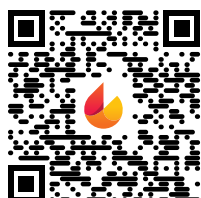


P500165

Brannkonsept

Notodden barne- og ungdomsskole



Prosjektnummer
IGN-NO2511-0003-0

Utført av
Ignist AS

Rev.
00

Dato
21.04.2026

Prosjektinformasjon

Prosjektnavn	Notodden barne- og ungdomsskole
Tiltaksklasse	3
Prosjektnummer	IGN-NO2511-0003-0
Kunde	Notodden Kommune
Ansvarlig selskap	Ignist
Utført av	Vivian Sande Kjørmo
Kvalitetssikret av	Steinar Groven
Godkjent av	Steinar Groven

Bygninger

Navn	Adresse	Matrikelnr.	Bygningsnr.
Notodden barne- og ungdomsskole (Bygg A)	Fridtjof Nansens gate 43, 3679 NOTODDEN	4005/41/69	165000706
Notodden barne- og ungdomsskole (Bygg B)	Fridtjof Nansens gate 43, 3679 NOTODDEN	4005/41/69	165000692
Notodden barne- og ungdomsskole (Bygg C)	Fridtjof Nansens gate 41, 3679 NOTODDEN	4005/41/69	165006976
Notodden barne- og ungdomsskole (Bygg D)	Fridtjof Nansens gate 41, 3679 NOTODDEN	4005/41/69	165000064
Notodden barne- og ungdomsskole (Bygg E)	Fridtjof Nansens gate 41, 3679 NOTODDEN	4005/41/69	---
Notodden barne- og ungdomsskole (Bygg F)	Lærerskoleveien 16, 3679 NOTODDEN	4005/41/190	165005856

Revisjoner

Rev	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kvalitetsikret	Godkjent
00	21.04.2026	Første utgave	VSK	SG	SG

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	4
1.1.	Beskrivelse av tiltaket	5
1.2.	Gjeldende regelverk	5
1.3.	Kundekrav	6
1.4.	Dokumentasjonsform	6
1.5.	Forkortelser	8
2.	Forutsetninger	9
2.1.	Grunnlagsdokumentasjon	9
2.2.	Forutsetninger for bygget og virksomheten	10
2.3.	Risikoklasse og Brannklasse	13
3.	Branntegninger	15
4.	Branntekniske ytelseskrav	16
4.1.	Aktuelle krav	16
4.2.	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet	17
4.3.	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	18
4.4.	§11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	18
4.5.	§ 11-7 Brannseksjoner	18
4.6.	§ 11-8 Brannceller	22
4.7.	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	28
4.8.	§ 11-10 Tekniske installasjoner	30
4.9.	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	34
4.10.	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	35
4.11.	§ 11-13 Utgang fra branncelle	38
4.12.	§ 11-14 Rømningsveier	42
4.13.	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking	43
4.14.	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	44
5.	Forhold i detaljprosjektering	48
5.1.	Krav til dokumentasjon	48
6.	Byggefase	49
6.1.	Sikringstiltak på byggeplassen	49
6.2.	Produktdokumentasjon	49
7.	Driftsfasen	51
7.1.	Krav til dokumentasjon	51
7.2.	Brannbok	51
7.3.	Søppel	52
7.4.	Etterlevelse, vedlikehold og service	52
8.	Tilleggsinformasjon	53

1. Innledning

Ignist AS er engasjert av Notodden kommune ifm. prosjektering til totalentreprisegrunnlag ved utvidelsen av Notodden barne- og ungdomsskole.

Ignist har ansvar for den branntekniske prosjekteringen i totalentreprisegrunnlaget og deltar i en prosjekteringsgruppe ledet av Notodden kommune.

De eksisterende bygningsmassene til skolen er oppført på adressene Fridtjof Nansens gate 41 og 43 og Lærerskoleveien 16 i Notodden kommune.

Skolen skal være i bruk under byggefasen. Det må derfor legges til grunn for sikker bruk av bygget i byggefasen.

De ulike bygningsdelene har ulike navn i form av bokstaver, dette for å lettere skille bygningsdelene. Byggningsnavnene er A, B Byggnavnene er A, B (inkl F), C, D, E, G, BC, CE og DG. Se [Figur 1](#).

Bygget er delt inn i brannseksjoner, omtrent som skissert i [Figur 1](#). Se branntegninger for utførelse og tydeligere skille.

- Brannseksjon 1 omfatter bygg A (blå farge).
- Brannseksjon 2 omfatter B (inkl. F), BC, deler av C og deler av D (grønn farge).
- Brannseksjon 3 består av bygg C, CE og E (rød farge).
- Brannseksjon 4 består av D og DG (gul farge).
- Brannseksjon 5 består av G og noe av bygg DG (rosa farge).



Figur 1 – Oversikt over brannseksjonene i bygget og bygningsnavn

1.1. Beskrivelse av tiltaket

Under denne fasen av prosjektet vil dette brannkonseptet være grunnlag for totalentepreise.

Tabell 1 – Beskrivelse av tiltak

Prosjektnavn	Notodden barne- og ungdomsskole - Totalentreprisegrunnlag
Oppdragsgiver	Notodden kommune
Kommune	Notodden
Gårds- og bruksnr.	41/69 41/190
Beskrivelse av tiltaket	Totalentreprisegrunnlag for utbygging av Notodden barne- og ungdomsskole
Ansvarlig søker	Brannkonseptet er underlag for prissetting av totalentepreise, og Ignist AS erklærer ikke ansvarsrett i denne fasen.
Tiltaksklasse, PRO Brann	Tiltaksklasse 3

1.2. Gjeldende regelverk

Tiltaket er søknadspliktig etter Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) og skal gjennomføres i samsvar med kravene i Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning og Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning.

Brannteknisk prosjektering iht. TEK17 innebærer at bygningen først klassifiseres mht. risikoklasse og brannklasse. Dette avgjør hvilke branntekniske krav som kommer til anvendelse. Veiledning til teknisk forskrift (VTEK) oppdateres jevnlig og i forbindelse med dette prosjektet er veiledning hentet 25. november 2025 lagt til grunn.

TEK17 angir funksjonskrav innen hovedområder som må ivaretas:

- Bæreevne og stabilitet § 11-4
- Sikkerhet ved eksplosjon § 11-5
- Tiltak mot brannspredning mellom byggverk § 11-6
- Brannseksjoner § 11-7
- Brannceller § 11-8
- Materialers og produkters egenskaper ved brann § 11-9
- Tekniske installasjoner § 11-10
- Rømning av personer § 11-11, t.o.m. § 11-14
- Tilrettelegging for slokking § 11-16, § 11-17

1.3. Kundekrav

Eksisterende byggverk er ombygd og prosjektert i 2017 og 2018, da etter TEK10. Byggherre ønsker at prinsipper og løsninger fra denne omprosjekteringen videreføres i størst mulig grad i denne prosjekteringen.

Ut over dette er ikke mottatt noen særskilte kundekrav som må legges til grunn i prosjekteringen.

1.4. Dokumentasjonsform

Dokumentasjonen i denne rapporten er en overordnet brannsikkerhetsstrategi som angitt i Byggforskserien 321.026: Brannsikkerhet. Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept.

De retningslinjer som er gitt i denne rapporten skal ivaretas med hensyn til detaljprosjektering og utførelse iht. Byggforskserien 321.027.

Valg - Dokumentasjonsform

☐ Forenklet prosjektering ☒ Blandingsløsning ☐ Analytisk prosjektering

Prosjekteringen er utført som en blandingsløsning hvor det i hovedsak er prosjektert i samsvar med preaksepterte ytelser, men enkelte fravik er lagt til grunn.

Fravik er listet under kap. [1.4.1](#).

1.4.1. Fravik

Den branntekniske prosjekteringen utføres hovedsakelig i henhold til preaksepterte ytelser angitt i TEK17 med veiledning, men det legges opp til fravik. Fravik vil omfatte:

Tabell 2 – Fravik

ID	Referanse fravik	Beskrivelse av fravik
1	VTEK 17 §11-3	Brannklasse i tilbygget DG - Brannklasse 1, i stedet for brannklasse 2. Foreløpige kompenserende tiltak: • Veldig liten del av tilbygget har bygg over 3 plan. ingen åpen forbindelse over 3 plan. • Korte og oversiktlige rømningsveier

2	VTEK 17 §11-7 (1)	Arealer overstiger største bruttoareal i m² per etasje uten brannseksjonering, med brannalarmanlegg. - Brannseksjon 2 overstiger med 190 m² - Foreløpig kompenserende tiltak: - Begrenset overskridelse (190 m²) - Ett plan, med unntak av en branncelle (denne har rømning direkte til det fri) - Korte innsatsveier for brannvesen - Enkel utforming - Brannseksjon 3 overstiger med 73 m² - Foreløpige kompenserende tiltak: - Svært begrenset overskridelse (73 m²) - Stort sett ett plan - Korte rømningsveier - Korte innsatsveier for brannvesen - Enkel utforming
3	VTEK 17 §11-8 (2) bokstav K	Åpen branncelle over inntil 3 plan i RKL 3. Det er noen steder med åpen forbindelse over 2 plan, men disse er utformet som egen branncelle/utført med røyskille. Foreløpig kompenserende tiltak: - Begrenset areal - Mulighet for rømning direkte til det fri. - Del av felles/flerbruksareal
4	VTEK §11-13 (1)	Trapperom i DG er utført som Tr2 i 3. etasje, men som Tr1 i 2. etasje. Foreløpig kompenserende tiltak: - Det er ikke rømning via trapperommet i plan 2. etasje, da det er rømning direkte til det fri herfra. - Det er kun rømning via trapperommet for personer som oppholder seg i 3. etasje. Disse har også tilgang til rømning til sikkert sted via annen brannseksjon.

