



BRANNKONSEPT

Lagerbygg AS

Kombinasjonsbygg Hensmoen



Bygg/anlegg:
Kombinasjonsbygg Hensmoen

Adresse:
Hensmoveien 8, 3516 Hønefoss

Gnr/br.nr.:
92/166 Ringerike (3007)

Oppdragsgiver:
Lagerbygg AS

Dato:
16.09.2021

Prosjektnummer:
102207-81

Igniva AS er engasjert av Lagerbygg AS for å utarbeide brannkonsept for nytt kombinasjonsbygg lager/verksted og kontor, på Hensmoen.

Prosjekteringen er utført i henhold til Byggteknisk forskrift (TEK17).

De branntekniske løsningene for bygningen er kort oppsummert som følger:

- Antall tellende etasjer 1.
- Risikoklasse (RKL) 2.
- Brannklasse (BKL) 1.
- Spesifikk brannenergi over 400 MJ/m².
- Automatisk brannalarmanlegg kategori 1.
- Utgang fra branncellen direkte til det fri.

Versjonshistorikk

Versjon	Dato	Utført	Kontrollert	Beskrivelse
1	16.09.2021	CST		

Denne rapporten er utarbeidet av Igniva på oppdrag fra kunde. Rettigheter til rapporten er regulert i forretningsavtale og oppdragsavtale. Deler av rapportens innhold er beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale.

Innhold

1 Generelt	4
1.1 Avgrensning av tiltaket/ beskrivelse av ansvarsområde	4
1.2 Regulerende krav	4
1.3 Tilleggskrav fra tiltakshaver, myndighetene eller bruker	4
1.4 Grensesnittområdene mellom de enkelte fag	4
1.5 Forhold som må ivaretas ved utførelse	5
1.6 Forhold som ivaretas i bruksfasen	5
1.7 Klima og miljø	6
2 Grunnlag og forutsetninger for brannteknisk prosjektering	6
2.1 Beskrivelse tiltaket	6
2.2 Grunnlagsdokumentasjon	6
2.3 Spesiell risiko	6
2.4 Brannenergi	6
2.5 Brannvesenets beredskap og innsatstid	7
2.6 Oversikt over branntekniske tegninger	7
3 Generelle krav til sikkerhet ved brann	8
3.1 Grunnlag for brannkonsept §11-2, 3	8
3.2 Bæreevne og stabilitet §11-4	8
3.3 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk §11-6	9
3.4 Brannseksjoner §11-7	9
3.5 Brannceller §11-8	10
3.6 Materialer og produkters egenskaper ved brann §11-9	10
3.7 Tekniske Installasjoner §11-10	11
3.8 Generelle krav om rømning og redning §11-11	12
3.9 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider §11-12	13
3.10 Utgang fra branncelle §11-13	14
3.11 Rømningsvei §11-14	15
3.12 Tilrettelegging for manuell slokking §11-16	15
3.13 Tilrettelegging for redning og slökkemannskap §11-17	16
4 Referanser	18
Forkortelser som er benyttet	18

Vedlegg 1 – Branntegninger, plan og snitt

1 Generelt

Igniva AS er engasjert av Lagerbygg AS, ved Vestaksen Eiendomsforvaltning AS for å utarbeide brannkonsept for nytt kombinasjonsbygg for lager/verksted og kontorer på Hensmoen utenfor Hønefoss. Prosjekteringen er utført i henhold til Byggteknisk forskrift (TEK17), og opplysninger fra Lagerbygg AS v/ Vestaksen Eiendomsforvaltning AS er lagt til grunn for vår prosjektering.

Oppdraget er å utarbeide brannkonsept med branntegninger for å dokumentere at kravene i TEK 17 er oppfylt. Brannkonseptet og tegninger sammenstiller de overordnede branntekniske funksjons- og ytelseskravene for bygget, og skal legges til grunn for videre prosjektering. Den branntekniske prosjekteringen tar utgangspunkt i brannkonsept og beskrivelse av bygget, samt informasjon fra oppdragsgiver. Brannkonseptet er begrenset til beskrivelsen av brannsikkerhet på et overordnet nivå. Detaljprosjektering og kontroll for ivaretagelsen av ytelseskravene tilligger øvrige prosjekterende.

