjon som grunnlag for hvordan igangsetting, forvaltning, drift og vedlikehold av byggverk, tekniske installasjoner og anlegg skal utføres på tilfredsstillende måte.

Hvis et byggverk skal fungere, må de som skal forvalte, drifte og vedlikeholde byggverket ha kunnskap om byggverkets egenskaper. Ved ferdigattest skal det foreligge tilstrekkelig dokumentasjon for byggverkets og byggeproduktene egenskaper som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold av bygget (FDV-dokumentasjon). Det stilles ikke krav til selve forvaltningen, driften eller vedlikeholdet bare at det skal finnes nødvendig dokumentasjon som grunnlag for å utarbeide nødvendige rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold.

FDV-dokumentasjon må inneholde opplysninger om forutsetninger, betingelser og eventuelt begrensninger som ligger til grunn for prosjekteringen av tiltaket. Denne dokumentasjon er av betydning for å sikre at byggverket brukes i samsvar med tillatelser og ferdigattest og vil ha betydning for senere endringer i bruksforutsetninger eller fysisk utførelse, dvs. utvikling av byggverket. Denne rapporten, brannkonsept med tilhørende branntekniske tegninger, skal inngå som del av byggverkets FDV-dokumentasjon.

6 Forhold som må ivaretas bruksfasen

Forskrift om brannforebygging stiller krav om at eieren av et byggverk skal kjenne kravene til brannsikkerhet som gjelder for byggverket, og at disse opplysningene formidles til leietakere eller andre som har rett til å bruke byggverket. 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.

Funksjonen til alle brannsikringstiltak er avhengig av at det utføres tilstrekkelig kontroll, ettersyn og vedlikehold. Det er derfor viktig at det etableres kontroll- og serviceavtaler for installasjoner der dette er relevant. Eksempler på branntekniske installasjoner det må etableres serviceavtaler for sprinkleranlegg, brannalarmanlegg, ledsystem, låssystem, manuelt slokkeutstyr etc. Manglende service og kontroll av branntekniske installasjoner kan forringe brannsikkerheten i bygget.

Det vises til Forskrift om brannforebygging (01.01.2016) mht. forebyggende plikter for eieren av byggverket.

7 Branntekniske forutsetninger for bruk av byggverket

Dette brannkonseptet angir forutsetningene for bruk av byggverket mht. virksomhet (risikoklasse), maksimalt personantall, brannbelastning, lagring av brannfarlig gods m.m. Ved fremtidige bygningsmessige tiltak i arealer som er omhandlet i dette brannkonseptet må krav til bygningskonstruksjoner og alle aktive brannsikringstiltak ivaretas som beskrevet i denne rapporten. Ved større ombygginger/bruksendringer o.l. må brannteknisk rådgiver kontaktes for nødvendig prosjektering av tiltaket.

8 Vedlegg

Dokument	Dato	Filnavn
Branntegning 1.etg	15.06.20	
Branntegning 2.etg	15.06.20	

9 Litteraturliste

Byggforskserien:

NBI 220.300. Universell utforming. Oversikt, Planlegging november 2010

NBI 321.025. Brannsikkerhet. Dokumentasjon og kontroll av brannsikkerhet, Planlegging - september 2013.

NBI 321.026. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi, Planlegging - september 2013.

NBI 321.027. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering, Planlegging - september 2013.

NBI 321.028. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse, Planlegging – september 2013.

NBI 321.029. Brannsikkerhet. Gjennomføring og dokumentasjon av uavhengig kontroll, Planlegging – september 2013.

NBI 321.030. Brannteknisk oppdeling av bygninger, Planlegging – juni 2013.

NBI 321.033. Tilrettelegging for redning og slokkemannskap, Planløsning – sending 1-2002.

NBI 321.036. Rømning fra bygninger ved brann, Planlegging – mai 2016.

NBI 321.051. Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier, Planlegging - desember 2013.

NBI 324.301. Utforming av trapper, Planlegging – september 2015.

NBI 520.305 Brannvegger i trehusbebyggelse. Sending 1- 2005

NBI 520.306. Brann- og seksjoneringsvegger i større bygninger, Byggdetaljer – sending 2-2005.

NBI 520.310. Brannspredning via fasader, Byggdetaljer – sending 2-2006.

NBI 520.342. Branntetting av gjennomføringer, Byggdetaljer – oktober 2014.

NBI 520.346. Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner, Byggdetaljer - april 2017.

NBI 520.380. Røykkontroll i bygninger, Byggdetaljer – sending 1-2006.

NBI 520.391. Vinduer som rømningsvei. Krav og utforming, Byggdetaljer – april 2017.

NBI 626.102. Dokumentasjon av brannsikkerhet for bygninger i bruk, Byggforvaltning – september 2013.

NBI 720.306. Brannteknisk tilstandsanalyse, Byggforvaltning – september 2014.