


|   |          |  |  |  |
|---|----------|--|--|--|
|    |          |  | Oppdragsnavn:                                |  |
|   |          |  | Hovedbrannstasjon<br>Raglamyr                |  |
|   |          |  | Brannkonsept                                 |  |
|   |          |  | Rev. nr.:<br>01                              | Prosjektnummer:<br>2021189   |
|   |          |  | Type:<br>Brannstasjon                        |  |
|   |          | Kommune:   | G. nr.:                                      | B. nr.:  |
|   |          | Karmøy   | 149  | 558  |
| Q Rådgivning AS<br>Besøksadresse<br>Øvregaten 126, 5527 HAUGESUND<br>Trudvangveien 67, 3117 TØNSBERG  |          | Postadresse:<br>Postboks 95<br>5501 Haugesund<br>Org. nr. 912 507 742              |  | Adresse:<br>Eiendommen har ikke adresse                            |
| E-post: <a href="mailto:ribr@q-rad.no">ribr@q-rad.no</a> , <a href="http://www.q-rad.no">www.q-rad.no</a>   |          |  | Tiltaksklasse:<br>1                          | Dato:<br>16.12.2022  |
| Oppdragsgiver:<br>Karmøy kommune  |          |  | Oppdragsgiver referanse:<br>Jarle Bjørkelund |  |
| Oppdragsbeskrivelse/Mandat:<br>Q Rådgivning skal utføre brannteknisk prosjektering iht. funksjonskrav gitt i teknisk forskrift (TEK17) til plan- og bygningsloven. Brannkonseptet angir funksjonskrav som underlag for detaljprosjektering, ref. NBI 321.026 Brannsikkerhet - Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept – 2021 [38] |          |  |  |  |
| Sammendrag:<br>Q Rådgivning er kommet frem til en tilfredsstillende sikkerhet ved følgende forutsetninger og hovedtiltak.   |          |  |  |  |
| Forutsetninger: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Risikoklasse 2 og 4 (1 for frittstående garasje)</li> <li>– Brannklasse 1</li> </ul>   |          |  |  |  |
| Hovedtiltak: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bæring R 30 / R 60 / R 90 A2-s1,d0</li> <li>– Sprinkling</li> <li>– Automatisk brannalarmanlegg</li> <li>– Rømning til det fri eller via rømningsvei til det fri.</li> <li>– Slukkeutstyr i form av brannslanger eller håndsløkkere.</li> </ul>                             |          |  |  |  |
| Brannkonseptet må ses i sammenheng med branntegningene for bygget.<br>Ved behov for ytterligere dokumentasjon av valgte løsninger vil Q Rådgivning fremlegge dette.   |          |  |  |  |
| Utført av:  |          | Godkjent av:   |  | Kontrollert av:  |
| [Elektronisk signatur]<br><br>Thor Inge Lie<br>Sr. Branningeniør  |          | [Elektronisk signatur]<br><br>Joachim Søreng Bjørge<br>Dr. Ing. brann og sikkerhet |  | [Elektronisk signatur]<br><br>Lars Ove Østrem<br>Sr. Branningeniør |
| Rev.  | Dato     | Innhold  | Utført                                       | Kontrollert  |
| 01  | 02.02.23 | Oppdatert branntegninger og presiseringer  | TIL  | LOS  |

## Innholdsfortegnelse

|      |                                    |    |
|------|------------------------------------|----|
| 1    | GRUNNLAG                           | 3  |
| 1.1  | KVALITETSSIKRING AV PROSJEKTERING  | 3  |
| 1.2  | IDENTIFIKASJON AV TILTAK           | 3  |
| 1.3  | TEGNINGSGRUNNLAG ARKITEKT          | 3  |
| 1.4  | REVISJONSHISTORIKK RAPPORT         | 4  |
| 1.5  | BRANNTEGNINGER - TEGNINGSLISTE     | 4  |
| 1.6  | FORUTSETNINGER FOR BRUK            | 5  |
| 1.7  | LOKAL BEREDSKAP / BRANNVESEN       | 6  |
| 1.8  | BRANNSIKKERHET I BYGGEPERIODEN     | 8  |
| 2    | BRANNTEKNISK UTFØRELSE AV BYGGET   | 9  |
| 2.1  | BÆREEVNE OG STABILITET             | 9  |
| 2.2  | SIKKERHET VED EKSPLOSJON           | 10 |
| 2.3  | OVERFLATER OG KLEDNINGER           | 11 |
| 2.4  | TAKTEKKING OG ISOLASJONSMATERIALER | 12 |
| 2.5  | BRANNCCELLER                       | 12 |
| 2.6  | TRAPPEROM                          | 14 |
| 2.7  | GARASJE OG PARKERINGSANLEGG        | 14 |
| 2.8  | DØRER                              | 15 |
| 2.9  | VINDUER                            | 17 |
| 2.10 | BRANNVEGG / SEKSJONERING           | 17 |
| 2.11 | VVS                                | 18 |
| 2.12 | ELEKTRISKE INSTALLASJONER          | 21 |
| 2.13 | RØMNING                            | 23 |
| 3    | EKSEMPLER PÅ DETALJPROSJEKTERING   | 26 |
| 3.1  | OVERFLATER OG KLEDNING             | 26 |
| 4    | REFERANSER                         | 27 |

## 1 GRUNNLAG

Den branntekniske prosjekteringen er utarbeidet på følgende grunnlag:

- Møter i prosjektgruppen.
- Gjennomgang av tegninger og gjeldende dokumentasjon for objektet.

| Lovverk /<br>forskrift |  |
|------------------------|--|
| PBL                    | Plan- og bygningsloven [1]                     |
| TEK17                  | Forskrift om tekniske krav til byggverk [3]    |
| VTEK17                 | Veiledningen om tekniske krav til byggverk [7] |

### 1.1 KVALITETSSIKRING AV PROSJEKTERING

Q Rådgivning har et kvalitetssystem bygd på prosedyrer og hjelpedokumenter. Prosedyren PRO 003-03 Brannteknisk prosjektering, SJE003-03 Oppdragshåndtering samt sjekklisten for egen- og sidemannskontroll er styrende for all brannteknisk prosjektering.