Tiltaket plasseres av RiBr i tiltaksklasse 1, og utløser ikke krav om uavhengig kontroll etter *Forskrift om byggesak, SAK10*. Det er SØK som avgjør tiltaksklassen.

1.1 Avgrensning av tiltaket/ beskrivelse av ansvarsområde

Rapporten omhandler kun branntekniske tiltak ved etableringen av ny konstruksjon. Brannteknisk prosjektering er på overordnet nivå, og er produktuavhengig.

Tiltaket er plassert i risikoklasse 2 – kontor/lager/verksted. Dersom forutsetninger endres underveis i prosjektet, kan det påvirke kravet til brannsikkerhetsnivå, slik at angitte ytelseskrav ikke lenger gir tilfredsstillende sikkerhet. *Endringer eller andre forhold skal meldes slik at det kan gjøres vurdering. Endringer av forutsetninger eller endringer i prosjektet som berører brannkonseptet, skal også ifølge Forskrift om saksbehandling meldes av Ansvarlig søker (SØK).*

1.2 Regulerende krav

Brannteknisk prosjektering utføres i henhold til myndighetskrav angitt i

- *Plan- og bygningsloven (PBL) [1].*
- *Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17) [2].*
- *Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning [3].*

Øvrige krav, standarder, rapporter og litteratur som er lagt til grunn i brannkonseptet er angitt med henvisning til referanseliste.

1.3 Tilleggskrav fra tiltakshaver, myndighetene eller bruker

Universell utforming må evt. sikres av arkitekt. Det må påses at tiltak i denne sammenheng ikke kommer i konflikt med branntekniske krav.

1.4 Grensesnittområdene mellom de enkelte fag

I den branntekniske prosjekteringen fastsetter ytelseskrav til passive og aktive brannverntiltak, bygningsutforming, konstruksjoner og installasjoner mv.

Ved utbedringer/endringer i konstruksjoner, tekniske tiltak mv. skal de enkelte fag dimensjonere konstruksjoner, installasjoner mv på grunnlag av fastsatt ytelseskrav. Tilfredsstillende av ytelsesnivåer kan dokumenteres ved å bruke sertifiserte eller godkjente løsninger, eller ved løsninger som er vist i SINTEF Byggforsk Byggedetaljer, standarder mv.

Det vises til beskrivelse om ansvarsfordeling i Rådgivende ingeniørers forenings veileder *RIF-RIBR Rådgivende ingeniør brannteknikk. Ytelser fra rådgiver* [5]. De ulike fagprosjekterende må implementere de overordnede funksjonene og ytelsene i brannkonseptet og at det blir lagt til grunn for den faglige detaljprosjekteringen. Detaljprosjekterende for de ulike fagene må dokumentere at de tekniske løsningene tilfredsstillende ytelsene angitt i brannkonseptet.

1.5 Forhold som må ivaretas ved utførelse

I byggefasen må det dokumenteres at utførelsen er i samsvar med ytelseskrav, tegninger og beskrivelser. I tillegg må det i drifts- og vedlikeholdsrutiner angis hvordan installasjoner og bygningsdeler skal driftes og vedlikeholdes, bl.a. for å ivareta branntekniske forhold.

Alle bygningsmessige komponenter, VVS-tekniske komponenter og elektrotekniske komponenter som har en funksjon ved brann, skal dokumenteres på følgende måte:

- Fullstendig beskrivelse/tegning på utførelse.
- Branntekniske installasjoner vises på tegning.
- Tegning henviser til montasjeanvisning, godkjenningbevis, beregning ol.
- Montasjeanvisninger legges ved drifts- og vedlikeholdsrutinene.

Aktuelle rutiner skal inngå i FDV-dokumentasjonen som skal utarbeides for bygningen.