For disse fravikene må det foreligge dokumentasjon før søknad om IG.

De fravik som er gjeldende fra eksisterende prosjektering, ÅF Engineering i 2017, videreføres uten behov for videre fraviksvurdering. Disse omfatter:

- Trapperom Tr1 som rømning fra byggverk i RKL 3, hvor det er krav til Tr2. Løst med trykksetting av trapperom.
- Undervisningsarealer utført etter baseprinsipp med store brannceller uten intern oppdeling i brannceller.

1.5. Forkortelser

I denne rapporten er ytelsesspesifikasjoner angitt sammen med en indikasjon på hvilken fagdisiplin som er ansvarlig for å anvende disse spesifikasjonene i den videre prosjektplanleggingen av bygget. Følgende forkortelser brukes:

Tabell 3 – Forkortelser

Forkortelse	Forklaring
ARK	Ansvarlig prosjekterende Arkitekt
LARK	Ansvarlig prosjekterende Landskapsarkitekt
RIB	Rådgivende Ingeniør Bygg
RIBr	Rådgivende Ingeniør Brann
RIE	Rådgivende Ingeniør Elektro
RIV	Rådgivende Ingeniør VVS

2. Forutsetninger

I følgende avsnitt beskrives de forutsetninger tiltakshaver har lagt til grunn for objektet og virksomheten i bygget. Forutsetningene er bestemmende for avgrensning av ansvarsområdet, valg av brannkonsept og branntekniske ytelseskrav og danner grunnlaget for dokumentasjon av fravik.

Brannkonseptet skal gjelde for den forutsatte bruk av bygningen i normal driftssituasjon.

Dette brannkonseptet er kun gjeldende til totalentepreisegrunnlag. I neste fase må fravik dokumenteres.

2.1. Grunnlagsdokumentasjon

Følgende dokumenter ligger til grunn for prosjekteringen.

Tabell 4 – Grunnlagsdokumentasjon

Dokument	Dokumentnr.	Utført av	Dato	Revisjon
Notodden barne- og ungdomsskole - arkitektunderlag		Nordplan AS		
Brannkonsept Sætre barne- og ungdomsskole Notodden kommune		ÅF Engineering AS	22.12.2017	B
Branntegning - Plan kjeller E		ÅF Engineering AS	15.08.2017	A
Branntegning - Plan 1. etasje - E		ÅF Engineering AS	15.08.2017	A
Branntegning - Plan kjeller A-D		ÅF Engineering AS	15.08.2017	A
Branntegning - Plan loft		ÅF Engineering AS	15.08.2017	A
Branntegning - Plan 1. etasje - A-D		ÅF Engineering AS	15.08.2017	A
Branntegning - Plan 1. etasje		ÅF Engineering AS	08.09.2017	A
Branntegning - Plan 2. etasje A-D		ÅF Engineering AS	15.08.2017	A
Branntegning - Plan 2. etasje		ÅF Engineering AS	08.09.2017	A
Branntegning - Plan 3. etasje/loft		ÅF Engineering AS	08.09.2017	A
Branntegning - Plan kjeller		ÅF Engineering AS	08.09.2017	A
Branntegning - Snitt bygg A, B, C, D		ÅF Engineering AS	31.10.2017	
Branntegning - Snitt Bygg E		ÅF Engineering AS	31.10.2017	

Branntegning - Plan kjeller - A1		ÅF Engineering AS	08.09.2017	
Branntegning - Plan 1. etasje - A1		ÅF Engineering AS	08.09.2017	
Branntegning - Plan 2. etasje - A1		ÅF Engineering AS	08.09.2017	
Branntegning - Plan 3. etasje/loft - A1		ÅF Engineering AS	08.09.2017	
FDV Branntegninger bygg BC fra 1993 - Statsbygg	1598-1	A. L. Høyer Skien AS	29.05.1997	

2.2. Forutsetninger for bygget og virksomheten

Rapporten er utarbeidet med følgende utgangspunkt og forutsetninger lagt til grunn:

- Brannkonseptet gjelder ulykkestilfelle brann, og tar i så måte ikke høyde for sabotasje, terror eller andre tilsiktede uønskede handlinger.
- Oppgaven har vært å utarbeide brannkonsept (brannsikkerhets- strategi) som angir branntekniske tiltak og ytelser. Dette som grunnlag for prosjektering av tiltaket.
- Det skal ikke avvikes fra de løsninger og forutsetninger som beskrives i denne rapporten med mindre det er avklart via formell avviks-/endringsbehandling med dokumentert bekreftelse/konklusjon fra ansvarlig rådgiver for brannkonseptet (RIBr).

Brannkonseptet er basert på at prosjektet inkludert alle brannsikkerhetstiltak ferdigstilles i sin helhet før den aktuelle delen av bygningen tas i bruk. Dersom det derimot skulle være aktuelt å søke brukstillatelse i flere trinn, må fremdriften planlegges slik at tiltak ferdigstilles tidnok, og i nødvendig omfang.

2.2.1. Areal, virksomhet og personbelastning

Bygget består ikke av arealer med behov for beregning av fri bredde basert på antall personer i branncelle uten faste sitteplasser.

Bygget vil ha personbelastning iht. tabellen under. Tabellen deler opp bygget ut ifra bygningsdeler. Oversikt over plassering av de ulike bygningsdelene er gitt i [Figur 2](#). Bygg F beskrives som en del av bygg B.

Tabell 5 – Areal og virksomhet

Bygg	Etasje	Areal	Virksomhet	Tellende etasje?	Personbelastning
A	Kjeller	490 m ²	Teknisk rom	Nei	Sporadisk
A	1. etasje	490 m ²	Skole	Ja	200
A	2. etasje	490 m ²	Lærerarbeidsplasser/personalrom/kontorer	Ja	< 50
A	3. etasje	330 m ²	Lærerarbeidsplasser/personalrom/kontorer	Ja	< 50

B, F	Kjeller	882 m ²	Tekniske rom	Nei	Sporadisk
B, F	1. etasje	1375 m ²	Skole	Ja	< 250
B, F	2. etasje	1380 m ²	Skole	Ja	< 250
B, F	Loft	635 m ²	Teknisk rom	Nei	Sporadisk
C	Kjeller	510 m ²	Teknisk rom, krypkjeller	Nei	Sporadisk
C	1. etasje	420 m ²	Lærerarbeidsplasser/personalrom/ kontorer, skole	Ja	< 50
D	Kjeller	650 m ²	Teknisk rom	Nei	Sporadisk
D	1. etasje	885 m ²	Skole	Ja	< 250
D	2. etasje	860 m ²	Skole	Ja	240
E	Kjeller	1310 m ²	Teknisk rom, vaktmester	Nei	Sporadisk < 5 pers (vaktmesterarealer)
E	1. etasje	1320 m ²	Skole, auditorium/forsamlingslokale (totalt) Auditorium/forsamlingslokale	Ja	< 250 170 (Ved ønske om høyere personbelastning må fri bredde mot vest økes over 1,16 m)
G	2. etasje*	445 (uten teknisk rom og trapp) m ²	Lærerarbeidsplasser/personalrom/kontorer	Ja	86
G	3. etasje**	430 (uten trapp) m ²	Lærerarbeidsplasser/personalrom/ kontorer, skole, SFO	Ja	30 - SFO 100 - Lærer
BC	1. etasje	247 m ²	Skole, bibliotek	Ja	120
CE	1. etasje	230 m ²	Kantine for elever	Ja	< 150
DG	1. etasje	125 m ²	Skole, åpent auditorium	Ja	45
DG	2. etasje	265 m ² 80 m ² (teknisk rom)	Skole, åpent auditorium, bibliotek	Ja	150
DG	3. etasje	585 m ²	Skole, SFO	Ja	150

* 2. etasje i forhold til hovedbygget, 1. etasje i dette bygget.

** 3. etasje i forhold til hovedbygget, 2. etasje i dette bygget.

Personbelastningen vil ikke være dimensjonerende for rømningsveier og fri rømningsbredde i utgangsdører. I utgangspunktet skal rømningbredde tilsvare minimum personkapasitet (1 cm/per person).



Figur 2 – Oversikt over bygg, med byggningsnavn

2.2.2. Høyde og plassering

Byggene har en maksimal takhøyde på ca. 12 meter over terreng og er planlagt med 3 tellende etasjer. Bygget er pr. definisjon et høyt byggverk (gesims eller mønehøyde > 9 m) iht. VTEK 17 §11-6. Avstand til nabobebyggelse overstiger 8 meter.

2.2.3. Brannenergi

Brannenergien i bygget vurderes å ligge mellom 50 – 400 MJ/m² per omhyllingsflate.

2.2.4. Lagring og håndtering av brann- og eksplosjonsfarlig vare

Det er ikke opplyst om at det skal lagres brannfarlig vare i bygget. Eventuell lagring må avklares med RIBr og brannkonsept må revideres.

2.2.5. Forutsetninger beredskap

Bygningene er plassert på Sætre i Notodden kommune og er underlagt Brann- og feiervesenet i Notodden og Hjørtedal kommune.