Rapporten er bygd opp med punkter fra teknisk forskrift i kap. 2. Med mindre det er kommentert i punktet at forholdet fraviksvurderes skal bygget oppføres i henhold til intensjonen i VTEK. Ved fravik fra VTEK dokumenteres dette i kap. 3 fortrinnsvis i henhold til NS 3901 Risikoanalyse i byggverk [25].

Den branntekniske prosjekteringen blir i dette tilfellet dokumentert med preaksepterte løsninger fra VTEK17.

### 1.2 IDENTIFIKASJON AV TILTAK

Det skal etableres ny hovedbrannstasjon for Haugaland brann og redning IKS. Brannstasjonen vil være kasernert. Bygget oppføres med to tellende etasjer, og vil inneholde vognhaller/garasjer, nødvendige lager/verksteder, kontorer, soverom og oppholdsrom.

### 1.3 TEGNINGSGRUNNLAG ARKITEKT

| Firma             | Tegningsnavn | Rev. | Mottatt  | Innhold               |
|-------------------|--------------|------|----------|-----------------------|
| Vikanes og Bungum | 1. etasje    | -    | 01.02.23 | Plantegning 1. etasje |
| Vikanes og Bungum | 2. etasje    | -    | 01.02.23 | Plantegning 2. etasje |
| Vikanes og Bungum | 3. etasje    | -    | 01.02.23 | Plantegning 3. etasje |

| Firma             | Tegningsnavn | Rev. | Mottatt  | Innhold |
|-------------------|--------------|------|----------|---------|
| Vikanes og Bungum | Snitt A-A    | -    | 01.02.23 | Snitt   |
| Vikanes og Bungum | Snitt B-B    | -    | 01.02.23 | Snitt   |
| Vikanes og Bungum | Snitt C-C    | -    | 01.02.23 | Snitt   |
| Vikanes og Bungum | Snitt D-D    | -    | 01.02.23 | Snitt   |
| Vikanes og Bungum | Snitt E-E    | -    | 01.02.23 | Snitt   |
| Vikanes og Bungum | Snitt F-F    | -    | 01.02.23 | Snitt   |
| Vikanes og Bungum | Snitt G-G    | -    | 01.02.23 | Snitt   |
| Vikanes og Bungum | Snitt H-H    | -    | 01.02.23 | Snitt   |
| Vikanes og Bungum | Snitt I-I    | -    | 01.02.23 | Snitt   |
| Vikanes og Bungum | Snitt J-J    | -    | 01.02.23 | Snitt   |
| Vikanes og Bungum | Snitt K-K    | -    | 01.02.23 | Snitt   |
| Vikanes og Bungum | Snitt L-L    | -    | 01.02.23 | Snitt   |

#### 1.4 REVISJONSHISTORIKK RAPPORT

| Rev.nr | Bakgrunn / innhold                        | Tekstfarge |
|--------|---|------------|
| 00     | Hovedrapport                              | Svart      |
| 01     | Oppdatert branntegninger og presiseringer | Rød        |

#### 1.5 BRANNTEGNINGER - TEGNINGSLISTE

| Tegningsnummer | Tegningsnavn           | Revisjon | Dato       |
|----------------|------------------------|----------|------------|
| F-71-001       | Branntegning 1. etasje | 01       | 02.02.2023 |
| F-71-002       | Branntegning 2. etasje | 01       | 02.02.2023 |
| F-71-003       | Branntegning 3. etasje | 01       | 02.02.2023 |
| F-72-001       | Branntegning Snitt C-C | 01       | 02.02.2023 |
| F-72-002       | Branntegning Snitt F-F | 01       | 02.02.2023 |

| Tegningsnummer | Tegningsnavn           | Revisjon | Dato       |
|----------------|------------------------|----------|------------|
| F-72-003       | Branntegning Snitt K-K | 01       | 02.02.2023 |
| F-72-004       | Branntegning Snitt B-B | 00       | 02.02.2023 |

## 1.6 FORUTSETNINGER FOR BRUK

| Område   | Grunnlag  |       |                |
|--|---|-------|----------------|
| Rammetillatelse  | Det er ikke søkt rammetillatelse for bygget. Dersom senere rammetillatelse inneholder forhold som har betydning for brannsikkerheten i prosjektet må dette ivaretas i brannkonseptet.   |       |                |
| Særskilt risiko  | <p>Det er ikke mottatt informasjon som tilsier at det er særskilt risiko for brann eller eksplosjon i bygningen.</p> <p>Eventuell lagring av brannfarlig vare skal utføres i henhold til gjeldende forskrifter om oppbevaring av brannfarlig og trykksatt stoff [5].</p> <p>Opplysninger i prosjektfasen tilsier at oppbevaring av brennbare væsker og gasser ut over det som oppbevares i kjøretøy skal skje på egnet sted på utsiden av bygget.</p> |       |                |
| Tiltaksklasse  | 1   |       |                |
| Bruksområde  | Brannstasjon  |       |                |
| Risikoklasse   | <p>4 for overnattingsrom og oppholdsrom for beredskapsmannskaper.</p> <p>1 for frittliggende garasje o.l.</p> <p>2 for øvrige arealer.</p>  |       |                |
| Antall tellende etasjer  | 2   |       |                |
| Brannklasse  | 1   |       |                |
| Bruttoareal pr. etasje (omtrentlige mål for vurdering av branntekniske tiltak) | 1. etasje   | 2.650 | m <sup>2</sup> |
|  | 2. etasje   | 1.525 | m <sup>2</sup> |
|  | 3. etasje   | 170   | m <sup>2</sup> |
|  | Sum bruttoareal:  | 4.345 | m <sup>2</sup> |

| Område                                  | Grunnlag   |
|---|--|
| Persontall                              | En person per kontorplass og sengeplass, i tillegg vil det kunne være besøkende. Det forventes likevel ikke en personbelastning som medfører krav ut over de preaksepterte ytelsene.   |
| Produktdokumentasjon                    | Alle produkter som benyttes i prosjektet må tilfredsstille de branntekniske egenskapene som er fastlagt i NS-EN 13501 [23].  |
| Brannenergi                             | 50 – 400 MJ/m <sup>2</sup><br>Bestemmelse av brannenergi utføres i henhold til <i>Byggdetaljblad 321.051 [31]</i> .  |
| Plassering iht. eksisterende bebyggelse | Bygget plasseres i en avstand på minimum 8 meter fra nærliggende bebyggelse.<br><b>Mindre frittliggende bygg på eiendommen må også ha innbyrdes avstand minimum 8 meter.</b><br><b>Det forutsettes at alle bygg plasseres minimum 4 meter fra tomtegrense.</b> |

