

Prosjektnavn:	Hærnesvegen 299, Sander (Tilbygg GIR)	Utarbeidet av:	Roar Jørgensen AS
Prosj.nr.	AB147	Dato:	07.04.2022
Oppdragsgiver:	Glåmdal Interkommunale Renovasjonsselskap (GIR) IKS	Ansv.	Tore Klarstrøm
		Sign.:	<i>Tore Klarstrøm</i>
		KS:	Tore Bratvold
Tiltakshaver:	GIR IKS	Sign.:	<i>Tore Bratvold</i>

Ansvarsforhold/-område:	Brannkonsept tilpasset anbudsfasen og søknad om rammetillatelse for tilbygg av administrasjonsbygg mellom eksisterende administrasjonsbygg og verksted på Hærnesvegen 299, Sander (GIR). Konseptet omhandler også vaskehall i motsatt ende av administrasjonsbygget.
--------------------------------	--

Mottatt underlag/referanse:	[1] TEK17/VTEK [2] Byggeforskrift 1985 [3] SAK10 [4] Div. byggforsksblader [5] Mottatte ARK-tegninger 03.03.2022 [6] NS-EN 3960 [7] NS-EN 3926 [8] NS-EN 1838
------------------------------------	--

Sammendrag	- Tiltaket omfatter tilbygg av administrasjonsbygg og vaskehall. Men også noen endringer i eksisterende bygningsmasse. Brannkonseptet beskriver ytelser som er relevante for alle planlagte endringer. - Bruksområde / virksomhet er vurdert til risikoklasse 2. - Eksisterende bygninger har kun en etasje og fremstår som oppført etter BKL1. - Nytt tilbygg har også kun en etasje og plasseres i BKL 1. - Hoved- og sekundærbærende bygningsdeler skal tilfredsstille brannmotstand minst R 15 [B15]. Konstruksjoner som er bærende eller stabiliserende for branncellebegrensende vegger skal dog tilfredsstille R 30 [B30]. - Brannmotstand branncellebegrensende vegger/dekker: EI30 [B30]. - Det aktuelle lokalet utgjør en samlet branncelle med eksisterende administrasjonsdel som skilles med branncellebegrensende bygningsdeler fra eksisterende verkstedsdel (fra nå kalt lagerdel da den skal brukes for lagring av avfallsbeholdere) og verkstedsbygg. - Mot lagerdelen (inkl. ny vaskehall) er det et eksisterende brannskille som videreføres med viss utbedring av brannettinger. - Mot verkstedsbygget etableres kun branncellebegrensende vegger tilsvarende bredden og høyden av tilbygget administrasjonsbygg. Preakseptert skulle det ha vært branncellebegrensende konstruksjoner i hele høyden og bredden til verkstedsbygget da det har en større gavlf. Da administrasjonsdelen og verkstedsdelen preakseptert hadde kunnet være plassert i samme branncelle aksepteres denne utforming uten noen dypere vurdering. - Rømning foregår via dører direkte til det fri. Fra verkstedsbygget må det etableres en ny dør for rømning, da eksisterende utgangsdør nå går inn i administrasjonsdelen. - Automatisk brannalarmanlegg kat. 2 i.h.t. NS 3960. Eksisterende anlegg må ev. tilpasses ny situasjon ved endringer i eksisterende rominndeling. Brannalarmpanel og nøkkelsafe er plassert i det første administrasjonsbygget
-------------------	--

Prosjektnavn:	Hærnesvegen 299, Sander (Tilbygg GIR)	Utarbeidet av:	Roar Jørgensen AS
Prosj.nr.	AB147	Dato:	07.04.2022
som brannvesenet ankommer. Brannalarmanlegg i verkstedsbygget, det nye tilbygget og det eksisterende administrasjonsbygget kobles opp mot den panelen. Det er også et panel plassert i verkstedsbygget direkte innenfor dør fra administrasjonsbygget. Denne foreslås flyttet til inngangen til administrasjonsbygget. RIE ansvarer for å vurdere om detektorer må tilpasses ny planløsning. • Ledesystem i.h.t. NS3926 og NS1838 (Elektrisk høysittende). Eksisterende del av administrasjonsbygg tas også med. Ledesystem trenger kun å omfatte markeringslys over utgangene. • Lokalet utstyres ikke med sprinkleranlegg. • Håndslukkeapparater som dekker alle areal. • Materialvalg som tilfredsstiller ytelsene i TEK.			

