



BSR

**Brann- og
Sikkerhets-
rådgivning AS**



BRANNTÉKNISK PROSJEKTERING AV

Christianholm festning
Etablering av nytt trapperom

Prosjekt Christianholm Festning
Tiltakshaver Kristiansand Eiendom
Dato utført 09.10.2017
Rev. dato 16.02.2018

Utf./Kontr. KIH/JRB
Prosjekt nr. 12190
Rev. nr. 04



TILTAK (Eiendom/byggested)

Gnr/Bnr. 150/1582	Feste. nr.	Seksjonsnr. -	Bygningsnr.	Bolig Nr.	Kommune: Kristiansand
Adresse: Østre Strandgate 52B		Post nr. 4608		Poststed: Kristiansand	

SAMMENDRAG

Brann- og Sikkerhetsrådgivning AS (BSR) er engasjert av tiltakshaver, Kristiansand kommune som brannteknisk rådgiver i forbindelse med oppføringen av nytt trapperom tilknyttet 2.etasje, i Christianholm Festning i Kristiansand.

Dette gjøres for å forbedre rømningsforholdene fra plan 2, samt for å tilrettelegge for atkomst for personer med nedsatt funksjonsevne.

Det er også vurdert muligheten for å seksjonere festningen i dekket.

Hovedsakelig vektlegges følgende branntekniske krav til etablering av nytt trapperom:

- Branncellebegrensende skillevegger må tilfredsstillende brannmotstand minimum REI 30 [B 30].
- Takkonstruksjon i trapperom, må tilfredsstillende brannmotstand minimum R 30 [B 30].
- Plassering av håndslukkeapparater.
- Bygget har heldekkende brannalarmanlegg. Dette forutsettes utvidet til å dekke det nye trapperommet.

BSR har utarbeidet branntegninger for dette bygget.

Rådgivende ingeniør for Brann- og Sikkerhetsrådgivning AS:

- Kjetil Irgens Høeg, hoeg@bsr.no, Tlf. 48 03 04 76

VERSJONSHISTORIKK NOTAT:

Utg.	Dato	Beskrivelse	Utarb. av:	Kontr. av:	Godkj.av:
-	09.10.2017	Første gangs utarbeidelse	KIH	JRB	CB
01	12.10.2017	Korrigert etter befarung. Brannalarmanlegg	KIH	JRB	CB
02	30.01.2018	Supplert tekst etter avklaringer	KIH	JRB	CB
03	08.02.2018	Revidert før uavhengig kontroll	KIH	RMS	JRB
04	16.02.2018	Revidert etter uavhengig kontroll	KIH	RMS	CB

DOKUMENTLISTE:

Nr.	Dato	Dokument	Rev	Format	Utarb. av:	Kontr. av:	Godkj.av:
1	09.10.2017	Brannteknisk prosjektering	04	PDF	KIH	CB	JRB
2	06.10.2017	Snitt A-A	02	PDF	KIH	CB	JRB
3	06.10.2017	Plan 1.etasje	01	PDF	KIH	CB	JRB
4	06.10.2017	Plan 2.etasje	03	PDF	KIH	CB	JRB

Prosjekt Christianholm Festning
Tiltakshaver Kristiansand Eiendom
Dato utført 09.10.2017
Rev. dato 16.02.2018

Utf./Kontr. KIH/JRB
Prosjekt nr. 12190
Rev. nr. 04



BRANNTTEKNISK PROSJEKTERING

Hensikten med brannteknisk prosjektering er å klarlegge byggets funksjon og branntekniske løsninger for optimal sikkerhet for liv, helse og materiell.

Det skal dokumenteres og vises at prosjekteringen oppfyller gjeldende forskrift for brann, TEK10, med tilhørende veiledning VTEK10. Det henvises også til Lov om kulturminner (Kulturminneloven)

I dette tilfellet gjennomføres en forenklet brannteknisk prosjektering, hvilket betyr at de preaksepterte ytelsene for brannsikkerhet følges, uten fravik.

Imidlertid, dersom det gjøres fravik fra de preaksepterte ytelsene må brannsikkerheten verifiseres ved analyse.