- Tegning henviser til montasjeanvisning, godkjenningbevis, beregning ol.
- Montasjeanvisninger legges ved drifts- og vedlikeholdsrutinene.

Aktuelle rutiner skal inngå i FDV-dokumentasjonen som skal utarbeides for bygningen.

1.6 Forhold som ivaretas i bruksfasen

Prosjekterendes ansvar

I henhold til *Teknisk forskrift §§ 4-1 og 4-2* [2] skal de ansvarlige prosjekterende og ansvarlig utførende, innenfor sitt ansvarsområde, fremlegge nødvendig FDV-dokumentasjon som skal brukes ved drift i bygningen. Igniva AS leverer brannkonsept og branntegninger for tiltaket.

Eiers ansvar

Etter *Plan- og bygningsloven § 31-3* [1] plikter eier å holde bygningen og installasjonene i slik stand at det ikke oppstår fare for skade på personer, eiendom eller miljø. Dette betyr i praksis at eier må sørge for at de branntekniske installasjonene fungerer som forutsatt. Blir forutsatte branntekniske installasjoner satt ut av drift, og unormale driftsforhold oppstår må tiltak iverksettes.

Forskrift om brannforebygging [6] § 9 sier at eier er ansvarlig for rutiner som ivaretar brannsikkerheten i bygningen i henhold til gjeldende lover og regler. Dokumentasjonen må tilpasses bygningen og bruken, men skal i utgangspunktet omfatte bl.a. brannkonsept, branntekniske tegninger, beskrivelse av oppbygging og funksjon til branntekniske installasjoner, rutiner for kontroll, ettersyn og vedlikehold av branntekniske installasjoner og forhold, og samarbeidsavtale mellom eier og bruker/virksomhet.

I henhold til *Teknisk forskrift §§ 4-1 og 4-2* [2] skal de ansvarlige prosjekterende og ansvarlig utførende, innenfor sitt ansvarsområde, fremlegge nødvendig FDV-dokumentasjon som skal brukes ved drift i bygningen. Igniva leverer brannsikkerhetsstrategi og branntegninger.

1.7 Klima og miljø

Igniva AS har fokus på klima og miljø. Vi vil oppmuntre til valg av materiell og byggeprosesser som også sikrer et godt klima og miljø for fremtidens generasjoner.

2 Grunnlag og forutsetninger for brannteknisk prosjektering

I det etterfølgende beskrives de forutsetninger som er lagt til grunn for bygget og virksomheten. Forutsetningene er førende for valg av brannkonsept og branntekniske ytelseskrav i den branntekniske prosjekteringen. Brannkonseptet skal gjelde for den forutsatte bruk av bygningen i normal driftssituasjon.

2.1 Beskrivelse tiltaket

Bygningens bruk er kontor og lager, med bruksareal på 1.152 m². Bygningen er i en etasje. Der hvor det er kontorarbeidsplasser og spiserom skilles dette ut som egen branncelle, og egen utgang direkte til det fri. Personbelastningen angis til maksimalt 30 personer totalt. Bygget er prosjektert oppført i ubrennbare materialer, lett takkonstruksjon og sandwich veggelementer.

Etasje	Areal (BTA)	Persontall	Virksomhet	Kommentar
1	1.152	30	Kontor/lager/verksted	RKL 2

Persontall er inntil 10 personer per branncelle.

2.2 Grunnlagsdokumentasjon

Tegninger/dokument fra oppdragsgiver. Følgende dokumenter ligger til grunn for prosjekteringen:

Dokument	Utarbeidet av	Datert
Plantegninger, møbleringsplan	Friis Arkitekter AS	02.09.2021

2.3 Spesiell risiko

Det er ikke gitt opplysninger om noen spesiell risiko, aktivitet som medfører spesielle farer eller lagring av brann- og eksplosjonsfarlig stoff. Dersom det skal lagres eller benyttes brann- eller eksplosjonsfarlige stoffer i bygningen må mengden være innenfor tillatte mengde i henhold til "Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen" [8].