## 1.7 LOKAL BEREDSKAP / BRANNVESEN

| Område  | Grunnlag  |
|---|---|
| Dimensjonering av brannvesen og utrykningstid | Bygget er en brannstasjon. Nærmeste alternativ ved brann i beredskapskjøretøyene, eller om mannskapene er utilgjengelige, vil være Haugesund brannstasjon.<br>Det forutsettes at brannvesenet er dimensjonert iht. brann- og redningsvesenforskriften. [6]<br>Kjøretid til objektet fra Haugesund brannstasjon er i henhold til google maps 8 minutter. |
| Brannvesenets tilkomst til bygget             | Med bakgrunn i at bygget skal benyttes til brannstasjon vil bygget være svært godt tilrettelagt for kjørbart tilkomst for brannvesenet. Det presiseres likevel at brannvesenets biler har behov for følgende kapasiteter (Haugaland brann og redning iks – Tilrettelegging for rednings- og slokkeinnsatser – 24.10.2019 [39]):<br>Adkomstvei           |
|   | Beskrivelse   |
|   | Kjørebredde på rettløpsvei  |
|   | Krav  |
|   | 3,5 m   |

| Område                          | Grunnlag   |  |
|---------------------------------|--|--|
|                                 | Svingradius ytterkant vei  | 14 m   |
|                                 | Fri Høyde  | 4,5 m  |
|                                 | Stigning (maks)  | 1:8 (12,5%)  |
| Angrepsvei for brannvesen       | I forbindelse med brannvesenets angrepsvei må det tilrettelegges for følgende krav til oppstillingsplass for brannvesenets biler:  |  |
|                                 | Beskrivelse  | Krav mannskaps- og vanntankbil   |
|                                 | Oppstillingsplass, maks helling  | 1:8 (12,5%)  |
|                                 | Total lengde oppstillingsplass   | 10 m   |
|                                 | Total bredde på oppstillingsplass  | 4 m  |
|                                 | Akseltrykk / totalvekt   | 12 t / 29 t  |
|                                 | Avstand fra hovedangrepsvei til vannuttak  | Minst 25 m maks 50 m   |
| Adkomstvei og oppstillingsplass | Parkering (aktuelt ved dedikert oppstillingsplass)   | Ikke tillatt på steder som er beregnet for brannvesenets materiell i en akuttsituasjon. Slike steder skal være merket med «Parkering forbudt – oppstillingsplass brannvesenet» |
|                                 | Tilgjengelighet – adkomst og oppstillingsplass   | Adkomst og oppstillingsplasser skal være tilgjengelige hele året.  |
| Orienteringsplan                | Ved inngangen til hovedangrepsveien må det være en orienteringsplan som inneholder nødvendig informasjon om:<br>-brannskillende bygningsdeler<br>-rømnings- og angrepsveier<br>-slokkeutstyr<br>-branntekniske installasjoner (alarm- og slokkeanlegg)<br>-brannvernleder og annet viktig personell<br>-oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker. |  |

| Område                    | Grunnlag  |
|---------------------------|---|
|                           | <p>Orienteringsplan skal være oppdatert. Det skal som hovedregel være hengt opp en orienteringsplan rett ved brannalarmsentralen. Er det flere angrepssteder og sentraler skal det være plassert en plan for hvert sted.</p> <p>Q Rådgivning kan på forespørsel være behjelpelig med å utarbeide orienteringsplaner.</p>  |
| Merking av installasjoner | <p>Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket.</p> <p>Dette gjelder sprinklersentral, brannalarmsentral, manuelle brannmeldere, samt eventuelt sikkerhetsutstyr i rømningsveier.</p>  |
| Nøkkelboks                | <p>Inngangsdør og dører til de enkelte rom må lett kunne åpnes ved hjelp av universalnøkkel, som plasseres slik at den er lett tilgjengelig for brannvesenet.</p> <p>Det skal monteres nøkkelsafe i bygninger som har direktealarm til døgnbemannet vaktentral. Er bygningen døgnbemannet kan kravet falle bort.</p> <p>Nøkkelsafe skal plasseres hensiktsmessig i forhold til adkomst (ikke i lukket bakgård). Antall angrepsveier og behovet for flere nøkkelsafer skal vurderes.</p> |

## 1.8 BRANNSIKKERHET I BYGGEPERIODEN

Brannsikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2 [1]

Brannrisiko vil normalt være større i en byggefase enn i driftsfase. Dette gjelder særlig ved arbeid i byggverk som skal være delvis i bruk i byggeperioden. Det er viktig at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko, og at en vurderer tiltak for hindre uønskede hendelser i de ulike byggefasene. Dette må tas inn som en del SHA planene i prosjektet (sikkerhet, helse og arbeidsmiljø) av SHA koordinator. Det vises til Byggherreforskriften § 7.



## 2 BRANNTÉKNISK UTFØRELSE AV BYGGET

Kapittelet oppgir ytelseskrav til brannsikkerheten, og ansvarskolonnen oppgir antatt ansvarlig fagområde for ivaretagelse og videreføring av ytelsen i detaljprosjektering.

### 2.1 BÆREEVNE OG STABILITET

| Område  | Ytelseskrav  | Ansvar    |
|---|--|-----------|
| Bærende hovedsystem   | <p>R 30 [B 30]</p> <p>Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.</p> <p>For konstruksjoner som understøtter branncellebegrensende vegger til garasje gjelder følgende:</p> <p>Garasje inntil 400 m<sup>2</sup>: R 60 [B 60]</p> <p>Garasje over 400 m<sup>2</sup>: R 90 A2-s1,d0 [A 90].</p> <p>Forutsatt at garasjen har uavhengig bæresystem, eller er skilt fra øvrig del av byggverk med konstruksjoner som innehar mekanisk motstand (eks REI 90-M A2-s1,d0 mot garasje over 400 m<sup>2</sup>) kan bæresystemet for garasje utføres med brannmotstand R 15 [B 15] eller A2-s1,d0 [ubrennbart].</p> | ARK / RIB |
| Sekundære bærende bygningsdeler, etasjeskiller som ikke har stabiliserende funksjon for hovedbæring | R 30 [B 30]  | ARK / RIB |
| Trappeløp   | Uklassifisert  | ARK / RIB |
| Utvendig trapp beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme  | Uklassifisert  | ARK / RIB |
| Takkonstruksjon   | <p>R 30 [B 30]</p> <p>Takkonstruksjonen kan oppføres uten spesifisert brannmotstand, forutsatt at denne ikke har avgjørende betydning for</p>  | ARK / RIB |