[Veileder for tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper](#), med detaljer tilknyttet brannvesenets adkomst og slukkevann er lagt ved som vedlegg for prosjekteringen.

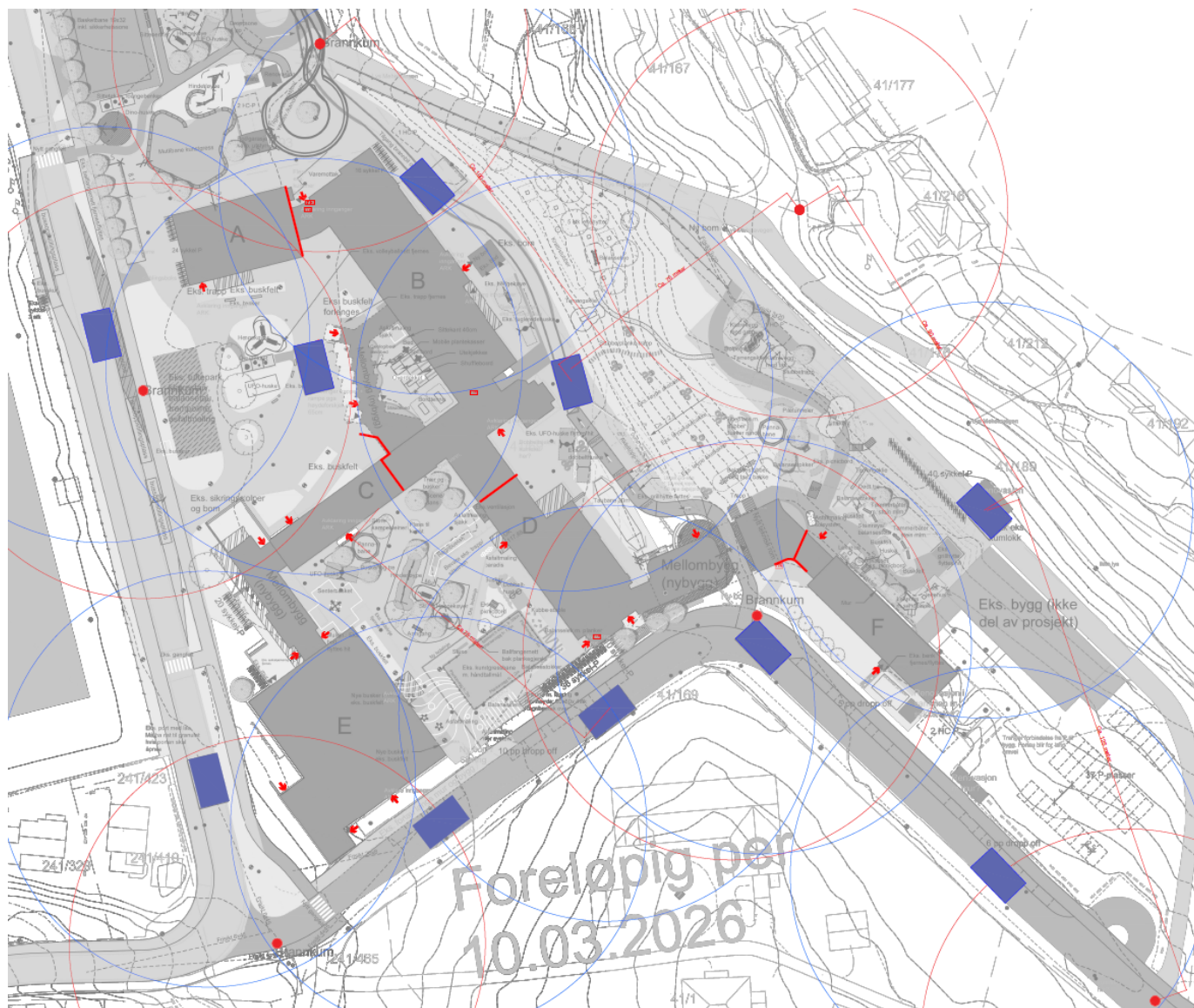
Nærmeste brannstasjon er Notodden brannstasjon og er plassert ca. 4,5 km fra bygget.

Forventet innsatstid er under 10 minutter.

Brannnummer

Underliggende kart, [Figur 3](#), viser omfang av brannnummer og oppstillingsplasser tilhørende bygget.

Oppstillingsplasser og brannnummer er koordinert med lokalt brannvesen.



Figur 3 – Omfang av brannnummer

2.3. Risikoklasse og Brannklasse

Risikoklasse og brannklasse defineres basert på preaksepterte ytelser i VTEK §11-2 og §11-3.

Risikoklassen bestemmes ut fra personrisiko ved brann i bygningen, og er utgangspunkt for å bestemme nødvendige tiltak for å sikre rømning og personsikkerhet.

Brannklassen bestemmes ut fra hvilke konsekvenser en brann i bygningen kan få, og er utgangspunkt for krav til bæreevne mv., hovedsakelig for å ivareta verdisikkerhet.

Tabell 6 – Risikoklasse og brannklasse

Bygg	Virksomhet	Risikoklasse	Brannklasse
A	Kjeller: Teknisk rom 1. etasje: Skole 2. etasje: Lærerarbeidsplasser/personalrom/kontorer 3. etasje: Lærerarbeidsplasser/personalrom/kontorer	RLK 2, RKL 3	BKL 2
B, F	Kjeller: Teknisk rom 1. etasje: Skole 2. etasje: Skole Loft: Teknisk rom	RLK 2, RKL 3	BKL 1
C	Kjeller: Teknisk rom 1. etasje: Lærerarbeidsplasser/personalrom/kontorer	RLK 2	BKL 1
D	Kjeller: Teknisk rom 1. etasje: Skole 2. etasje: Skole	RLK 2, RKL 3	BKL 1
E	Kjeller: Teknisk rom, vaktmester 1. etasje: Skole, forsamlingslokale/auditorium	RLK 2, RKL 3, RKL 5	BKL 1
G	2. etasje*: Lærerarbeidsplasser/personalrom/kontorer 3. etasje**: Lærerarbeidsplasser/personalrom/kontorer, skole	RKL 3, RLK 2	BKL 1
BC	1. etasje: Skole, skolebibliotek	RKL 3	BKL 1
CE	1. etasje: Kantine for skolen, skole	RLK 2, RKL 3	BKL 1
DG***	1. etasje: Skole, åpent auditorium 2. etasje: Skole, åpent auditorium, skolebibliotek 3. etasje: Skole, SFO	RKL 3	BKL 1

* 2. etasje i sammenligning med resterende byggverk, men 1. etasje for dette bygget.

** 3. etasje i sammenligning med resterende byggverk, men 2. etasje for dette bygget.

*** Bygget fraviksvurderes til BKL 1.

Bygg G er et betydelig eldre bygg, eksisterende branntegninger tilsier at bygget er prosjektert som "branntrygg bygning" etter Byggeforskrift 1969. Bygget skal minimum oppgraderes etter BF87, men prosjekteres etter TEK17 i denne prosjekteringen.

Basert på [Tabell 6](#) ligger byggene B, BC, C, CE, D, DG, E og G i brannklasse 1, mens bygg A ligger i brannklasse 2.

3. Branntegninger

Dette dokument må sees i sammenheng med branntegninger for bygget.

Tabell 7 – Branntegninger

Tegning	Tegningsnummer	Dato	Revisjon
Branntegning plan U1. etasje	P500165-RIBR-BPU1	21.04.2026	
Branntegning plan 1. etasje	P500165-RIBR-BP01	21.04.2026	
Branntegning plan 2. etasje	P500165-RIBR-BP02	21.04.2026	
Branntegning plan 3. etasje	P500165-RIBR-BP03	21.04.2026	

4. Branntekniske ytelseskrav

Ytelseskravene er basert på forutsetninger og begrensninger fastlagt i kapittel 2. Dersom forutsetninger endres underveis i prosjektet, kan det påvirke kravet til brannsikkerhetsnivå, slik at angitte ytelseskrav ikke lenger gir tilfredsstillende sikkerhet. Endringer av forutsetninger som berører brannkonsept skal meldes av Ansvarlig søker (SØK).

Kravene er oppgitt med klassebetegnelser etter "Euroklasser" NS-EN 13501. Disse kan legges til grunn for detaljprosjektering og valg av produkter. De parallelle klassebetegnelsene i henhold til NS 3919:1997 (se kapittel 8) kan benyttes parallelt med det europeiske klassifiseringssystemet i hele overgangsperiodens lengde.

4.1. Aktuelle krav

Tabellen nedenfor gir en oversikt over hvilke temaer med utgangspunkt i kapittelinndeling i TEK 17, kap. 11, som er vurdert som relevante for bygget (tiltaket). Temaer (Paragrafer) som ikke er vurdert relevante er ikke medtatt i videre rapport.