Vedlegg:	▪ Branntegning 2022 04 07
-----------------	---------------------------

Distribusjon:	▪ Oppdragsgiver distribuerer brannrapport med tilhørende branntegning og andre vedlegg til øvrige aktuelle aktører.
----------------------	---

1.0 Bakgrunn og forutsetninger.

Roar Jørgensen AS v/ undertegnede er engasjert for å beskrive brannkonsept for tilbygg av et administrasjonsbygg på Hærnesvegen 299, Sander. Eksisterende administrasjonsbygg utvides med et tilbygg i en etasje frem til et nærliggende verkstedsbygg samt. en vaskehall i motsatt ende.

Tiltaksklasse for brannkonsept fastsettes av ansvarlig søker. Roar Jørgensen AS vurderer tiltaksklassen til TKL 1 ut fra veiledning til SAK10. Tiltaket er meget ukomplisert mht brann og rømning. Dette innebærer at brannkonseptet ikke trenger uavhengig kontroll før søknad om IG. Tiltaksklasse 1 er RJ AS sitt forslag, om det fastsettes en høyere tiltaksklasse mellom ansvarlig søker og byggesak må brannkonseptet gjennom uavhengig kontroll før søknad om IG.

TEK17/VTEK skal følges for tiltaket.

Lokalet (administrasjonsdelen) vurderes å ha et dimensjonerende persontall på 25 personer totalt.

Brannenergi vil ligge i normalintervallet på 50-400 MJ / m².

Strateginotat og vurderinger er basert på kapitteinndeling i § 11 i TEK 2017.

Brannkonseptet som er vurdert for bygningen følger preaksepterte ytelser med en særskilt vurdering av branncelleinndeling og branncellebegrensende vegg mellom verkstedbygg og administrasjonsdel.

Brannkonseptet er tilpasset nivå for rammesøknad og anbudsunderlag.

Avklaringer med brannvesenet:

Brannvesenets innsatssituasjon forandres ikke vesentlig av tiltaket. Det ansees ikke foreligge behov for særskilte avklaringer med brannvesenet i denne fasen.

2.0 § 11-2 og 11-3: Risikoklasse og brannklasse.

Bygningen plasseres som helhet i risikoklasse 2 og brannklasse 1.

3.0 § 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann.

Hoved- og sekundærbæresystem må generelt tilfredsstillende R15 [B15]. Konstruksjoner som er bærende eller stabiliserende for branncellebegrensende konstruksjoner må tilfredsstillende R30 [B30].

Eksisterende administrasjonsdel vurderes å oppfylle disse ytelser. Eksisterende verkstedsbygg er enten oppført med konstruksjoner som tilfredsstiller R15 eller med uspesifisert brannmotstand og kund ubrennbare konstruksjoner (preakseptert i RKL2)

4.0 § 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.

Det er ikke opplyst om noen forhold som må vurderes m.h.t. eksplosjonsrisiko i administrasjonsdelen. Hvis det er aktuelt med bruk og lagring av brannfarlig væske eller gass i verkstedsbygget skal forskriften for brann- og eksplosjonsfarlig stoff følges med tilhørende temaveiledninger. Risikoanalyse og tiltak for håndtering av dette forutsettes å være ivarettatt i prosjektering av verkstedsbygg.

5.0 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk.

Ved utført tiltak vil hele bygningsmassen inkl. eksisterende verkstedbygg utgjøre et og samme bygg. Avstand til øvrige bygg er over 8 m.

6.0 § 11-7 Brannseksjoner.

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.

Ved tiltaket innlemmes hele bygningsmassen inkl. verkstedsbygget i en samlet brannseksjon. Størrelsen på denne er ca. 825 m² BRA i plan 1. Dette er innenfor preaksepterte grenser for brannseksjonstørrelse.

7.0 § 11-8 Brannceller.