| Område                               | Ytelseskrav   | Ansvar    |
|--------------------------------------|---|-----------|
|                                      | byggverkets stabilitet i rømningsfasen, og ett av følgende kriterier er tilstede: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Takkonstruksjon er skilt fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdel dimensjonert for tosidig brannpåkjenning.</li> <li>- Alle materialer i takkonstruksjonen, inklusiv isolasjon, tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materiale].</li> <li>- Takkonstruksjon er beskyttet nedenfra med kledning K<sub>2</sub>10 B-s1,d0 [K1]. Isolasjonen må tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materiale].</li> </ul> |           |
| Sikring mot nedfall av bygningsdeler | 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.   | ARK / RIB |

## 2.2 SIKKERHET VED EKSPLOSJON

| Område                      | Ytelseskrav   | Ansvar            |
|-----------------------------|---|-------------------|
| Rom med fare for eksplosjon | Q Rådgivning er ikke opplyst om rom med særskilt fare for eksplosjon i bygningen.<br>Eventuelle rom med fare for eksplosjon skal utføres som egen branncelle.   | Info<br>ARK / RIB |
| Trykkavlastningsflater      | Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon må ha minst én trykkavlastningsflate når ikke andre tiltak er truffet for å sikre mot skader på personer og byggverket for øvrig.<br>Avlastet trykk må ledes bort i sikker retning.<br>Trykkavlastningsflater må ikke plasseres i takflater og lignende med mindre det dokumenteres at snølast ikke er til hinder for avlastningsflatens funksjon. | ARK / RIB         |

| Område                       | Ytelseskrav   | Ansvar    |
|------------------------------|---|-----------|
| Forsterking av bygningsdeler | Bærende og branncellebegrensende bygningsdeler må om nødvendig forsterkes for å opprettholde rømningsveiers funksjon og forhindre spredning av brann til andre brannceller. | ARK / RIB |

## 2.3 OVERFLATER OG KLEDNINGER

| Område                                | Overflater   | Kledninger                        | Gulv                   | Ansvar:   |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------|-----------|
| Brannceller                           | D-s2,d0 [In2]  | K <sub>2</sub> 10 D-s2,d0 [K2]    | -                      | ARK / RIB |
| Rømningsvei                           | B-s1,d0 [In1]  | K <sub>2</sub> 10 B-s1,d0 [K1]    | D <sub>f1</sub> -s1[G] | ARK / RIB |
| Rom for nødaggregat og verksteder     |  | K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A] |                        | ARK       |
| Sjakter og hulrom                     | B-s1,d0 [In1]  | K <sub>2</sub> 10 B-s1,d0 [K1]    | -                      | ARK / RIB |
| Ytterkledning                         | D-s3,d0 [Ut2]  | -                                 | -                      | ARK / RIB |
| Nedforet himling i rømningsvei        | <p>Dersom det er nedforet himling i rømningsvei må himlingen tilfredsstillе klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbart underlag] og ha et opphengsystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter, <i>ref. Byggforskserien - 520.346</i> [33], for den aktuelle eksponering, eller himlingen må bestå av kledning som tilfredsstiller klasse K<sub>2</sub>10 A2-s1,d0 [K1-A].</p> <p>Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.</p> |                                   |                        | ARK       |
| Rekkverk og konstruksjoner i svalgang | Rekkverk og øvrige konstruksjoner i svalgang må bestå av materialer med klasse A2-s1,d0  |                                   |                        | ARK       |

## 2.4 TAKTEKKING OG ISOLASJONSMATERIALER

| Område  | Ytelseskrav   | Ansvar    |
|---|---|-----------|
| Taktekking                                    | B <sub>ROOF</sub> (t2) [Ta]   | ARK / RIB |
| Isolasjonsmaterialer<br>(alle konstruksjoner) | <p>A2-s1,d0 [ubrennbart/begrenset brennbart].</p> <p>Brennbar isolasjon kan benyttes dersom bygningsdelen oppfyller den forutsatte branntekniske funksjonen, og isolasjonen anvendes slik at den ikke bidrar til brannspredning. Dette gjelder alle bygningsdeler inklusiv fasader, med mindre utformingen av fasaden i seg selv hindrer brannspredning mellom ulike brannceller. Dette kan for eksempel gjøres ved at</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>alle deler eller flater av isolasjonen tildekkes, mures eller støpes inn, slik at muligheten begrenses for at isolasjonen blir involvert i en brann, og</li> <li>isolasjonen brytes ved branncellebegrensende konstruksjoner, slik at brannspredning inne i konstruksjonene hindres og den branncellebegrensende funksjonen opprettholdes.</li> </ol> | ARK / RIB |

## 2.5 BRANNCELLER

| Område                              | Ytelseskrav  | Ansvar |
|-------------------------------------|--|--------|
| Branncelle-begrensende konstruksjon | <p>EI 30 [B 30]</p> <p>Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.</p> <p>For krav til brannmotstand på branncellebegrensende konstruksjon mot garasje, se kap. 2.7</p> | ARK    |
| Følgende rom er egne brannceller    | <p>Følgende rom eller samling av rom skal utgjøre egne brannceller:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tekniske rom som betjener flere brannceller (ventilasjonsrom, avfallsrom, etc.).</li> </ul>   | ARK    |