Tabell 8 – Aktuelle krav

Krav	Relevant	Kommentar
§ 11-4. Bæreevne og stabilitet	☒	
§ 11-5. Sikkerhet ved eksplosjon	☒	
§ 11-6. Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	☒	
§ 11-7. Brannseksjoner	☒	
§ 11-8. Brannceller	☒	
§ 11-9. Materialer og produkters egenskaper ved brann	☒	
§ 11-10. Tekniske installasjoner	☒	
§ 11-11. Generelle krav om rømning og redning	☒	
§ 11-12. Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	☒	
§ 11-13. Utgang fra branncelle	☒	
§ 11-14. Rømningsvei	☒	
§ 11-15. Tilrettelegging for redning av husdyr	☐	Ikke relevant

§ 11-16. Tilrettelegging for manuell slokking	☒	
§ 11-17. Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	☒	

4.2. § 11-4 Bæreevne og stabilitet

Brannklasse 1

Brannmotstand for bæresystem i BKL 1 er gitt i tabell under. Tabellen er gjeldende for bygg B, BC, C, CE, D, DG, E og G.

Tabell 9 – Brannmotstand for bæresystem i BKL 1

Konstruksjon	Brannmotstand	Ansvar
Hovedbæresystem inkl. horisontale avstivningssystem*	R30	RIB
Sekundære bærende bygningsdeler og etasjeskillere som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende*	R30	RIB
Tak**	R30	RIB
Innvendig trappeløp	-	RIB

* Byggverk i én etasje i risikoklasse 2, 3 og 5 kan ha hoved- og sekundærbæresystem med brannmotstand R 15. Dette kan være aktuelt for byggene C og E, samt tilbyggene BC og CE.

* Byggverk i én etasje i risikoklasse 2 kan oppføres uten spesifisert brannmotstand når bærekonstruksjonen tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbar materiale]. Dette kan være aktuelt for bygg C.

** Takkonstruksjon: I byggverk uten loft eller med loft som bare kan benyttes som lager, kan takkonstruksjon oppføres uten spesifisert brannmotstand, forutsatt at denne ikke har avgjørende betydning for byggverkets stabilitet i rømningsfasen, og ett av følgende kriterier er tilstede:

- Er skilt fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdel (EI 30 (BKL1)) dimensjonert for tosidig brannpåkjenning, eller
- Takkonstruksjonen er ubrennbar (BKL 1), eller
- Takkonstruksjonen er beskyttet mot brann nedenfra med kledning K₂10 B-s1,d0 [K1] og isolasjonen er ubrennbar (BKL 1).

Branncellebegrensende konstruksjoner skal understøttes av konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.

Balkonger, utkragede bygningsdeler og lignende må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen. Tyngre bygningsdeler, som for eksempel balkonger, må forankres i byggverkets hovedbæresystem.

Brannklasse 2

Brannmotstand for bæresystem i BKL 2 er gitt i tabell under. Tabellen er gjeldende for bygg A

Tabell 10 – Brannmotstand for bæresystem i BKL 2

Konstruksjon	Brannmotstand	Ansvar
Hovedbæresystem inkl. horisontale avstivningssystem	R 60	RIB
Sekundære bærende bygningsdeler og etasjeskillere som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	R 60	RIB
Tak**	R 60	RIB
Innvendig trappeløp	R30	RIB

**** Takkonstruksjon:** I byggverk uten loft eller med loft som bare kan benyttes som lager, kan takkonstruksjon oppføres uten spesifisert brannmotstand, forutsatt at denne ikke har avgjørende betydning for byggverkets stabilitet i rømningsfasen, og ett av følgende kriterier er tilstede:

- Er skilt fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdel EI 60 (BKL 2) dimensjonert for tosidig brannpåkjenning.

Branncellebegrensende konstruksjoner skal understøttes av konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.

Balkonger, utkragede bygningsdeler og lignende må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen. Tyngre bygningsdeler, som for eksempel balkonger, må forankres i byggverkets hovedbæresystem.

4.3. § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Det er ikke opplyst om at det skal foreligge områder med eksplosjonsrisiko. Dersom det skulle være slike områder må RIBr informeres og det må utarbeides en risikovurdering av forholdet.

Det forventes at krav om risikovurderinger i forskrift om elektriske forsyningsanlegg ivaretas av RIE for f.eks. trafo.

4.4. §11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Byggverket er planlagt plassert minimum 8 meter fra nabobyggverk og minimum 4 meter fra nabogrense. Det stilles dermed ikke krav til bygget ifm. brannspredning mellom byggverk.

4.5. § 11-7 Brannseksjoner

Byggets utforming medfører at det er krav til brannseksjonering.

Hver brannseksjon i et bygg kan ha et areal på maksimalt 1800 m² dersom det er installert heldekkende brannalarmanlegg i kategori 2. Eksisterende situasjon i bygget inkluderer heldekkende brannalarmanlegg i

kategori 2.

Krav til brannseksjoneringsvegg

Oppdeling i brannseksjoner vil i vanlige tilfeller bety vertikal oppdeling med seksjoneringsvegger. Horisontal oppdeling med "seksjoneringsdekker", eller delvis bruk av slike dekker der det er nødvendig med sprang i seksjoneringsveggen, kan i noen tilfeller være akseptabelt. Dette må i så fall vurderes og dokumenteres ved analyse.

Følgende krav må oppfylles for brannseksjoneringsvegg:

Tabell 11 – Krav til brannseksjonering

Beskrivelse	Brannklassifisering	Ansvar
Krav til brannseksjoneringsvegg (BKL1)	REI 90-M A2-s1,d0	RIB
Krav til brannseksjoneringsvegg (BKL2)	REI 120-M A2-s1,d0	RIB

1. Takkonstruksjonen må ikke være kontinuerlig over seksjoneringsveggen på en slik måte at en kollaps på den ene siden medfører reduksjon av konstruksjonens bæreevne og brannmotstand på den andre siden.
2. Konstruksjoner som ligger inntil seksjoneringsveggen må kunne bevege seg fritt ved temperaturendringer, uten at veggens branntekniske egenskaper reduseres.
3. Seksjoneringsveggens avslutning mot tak og fasade må være utformet og utført for å hindre brannspredning mellom ulike seksjoner. Størst sikkerhet mot brannspredning oppnås ved å føre seksjoneringsveggen over takflaten og utenfor vegglivet, det vil si tilsvarende som for brannvegger.
4. Der seksjoner ligger inntil hverandre i et innvendig hjørne, må det treffes særskilte tiltak for å hindre brannspredning.
5. Dersom mekanisk motstandsevne (M) ikke er dokumentert ved prøvning, må seksjoneringsveggen utføres i tunge materialer som mur, betong eller lignende.
6. Seksjoneringsveggen må føres minimum 0,5 meter over høyeste tilstøtende tak, med mindre taket har brannmotstand minst EI 60 A2-s1,d0 [A 60].
7. Seksjoneringsveggen må være slik utført at den blir stående selv om byggverket på den ene eller andre siden raser sammen.

Dør og vinduer i brannseksjonering:

- Vinduer og dører må plasseres, eller være beskyttet, slik at de ikke blir utsatt for mekanisk påkjenning ved nedfall av andre bygningsdeler.
- Vinduer og dører må ha tilsvarende brannmotstand som veggen.
- Dør som er klassifisert etter NS 3919:1997 [A 120 osv.] må ha anslag, terskel og tettelisten på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet. Dette gjelder ikke dører og luker som er testet og oppfyller kriteriene for S_a-klassifisering etter NS-EN 1634-3:2004 (inkludert rettelsesblad AC:2006).
- Dører må være lukket i en brukssituasjon eller ha automatikk som lukker døren ved deteksjon av røyk.
- Vinduer må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.

Tabell 12 – Krav til dør i brannseksjonering

Beskrivelse	Brannklassifisering	Ansvar
Krav i brannseksjoneringsvegg (BKL1)	EI 90-CS _a	ARK/RIB
Krav i brannseksjoneringsvegg (BKL2)	EI 120-CS _a	ARK/RIB

Seksjonering i bygget

Skolen i sin helhet er mye større enn 1800 m² og er derfor delt inn i flere brannseksjoner. Bygget er i dag delt inn i 4 ulike seksjoner.

Som en del av utvidelsen av skolen etableres det 3 nye tilbygg og bygg G etableres som en del av skolen. Tilbyggene kobler de eksisterende byggene sammen, og dermed påvirker disse de eksisterende brannseksjonene i bygget. På bakgrunn av dette må det gjøres spesifikke vurderinger som beskriver hver enkelt brannseksjon og arealet på disse.

Når det gjelder bygg G, har dette bygget deler som ikke er en del av tiltaket. Det kommer likevel til å kommenteres der hvor dette har påvirkning på resten av bygget og skolen.

Brannseksjoneringsvegg mellom bygg A og bygg B videreføres slik den er prosjektert tidligere, med REI120-M A2-s1,d0 over alle plan. Denne brannseksjonen, definert som brannseksjon 1, har et grunnareal tilsvarende ca. 490 m².

De to andre eksisterende seksjoneringsveggene, i bygg C og D, blir stående der de er per i dag, og videreføres med brannkrav REI90-M A2-s1,d0.

Endring knyttet til brannseksjoner i bygget

For plassering av de ulike brannseksjonene i bygget, se [Figur 4](#).

På bakgrunn av endringer i byggene og tilbygg som påvirker brannseksjonene, er det flere elementer som må vurderes. Dette inkluderer brannseksjon 2, med en utvidelse med tilbygget BC, det omfatter sammenkobling av bygg C og E med tilbygget CE, utvidelsen av bygg D med tilbygget DG og bygg G.

Vurdering og inndeling av brannseksjoner, inkludert tilbyggene

Brannseksjon 2 er i bygg B, men omfatter også arealer i bygg C og D. Ved utvidelse av skolen vil denne brannseksjonen også inkludere BC bygget. Arealet er vurdert til å bli på ca. 1990 m², noe som overstiger kravet for brannseksjon uten sprinkler. Det må dermed utføres en fraviksvurdering knyttet til denne brannseksjonen.