FORSKRIFTER OG PROSJEKTERINGSGRUNNLAG

Følgende er lagt til grunn for den branntekniske vurderingen:

- Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10)
- Veiledning til forskrift om tekniske krav til byggverk (VTEK10)
- Lov om kulturminner (Kulturminneloven)
- Oversendte tegninger plan, fasader, samt snitt.

SPESIFIKK BRANNENERGI

Spesifikk brannenergi vurderes å være mindre enn 400 MJ/m².

FORUTSETNING OG FRAVIK I FORHOLD TIL VTEK

Brannteknisk prosjektering for planlagt tiltak skal tilfredsstillende dagens nivå iht. preaksepterte løsninger som angitt i VTEK10.

TILTAK OG OMFANG

Brannteknisk prosjektering skal, gitt av Veiledning til forskrift om byggesak (SAK10), vurderes i tiltaksklasse 3.

Tiltaket omfatter utelukkende brannteknisk prosjektering av tiltak **i forbindelse med oppføringen av nytt trapperom** i Christianholm festning:

- Nytt utvendig trapperom til 2.etasje.
- 2.etasje – Mindre ombygging for tilrettelegging til trapperom.

BSR har utarbeidet branntegninger for dette bygget.

Prosjekt Christianholm Festning
Tiltakshaver Kristiansand Eiendom
Dato utført 09.10.2017
Rev. dato 16.02.2018

Utf./Kontr. KIH/JRB
Prosjekt nr. 12190
Rev. nr. 04

BSR | Brann- og
Sikkerhets-
rådgivning AS

AREALER

BSR har mottatt tegningsgrunnlag som angir areal for planlagt tiltak.

- BRA 1. etasje: 1100 m²
- BRA 2. etasje: 1100 m²

Bygget har tykke vegger i betong. Dette tilsier at tilgjengelig areal er begrenset. Dette gjelder spesielt i 1.etasje. Totalt tilgjengelig bruksareal er målt på tegninger fra arkitekt å være:

- 1.etg ca. 450 m²
- 2.etg ca. 795 m²

A INNLEDNING

Planlagt tiltak omfatter og etablering av nytt utvendig trapperom fra forsamlingslokale på plan 2. Eksisterende bygg på eiendommen Østre Strandgate 52B (**Christianholm Festning**), er et forsamlingslokale i to etasjer.

Brannteknisk forutsettes det at tilrettelegging for tilfredsstillende av dagens krav til brannsikkerhet iht. preaksepterte løsninger som angitt i VTEK10.

Eventuelle fravik fra VTEK vil være spesielt beskrevet dersom dette er aktuelt.

- **Fravik vedrørende trapperom Tr1 i RKL5.**
- **Særskilt vurdering vedrørende valg av brannklasse.**

Total bygningsmasse består av:

- 1.etasje - forsamlingslokale, ikke en del av brannteknisk prosjektering
- 2.etasje – forsamlingslokale, berøres delvis av brannteknisk prosjektering i fasade mot ny utvendig trapp
- Utvendig trapperom 1-2.etasje.

Etter ombygging utført iht. denne branntekniske prosjektering vurderes brannsikkerheten å være tilstrekkelig til å opprettholde sikkerhetsnivå som kan anses forsvarlig for de som oppholder seg i bygningen, samt for risiko for brannspredning til nabobygg.

Dersom det på senere tidspunkt utføres endringer på bygget, som påvirker brannsikkerheten, må branndokumentasjon og branntegninger revideres.

I rammetillatelse fra Kristiansand kommune er tiltaket vurdert og plassert i tiltaksklasse (TTK) 3.

Asplan Viak AS v/Stine Lang-Ree har utført uavhengig kontroll av brannkonsept.

Prosjekt Christianholm Festning
Tiltakshaver Kristiansand Eiendom
Dato utført 09.10.2017
Rev. dato 16.02.2018

Utf./Kontr. KIH/JRB
Prosjekt nr. 12190
Rev. nr. 04

BSR | Brann- og
Sikkerhets-
rådgivning AS

B FRAVIK OG KOMPENSERENDE TILTAK

Brannteknisk prosjektering utføres uten fravik fra preaksepterte ytelser, gitt i Veiledning til Forskrift om tekniske krav til byggverk (VTEK 10), men det er utført en særskilt vurdering under.