| Område                     | Ytelseskrav  | Ansvar |
|----------------------------|--|--------|
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garasjer med tilhørende bi-rom (slangevasker/verksted, kompressorrom og ventilasjonsrom som dekker vognhall).</li> <li>- Garderober, treningsrom/gymsal, lager og lignende i 1. etasje og kontorer i 2. etasje inngår i samme branncelle.</li> <li>- <b>Verkstedhall med bi-rom</b></li> <li>- Hvilerom for beredskapsavdelingen med tilhørende bi-rom.</li> <li>- Rømningsvei.</li> </ul> <p>For fullstendig branncelleinndeling, se gjeldende branntegninger.</p>                               |        |
| Branncelle over flere plan | Deler av byggets 1. og 2. etasje inngår i samme branncelle. Bygget utføres med sprinkleranlegg.  | ARK    |
| Installasjonssjakter       | <p>For brannsikring av sjakter foreligger følgende alternativer:</p> <p><u>Alternativ 1</u><br/>Installasjonssjakter skal branntettes i dekkene med samme brannmotstand som etasjeskiller.</p> <p><u>Alternativ 2</u><br/>Installasjonssjakter må bygges som egne branncelle. Dør og luke til sjakt må ha samme klasse som sjaktvegg og klasse Sa.</p> <p>Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggens eventuelle brannmotstand.</p> | ARK    |
| Hulrom                     | <p><u>Dersom aktuelt:</u><br/>Store hulrom må deles opp med branncellebegrensende konstruksjoner i areal på høyst 400 m<sup>2</sup>. Dette gjelder for eksempel kalde, ubenyttede loftsrom og hulrom under oppforede tak og gulv. Branncelleoppdelingen må korrespondere med branncelleoppdelingen av bygget for øvrig.</p> <p>Hulrom må være tilgjengelig for inspeksjon. Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer.</p>     | ARK    |
| Oppforede tak              | Eventuelle oppforede tak må være tilgjengelige for brannvesenet via utvendig eller innvendig   | ARK    |

| Område                   | Ytelseskrav  | Ansvar    |
|--------------------------|--|-----------|
|                          | atkomst. Takflater større enn 400 m <sup>2</sup> bør ha flere atkomster og ikke mindre enn en atkomst for hver 400 m <sup>2</sup> takflate.  |           |
| Innredning i branncelle  | Forbindelsen fra ethvert arbeids- eller oppholdssted til rømningsvei må være oversiktlig, uten hindringer og ha færrest mulige retningsforandringer.<br><br>Møterom o.l. kan deles opp i mindre rom med uklassifiserte foldevegger. For å sikre rask rømning fra de enkelte rom når foldeveggen er trukket ut, må hvert rom ha rømningsveier som angitt for en branncelle. Ingen av rømningsveiene kan gå via åpninger i foldeveggene. | ARK       |
| Brannspredning i fasaden | Bygget utføres med heldekkende sprinkleranlegg. Det er ikke behov for ytterligere tiltak for å forhindre brannspredning i fasaden.   | ARK / RIB |

## 2.6 TRAPPEROM

| Område    | Ytelseskrav   | Ansvar |
|-----------|---|--------|
| Trapperom | Bygget utføres med ett trapperom Tr 1, samt internttrapp og utvendig rømningstrapp. | ARK    |

## 2.7 GARASJE OG PARKERINGSANLEGG

| Område   | Ytelseskrav  | Ansvar |
|--|--|--------|
| Garasje mellom 50 m <sup>2</sup> og 400 m <sup>2</sup>     | EI 60 [B 60].  | ARK    |
| Garasje over 400 m <sup>2</sup>                            | EI 90 A2-s1,d0 [A 90].   | ARK    |
| Rom som forbinder garasjer og rom for annet formål (Sluse) | Når det tas betryggende forholdsregler mot spredning av brann og inntrengning av gasser til tiliggende rom, er det ikke nødvendig med mellomliggende mot garasje for utrykningskjøretøy. Det vurderes at denne føringen vil være gyldig for alle garasjene tilknyttet brannstasjonen, dette for å gi | ARK    |

| Område                             | Ytelseskrav  | Ansvar |
|------------------------------------|--|--------|
|                                    | <p>fleksibilitet hvor utrykningskjøretøyene plasseres.</p> <p>Alle <b>dører/porter</b> for adkomst til garasjene må utføres med selvlukkere, og det må være ventilasjonsløsninger som sørger for at eksos ol. ventileres bort. Ved behov for tomgangskjøring må ventilasjonsanlegget være dimensjonert for dette, eller det må være egen løsning for eksosventilasjon.</p> |        |
| Brannvesenets tilkomst til garasje | Antall og plassering av brannvesenets angrepsveier til garasje må være slik at alle deler av parkeringskjelleren kan nås med maksimalt 50 m slangeutlegg fra angrepsvei.   | ARK    |
| Ventilering av garasje             | I garasje som har automatisk sprinkleranlegg er det tilstrekkelig med normal ventilasjon (klima- og eksosventilasjon).   | RIV    |

## 2.8 DØRER

| Område                                     | Ytelseskrav   | Ansvar |
|--|---|--------|
| Dør i branncellebegrensende konstruksjon   | El <sub>2</sub> 30-S <sub>a</sub> [B30]   | ARK    |
| Branncelle - trapperom TR 1                | El <sub>2</sub> 30-CS <sub>a</sub> [B 30 S]   | ARK    |
| Garasje                                    | <p>For garasje inntil 400 m<sup>2</sup>: El<sub>2</sub> 60-CS<sub>a</sub> [B 60 S]</p> <p>For garasje over 400 m<sup>2</sup>: El<sub>2</sub> 90-CS<sub>a</sub> [A 90 S]</p>   | ARK    |
| Dører i branncellebegrensende konstruksjon | For fullstendig oversikt over dører med brannmotstand, se gjeldende branntegninger.   | ARK    |
| Dør til rømningsvei                        | <p>Dør til rømningsvei skal ha slagretning i rømningsretningen.</p> <p>Fra branncelle med lav personbelastning (10 personer), kan likevel dør til rømningsvei slå imot rømningsretningen.</p> <p>Bredde på dør til rømningsvei skal være minimum 0,86 m (dør 10 M).</p> | ARK    |