Ved at tilbygget BC kobles på C blir det et innvendig hjørne knyttet til brannseksjoneringsveggen. Det må treffes særskilte tiltak for dette, hvor det enten må være utvidelse av veggen til å dekke 8 meter frem og forbi hjørnet, eller 5 meter forbi innvendig hjørne i begge fasadene. På bakgrunn av utformingen til byggene og plasseringer, vil det være gjeldende med 8 meter ut på tilbygget BC.

Bygg C er delt i to med brannseksjoneringsvegg. Den resterende delen av bygg C kobles sammen med bygg E, med tilbygget CE. Denne brannseksjonen beskrives som brannseksjon 3. Grunnflatearealet blir her på ca.

1873 m². Dette er også et areal som overstiger kravet for en brannseksjon uten sprinkler, og det må dermed også gjøres en fraviksvurdering for denne brannseksjonen.

Bygg D er også delt ved hjelp av en brannseksjoneringsvegg. Den resterende delen av bygg D blir i brannseksjon 4, som også omfatter tilbygget DG. Største areal for denne brannseksjonen vil være ca. 970 m² i 2. etasje.

Tilbygget DG er også koblet til bygg G. Det oppføres ny brannseksjoneringsvegg mellom disse byggene. Brannseksjon 5 omfatter utgangsareal i plan 3 av tilbygget DG og bygg G. Bygg G har to bygningskropper med en felles gang mellom seg og har et felles areal på ca. 1200 m² (målt på kommunekart). Selv om den ene delen av bygget ikke er en del av tiltaket, er denne plassert i samme brannseksjon. Hele bygg G med det arealet i DG som ligger i samme brannseksjon, vil gi en brannseksjon med et areal på ca. 1295 m².

En oppsummering av brannseksjoner, areal og brannklasse er gitt i [Tabell 13](#).

Tabell 13 – Oppsummering av seksjoner og arealer i brannseksjonene

Brannseksjon	Areal (største planet)	Brannklasse i brannseksjonen	Kommentar
1 (blå)	490 m ²	2	
2 (grønn)	1990 m ²	1	Areal krever fraviksvurdering.
3 (rød)	1873 m ²	1	Areal krever fraviksvurdering.
4 (gul)	970 m ²	1	Brannklasse krever fraviksvurdering.
5 (rosa)	1295 m ²	1	Inkluderer hele bygg G, også det utenfor tiltaket



Figur 4 – Oppdeling av brannseksjoner i bygget

4.6. § 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 skal oppstå, skal være egne brannceller med mindre andre tiltak gir likeverdig sikkerhet. For visuell plasseringer og inndeling av brannceller, se branntegninger.

Følgende rom skal deles inn i egne brannceller:

- Rømningsvei
- Trapperom. Gjelder selv om trapperommet ikke er del av rømningsvei.
- Hvert enkelt undervisningsrom med tilhørende birom.
- Kontorer eller kontorlandskap som utgjør en selvstendig bruksenhet.
- Store hulrom. Store hulrom må deles opp med branncellebegrensende konstruksjoner i areal på høyst 400 m². Dette gjelder for eksempel kalde, ubenyttede loftsrom og hulrom under oppførede tak og gulv. Branncelleoppdelingen må korrespondere med branncelleoppdelingen av bygget for øvrig.
- Hulrom over nedforet himling i rømningsvei hvor det er kabler som utgjør en brannenergi på mer enn 50 MJ per løpemeter hulrom eller korridor.
- Tekniske rom som betjener flere andre brannceller. Dette omfatter blant annet rom for ventilasjonsaggregat, avfallsrom, fyrrom for sentralvarmeanlegg og varmluftsovner fyrt med gass, flytende eller fast brensel. Unntak kan gjøres for ventilasjonsaggregat som er sikret på annen måte mot

brannspredning. Sikring på annen måte kan utføres for eksempel ved at aggregatrommet er plassert over et yttertak som har brannmotstand minst som branncellebegrensende bygningsdel.

- Tavlerom som ligger i tilknytning til rømningsvei.
- Heissjakter og tekniske installasjonssjakter. Unntak gjelder for heissjakt som ligger i trapperom. Heiser uten sjakt, for eksempel panoramaheiser med frittstående heismaskin, vil være del av den branncellen heisen er montert i. Heis med kabel og maskinromløs heis inngår i samme branncelle som heissjakten. Øvrige heismaskinrom må være egne brannceller.

Brannmotstand for branncellebegrensende bygningsdeler i BKL 1 er gitt i tabell under:

Tabell 14 – Brannmotstand BKL1

Brannceller beskrivelse	Brannklassifisering	Ansvar
Branncellebegrensende konstruksjoner, generelt	EI 30	ARK/RIB
Bygningsdel som omslutter trapperom, heissjakt og installasjonssjakter over flere plan	EI 30	ARK/RIB
Heismaskinrom, dersom egen branncelle	EI 60	ARK/RIB

Brannmotstand for branncellebegrensende bygningsdeler i BKL 2 er gitt i tabell under:

Tabell 15 – Brannmotstand BKL2

Brannceller beskrivelse	Brannklassifisering	Ansvar
Branncellebegrensende konstruksjoner, generelt	EI 60	ARK/RIB
Bygningsdel som omslutter trapperom, heissjakt og installasjonssjakter over flere plan	EI 60	ARK/RIB
Heismaskinrom, dersom egen branncelle	EI 60	ARK/RIB

De fleste deler av bygningsmassen er eksisterende og en større del av arealene berøres ikke av tiltaket, dermed består eksisterende brannceller i disse områdene. Tidligere prosjektering av ÅF Engineering, har prosjektert arealene på skolen etter baseprinsipp med store åpne brannceller. De arealer som ikke beskrives, endrer ikke på branncelleinndelingen.

I bygg A medføre ominnredning kun mindre lokale endringer internt i brannceller. Endringer påvirker ikke eksisterende brannteknisk inndeling og branncelleinndeling videreføres som før.

I bygg B er det utformet et minglerom over 2 etasjer med trapp som forbinder rommene, samt en heis mellom etasjene. I tidligere prosjektering er trappen definert som internttrapp. Rommet i 1. etasje er skilt ut fra resterende del av 1. etasje med en branngardin med brannklassifisering EI30. Denne branngardinen beholdes, men det etableres ny dør direkte til det fri fra dette rommet. Dette gjør at rommet blir skilt ut som egen branncelle i 1. etasje, og har rømning direkte til det fri.

Det gjøres endringer på branncelleinndeling mellom bygg B, C og D. Det vises til branntegninger for utførelse av dette.

I tilbygget DG blir det etablert branncellebegrensende konstruksjon mot bygg D og trappen skilles ut fra atriumet og biblioteket i 2. etasje. Biblioteket skilles fra atriumet med røykskiller, samme gjøres mellom

mingleareal og atrium i 1. etasje. Det etableres sluse fra 1. etasje i DG mot bygg D som kobles sammen med trapperommet i D. I 3. etasje av DG utføres alle klasserom og grupperom som egne brannceller. Korridor i 3. etasje utformes som rømningsvei mot trapperom i ene enden og til annen brannseksjon i andre enden. Trappen mellom 2. etasje og 3. etasje er også rømningvei.

I bygg E er brannteknisk inndeling justert etter ominnredning og ombygning. Det er også gjort mindre justeringer på eksisterende vegger for å ivareta bruk og rømning fra lokaler.

Bygg G kan fra tidligere brannskisser se ut til at var delt inn med brannceller for hvert kontor, men dette endres ved omprosjekteringen. Bygget brukes hovedsaklig til kontorformål for lærere, men noe også til SFO. I 1. etasje av bygget blir det et åpent kontorlandskap, med noen egne kontorer. I 2. etasje blir det på ene delen åpent kontorlandskap, også blir det branncellebegrensende konstruksjon mot SFO.

Eksisterende trapp mot del av bygg som ikke inngår i tiltaket skilles ut brannteknisk slik at nytt tiltak ikke påvirker rømning fra del av bygget som ikke inngår i tiltaket.

4.6.1. Dører, porter og luker

Generelt skal dører i branncellebegrensende vegg utføres med samme brannmotstand som veggen, dersom ikke annet er definert i tabellen under.

Brannmotstand dører, luker og porter er gitt i tabellen under.

Tabell 16 – Krav til dører, luker og porter BKL 1

Dører, luker og porter - beskrivelse	Brannklassifisering	Ansvar
Branncelle - trapperom Tr 1	EI 30-CS _a	ARK
Branncelle - rømningskorridor	EI 30-S _a	ARK
Korridor - trapperom Tr 2	E 30-CS _a	ARK
Heisdører som skal eller er plassert i egen branncelle	E 90	ARK

Tabell 17 – Krav til dører, luker og porter BKL 2

Dører, luker og porter - beskrivelse	Brannklassifisering	Ansvar
Branncelle - trapperom Tr 1	EI 30-CS _a	ARK
Branncelle - rømningskorridor	EI 30-S _a	ARK
Korridor - trapperom Tr 2	E 30-CS _a	ARK

Generelle krav:

Alle dører skal utføres med tilfredsstillende røyktetthet, angitt med betegnelsen S_a, som er røyktetthet målt ved romtemperatur. Dører som oppfyller S₂₀₀ (røyktetthet målt ved 200 °C) anses som tilfredsstillende da dette er et strengere krav enn S_a.