Byggverk skal deles opp i brannceller på en hensiktsmessig måte. Områder med ulik risiko for liv og helse og/eller ulik fare for at brann oppstår, skal være egne brannceller med mindre andre tiltak gir likeverdig sikkerhet.

Brannceller skal være slik utført at de forhindrer spredning av brann og branngasser til andre brannceller i den tid som er nødvendig for rømning og redning.

Verkstedsbygg, administrasjonsdel og lagerdel (inkl. ny vaskehall) plasseres i tre separate brannceller. Teknisk rom i administrasjonsdel forutsettes å kun betjene administrasjonsdelen. Hvis det også betjener øvrige brannceller må det plasseres i egen branncelle.

Branncellebegrensende vegger og dekker skal tilfredsstillende EI30 [B30]. Det er ingen vinduer i branncellebegrensende konstruksjoner. Dører i branncellebegrensende vegger skal preakseptert tilfredsstillende EI30Sa. Eksisterende dører tilfredsstiller EI60Sa [B60] og kan beholdes.

Det er ikke aktuelt med noen endringer av trapperom, heissjakter eller installasjonssjakter som må håndteres brannteknisk i tiltaket.

Branncellebegrensende vegg mellom ny administrasjonsdel og verkstedsbygg utføres kun med bredden og høyden av tilbygget administrasjonsbygg. Preakseptert skulle det ha vært branncellebegrensende konstruksjoner i hele høyden og bredden til verkstedsbygget da det har en større gavlf. Alternativt skulle taket og veggene til administrasjonsdelen ha vært branncellebegrensende 8m ut fra vegg til verkstedsbygget.

Det ansees å være praktisk og økonomisk uforsvarlig å etablere fullverdig branncellebegrensning mellom verksted og administrasjon her. Preakseptert er dette lokaler som ofte plasseres i samme brannceller. Begge lokalene dekkes av brannalarmanlegg og nødvendig rømningstid vil være meget kort. Sett mot angitt funksjonskrav i TEK17 vil rømning være avklart langt før brann sprer seg mellom verksted og administrasjon. Og prosjektert branncellebegrensende vegg ansees med dette å være fullt tilfredsstillende uten noen dypere vurdering enn dette.

8.0 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann.

Overflater og kledninger har tilfredsstillende egenskaper m.h.t. antennelse, brann- og røykspredning når det benyttes produkter med branntekniske egenskaper som angitt i § 11-9 Tabell 1A for BKL 1.

§ 11-9 Tabell 1A: Ytelser til overflater og kledninger for risikoklasse 1-5.

Overflater og kledninger	Brannklasse		
	1	2	3
Overflater i brannceller som ikke er rømningsvei			
Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle inntil 200 m ²	D-s2,d0 [In 2]	D-s2,d0 [In 2]	D-s2,d0 [In 2]
Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle over 200 m ²	D-s2,d0 [In 2]	B-s1,d0 [In 1]	B-s1,d0 [In 1]
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]	B-s1,d0 [In 1]	B-s1,d0 [In 1]
Overflater i brannceller som er rømningsvei			
Overflater på vegger og i himling/tak	B-s1,d0 [In 1]	B-s1,d0 [In 1]	B-s1,d0 [In 1]
Overflater på golv	D _{fl} -s1 [G]	D _{fl} -s1 [G]	D _{fl} -s1 [G]
Utvendige overflater			
Overflater på ytterkledning	D-s3,d0 [Ut 2]	B-s3,d0 [Ut 1]	B-s3,d0 [Ut 1]
Kledninger			
Kledning i branncelle inntil 200 m ² som ikke er rømningsvei	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]
Kledning i branncelle over 200 m ² som ikke er rømningsvei	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
Kledning i branncelle som er rømningsvei	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]

Overflater i hulrom i ytterveggskonstruksjoner skal ha tilsvarende klasse som utvendig kledning. Men da dette bygget er i BKL1 kan det være uklassifiserte materialer i slike hulrom.

Kledninger og overflater i tiltaket må følge tabellen oven.

Isolasjon skal generelt være ubrennbar.

9.0 § 11-10 Tekniske installasjoner.

Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen 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 slik prosjektert og utført at deres funksjon opprettholdes i nødvendig tid

Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet. Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.