| Område                                     | Ytelseskrav   | Ansvar |
|--|---|--------|
|  | Høyde skal være minimum 2,0 m.  |        |
| Dør i rømningsvei                          | <p>Dør i rømningsvei skal ha slagretning i rømningsretningen og være lett å åpne uten bruk av nøkkel.</p> <p>Dør til trapperom skal ha slagretning i rømningsretningen.</p> <p>Bredde på dør i rømningsvei skal være minimum 0,86 m (dør 10 M).</p> <p>Høyde skal være minimum 2,0 m.</p>   | ARK    |
| Dør i yttervegg                            | 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    |
| Automatiske skyvedører                     | Dør med dørautomatikk eller dører med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon, f.eks. dør til det fri, kan benyttes som dør i rømningsvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm og byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrydd åpnes til den bredde som er nødvendig eller døren kan manuelt føres til åpen stilling med åpningskraft på maksimum 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13. | ARK    |
| Åpningskraft på dører til og i rømningsvei | Åpningskraft for dører til rømningsvei må være maksimalt 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13.  | ARK    |
| UPS på dører med selvlukker                | Selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha prioritert strøm eller UPS fram til dør, dersom krav til maksimal åpningskraft ikke kan oppnås uten.  | ARK    |
| Låssystem                                  | <p>Dør til rømningsvei må ha et låssystem som gjør det mulig å vende tilbake, dersom rømningsvei skulle være blokkert, med mindre andre tiltak gir tilsvarende sikkerhet.</p> <p>Dør til rømningsvei kan være låst når bygningen har brannalarmanlegg og låssystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av</p>   | ARK    |



| Område                   | Ytelseskrav  | Ansvar |
|--------------------------|--|--------|
|                          | døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.<br><br>Eventuelle nattlåser eller system for adgangskontroll må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.         |        |
| Selvlukkende dører       | Selvlukkende dører, benevnt C [S], kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere, som utløses ved brannalarm. Selvlukkende dører bør bare aksepteres holdt i åpen stilling i den tiden bygningens bruk gjør det nødvendig. | ARK    |
| Luker i sjakter / hulrom | Dører og luker til sjakt som ikke er branntettet i dekkene, må være klasse Sa [anslag og tettelist på alle sider] og skal ha samme brannmotstand som vegg de står i.   | ARK    |

## 2.9 VINDUER

| Område   | Ytelseskrav  | Ansvar |
|----------|--|--------|
| Generelt | Vinduer som plasseres i branncellebegrensende bygningsdeler, må ha samme brannmotstand som konstruksjonen den står i, og skal ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand. | ARK    |

## 2.10 BRANNVEGG / SEKSJONERING

| Område                         | Ytelseskrav   | Ansvar    |
|--------------------------------|---|-----------|
| Brannspredning mellom byggverk | Bygget plasseres over 8 meter fra andre byggverk, og det er ikke behov for tiltak i forbindelse med brannspredning mellom byggverk. | ARK       |
| Seksjoneringsareal             | Bygget utføres med sprinkleranlegg, og utgjør én brannseksjon på ca. 3.370 m <sup>2</sup> .   | ARK / RIB |

## 2.11 VVS

| Område  | Ytelseskrav  | Ansvar    |
|---|--|-----------|
| Gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner                       | Gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand.<br><br>Mer informasjon vedr. gjennomføringer i brannskiller finnes i detaljblad:<br><i>Byggforskserien - 520.342 [32].</i>  | RIB / RIV |
| Vannforsyning utendørs  | Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av bygningen dekkes.<br><br>Slokkevannskapasiteten må være minst 3.000 liter per minutt, fordelt på minst to uttak.  | RIV       |
| Vann- og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsugeranlegg og lignende | Dersom aktuelt:<br><br>Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og gjennom isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse.<br><br>Dersom aktuelt:<br><br>Støpejernrør med ytre diameter inntil og med 110 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt, og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.<br><br>Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. | RIV       |
| Slokkeutstyr  | Bygget må utstyres med enten håndslukkeapparater eller egnet brannslange som rekker inn i alle rom.<br><br>Brannslanger skal tilfredsstille krav i NS-EN 671-1 [19].   | RIV       |

| Område                  | Ytelseskrav   | Ansvar |
|-------------------------|---|--------|
|                         | <p>Håndslukkeapparatene må minst tilfredsstillende effektivitetsklasse 21A etter NS-EN 3-7 [20].</p> <p>Ved spesielle risikoer som brann i frityrolje, brann i metaller mv. kan det være behov for andre typer slukkemidler.</p> <p>Behovet tilfredsstilles med praktiske løsninger innenfor hver etasje. For at brannslange skal være lett å benytte, må den ikke være lengre enn 30 m ved fullt uttrekk. Antall og plassering må være slik at alle rom i bygningen dekkes på tilfredsstillende måte. Brannslangeskap må ikke plasseres i trapperom og heller ikke plasseres slik at slange må trekkes gjennom trapperom for å kunne benyttes.</p> <p>Slokkeutstyr skal være tydelig merket med skilt. Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlis. Tilvisningsskilt for slukkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen.</p> <p>For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.</p> |        |
| Automatisk slukkeanlegg | <p>Dimensjonering av sprinkleranlegg skal utføres i henhold til NS-EN 12845 [12].</p> <p>Der det tillates boligsprinkleranlegg skal dette utføres i henhold til NS-EN 16925:2018+NA:2019 [13].</p>  | RIV    |
| Røykventilasjon         | <p>Støtte til prosjektering og utførelse av brannventilasjonssystemer finnes i NS-EN 12101-serien om ventilasjonssystemer og anvisning 520.380 Røykkontroll i bygninger fra Byggforskserien (SINTEF).</p>   | RIV    |
| Ventilasjon             | <p>Ventilasjonsanlegg utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnett eller på grunn av utettheter mellom kanal og den bygningsdelen som kanalen går gjennom, eller brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset.</p> <p>For brannsikkerhetsstrategi henvises det til <i>Byggforskserien</i> - 520.352 [37]</p>   | RIV    |

| Område                 | Ytelseskrav   | Ansvar |
|------------------------|---|--------|
|                        | <p>Det skal branntettes rundt alle ventilasjonskanaler som går gjennom branncellebegrensende konstruksjon. Tetting av gjennomføring må tilfredsstillе samme krav som vegg. Det må benyttes godkjente/ klassifiserte tettesystemer. Mer informasjon vedr. gjennomføringer i brannskiller finnes i detaljblad: <i>Byggforskserien - 520.342</i> [32].</p> <p>Kanaler og ventilasjonsutstyr må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.</p> <p>Kjøkkenavtrekk må føres i egen kanal, ha fettfilter og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde.</p>   |        |
| Rør- og kanalisolasjon | <p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler utgjør mer enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, må isolasjonen tilfredsstillе klasse A2L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene.</p> <p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolasjon på rør og kanaler i rømningsveier må minst tilfredsstillе klasse BL-s1,d0 [PI]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm som minst må tilfredsstillе klasse CL -s3,d0 [PII].</li> <li>- Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, må minst tilfredsstillе klasse CL-s3,d0 [PII].</li> <li>- Øvrig isolasjon på rør og kanaler må minst tilfredsstillе klasse DL-s3,d0 [PIII].</li> </ul> <p>Den flaten der rør eller kanal er innfestet, regnes som tilgrensede vegg- eller</p> | RIV    |

| Område | Ytelseskrav  | Ansvar |
|--------|--|--------|
|        | himlingsflate. For vertikale rør og kanaler er det veggflaten som skal legges til grunn. |        |