Dører som er klassifisert etter NS 3919 (brannmotstand oppgitt som [B 30, A 60 etc.]), og som dermed ikke

har S_a-klassifisering,

må ha terskel/anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet.

Brannklassifisert dør som skal være selvlukkende (C) og ha dørautomatikk, må være klassifisert med slikt utstyr.

Se også vedlagte branntegninger for detaljerte krav for alle relevante dører.

4.6.2. Brannklassifiserte vinduer

Eventuelle vinduer i brannskiller skal ha samme brannmotstand som veggen de står i.

Vinduene skal være testet og godkjent for montasje i den konstruksjonen de monteres i. Tetting mellom karm og lysåpning skal gjennomføres iht. vinduets produksdokumentasjon.

Brannklassifiserte vinduer skal utføres slik at de ikke kan åpnes i vanlig brukstilstand.

Angivelse av brannklassifiserte vinduer fremkommer på branntegninger.

På eksisterende branntegninger er det tegnet inn EW vinduer. Dette forholdet er ikke dokumentert i fremlagt brannkonsept utarbeidet av ÅF Engineering. I henhold til VTEK17 er det mulig å bruke EW vinduer mot utvendig rømningsvei dersom bygget har automatisk sprinkleranlegg. Bygget har ikke automatisk sprinkleranlegg, og det foreligger heller ingen annen dokumentasjon som beskriver forholdet i eksisterende løsning.

4.6.3. Horisontal brannspredning

Branncellebegrensende konstruksjoner i et byggverk må utføres slik at det blir liten sannsynlighet for brannspredning via vinduer som ligger med liten innbyrdes avstand i innvendig hjørne, eller mellom vinduer i motstående fasader.

Krav til vinduer for å unngå horisontal brannspredning mellom brannceller i samme plan er gitt i tabell under. For motstående parallelle yttervegger gjelder tabellen under bare når vindusarealet ikke utgjør mer enn 1/3 av veggarealet.

Brannklasse 1

Tabell 18 – Krav vinduer innvendig hjørne BKL 1

Avstand vinduer innvendig hjørne	Ett brannvindu	Begge vinduer har brannkrav
L < 2,0 m	EI 30	EI 15
2,0 m < L < 4,0 m	E 30	E 15
L > 4,0 m	Ikke brannkrav	Ikke brannkrav

Tabell 19 – Krav vinduer motstående parallell yttervegg BKL 1

Avstand motstående vinduer	Ett brannvindu	Begge vinduer har brannkrav
$L < 3,0 \text{ m}$	EI 30	EI 15
$3,0 < L < 6,0$	E 30	E 15
$L \geq 6,0$	Ikke brannkrav	Ikke brannkrav

Brannklasse 2

Tabell 20 – Krav vinduer innvendig hjørne BKL 2

Avstander vinduer innvendig hjørne	Ett brannvindu	Begge vinduer har brannkrav
$L < 2,0 \text{ m}$	EI 60	EI 30
$2,0 \text{ m} < L < 4,0 \text{ m}$	E 60	E 30
$L > 4,0 \text{ m}$	Ikke brannkrav	Ikke brannkrav

Tabell 21 – Krav vinduer motstående parallell yttervegg BKL 2

Avstand motstående vinduer	Ett brannvindu	Begge vinduer har brannkrav
$L < 3,0 \text{ m}$	EI 60	EI 30
$3,0 < L < 6,0$	E 60	E 30
$L \geq 6,0$	Ikke brannkrav	Ikke brannkrav

4.6.4. Vertikal brannspredning

Spredning av brann fra et vindu eller en annen åpning i ytterveggen til fasaden og videre via takfoten eller gesimsen til et kaldt loft eller brennbart tak, er en vanlig årsak til rask og omfattende brannspredning.

Bygget er ikke utstyrt med automatisk slokkeanlegg og sannsynligheten for utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan, må reduseres på en av følgende måter:

- Kjølsoner (E30) mellom vinduer med minst lik høyde på underliggende vindu, eller
- Annenhver etasje utført med E30 fasade, eller
- Inntrukne/utkragede bygningsdeler på 1,2 m bredde med samme krav som etasjeskillet

Takfot må utføres som branncellebegrensende konstruksjon, i hele sin lengde, for brannpåvirkning nedenfra. Der takfoten utføres som branncellebegrensende konstruksjon mot et kaldt loft hvor loftet er en egen branncelle, må utlufting etableres andre steder. Alternativt kan det benyttes lufteventiler med brannmotstand.

For eksisterende vinduer er det i brannkonseptet til ÅF Engineering angitt med kjølesone på minst 1,2 meter med visse forbehold. For eksisterende løsning er dette gjeldende.

4.6.5. Trapperom

Trapperom skal gi tilfredsstillende beskyttelse mot varmemestråling og inntrengning av røyk i rømningsfasen. Krav til sikring (type) av trapperom er gitt under.

Krav for trapperom i bygg i RKL 2 (kontorarealer) er minst 2 trapperom utført som Tr1 og i RKL 3 (elev arealer) er minst 2 trapperom utført som Tr 2.

I alle eksisterende rømningstrapper i bygget er det utført med trapperom TR1. Dette er et fravik fra preaksepterte ytelser, men dette er tidligere prosjektert av ÅF Engineering og dermed endres ikke kravene til disse trapperommene. Trapperommene ble fraviksvurdert ved at det ble installert trykksetting i trapperommet.

Det må påses at trykksetting av eksisterende rømningstrapper ikke kommer i konflikt med krav tilknyttet rømning via trapper. Dette vil eksempelvis gjelde krav til åpningskraft på dører i og til rømningsvei.

Det etableres nytt trapperom i forbindelse med tilbygget DG, og det blir her gjort en kombinasjonsløsning av Tr1 og Tr2. Se fravik kap. [1.4.1](#)

Dersom det skulle være ønske om å fjerne trykksetting av trapperommene, må trapperommene utføres som Tr 2.

Trapperom Tr 2 må ha et rom utført som egen branncelle mellom trapperommet og branncellen det skal rømmes fra:

- Mellomliggende rom må ha tilstrekkelig størrelse, og må kunne passeres ved å åpne bare én dør om gangen.
- Trapperom kan gå til kjeller når det er brannsluse mellom de øvrige branncellene i kjelleren og trapperommet.
- Mellomliggende rom knyttet til trapperom må ha mekanisk balansert ventilasjon

Røykkontroll:

Trapperom som er rømningsvei med flere enn to etasjer, må røykventileres. Røykventilasjon kan foregå ved luke eller vindu med fri åpning minimum 1,0 m² øverst i trapperommet. Åpningsanordning for luke må plasseres tilgjengelig fra inngangsplanet og være tydelig merket.

Røykluke i trapperom er et tiltak som først og fremst er av hensyn til brannvesenets innsats.

Trykksatt trapperom:

Bygget er prosjektert med trykksatte trapperom og mellomliggende rom med trykkavlastning (røykventilasjon).

Trykksetting skal forhindre at røyk trenger inn i trapperommet.

Støtte til prosjektering og utførelse av brannventilasjonssystemer finnes i NS-EN 12101-serien og Byggforsk 520.380 Røykkontroll i bygninger.

4.6.6. Heissjakt og installasjonssjakt

Heissjakt:

- Heissjakt må utføres som en egen branncelle, der heisdør kan utføres brannkrav E 90 [F 90], uten Sa-klasse.
- Heis må røykventileres. Eventuelt kan det etableres luftsluse (mellomliggende rom) utført som egen, ventilert branncelle, mellom heissjakten og tilstøtende rom. Brannmotstand for dør fra tilstøtende rom til luftsluse må være minst EI 30-Sa.

Installasjonssjakt:

Det er besluttet at alle sjakter skal videreføres og etableres med branntetting i etasjeskiller.

Alternativt kan:

- Installasjonssjakt må utføres som egen branncelle, der dør og luke har samme brannmotstand som vegg de står i.
- Dør og luke må oppfylle klasse S_a [anslag og tettelist på alle sider]. Alternativt til S_a-klasse kan installasjonssjakten røykventileres.

4.7. § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

De branntekniske egenskapene til innvendige overflater (himling, vegger og gulv) har betydning for brannforløpet inntil det blir full overtenning. Valg av produkter vil derfor ha betydning for hvor raskt det antennes, og for varmeavgivelsen og røykutviklingen under brann. Innvendige overflater på vegger og i himlinger alltid ha minst klasse D-s2,d0 [In 2]. Lavere ytelse kan gi uakseptabelt bidrag til brannutviklingen.

Materialer og produkter skal ha egenskaper som ikke gir uakseptable bidrag til brannutviklingen. Krav til materialbruk i tabell under gjelder.

Tabell 22 – Innvendige materialer og produkter BKL1

Materialer og produkter	Brannklassifisering	Kledning	Ansvar
Branncelle - Vegger og himling/tak	D-s2,d0	K ₂ 10 D-s2,d0	ARK
Sjakter og hulrom*	B-s1,d0	K ₂ 10 B-s1,d0	ARK
Rømningsvei - Vegger og himling/tak	B-s1,d0	K ₂ 10 B-s1,d0	ARK
Rømningsvei - Gulv	Dfl-s1	-	ARK
Rom med brannfarlig virksomhet. Eksempel på rom med brannfarlig virksomhet er rom hvor det oppbevares fyrverkeri, brannfarlig væske kategori 1 og 2, eller rom hvor det utføres varme arbeider som sveising, sliping samt rom hvor det arbeides med åpen varme.	A2-s1,d0	K ₂ 10 A2-s1,d0	ARK

* Byggverk i brannklasse 1 kan ha uklassifiserte overflater i hulrom.