2.4 Brannenergi

For brannenergi legges det til grunn statistisk etter NBI 321.051 Brannenergi i bygninger. Byggets areal er på 1.152 m² og etter TEK17 er det ikke begrensning på brannenergi, dvs. over 400 MJ/m² omhyllingsflate.

2.5 Brannvesenets beredskap og innsatstid

Bygningen ligger på Hensmoen utenfor Hønefoss. Området ligger under Ringerike brann og redningstjeneste med brannstasjonen 12,8 km unna. Innsatstid er normalt under 20 minutter, kjøretid 12 minutter, iht. *Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen av 26. juni 2002* [7]. Innsatstid for brannvesenet er generelt beskrevet i *Dimensjoneringsforskriften* [7]. Det kan være nødvendig for ansvarlig søker (SØK) å avklare tiltakets forutsetninger og rammer, dette gjelder også det lokale brannvesenets beredskap [SAK10 § 6-1]. *Veiledning: Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper* [19] gjelder for bygget.

2.6 Oversikt over branntekniske tegninger

Det er utarbeidet branntegninger som er å anse som et supplement til ytelsene som er beskrevet i dette kapitlet. Tegningene er angitt i tabell under.

Dokument	Utarbeidet av	Datert	Revisjon
Brann plan	Igniva AS	16.09.2021	

3 Generelle krav til sikkerhet ved brann

Følgende krav settes til de branntekniske ytelsene for prosjektet. Ytelseskrav angitt i dette kapitlet ledsages av branntekniske tegninger utarbeidet av RiBr.

3.1 Grunnlag for brannkonsept §11-2, 3

Følgende er grunnlaget for brannkonsept.

Ansvarlig:
Alle

Risikoklasse

Kontorer og lager: risikoklasse 2

Brannklasse

Brannklasse 1

Brannenergi

Brannenergi > 400 MJ/m² (kap. 2.3).

3.2 Bæreevne og stabilitet §11-4

Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at byggverket som helhet, og de enkelte delene av byggverket, har tilfredsstillende sikkerhet med hensyn til bæreevne og stabilitet. Sekundære konstruksjoner og konstruksjoner som bare er bærende for én etasje, eller for tak, skal dimensjoneres for å kunne opprettholde tilfredsstillende bæreevne og stabilitet i den tiden som er nødvendig for å rømme og redde personer i byggverket.

Ansvarlig:
RiB

Bygningsdel	Klassifisering
Bærende hovedsystem	R 0 A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]
Sekundære bærende deler og etasjeskille	R 0 A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]
Trappeløp	-

Bygget kan oppføres uten spesifisert brannmotstand når bærekonstruksjonen tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materiale].

Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.

Takkonstruksjon regnes som sekundært bærende bygningsdel når den ikke er en del av byggets hovedbæresystem, eller medvirker til å stabilisere dette. Takkonstruksjon skal ha materialer, inklusiv isolasjon, som tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materialer].

Utragede bygningsdeler og andre utstikkende bygningsdeler må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskap. Tyngre bygningsdeler må forankres i byggverkets hovedbæresystem. Følgende standarder skal legges til grunn for detaljprosjektering: *NS-EN 1991-1-2 Eurocode 1: Laster på konstruksjoner. Del 1-2: Allmenne laster. Laster på konstruksjoner ved brann.*

Etasjeskille

Bygget er ikke prosjektert for framtidig økning av etasjeantall, ved at bærende konstruksjoner er i R0.

3.3 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk §11-6

Brannspredning mellom byggverk skal forebygges slik at sikkerheten for personer og husdyr ivaretas og at brann ikke kan føre til urimelig store samfunnsmessige konsekvenser.

Ansvarlig:

Avstand til tilstøtende bygg er mer enn 8 meter. Avstand til tomtegrense er mer enn 4 meter.