Prosjekteringen av nytt trapperom ved Christianholm festning vil medføre mindre endringer i eksisterende bygning. Ettersom bygget er fredet, må det gjøres kompromiss med valg av materialer som beskrevet under.

Særskilt vurdering valg av brannklasse:

På grunn av oppbyggingen av yttervegg på festningen med gjennomsnittlig veggtykkelse på over 5,0 m velges det å benytte VTEK 11-3 punkt 4 som beskriver at «Byggverk som benyttes som forsamlingslokale i 2 etasjer og bruttoareal mindre enn 800 m² pr. etg. kan oppføres i BKL1.»

På grunn av nevnte veggtykkelse og målt innvendig areal som er rett under 800 m². Kombinert med heldekkende brannalarmanlegg Kat 2, velges det å plassere bygget i BKL 1.

BSR anser ikke dette forhold som et fravik, men kun som en særskilt vurdering.

Fravik Trapperom Tr1.

VTEK 10 stiller krav til trapperom Tr2 i byggverk i RKL 5.

Eksisterende løsning med 2 utvendige spiraltrapper. I denne prosjektering erstattes én spiraltrapp med et nytt utvendig trapperom. Ettersom trapperommet vil være på utsiden av bygningsmassen vil trapperommet ha utgang direkte på terreng. Trapperommet har kun forbindelse med festningens 2.etasje.

Det henvises til Kulturminneloven som beskriver at det kun tillates mindre inngrep i verneverdig bygg og i dette tilfelle vurderes sikkerheten i bygget til å være bedre med oppføring av nytt trapperom enn ved dagens løsning med utvendig spiraltrapp.

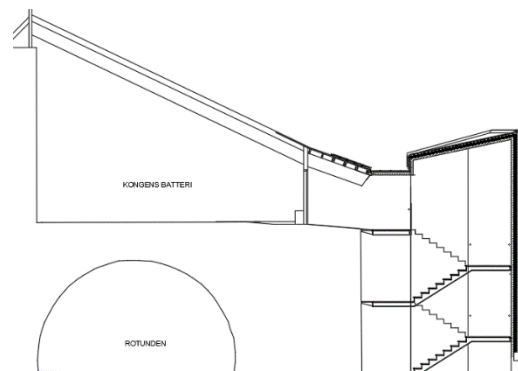
Hensikten med trapperom Tr2 er å forhindre at røyk sprer seg inn i selve trapperommet.

Som det fremkommer av illustrasjonen anser BSR at det er svært liten sannsynlighet at en eventuell brann i 2.etasje (Kongens batteri) vil medføre at røyk eller brann vil spre seg til trapperommet. BSR baserer dette på takhøyden og vinkelen på taket over Kongens Batteri.

Trapperommet har også ikke forbindelse med festningens 1.etasje og direkte utgang til det fri.

Å utføre nytt trapperom som Tr2 trapp vil medføre større inngrep i verneverdig bygg, uten at dette vil medføre en økt sikkerhet i bygget.

BSR vurderer derfor at trapperom Tr1 er tilstrekkelig for dette bygget.



Prosjekt Christianholm Festning
Tiltakshaver Kristiansand Eiendom
Dato utført 09.10.2017
Rev. dato 16.02.2018

Utf./Kontr. KIH/JRB
Prosjekt nr. 12190
Rev. nr. 04



1.00 § 11 – 1 SIKKERHET VED BRANN

Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet ved brann for personer som oppholder seg i eller på byggverket, for materielle verdier og for miljø- og samfunnsmessige forhold.

Det skal være tilfredsstillende mulighet for å redde personer og husdyr og for effektiv slokkeinnsats.

Byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at sannsynligheten for brannspredning til andre byggverk blir liten.

Byggverk der brann kan utgjøre stor fare for miljøet eller berøre andre vesentlige samfunnsinteresser, skal prosjekteres og utføres slik at sannsynligheten for skade på miljøet eller andre vesentlige samfunnsinteresser blir liten.