Tabell 23 – Innvendige materialer og produkter BKL2

Materialer og produkter	Brannklassifisering	Kledning	Ansvar
Branncelle < 200 m ² - Vegger og himling/tak	D-s2,d0	K ₂ 10 D-s2,d0	ARK
Branncelle > 200 m ² - Vegger og himling/tak	B-s1,d0	K ₂ 10 B-s1,d0	ARK
Sjakter og hulrom	B-s1,d0	K ₂ 10 A2-s1,d0	ARK
Rømningsvei - Vegger og himling/tak	B-s1,d0	K ₂ 10 A2-s1,d0	ARK
Rømningsvei - Gulv	Dfl-s1	-	ARK
Rom med brannfarlig virksomhet Eksempel på rom med brannfarlig virksomhet er rom hvor det oppbevares fyrverkeri, brannfarlig væske kategori 1 og 2, eller rom hvor det utføres varme arbeider som sveising, sliping samt rom hvor det arbeides med åpen varme.	A2-s1,d0	K ₂ 10 A2-s1,d0	ARK

Utvendige overflater er tilfredsstillende når det benyttes produkter med egenskaper som angitt i tabell under. Overflater i hulrom i ytterveggkonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper.

Tabell 24 – Utvendige materialer og produkter BKL1

Materialer og produkter	Overflater	Ansvarlig
Utvendige overflater generelt	D-s3,d0	ARK
Taktekning	B-roof (t2)	ARK

Tabell 25 – Utvendige materialer og produkter BKL2

Materialer og produkter	Overflater	Ansvarlig
Utvendige overflater generelt**	B-s3,d0	ARK
Taktekning	B-roof (t2)	ARK

Teglstein, betongtakstein, skifertak og metallplater kan uten ytterligere dokumentasjon antas å tilfredsstille krav til taktekning.

** Yttervegg i byggverk i BKL 2 kan ha utvendig overflate som tilfredsstiller klasse D-s3,d0 når enten:

- ytterveggen er utformet slik at den hindrer brannspredning i fasaden (Løsning må dokumenteres av RIBr), eller
- byggverket er i risikoklasse 2 og har inntil fire etasjer, og det er liten fare for brannspredning til og fra nabobyggverk.

4.7.1. Nedforet himling i rømningsvei

Himlingen må enten tilfredsstille:

- A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbart underlag] og samtidig ha et opphengsystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller
- K₂10 A2-s1,d0 [K1-A]. Kravet «K₂10» angir et brannmotstandskrav som beskytter himlingens bæring i minimum 10 min.

Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien ellers.

Konstruksjoner over nedforet himling skal utføres slik at brann ikke udetektert kan utvikle seg over større områder.

4.7.2. Isolasjonsmaterialer

Brennbar isolasjon kan utvikle store mengder røyk som utgjør en trussel for personsikkerheten i byggverk. Brennbar isolasjon kan også bidra til uakseptabel brannspredning.

Isolasjon må generelt tilfredsstille A2-s1,d0 [ubrennbart eller begrenset brennbart], med mindre bygningsdelen oppfyller kravet til brannmotstand og isolasjonen er utført på en slik måte at den ikke bidrar til brannspredning. Dette kan for eksempel gjøres ved at alle deler eller flater av isolasjonen tildekkes, mures eller støpes inn. Isolasjonen må dessuten brytes ved branncellebegrensende konstruksjoner, slik at brannspredning inne i konstruksjonene hindres og den branncellebegrensende funksjonen opprettholdes.

Enhver bruk av brennbar isolasjon skal avklares med brannrådgiver.

4.8. § 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.

Det skal benyttes godkjente og dokumenterte løsninger for isolering og oppheng slik at forutsatt brannklasse oppnås.

Installasjoner som er forutsatt å ha en funksjon under brann, skal være slik prosjektert og utført at deres funksjon opprettholdes i nødvendig tid. Dette omfatter også nødvendig tilførsel av vann, strøm eller signaler som er nødvendig for å opprettholde installasjonens funksjon.

4.8.1. Ventilasjonsanlegg

Ventilasjonsanlegg skal ikke bidra til brann- eller røykspredning i byggverket via kanalnettet, på grunn av utettheter ved gjennomføringer i brannskillende bygningsdeler, eller på grunn av varmeledning i kanalgodset. Ventilasjonsanlegg skal utføres slik at det ikke bidrar vesentlig til brann- og røykspredning mellom brannceller:

- inne i kanalnettet,
- via utette gjennomføringer, eller
- på grunn av varmeledning i kanalnettet

Ventilasjonsanlegget må normalt utføres i materialer som tilfredsstiller Euroklasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.

Brannseksjoneringsvegg:

Kanal som føres gjennom brannseksjoneringsvegg, må ha lukkeanordning (brannspjeld) med minimum samme brannmotstand som brannseksjoneringsveggen.

Steng-inne strategi

Dersom «steng inne» prinsipp velges innebærer dette brannspjeld der kanaler krysser brannskiller, der brannspjeld har samme brannmotstand som brannskillet:

- Ytelseskrav brannspjeld i henhold til NS-EN 13501-3.
- Ved deteksjon av røyk i ventilasjonsanleggets tilluftsinntak, skal ventilasjonsanlegget stanses. Det anbefales at deteksjonen i tilluftsinntaket er plassert etter aggregatet for å stanse anlegget ved en røykutvikling i selve aggregatet.
- Brannspjeldene må ha lukkeanordning slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt.
- Som følge av «steng inne» prinsipp er det ikke krav til å brannisolere kanaler. Brannspjeld må utføres i tråd med godkjenning/monteringsanvisning som for noen typer spjeld kan kreve isolering eller andre tiltak.

Trekk - ut strategi

Ved bruk av "trekk ut" strategi oppfordres det til dialog med RIBr. Generelt legges følgende til grunn:

- Gjennomføringer branntettes til brannmotstand tilsvarende veggen/ dekket.
- Ved deteksjon skal eventuell nattsenking e.l. overstyres, og aggregatene skal økes til full kapasitet for å hindre røykspredning mellom brannceller.
- Det skal være by-pass på avtrekk, slik at luften skal føres forbi filtre og varmegjenvinnere.
- Kanaloppheng skal ha brannmotstand minst tilsvarende kanalen (brannskillet) dersom ikke annet er verifisert av RIBr.

Kjøkkenavtrekk

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.

- Avtrekkskanaler fra kjøkken må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 hvis de ikke ligger i sjakt. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler.
- For storkjøkken, frityranlegg og lignende må kanalen skal ha brannmotstand EI 30 A2,s1-d0 [A 30] helt til utblåsningsristen, eventuelt føres i egen sjakt med samme brannmotstand.

Det vises til følgende referanser for detaljprosjektering:

- Byggforsk 520.342 Branntetting av gjennomføringer.
- Byggforsk 520.346 Brannmotstand i opphengsystemer.
- Byggforsk 520.352 Brann- og røyksikring av ventilasjonsanlegg.
- BV Nett, Veileder for brannsikre ventiler, 2015.

4.8.2. Rørinstallasjoner

Etterfølgende krav gjelder alle typer rørinstallasjoner, herunder vann- og avløpsrør, vannbåren varme, rørpost, sentralstøvsuger, rør for el installasjoner osv.

Rørgjennomføringer i konstruksjoner som har brann- eller røykskillende funksjon må ha dokumentert brannmotstand.

Unntak som ikke behøver slik dokumentasjon:

- 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. Merk: Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.

4.8.3. Rør og kanalisolasjon

Rør- og kanalisolasjon kan bidra til rask brannspredning og produksjon av store mengder røyk. Det er anbefalt at kondensisolasjon og annen isolasjon i bygget er ubrennbar.

Krav til isolasjon er avhengig den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler opp mot tilgrensende vegg- eller himlingsflate. Når denne er over 20 % stilles det krav til ubrennbare materialer, eller minst samme klasse som de tilgrensende overflatene. Den flaten der rør eller kanal er innfestet, regnes som tilgrensede vegg- eller himlingsflate. For vertikale rør og kanaler er det veggflaten som skal legges til grunn. Se tabell under for konkrete krav:

Rør- og kanalisolasjon kan bidra til rask brannspredning og produksjon av store mengder røyk. Krav gis i tabell under.

Tabell 26 – Krav til rør og kanalisolasjon

Beskrivelse	Krav
Eksponert isolasjonsoverflate > 20% av tilgrensende* vegg- eller himlingsflate.	A2L-s1,d0
I rømningsvei ved enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm	CL-s3,d0
I rømningsvei ved eksponert isolasjonsoverflate < 20%	BL-s1,d0
Generelt i områder ved eksponert isolasjonsoverflate < 20% (Bygg i RKL 2 i BKL 1)	DL-s3,d0
Generelt i områder ved eksponert isolasjonsoverflate < 20% (Bygg i RKL 3 og bygg i BKL 2)	CL-s3,d0
I sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon	CL-s3,d0

*Flaten, hvor rør eller kanal er innfestet, regnes som tilgrensede vegg- eller himlingsflate. For vertikale rør og kanaler er det veggflaten som skal legges til grunn.