#### VENTILASJONSANLEGG

| Område                | Overflater / materialer          | Kommentar   | Ansvar: |
|-----------------------|----------------------------------|---|---------|
| Ventilasjonsanlegg    | A2-s1,d0 [ubrennbare materialer] | For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet.  | RIV     |
| Avtrekkskanal kjøkken | EI 30, A2-s1,d0                  | Klassen føres helt til utblåsningsrist. Kan føres i egen kanal/ sjakt med samme klasse. | RIV     |

## 2.12 ELEKTRISKE INSTALLASJONER

| Område                    | Ytelseskrav   | Ansvar |
|---------------------------|---|--------|
| Elektriske installasjoner | <p>Strømforsyningen fra tavlerom til heissjakt, alarmgivere, nødlysanlegg etc. må være beskyttet mot brann. Tilfredsstillende sikring oppnås ved sprinkling.</p> <p>Alle kabler og gjennomføringer som går igjennom branncellevegg må branntettes med godkjent tettemasse. Se Byggforsklad 520.342 Brannetting av gjennomføringer [32].</p> <p>Elektrisk anlegg må utføres iht. gjeldende regelverk.</p> <p>Kabler må ikke legges bak nedforet himling eller i tilsvarende hulrom i <u>rømningsvei</u> med mindre ett av følgende er ivaretatt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kablene representerer liten brannbelastning (ca. 50 MJ/løpemeter hulrom)</li> <li>Kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel</li> <li>Himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel</li> </ul> | RIE    |

| Område            | Ytelseskrav   | Ansvar |
|-------------------|---|--------|
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hulrommet er sprinklet.</li> </ul>   |        |
| Etasjefordelinger | Må ikke plasseres i rømningsvei med mindre den plasseres i nisje eller avlukke med dør som har brannmotstand minst EI 30, jf. NEK 399:2018 [26].  | RIE    |
| Brannalarmanlegg  | <p>Det er krav til brannalarmanlegg kategori 2 i bygget.</p> <p>For soverommene til beredskapen gjelder følgende:</p> <p>Akustiske signalgivere plasseres lik at alarmstyrken er minst 60 dB (A) i oppholdsrom og soverom når mellomliggende dører er lukket.</p> <p>For øvrige deler av bygget gjelder:</p> <p>I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske signalgivere i:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>de deler av byggverk som er åpent for publikum</li> <li>fellesarealer og rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger</li> <li>rom som er universelt utformet</li> <li>bad og toalett som er universelt utformet</li> </ul> <p>Takterrasse beregnet for personopphold må ha utstyr for varsling av brann.</p> <p>Det henvises for øvrig til NS 3960 [13] og NS-EN 54-serien [27].</p> <p>Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmeringssentral, alarmstasjon, vaktelskap eller til sted lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering.</p> <p>Det skal utarbeides orienteringsplan for bygget. For utarbeidelse av orienteringsplan, se også kap. 1.7 – Orienteringsplaner.</p> | RIE    |
| Ledesystem        | <p>For prosjektering og utførelse av ledesystem vises til NS 3926-1:2017 [15].</p> <p>Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften), stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt</p>   | RIE    |

| Område | Ytelseskrav   | Ansvar |
|--------|---|--------|
|        | <p>for fare ved svikt i den kunstige belysningen. Denne forskriften stiller også krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlis som er tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfeller med svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838:2013 [16].</p> <p>Ved prosjektering av byggverk der arbeidsplassforskriften gjelder, kan kravene i de to forskriftene ses i sammenheng. Ledesystem og nødbelysning kan prosjekteres slik at disse installasjonene samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning.</p> <p>Ledesystem i rømningsveier må omfatte ledelinjer som oppfattes kontinuerlig, i form av komponenter på gulv eller lavt plasserte på vegg.</p> <p>Rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien.</p> <p>Alle byggverk må ha markeringsskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei. Unntak kan gjøres for utgang fra boenheter og fra små rom der slike skilt åpenbart er unødvendige.</p> <p>Ledesystemet 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 (strømbrydd).</p> |        |

## 2.13 RØMNING

| Område              | Ytelseskrav   | Ansvar |
|---------------------|---|--------|
| Evakueringsstrategi | <p>Bygget skal prosjekteres og utføres for rask og sikker rømning og redning. Det skal tas hensyn til personer med funksjonsnedsettelse.</p> <p>Heis skal ikke benyttes til rømning.</p> <p>Fra 1. etasje rømmes det direkte til det fri, eventuelt via rømningsvei til det fri.</p> <p>Fra 2. etasje rømmes det via internt trapp til det fri, eventuelt via trapperom utført som rømningsvei eller utvendig skjermet trapp til det fri.</p> | ARK    |

| Område                                       | Ytelseskrav   | Ansvar                  |
|--|---|-------------------------|
|  | <p>Fra brannceller som bare er beregnet for sporadisk personopphold kan utgang gå gjennom annen branncelle. Det må ikke foregå brannfarlig aktivitet i nabobranncellen det skal rømmes gjennom.</p> <p>Fra tekniske rom på tak er det rømningsvei via internttrapp til 2. etasje.</p>   |                         |
| Lengste avstand i branncelle til rømningsvei | Lengste avstand fra hvilket som helst sted til nærmeste rømningsvei eller sikkert sted skal ikke overstige 50 meter.  | ARK                     |
| Rømningsvei                                  | <p>Trapperom utgjør rømningsvei.</p> <p>Rømningsvei er vist med grønn bakgrunnsfarge på branntegninger.</p>   | ARK                     |
| Fri bredde i rømningsvei                     | <p>Kravene i § 12-6 vil gjelde der de angir større bredde enn de preaksepterte ytelsene nedenfor.</p> <p>Samlet fri bredde skal være minimum 1 cm pr. person, men uansett må fri bredde i rømningsvei være minst 0,86 m.</p> <p>Rømningsvei må ikke ha innsnevring.</p> <p>Rekkverk m.m. kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg i rømningsvei uten at den frie bredden reduseres av den grunn.</p> <p>Fri bredde i trapp må være som for rømningsvei generelt, 0,86m og minimum som angitt i § 12-14.</p>  | ARK                     |
| Evakueringsplaner                            | <p>Det skal foreligge evakueringsplaner før byggverket tas i bruk.</p> <p>Evakueringsplanen må omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosedyre for rapportering av brann og situasjoner som krever evakuering av bygget.</li> <li>- Beskrivelse av hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering.</li> <li>- Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.</li> <li>- 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.</li> </ul> | SØK/<br>EIER/<br>BRUKER |