2.00 § 11 – 2 OG 11 – 3 RISIKOKLASSE (RKL) OG BRANNKLASSE (BKL)

Risikoklasse (RKL) bestemmes ut fra den virksomhet byggverket er planlagt for, og de forutsetninger menneskene i byggverket har for å bringe seg selv i sikkerhet ved brann.

Byggverk er vurdert i risikoklasse **(RKL) 5** (*Forsamlingslokale*).

Brannklasse (BKL) bestemmes ut fra hvilken konsekvens en brann i byggverket kan få.
Konsekvensen er avhengig av bruken av byggverket (RKL), størrelse, planløsning, brannenergi mv.

Christianholm festning skal, med byggets 2 tellende etasjer, og areal mindre enn 800 m²/etg. tilfredsstillende krav gitt til brannklasse **(BKL) 1**. (Ref. Særskilt vurdering kapittel B)

3.00 § 11 – 4 BÆREEVNE OG STABILITET

Hovedformålet med å stille branntekniske krav til bærende konstruksjoner, er å oppnå en tilstrekkelig bæreevne og stabilitet til å motstå en forventet brannpåkjenning, slik at byggverket ikke raser sammen under brann, men bevarer sin stabilitet og bæreevne i den tiden som er nødvendig for rømning og redning.

Denne prosjektering gjelder hovedsakelig trapperommet, og eksisterende byggverk vil kun delvis bli berørt. Ettersom bygget er verneverdig, tillates ikke større inngrep i bygningen.

Krav	BKL 1
Bærende hovedsystem	R 30 [B 30]
Sekundære bærende bygningsdeler og takkonstruksjoner som ikke er en del av hovedbæresystem eller stabiliserende	R 30 [B 30]
Etasjeskiller	IR
Trappeløp innvendig	IR
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme	Ingen krav

Eksisterende byggverk er hovedsakelig i betong og tunge materialer.

- Plassering av slokkeutstyr er som anvist på branntegninger.
- Bygget har heldekkende brannalarmanlegg Kat 2.

Utvendig trapp er oppgitt at skal utføres i stål og tre og glass. Det er opplyst at konstruksjonene skal tilfredsstillende minimum EI 30 [B30]

Prosjekt Christianholm Festning
Tiltakshaver Kristiansand Eiendom
Dato utført 09.10.2017
Rev. dato 16.02.2018

Utf./Kontr. KIH/JRB
Prosjekt nr. 12190
Rev. nr. 04



4.00 § 11 – 5 SIKKERHET VED EKSPLOSJON

Byggverk der forutsatt bruk kan medføre fare for eksplosjon, skal prosjekteres og utføres med avlastningsflater slik at personsikkerhet og bæreevne opprettholdes på et tilfredsstillende nivå.

For dette byggverk anses dette ikke aktuelt.

5.00 § 11 – 6 TILTAK MOT BRANNSPREDNING MELLOM BYGGVERK

Brannspredning mellom byggverk skal forebygges slik at sikkerheten for personer ivaretas, og slik at brann ikke kan føre til urimelige store økonomiske tap eller samfunnsmessige konsekvenser.

Faren for spredning av brann fra et byggverk til et annet er normalt til stede når avstanden mellom byggverkene er mindre enn 8 m.

Avstand til nabobygg er mer enn 8 meter, samt at fasaden er i betong. Vurderes som ikke relevant for dette tiltak.

6.00 § 11 – 7 BRANNSEKSJONER

Det forutsettes brannbelastning for bygget mellom 50-400 MJ/m².

Oppføring av ny utvendig trapp medfører ingen endring i seksjonering av bygget.

7.00 § 11 – 8 BRANNCELLER

Hensikten med å dele byggverk opp i brannceller er å forhindre brann- og røykspredning til større deler av et byggverk. Dette er avgjørende for personsikkerheten.

Det er spesielt viktig å hindre røykspredning til rømningsveier i den tiden som skal være tilgjengelig for rømning.

BRANNMOTSTAND I BRANNCELLEBEGRENSENDE BYGNINGSDEL

Det kreves av branncellebegrensede bygningsdel i byggverk i BKL 1 tilfredsstillende brannmotstand EI 30 [B 30].