Hvordan ev. felles ventilasjonsanlegg skal håndteres mht brann må detaljprosjekteres av RIV. Det antas at ventilasjonsanlegget kun dekker administrasjonsdelen d.v.s. at det kun dekker en branncelle. I det tilfelle kan kanaler utføres uten brannisolering. Det kan benyttes en trkk-ut strategi. D.v.s. at aggregat fortsatt går balansert ved brann. Da det kun betjener en branncelle kan aggregatet tillates å havarere d.v.s. ikke behov for bypass. Hvis det er et fåtall kanaler som krysser branncellebegrensene bygningsdeler vurderes et steng-inne prinsipp å være vel egnet. D.v.s. spjeld der kanaler krysser cellegrenser. Da unngås også bypass og brannisolering mv.

Avtrekk fra komfyr må føres i egen kanal på grunn av fettavsetning fra matos. Avtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann.

Rørgjennomføringer og andre gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand og branntettesmed følgende unntak:

- Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60], når det tettes rundt rørene med tettemasse. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.
- Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte og støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.

Rør- og kanalisolasjon kan bidra til rask brannspredning og produksjon av store mengder røyk. Følgende ytelser må derfor minst være oppfylt:

1. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate, må isolasjonen tilfredsstillende klasse A₂-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene.
2. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate gjelder følgende:
 1. Isolasjon på rør og kanaler i rømningsvei må minst tilfredsstillende klasse B_L-s1,d0 [PI]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm samt isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt eller over nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, som minst må tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII].
 2. Øvrig isolasjon på rør og kanaler i byggverk i risikoklasse 3, 5 og 6, må minst tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII].

Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og sløkking må sikres

1. ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller
2. ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 30 minutter.

10.0 § 11-11 Generelle krav om rømning

Tilfredsstillende personsikkerhet er ivarettatt med de tiltak, løsninger og ytelser som beskrives i avsnitt 11.0, 12.0 og 13.0.

11.0 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

Automatisk Slokkeanlegg:

Lokalet utstyres ikke med automatisk slokkeanlegg.

Brannalarmanlegg:

Bygningen prosjekteres med et heldekkende automatisk brannalarmanlegg kat. 2. Begge eksisterende bygg har brannalarmanlegg som videreføres og tilpasses ev. ny rominndeling. RIE ansvarer for å tilpasse detektorer etter ny planløsning.

Brannalarmpanel og nøkkelsafe er plassert ved første administrasjonsbygg som brannvesenet ankommer. De kan beholdes der. Det er også et brannalarmpanel plassert i verkstedbygget direkte innenfor døren mellom administrasjonsdel og verkstedsbygget. Dette panelet foreslås flyttet til hovedinngangen til administrasjonsdelen.

1. Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2019 og NS-EN 54-serien.
2. I arbeidsbygninger må akustiske alarmorganer suppleres med optiske i fellesarealer
3. I byggverk med krav om universell utforming som har mange rom med samme funksjon, må rom som er universelt utformet, ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske. Unntak gjelder:
 - I rom som i hovedsak benyttes av en person om gangen, som for eksempel kontorer, kan det benyttes mobile, optiske alarmorganer.
4. I bad og toalettrom som er universelt utformet, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske.
5. Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral, alarmstasjon, vaktelskap eller til sted lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering. Det forutsettes direkte overføring til brannvesenet.

Manuelle meldere plasseres ved utganger definert for rømning.

Ledesystem:

Bygningen ansees å være en liten bygning i RKL 2 der det ikke stilles krav til fullt ledesystem. Kravet er markeringsskilt over alle utgangsdører definert for rømning. Det prosjekteres elektrisk høytsittende komponenter for dette. NS3926 og NS1838 følges. Det ansees ikke å være behov for ledelys i interne fluktveier frem til utgangene.

Evakueringsplan og rømningsplaner:

Det må utarbeides evakueringsplan med oppgavebeskrivelser før bygget tas i bruk. Dette omfatter også oppdaterte rømningsplaner for laminering og oppheng i lokalet.

12.0 § 11-13 Utgang fra branncelle

Fra branncelle skal det minst være en utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier eller en utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.