| Område | Ytelseskrav  | Ansvar |
|--------|--|--------|
|        | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning.</li> <li>- Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av slukkeutstyr 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".</li> </ul> <p>Det er viktig at evakueringsplan tilpasses bygget og organisasjonen.</p> <p>Q Rådgivning kan være behjelpelig med å utarbeide evakueringsplaner.</p> |        |

### 3 EKSEMPLER PÅ DETALJPROSJEKTERING

#### 3.1 OVERFLATER OG KLEDNING

Kapittel 2.3 angir krav til overflate og kledning i de ulike delene av bygget. Nedenfor vises noen eksempler på materialer som kan tilfredsstille de ulike kravene. NB! Det må hentes produktdokumentasjon for de materialene som velges. Dette fås av leverandøren.

| Egenskap  | Hvor       | Materiale   |
|---|------------|---|
| B-s1,d0 [In1] / K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A] |            | Betong<br>Gips / fibergips<br>Mineralull<br>Sementsponplater (eksempelvis AMROC)<br>Fibersementskiver (eks. Primroc)              |
| B-s1,d0 [In1] / K <sub>2</sub> 10 B-s1,d0 [K1]    |            | Treulitt<br>Troldekt-trebetongplater<br>+ materialer nevnt ovenfor  |
| D-s2,d0 [In2] / K <sub>2</sub> 10 D-s2,d0 [K2]    |            | 9 mm kryssfiner<br>12 mm sponplate<br>Gips m/ tapet<br>+ materialer nevnt ovenfor   |
| B-s3,d0 [Ut1]                                     |            | Brannimpregnert tre (se 4.3)<br>Glassrekkverk<br>Branntrygt tre (eks. Moelven)<br>Fasadeplater (eks. Frontex)<br>Sementsponplater |
| D-s3,d0 [Ut2]                                     |            | Vanlig trekledning  |
| B <sub>ROOF</sub> (t2) [TA]                       | Taktekking | Teglstein<br>Betongtakstein<br>Skifertak<br>Metallplater  |

## 4 REFERANSER

### Lover

1. PBL, LOV-2008-06-27-71. Lov om planlegging og byggesaksbehandling, 2008.
2. Brann- og eksplosjonsvernloven. LOV-2006-06-14-20. Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver, 2002.

### Forskrifter

3. TEK, FOR-2017-07-07-1164. Forskrift om tekniske krav til byggverk, 2017.
4. FOBTOT. FOR-2015-12-17-1710. Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn, 2015.
5. FOR-2009-06-08-602. Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndtering. 2009.
6. **FOR-2021-09-15-2755** Forskrift om organisering, bemanning og utrustning av brann- og redningsvesen og nødmeldesentralene (brann- og redningsvesenforskriften)

### Veiledning / HO - meldinger

7. VTEK, Veiledning om tekniske krav til byggverk. Kapittel 11. Sikkerhet ved brann. HO-2/2011, datert 01.07.2017.
8. H-2300 B, Grad av Utnytting, 2014
9. NS 3960:2019 Brannalarmanlegg – prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold.
10. HO-3/2000 Temaveiledning røykventilasjon, 2000.

### Norske standarder

11. NS-EN 3-7:2004 +A1 Brannmateriell – Håndslukkere, 2007.
12. NS-EN 12845:2015 Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold, 2015.
13. NS-EN 16925:2018+NA:2019 Boligsprinkleranlegg
14. NS 3960:2019 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold.
15. NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk, 2009.
16. NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning – nødbelysning, 2013.
17. NS-ISO 3864:3-2012 Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter, 2012.
18. NS-EN ISO 7010:2012/A3:2014 Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter – Registrerte sikkerhetsskilter, 2012.
19. NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange, 2012.
20. NS-EN 3-7:2007 Brannmateriell – Håndslukkere Del 7: egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder, 2007.
21. NS-EN 81-72:2015 Sikkerhetsregler for konstruksjon og installasjon av heiser - Spesielle løsninger for personheiser og vare- og personheiser - Del 72: Brannmannsheiser, 2015.
22. NS-EN 14604 Røykvarslere, 2005
23. NS-EN 13501-1:2007+A1:2009 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler. Del 1: Klassifisering ved bruk av resultater fra prøving av materialers egenskaper ved brannpåvirkning, 2009
24. NS-EN 13501-2:2016 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler. Del 1: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonssystemer, 2016
25. NS 3901 Risikoanalyse i Byggverk
26. NEK 399:2018 Tilknytningspunkt for elanlegg og ekomnett, 2018.
27. NS-EN 54-13:2017+A1:2019- Brannalarmanlegg

### SINTEF Byggforsk, Byggdetaljblad

28. 321.030 Brannteknisk oppdeling av bygninger, 2013.
29. 520.306 Brann- og seksjoneringsvegger i større bygninger, 2005.
30. 520.310 Brannspredning via fasader, 2019.
31. 321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier, 2013
32. 520.342 Branntetting av gjennomføringer, 2014.
33. 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner, 2017.
34. 520.380 Røykkontroll i bygninger, 2006.

- 35. 525.207 Kompakte tak, 2007.
- 36. 525.304 Terrasse på etasjeskiller av betong for lett eller moderat trafikk, 2007
- 37. 520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg, 2018
- 38. 321.026 Brannsikkerhet - Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept - 2021
- 39. Haugaland brann og redning iks - Tilrettelegging for rednings- og slukkeinnsatser - 24.10.2019