Følgende nye separate brannceller vil gjelde for skille mellom eksisterende bygg og nytt trapperom.

BRANNMOTSTAND I DØRER

Dører må normalt ha samme brannmotstand som veggen den står i, dør til trapperom må være selvlukkende.

Planlagt tiltak vil medføre krav til installasjon av dør med brannmotstand.

- Dør fra forsamlingslokale til trapperom kan være EI₂ 30-CS_a [B30], og skal være selvlukkende.
- Dør i rømningsvei (trapperom er rømningsvei) må lett kunne åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer.

Prosjekt Christianholm Festning
Tiltakshaver Kristiansand Eiendom
Dato utført 09.10.2017
Rev. dato 16.02.2018

Utf./Kontr. KIH/JRB
Prosjekt nr. 12190
Rev. nr. 04

BSR | Brann- og
Sikkerhets-
rådgivning AS

BRANNMOTSTAND I VINDUER

Planlagt tiltak utløser krav til brannmotstand i vinduer.
Eventuelle vinduer i innvendige hjørne til trapperom må ha brannmotstand minimum som beskrevet under:

Brannklasse 1
Avstand 0-2 meter, et vindu EI 30 eller begge E 30.
Avstand 2-4 meter, et vindu E 30 eller begge EI 15.
Ingen krav med avstand over 4 meter.

HEISSJAKTER

Heis inngår i trapperom i alle etasjer.
Det er ingen ytterligere krav til heis annet enn fra leverandør.
Heis skal ikke benyttes i en rømmingssituasjon.
Ved utløst alarm skal heis gå til utgangsplan.

TRAPPEROM

Trapperom må være utført:

- slik at det gir tilfredsstillende beskyttelse mot varmestråling og inntrengning av røyk i rømmingsfasen.
- som egen branncelle.
- brannmotstand på branncellebegrensende konstruksjoner mot trapperom (Tr2) i **BKL 1** er EI 30 [B 30].

Trapperom Tr2 skal utføres med mellomliggende rom (korridor) for å hindre røykspredning til trapperommet. I dette tilfelle med høyere takhøyde i festningen. (som også fremkommer tydelig på snitt) kombinert med at det ikke er mulig å etablere egen branncelle mellom festningen og nytt trapperom, uten større inngrep i verneverdig bygg er det valgt å akseptere trapperommet utført som Tr1.

RØYKVENTILASJON AV TRAPPEROM

Byggets trapperom går hovedsakelig over 2 plan.
Det ikke krav til røykventilasjon i trapperom som kun går over to plan, men i dette tilfelle har disse etasjene en slik høyde at BSR setter krav til at ventilasjonsanlegget i toppen av trapperommet ikke skal stoppe, (eventuelt starte) ved detektert røyk i trapperommet.

Forholdet er avklart med leverandør av ventilasjonsanlegg.

8.00 § 11 – 9 MATERIALER OG PRODUKTERS EGENSKAPER VED BRANN

Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at sannsynligheten for at brann skal oppstå, utvikle og spre seg er liten. Det skal tas hensyn til byggverkets bruk og nødvendig tid for rømning og redning.

For at byggverk skal kunne rømmes raskt og uten fare for skade på de menneskene som oppholder seg i byggverket er det særlig viktig å velge produkter som bidrar til å forhindre eller begrense brann- og røykspredning i rømningsvei.

Isolasjon i konstruksjoner må ikke bidra til uakseptabel utvikling og spredning av brann og røyk i byggverk. Bruk av ubrennbar isolasjon som fyller konstruksjonen helt vil gi den brannteknisk sikreste og mest robuste utførelsen.

Kledning og overflater må tilfredsstillende krav til BKL 2.
Nedenstående krav gjelder dersom kledning og overflater skal byttes ut.

Prosjekt Christianholm Festning
Tiltakshaver Kristiansand Eiendom
Dato utført 09.10.2017
Rev. dato 16.02.2018

Utf./Kontr. KIH/JRB
Prosjekt nr. 12190
Rev. nr. 04

BSR | Brann- og
Sikkerhets-
rådgivning AS

Merk:

Det skilles mellom veggmateriale og overflate.