3.4 Brannseksjoner §11-7

Byggverk skal deles opp i brannseksjoner slik at brann innen en brannseksjon ikke gir urimelig store økonomiske eller materielle tap. En brann skal, med påregnelig slokkeinnsats, kunne begrenses til den brannseksjonen der den startet.

Ansvarlig:

Bygningen er mindre enn 1.200 m²

3.5 Brannceller §11-8

Rom som har forskjellig bruk og/eller brannenergi må normalt være egne 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. Lagerrom, teknisk rom, el-tavler og rømningsveier etc. må skilles ut som egne brannceller.

Ansvarlig:
ARK, RiB

Branncellebegrensede konstruksjoner

Skillende bygningsdel	Brannmotstand
Konstruksjoner generelt	EI 30 [B 30]

Dører, vinduer og luker i branncellebegrensede vegger generelt

Eventuelle dører, luker og vinduer skal generelt ha samme brannmotstand som bygningsdelen - EI₂ 30-Sa [B30]. Plantegning viser ingen brudd i branncellebegrensede bygningsdeler. Se også branntegninger for branncelleindeling.

Horisontal utvendig brannspredning via vinduer

Kravet ivaretatt ved byggets utforming.

3.6 Materialer og produkters egenskaper ved brann §11-9

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

Ansvarlig:
ARK

Område	Overflate	Kledning	Gulv	Merknad
Brannceller, som ikke er rømningsvei	D-s2, d0 [In 2]	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	-	
Sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In1]	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	-	

Brannkonsept

Område	Ytelse
Utvendige overflater	D-s3,d0 [Ut 2]
Taktekking	B _{ROOF} (t2) [Ta]
Isolasjon i konstruksjoner	Isolasjon skal generelt tilfredsstillende A2-s1,d0 [Ubrennbar]. Sandwichelementer som tilfredsstillende klasse B-s1, d0 eller Eurofite-klasse A, samt D-s2,d0 eller Eurofite-klasse E kan benyttes der vegg ikke er branncellebegrensende. Isolasjon i konstruksjoner skal ikke bidra til uakseptabel utvikling og spredning av brann og røyk i byggverket. Isolasjon skal brytes ved branncellebegrensende konstruksjoner. Forholdet gjelder alle bygningsdeler inklusive fasader, med mindre fasaden i seg selv hindrer brannspredning mellom ulike brannceller. Det forutsettes at det benyttes ubrennbar isolasjon. Evt. bruk av brennbar isolasjon avklares med RiBr i detaljprosjektering.

3.7 Tekniske Installasjoner §11-10

Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonene ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg. Installasjoner som er forutsatt å ha en funksjon under brann, skal være prosjektert og utført slik at deres funksjon opprettholdes i den tiden som er nødvendig. Dette omfatter også tilførsel av vann, strøm eller signaler som er nødvendig for å opprettholde installasjonens funksjon.

Ansvarlig:
ARK, RiB, RiE,
RiV, RiVa

Ventilasjonsanlegg

Det prosjekteres med ventilasjonsanlegg/aggregat er for hver enkelt branncelle. Ventilasjonsanlegg/aggregatet skal bare dekke kontor, en branncelle, og trenger ikke brannsikring. Skal branncellebegrensende vegg brytes er forutsetninger endret og RiBr varsles. Det forutsettes at ventilasjon prosjekteres av RiV.

Ventilasjon i verksted/lagerhaller ivaretas med ventiler i vegg.

Gjennomføringer, vann, avløpsrør, andre rør

Installasjoner (elektro-, rør- og ventilasjonstekniske anlegg) som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Alle gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner tettes med klassifiserte produkter, med minst samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.

Det vises til *NBI Byggedetaljblad 520.342 Branntetting av gjennomføringer* [11] mht. prinsipløsninger. Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand. Generelt skal rør- og kanalisolasjon være ubrennbar.

Elektriske installasjoner med funksjon under brann

Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking, må sikres på en av følgende måter for å beholde sin funksjon og driftsspenning minst 30 minutter. Dette gjelder utstyr som har funksjon ved brann: brannalarm og alarmgivere, nødløsløst, dørautomatikk mv.