Det tilrettelegges her for tre utganger direkte til det fri fra administrasjonsdelen.

Fra verkstedbygget må det etableres en ny rømningsdør da eksisterende rømningsdør nå går inn i administrasjonsdelen.

Dør til/i rømningsveier (utgangsdørene) må tilfredsstille følgende ytelser:

- 0,86 m bredde 2,0 m høyde.
- Må lett kunne åpnes slik at de er enkle å bruke for alle personer uten nøkkel.
- Dør kan være låst når byggverket har brannalarmanlegg og låsesystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.
- Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.
- Dør skal slå ut i rømningsretningen.
- Utadslående dør i yttervegg, må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette.
- Ev. selvlukkende dører må kunne åpnes med maks. åpningskraft 30 N. Hvis det er aktuelt med dørautomatikk for å ivareta dette må sikker strømforsyning/UPS klare 30 minutter.
- Automatisk skyvedør, dør med dørautomatikk eller dør med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon, for eksempel dør til det fri, kan benyttes som dør i rømningsvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm, og
 1. byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrudd åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig, eller
 2. døren manuelt kan føres til åpen stilling.

13.0 § 11-14 Rømningsvei

Tiltaket omfatter ikke noen korridorer eller trapperom som utgjør rømningsveier.

14.0 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Det prosjekteres med slokkeapparater som dekker alle lokaler.

Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7 Brannmaterieell - Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder.

På kjøkken skal det også være brannteppe.

Brannslukkeutstyret skal være plassert slik at effektiv slokkeinnsats kan oppnås og skal være tydelig markert med skilt. Skiltene bør være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlys. For materiell som krever bruksanvisning, skal denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.

15.0 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

Byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slokkemannskap, 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.

Brannvesenet har kjørbar atkomst helt frem til bygningen

Alle deler av lokalet nås innenfor 50 m fra angrepsvei.

Ev. hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon.

Tilgjengelighet til utvendig slokkevann forutsettes å være ivaretatt i eksisterende situasjon. Tiltaket ansees ikke å forandre behovet av utvendig slokkevann.

Vedlegg Branntekniske klasser

Tiden bygningsdeler opprettholder sin branntekniske funksjon (15, 30, 60, 90, 120 eller 240 minutter):

- **R** - lastbærende funksjon
- **E** - integritet
- **I** - isolasjon
- **M** - mekanisk motstand

Underklasser for R, E, I og M:

- **S_m** - røyktetthet ved varm (200°C) røyk (dører og luker)
- **S_a** - røyktetthet ved kald (20°C) røyk (dører og luker)
- **W** - evne til å redusere varmestråling*
- **C** - selvlukkende (dører og luker) NS-EN 14600, CO – C5 etter robusthet

* foreløpig ikke benyttet i Norge

Materialers egenskaper ved brannpåvirkning:

- **A1** - ubrennbart materiale, eks. betong
- **A2** - begrenset brennbart materiale, eks. gips
- **B** - overtenning må ikke inntreffe (20 min), eks brannimpr. tre
- **C** - overtenning må ikke inntreffe (20 min)
- **D** - overtenning må ikke inntreffe (2 min), trevirke
- **E** - krav til begrenset antennelighet, eks. skumplast
- **F** - ingen krav, skumplast

Tilleggsklasser for A2, B, C og D:

- **s1** - svært begrenset røykproduksjon
- **s2** - begrenset røykproduksjon
- **s3** - ingen krav til røykproduksjon
- **d0** - ingen brennende dråper / partikler
- **d1** - begrenset mengde brennende dråper / partikler
- **d2** - ikke krav til brennende dråper / partikler

Klasse E kan kombineres med d2:

- **Kledning**
k2 10 i kombinasjon med A2-s1,d0, B-s1,d0 og D-s2,d0
- **Gulvbelegg**
A1_{fl}, A2_{fl}, B_{fl}, C_{fl} og E_{fl} sammen med s1 og s2
- **Tak**
B_{ROOF} (t2)
- **Isolasjon**
Generelt: A2-s1,d0,
Rør og kanalisolasjon: P I (ubrennbar), P II og PIII (brennbar)