Veggmateriale = Eksempelvis gips/kledning/mur

Overflater = Eksempelvis tapet/maling

KRAV TIL OVERFLATER, KLEDNING OG ISOLASJON

- Overflater på vegger og tak i branncelle D-s2,d0 (In 2)
Eksempel her kan være:
 - Ubehandlet sponplate.
 - Fiberplate – halvhard og hard.
 - Trepanel.
- Overflater i sjakter og hulrom B-s1,d0 (In 1) (*Dersom sjakter er aktuelt*)
Til eksempel kan dette være:
 - Ubrennbare overflater (metall, mur, murpuss)
 - Maling
 - Malt fiberstrie
 - Papirtapet
- Overflater i rømningsvei vegger og tak B-s1,d0 (In 1) (*Trapperom*)
- Overflater på gulv i rømningsvei D_n-s1 (G) (*Trapperom*)
- Overflater på ytterkledning D-s3,d0 (Ut 2)
- Kledning i branncelle som ikke er rømningsvei K₂10 D-s2,d0 (K 2)
Til eksempel kan dette være:
 - Sponplater med minstetykkelse 12 mm
 - Halvharde fiberplater med minstetykkelse 11 mm
 - Kryssfiner med minstetykkelse 9 mm
- Kledning i branncelle som er rømningsvei K₂10 B-s1,d0 [K1] (*Trapperom*)
Til eksempel kan dette være:
 - Gipsplater med tykkelse minimum 9,5 mm
 - Kalsiumsilikat-plater minimum 6 mm
- Kledning i sjakter og hulrom K₂10 B-s1,d0 [K1] (*Dersom sjakter er aktuelt*)
- Taktekking B_{ROOF}(t2) (Ta) (*Ikke aktuelt*)
- Isolasjon A2-s1, d0 (ubrennbart/begrenset brennbart).

9.00 § 11 – 10 TEKNISKE INSTALLASJONER

Tilfredsstillende sikkerhet i et byggverk er betinget av at sentrale tekniske installasjoner opprettholder sin funksjon og brannmotstandsevne under hele eller deler av brannforløpet, og minimum den tiden som skal være tilgjengelig for rømning.

Samtidig må disse ikke direkte eller indirekte bidra til uakseptabel brann- eller røykspredning.

Kanaler, kabler og andre installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand.

VENTILASJONSANLEGG

Det skal være et mindre ventilasjonsanlegg i toppen av trapperommet for å luften ut eventuell fukt i trapperom. Det forutsettes at ventilasjonsanlegg generelt utføres i ubrennbare materialer (A2-s1,d0), (Unntak for små komponenter som ikke bidrar til brannspredning) for kanaler gjelder dette hele tverrsnittet.

Kanaler og ventilasjonsutstyr må være festet slik at det ikke er fare for nedfall.

Prosjekt Christianholm Festning
Tiltakshaver Kristiansand Eiendom
Dato utført 09.10.2017
Rev. dato 16.02.2018

Utf./Kontr. KIH/JRB
Prosjekt nr. 12190
Rev. nr. 04

BSR | Brann- og
Sikkerhets-
rådgivning AS

VANN- OG AVLØPSRØR, RØRPOSTANLEGG, SENTRALSTØVSUGERANLEGG O.L.

Antas ikke relevant.

Installasjoner som føres gjennom brannskillende konstruksjoner må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Løsninger med hulltaking/utsparinger må planlegges tidlig, slik at det er mulig å bruke sertifiserte løsninger for tetting/isolasjon av gjennomføringene.

Det vises til Byggforskserien blad 520.342.

RØR- OG KANALISOLASJON

Antas ikke relevant

Gjennomføringer av kanaler og rør skal ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Generelt betyr dette av ventilasjonskanaler må brannisoleres tilsvarende den brannskillende konstruksjon innvendig i bygget. Rør- og kanalisolasjon bør fortrinnsvis være ubrennbar.

10.00 § 11 – 11 GENRELLE KRAV OM RØMNING OG REDNING

Et byggverk skal utføres slik at de mennesker som oppholder seg i eller på byggverket under brann kan rømme eller bli reddet til sikkert sted uten at de påføres alvorlige helseskader. Brannceller skal ha slik form og innredning at varsling, rømning og redning kan skje på en rask og effektiv måte

Bygget har krav til skilting av rømningsvei.