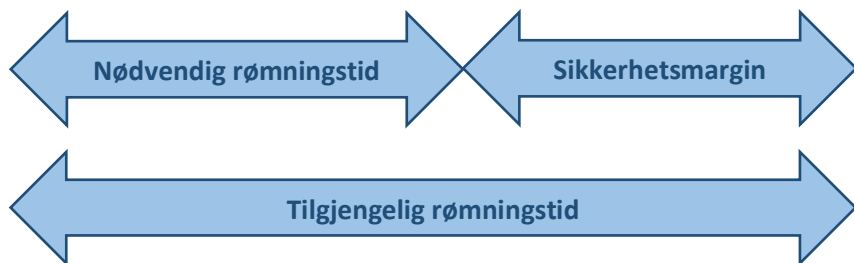
3.8 Generelle krav om rømning og redning §11-11

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

Ansvarlig:
ARK

Den tiden som er tilgjengelig for rømning, skal være større enn den tiden som er nødvendig for rømning fra byggverket. Det skal legges inn en tilfredsstillende sikkerhetsmargin. Bygningen skal ha slik form og innredning at varsling, rømning og redning kan skje på en rask og effektiv måte.

I den tid branncelle eller rømningsvei skal benyttes til rømning av personer, skal det ikke kunne forekomme temperaturer, røygasskonsentrasjoner eller andre forhold som hindrer rømning. Skilt, symbol og tekst som viser rømningsvei og sikkerhetsutstyr skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- eller røykutvikling.



Rømningsvei skal ikke innredes slik at det kan vanskeliggjøre rømning, og skal være fri for hindringer som vanskeliggjør rømning. Møblement skal ikke hindre rømning eller kunne redusere krav til fri bredde.

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

I byggverk som er beregnet for virksomhet hvor rømning og redning kan ta lang tid, skal det brukes aktive tiltak som øker den tilgjengelige rømningstiden.

Ansvarlig:
ARK

Brannalarmanlegg

Bygget må være utstyrt med brannalarmanlegg i kategori 1. Det vil si optiske røykdetektorer i fellesarealer. Valg av andre detektortyper må begrunnes av ansvarlig prosjekterende.

Anlegget må gi direkte varslings til brannvesenet eller annen alarmsentral. Krav om nøkkelsafe må avklares med alarmmottaksoperatør, og evt. plasseres ved teknisk rom (brannalarmanlegg). Aksess til branntablå for leietakere må avklares av eier.

Brannalarmanlegget prosjekteres og utføres etter *NS-EN 54 – Brannalarmanlegg* [12], og *NS 3960:2019 Brannalarmanlegg* [16].

Manuelle meldere skal plasseres ved dør ved fluktvei, slik at største avstand til nærmeste manuelle melder ikke er mer enn 30 meter. Hver enkelt lagerenhet, må ha manuell melder for å sikre at brannalarm kan utløses av den enkelte leietaker.

Ledesystem

Ledesystem må fungere i den tid som er nødvendig for rømning og redning, 30 min. etter utløst alarm eller strømbrudd.

Ledesystemet prosjekteres og utføres i samsvar med *NS 3926-1:2017 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk* [13].

Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (*Arbeidsplassforskriften*) [17] stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen, og krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlis tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfelle svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til *NS-EN 1838:2013 anvendt belysning – nødbelysning* [14]. Ved prosjektering av byggverk der *Arbeidsplassforskriften* gjelder, bør kravene i *NS 3926-1:2017* og *NS-EN 1838:2013* ses i sammenheng. Ledesystem og nødbelysning bør prosjekteres slik at disse installasjonene samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning.

Byggverket må ha markeringsskilt over alle utganger til og i rømningsvei. Rømningsmerking skal være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien. Lesbarheten vil være avhengig av skiltstørrelse og kontrastforhold.