Bredde i rømningsvei må iht. RKL 5 tilfredsstillende minimum 1,2 m.

Dersom bredde i rømningsvei ikke tilfredsstillende 1,2 m, må dette avklares med RIBr. Nye rømningsveier må uansett ikke være smalere eller lavere enn eksisterende forhold.

Oppføringen av nytt trapperom som erstatter dagens spiraltrapp vil gi bedre rømningsforhold fra 2.etg, da passasjen vil ha større bredde og at rettløpstrapp på 1,2m fri bredde gir bedre rømningsforhold enn spiraltrapp med radius på 85 cm.

Det utføres kun en enkel personalls beregning for bygget.

Nytt trapperom skal tilfredsstillende bredde minimum 120 cm.

Eksisterende spiraltrapp er målt å ha en bredde på 85 cm.

Innvendig trapp har maksimum bredde på 90 cm, men er

Dette tilsier fri bredde på 295 cm.

I spiraltrapp må det fratrekkes fri bredde grunnet smale trinn.

BSR sin anbefaling er en personbegrensning på 230 personer. Eventuelt økt til 300 med organisatoriske tiltak.

Nytt trapperom med heis legger til rette for at personer med funksjonsnedsettelse/rullestol vil kunne benytte Christianholm Festning. Ved en eventuell utløst alarm skal heis ikke benyttes. Personer med funksjonsnedsettelse skal forflytte seg til trapperom og vente på assistert evakuering til det fri.

11.00 § 11 – 12 TILTAK FOR Å PÅVIRKE RØMNINGS- OG REDNINGSTIDER

I byggverk beregnet for virksomhet hvor rømning og redning kan ta lang tid, skal det brukes aktive tiltak som øker den tilgjengelige rømningstiden. Utstyr for tidlig oppdagelse av brann omfatter utstyr for deteksjon og varsling.

Utstyr for deteksjon og varsling må være tilpasset bruken og brukerne av byggverket.

Byggverk skal ha utstyr for tidlig oppdagelse av brann slik at nødvendig rømningstid reduseres.

Prosjekt Christianholm Festning
Tiltakshaver Kristiansand Eiendom
Dato utført 09.10.2017
Rev. dato 16.02.2018

Utf./Kontr. KIH/JRB
Prosjekt nr. 12190
Rev. nr. 04

BSR | Brann- og
Sikkerhets-
rådgivning AS

AUTOMATISK BRANNALARMANLEGG / LEDESYSTEM

Bygget er utstyrt med automatisk brannalarmanlegg Kat 2. (Heldekkende brannalarmanlegg med optiske røykdetektorer i alle områder)

Det forutsettes at dette utvides til å dekke trapperommet.

Plassering av brannalarmtablå er ved hovedinngang i bygget i 1.etasje.

Ny trapp skal utføres med ledesystem og krav til ledelys skal følge NS 3926 – “Visuelle ledesystemer for rømning av byggverk” eller NS-EN 1838 – “Anvendt belysning - Nødbelysning anvendt sammen med NEK EN 50172” og omtaler bl.a. skilt for nød-belysning.
NBI blad 321.038 kan brukes ved detalj-prosjektering av ledesystemet.

Det skal være markeringslys over alle utganger.

Installasjoner som skal ha en funksjon ved brann må utstyres med sikker strømforsyning (UPS) i den tid som er nødvendig for evakuering og ikke mindre enn 30 minutter.

Evakueringsplaner / rømningsplaner

Evakueringsplanen skal sikre at alle personer i bygget kommer seg til sikkerhet før kritiske forhold oppstår.

Planen må omfatte:

- Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering
- Beskrivelse av hvilke situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.
- Oppgavebeskrivelse for personer med roller under evakuering, samt for personer med assisterende funksjon for mennesker med behov for hjelp til evakuering.
- Plan for øvelser.
- Rømningsplaner.

Rømningsplaner må utarbeides/oppdateres til dagens løsning.

12.00	§ 11 – 13 UTGANG FRA BRANNCELLE
--------------	----------------------------------------

Fra branncelle i hver etasje skal det normalt være utgang til to uavhengige rømningsveier.

RØMNING FRA 2.ETASJE

- Primær rømningsvei blir via nytt trapperom som leder til det fri via 2 dører på plan 1.
- Sekundær rømningsvei er via utvendig spiraltrapp.
- Det kan også rømmes via innvendig trapp til 1.etasje som videre fører til det fri.

Rømningsvindu

Ikke relevant

DØR TIL OG I RØMNINGSGVEI

Dør:

- til og i rømningsvei skal utføres slik at den sikrer rask rømning, og slik at det ikke oppstår fare for oppstuvning.
- skal ha tilstrekkelig bredde og høyde, og den skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel.
- skal slå ut i rømningsretningen.
- til rømningsvei må ha fri bredde på minimum 1,2 m eller modulmål på 12 M for utvendig karm.
- i rømningsvei må ha fri høyde på minimum 2,0 m.
- til rømningsvei må lett kunne åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer.
- **Det anbefales at rømningsdør lett skal kunne åpnes med et grep uten bruk av nøkkel og er utstyrt med panikkbeslag.**

Prosjekt Christianholm Festning
Tiltakshaver Kristiansand Eiendom
Dato utført 09.10.2017
Rev. dato 16.02.2018

Utf./Kontr. KIH/JRB
Prosjekt nr. 12190
Rev. nr. 04

BSR | Brann- og
Sikkerhets-
rådgivning AS

- **Krav til universell utforming tilsier at dører som ikke kan åpnes med kraft på maksimum 30 N, må utstyres med døråpner.**

13.00 § 11 – 16. Tilrettelegging for manuell slokking

Slokkeutstyr:

Eksisterende plassering av slokkeutstyr i bygget er vurdert tilfredsstillende.

RKL 5 setter krav til brannslanger i bygget supplert med håndslukkere dersom nødvendig.

Det anbefales at det plasseres et håndslukkeapparat i bunn av trapperom.

14.00 Forutsetninger

Alle andre prosjekterende må følge krav spesifisert i denne prosjekteringen.

Eventuelle endringer må godkjennes av BSR AS.

Dimensjonering og valg av tekniske løsninger vil måtte utføres iht. anvisninger gitt i denne prosjekteringen.

Brannsikkerheten i bygget forutsetter at branntekniske installasjoner fungerer som tiltenkt, og at de er detaljprosjektert etter offentlige lover og forskrifter.

Forutsetninger for byggeasen

Entreprenøren skal utarbeide en egen HMS-plan for byggetiden, hvor temaet brannvern skal vektlegges.

Eksempler på tiltak som må vurderes er:

- Branninstruks under byggeperioden.
- Brannslukkeapparater – type, antall og plassering må tilpasses utvidelse av byggeplass etter hvert som behovet melder seg.
- Instruks for varme arbeider/gass. Firmaer som utfører varme arbeider / bruk av gass skal ha nødvendig dokumentasjon for dette, samt at ansatte har nødvendig opplæring og informasjon i sikkerhetsprosedyrer.
- Instruks for lagring av brannfarlig vare/gass.
- Evakueringsrutiner m.m.

Forutsetninger for bruksfasen

Det forutsettes at driften av bygget følger de angjeldende forskrifter, «Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn (FOBTOT)» av 26.06.2002. Fra den 1. januar 2016 FOBTOT erstattes med Forskrift om brannforebygging (FOB).

Det betyr at all brannsikkerhet skal være dokumentert med hensyn til øvelser, organisering av brannvern, systembeskrivelse/vedlikehold og kontroll av branntekniske installasjoner.

Det er byggets eier/bruker som er ansvarlig for utarbeidelse av denne dokumentasjonen.

Beredskapsplan og FDV

I følge plan- og bygningsloven, § 29-7 «Krav til produkter til byggverk», er det krav til at det fremlegges FDV-dokumentasjon.

Utført:
Kjetil Irgens Høeg
Senioringeniør
hoeg@bsr.no
48 03 04 76

Kontrollert:
John-Richard Burhol
Senioringeniør
burhol@bsr.no
924 77 077