Det skal for fluktveier i branncelle være ledesystem tilsvarende rømningsveiene. Det er tilstrekkelig med høyt sittende ledesystem for fluktveier og rømningsveier. Det skal være antipanikkbelysning/nødbelysning for kommunikasjonsarealer.

Merking av branntekniske installasjoner

Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket.

Evakueringsplan

Det skal det foreligge rømningsplan før byggverket tas i bruk. Byggherre skal sørge for at det foreligger evakueringsplaner før bygget tas i bruk. Rømningsplaner som viser fluktveier, rømningsveier og utganger. Plassering av slukkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks og angivelse av "Her står du". Igniva kan utarbeide rømningsplaner.

3.10 Utgang fra branncelle §11-13

Fra en 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.

Ansvarlig:
ARK

Krav	
Fri bredde	0,86 meter
Fri bredde og høyde på dører	Bredde 0,86 meter, fri høyde 2,0 meter
Lengde på fluktvei	< 50 meter

Rømningsveier

Fra branncelle skal det være minst en utgang til sikkert sted, utgang med to uavhengige rømningsretninger eller to utganger. Ivaretatt med gjeldende planløsninger. Rømningsdører skal være enkle å åpne uten bruk av nøkkel.

Dør til rømningsvei/fluktvei

Dør skal slå ut i rømningsretning. Dør til rømningsvei kan likevel slå mot rømningsretningen dersom det ikke er fare for oppstuvning ved rømning. Dør i yttervegg må ikke kunne blokkeres av snø eller is.

3.11 Rømningsvei §11-14

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. Utgang fra rømningsvei må plasseres eller beskyttes slik at rømning ikke hindres av stråling eller flammer fra brann i byggverket.

Ansvarlig:
ARK, RIE, RiLb

Rømningsprinsipp er utgang direkte fra branncellen til det fri.

3.12 Tilrettelegging for manuell slokking §11-16

Byggverk skal være tilrettelagt for effektiv manuell slokking av brann. I eller på alle byggverk der brann kan oppstå, skal det være manuelt brannsløkkeutstyr for effektiv slokkeinnsats i startfasen av brannen. Brannsløkkeutstyret skal være plassert slik at slokkeinnsatsen blir effektiv. Plasseringen av brannsløkkeutstyret skal være tydelig merket.

Ansvarlig:
RiVa, RiE

Manuelt slokkeutstyr

Det skal være håndsløkkeapparat utplassert i bygget. Brannsløkkeutstyret skal være plassert slik at effektiv slokkeinnsats kan oppnås, *NS-EN 3-7:2004 Brannmaterieell - Håndsløkkere [21]*. Avstand til nærmeste slange/håndsløkker må ikke være lengre enn 30 meter. Det må være slokkeutstyr i de ulike lagerenhetene slik at tilgang til slokkeutstyr alltid er sikret for bruker.

Merking av slokkeutstyr

Plasseringen av brannsløkkeutstyret skal være tydelig merket, i henhold til *NS-ISO 3864:2012 Grafiske symboler [22]*. Steder hvor manuelt slokkeutstyr er plassert skal være tydelig markert med skilt. Skiltene bør være etterlysende eller belyst med nøddlys. Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen. For materiell som krever bruksanvisning, skal denne finnes på eller ved materiellet.

3.13 Tilrettelegging for redning og slökkemannskap §11-17

Byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slökkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og slokkeinnsats. Byggverk skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes. Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slokkeinnsatsen skal være tydelig merket.

Ansvarlig:
ARK, RiB, RiV,
RiE

Adkomst

Brannvesenet skal ha kjørbare adkomst fram til hovedinngang og angrepsveier samt tilkomst til alle fasader. Krav er ivaretatt, se situasjonsplan.

Forhold	Krav
Kjørebredde	3,5 m
Biloppstillingsplass for mannskapsbil	5,0 m x 10 m
Stigning og helning på oppstillingsplass	1:8 (12,5 %)
Fri kjørehøyde	4,0 m
Akseltrykk	10 tonn
Svingradius	Ytterkant vei 12 m

Retningslinjer for tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap, Ringerike kommune (19.08.2020)

Tilgjengelighet i byggverk

Brannvesenet skal ha mulighet til å inspisere sjakter og store hulrom. Tilgjengelighet sikres på følgende måter:

- Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker. Sjaktveggenes brannmotstand må ikke svekkes som følge av dette.
- Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luke i himling, eller ved at himling består av nedfellbare eller løse elementer. Avstand mellom to inspeksjonsluker i himling må ikke være større enn 10 m.
- Loft og oppforede tak må være tilgjengelig for brannvesenet via utvendig eller innvendig atkomst.

Vannforsyning

Følgende ytelser må minst være oppfylt for vannforsyning utendørs:

1. Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei.
2. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.
3. Slokkevannskapisiteten må minst være 50 l/s, fordelt på to uttak.

Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.

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

Merking av installasjoner for rednings- og slokkemannskap

Tekniske installasjoner skal merkes slik at brann og redningspersonell får informasjon så effektivt som mulig. Det forutsettes montert orienteringsplaner ved brannsentral/brannvesenets angrepspunkt.

Det er krav til orienteringsplan i bygget. Det bør være to sett med laminerte orienteringsplaner i A3 format – ett sett til vedkommende som betjener brannalarmsentralen og ett sett til vedkommende som undersøker årsak til utløst alarm et annet sted i bygget. Orienteringsplan ved den enkelte brannalarmsentral må ha referansepunkter som viser hvor i bygningen man er og annen viktig informasjon for brannvesenets innsats.

4 Referanser

[1]	Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven, PBL) av 27. juni 2008.
[2]	Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift) av 19.06.2017.
[3]	Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Direktoratet for byggkvalitet.
[4]	Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning. Direktoratet for byggkvalitet.
[5]	Rådgivende ingeniør brannteknikk. Ytelser fra rådgiver (2020). Rådgivende ingeniørers forening (RIF).
[6]	Forskrift om brannforebygging («Forebyggendeforskriften») av 1. januar 2016.
[7]	Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter av 6. desember 1996.
[8]	Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen av 26. juni 2002.
[9]	Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndtering av 8.juni 2009.
[10]	321.051Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier
[11]	NBI-blad 520.342 Branntetting av gjennomføringer
[12]	NS-EN 54 – Brannalarmanlegg
[13]	NS 3926-1:2017 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk-Del 1, 2 og 3. Standard Norge.
[14]	NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning – Nødbelysning. Standard Norge.
[15]	NS 3940:2012 Areal og volumberegninger av bygninger. (2012) Standard Norge
[16]	NS 3960:2019 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold
[17]	Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler, av 6. desember 2011.
[18]	Retningslinjer for tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap.
[19]	Kollegiet for Brannfaglig Terminologi. www.kbt.no
[20]	NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slang
[21]	NS-EN 3-7:2004 +A1:2007. Brannmaterieell - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder
[22]	NS-ISO 3864-3:2012 Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter - Del 3: Prinsipper for utforming av grafiske symboler brukt i sikkerhetsskilter
[23]	Brandskyddshandboken #6. Brandteknik, Lunds Tekniska Högskola, Lund, 2017
[24]	Installationsbrandskydd (ventilasjon – rör – el), Brandskyddslaget 2008

Forkortelser som er benyttet

ARK	Ansvarlig prosjekterende Arkitekt
BH	Byggherre
ENT	Entreprenør
LARK	Ansvarlig prosjekterende Landskapsarkitekt
RiB	Ansvarlig prosjekterende Byggeteknikk
RiBr	Ansvarlig prosjekterende Brannteknikk
RiE	Ansvarlig prosjekterende Elektrotekniske fag
RiV	Ansvarlig prosjekterende VVS-tekniske fag
RiVA	Ansvarlig prosjekterende utvendige Vann og Avløpsanlegg
RiLb	Ansvarlig prosjekterende Lås og beslag
PRO	Ansvarlig prosjekterende
SØK	Ansvarlig søker
BTA	Bruttoareal