4.8.4. Elektriske installasjoner

Kabler og andre installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Brannmotstand for installasjoner som føres gjennom brannskillende bygningsdeler må dokumenteres ved prøving eller beregning.

Kablers egenskaper ved brannpåkjenning klassifiseres i henhold til NS-EN 13501-6 og NEK 400, mens NEK 702 angir hvilke klasser som skal benyttes.

Installasjoner med funksjon under brann:

Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere. Dette omfatter blant annet strømforsyningen fra tavlerom til alarmgivere, ledesystem og nødlysanlegg, dørautomatikk mv.

Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikres på en av følgende måter:

- kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm,
- det brukes kabler som beholder sin funksjon/driftsspenning minst 30 min for BKL1 og minst 60 minutter for BKL2 (brannseksjon 1).

Kabler som utgjør liten brannenergi (50 MJ/ løpemeter korridor/hulrom) kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei. Større mengder betinger beskyttelse ved én av følgende metoder:

- Beskyttelse av hulrom der kabler føres med sprinkler.
- Kablene føres i egen sjakt utført som branncelle.
- Kablene legges over branncellebegrensende himling.

Trapperom kan ikke benyttes som føringsvei for kabler til annet enn belysning og installasjoner tilhørende i trappen.

Det frarådes å plassere sikringsskap eller elfordelinger i tilknytning til rømningsvei. Dersom det likevel gjøres må skap ha brannklassifisert utførelse minst EI 30 [B 30].

4.9. § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

Byggverk er prosjektert og skal utføres for rask og sikker rømning og redning. Det skal tas hensyn til personer med funksjonsnedsettelse. Den tiden som er tilgjengelig for rømning, skal være større enn den tiden som er nødvendig for rømning fra byggverket. Det skal legges inn en tilfredsstillende sikkerhetsmargin. Ved at tilgang på antall rømningsveier, avstand i flukt- og rømningsvei er løst iht. preaksepterte løsninger anses kravet som ivarettatt.

Tabell 27 – Generelle krav til rømning og redning

Beskrivelse	Krav
Fluktvei fra ethvert arbeids- eller oppholdssted	Må være oversiktlig, uten hindringer og ha færrest mulige retningsforandringer.
Fri bredde i fluktvei	Tilstrekkelig bredde for det dimensjonerende persontallet
Uklassifiserte foldevegger	Ingen av rømningsveiene kan gå via åpninger i foldeveggene.

Tabell 28 – Forsamlingslokaler (RKL 5)

Beskrivelse	Krav
Avstanden mellom stolrygg og seteforkant ved gangpassasje på begge sider	Minimum 0,4 m og maksimalt 30 sitteplasser.
Avstanden mellom stolrygg og seteforkant ved en gangpassasje	Minimum 0,4 m og maksimalt 15 sitteplasser.
Gangpassasje mellom benkerader	Fri bredde minimum 1,16 meter eller 1 cm per sitteplass.

4.9.1. Særskilte behov ved funksjonsnedsettelse e.l.

Den tekniske utforming av byggverket vil ikke alene kunne gi tilfredsstillende rømningsforhold for alle personer med funksjonsnedsettelser. Som et ledd i arbeidet med utarbeidelse av evakueringsplaner må det avklares om det er behov for spesiell tilrettelegging med utstyr e.l. for å ivareta kravet om rask og sikker rømning og redning av personer med funksjonsnedsettelse.

Behovet for utstyr vil være avhengig av type byggverk, og av den interne beredskapen byggverket har i bruksfasen. Eksempler er spesielt utstyr for alarm tilpasset brukerne av byggverket og utstyr for å lette redning via trapper.

4.10. § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

Aktive tiltak som vil øke den tilgjengelige rømningstiden, er tiltak som begrenser eller forhindrer brann- og røykutviklingen, eller som reduserer eksponeringen på personer ved å føre røyk ut av byggverket.

Aktive tiltak (anlegg og utstyr) kan prosjekteres og utføres i samsvar med relevante norske standarder (NS, NS-INSTA, NS-EN eller NS-ISO).

Dersom det ikke finnes relevante norske standarder, kan det benyttes standarder fra andre land, eller fra internasjonalt anerkjente institusjoner som VdS Schadenverhütung GmbH (VdS), The Loss Prevention Certification Board (LPCB), National Fire Protection Association (NFPA), Factory Mutual (FM) og Underwriters Laboratories (UL).

4.10.1. Automatisk sløkkeanlegg

Det stilles ikke krav til sprinkleranlegg i bygget*:

- Bygget er delt i brannseksjoner pr. 1800 m²
- Det er ingen åpne brannceller over 800m²
- Vertikal og horisontal brannspredning er håndtert uten krav til sprinkleranlegg.

* Bygget er delt inn i brannseksjoner som holder seg under 1800 m², med unntak av to brannseksjon. Disse fraviksvurderes i neste fase, og dermed løser den ikke ut krav i denne fasen. Når det gjelder åpen branncelle over flere plan er ingen som overstiger 800 m², og bruken av åpne brannceller skal også fraviksvurderes i neste fase.

4.10.2. Brannalarmanlegg

Det skal installeres et automatisk brannalarmanlegg. Følgende minimumskriterier skal legges til grunn:

- Brannalarmanlegg kategori 2 i henhold til NS 3960, dvs. heldekkende anlegg med optiske røykdetektorer i alle områder. Anlegget må også prosjekteres og utføres i tråd med NS-EN 54-serien.
- Det kan benyttes annen detektorteknologi i driftsmiljøer hvor dette er dokumentert å være bedre egnet.

Brannalarmanlegget har en sentral rolle i brannkonseptet, og skal i tillegg til å varsle forrigles mot andre tekniske tiltak.

Når det gjelder bygg G må det være oppgradering av brannalarmanlegget slik at dette er tilsvarende brannalarmanlegg kategori 2 i hele bygget, også det utenfor tiltaket.

Det skal være optiske signalgivere i:

- områder som er åpent for publikum,
- fellesarealer og rom med arbeidsplasser,
- rom som er universelt utformet og

- universelt utformede bad og toalettrom.

Unntak (optiske signalgivere) kan gjøres for:

- rom som benyttes av én person om gangen, dersom det tilrettelegges med mobile varslingsenheter,
- rømningsveier som har akustiske.

Ettersom det skal være personopphold i uteareal mellom bygg B, C og BC, må varsling av brann også dekkes i dette området.

Ved brannvesenets hovedatkomstvei skal det foreligge:

- Nøkkelboks med universalnøkkel
- Brannmannspanel med orienteringsplaner

Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødmeldesentral.

Eksisterende bygg har ulike brannsentraler. Ved sammenslåing av alle byggene bør disse kobles sammen slik at hele bygget vil varsles dersom det utløses brannalarm. [Veileder for Notodden brann- og feiervesen](#) beskriver at for store bygg hvor det finnes flere brannsentraler, skal en av disse være hovedbrannsentralen som kan betjenes for å tilbake stille anlegget etter aktivert alarm. Det er naturlig at denne brannalarmsentralen er plassert i definert hovedangrepsvei for bygningsmassen og også hvor en eventuell nøkkelsefe skal være plassert.

4.10.3. Ledesystem

Krav til markeringsskilt:

Alle byggverk må ha markeringsskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei. Unntak gjelder:

- Små rom der slike skilt åpenbart er unødvendige.
- Utgang fra boenheter.

Det foreligger krav til ledesystem i bygget. Ledesystemet skal kunne benyttes av de som oppholder seg i byggverket i følgende enkeltscenarier eller i en kombinasjon av disse:

- Ved evakuering som følge av en utløst brannalarm der det ikke er tegn til brann- eller røykutvikling i bygget.
- Ved rømning og evakuering ved bortfall av kunstig belysning.
- Ved rømning og evakuering som følge av uforutsette hendelser som brann – og røykutvikling.

Et ledesystem kan omfatte markeringsskilt, retningsskilt, ledelinjer og nødllys som skal bidra til å lede personer raskt til et sikkert sted. Komponentene i ledesystemet kan være elektriske, belyste eller etterlysende.

Følgende gjelder for ledesystemet:

- Ledesystemet må fungere i minimum 30 minutter (BKL1) og minimum 60 minutter (BKL2) etter uløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrydd).
- Krav om ledesystem gjelder i rømningsveier og fluktveier.
- For prosjektering og utførelse av ledesystem vises til NS 3926-1:2017.
- Ledesystem i fluktveier og rømningsveier må oppfattes kontinuerlig. Ikke krav til lavtsittende komponenter.
- Rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien.
- I store brannceller der det ikke er spesielt tilrettelagte fluktveier i branncellen fram til rømningsveiene, må det vurderes om hele branncellen må utstyres med ledesystem tilsvarende som for rømningsveiene. Det kan være nødvendig at ledesystemet omfatter automatisk taleinformasjon.

Krav i arbeidsplassforskriften

Arbeidsplassforskriften § 2-13 stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt 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.

Ledesystem og nødbelysning bør prosjekteres slik at disse installasjonene samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning.

4.10.4. Merking av installasjoner

Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats, skal være tydelig merket. Merking gjelder f.eks.:

- Manuelle brannmeldere.
- Sentraler for slokkeinstallasjoner, brannalarmanlegg, nødlis og røykventilasjon/røykluker.
- Slokkeutstyr (brannslanger, håndslukkeapparater, branntepper).
- Spesielle verktøy som har en funksjon ved rømning.
- Spesielt utstyr for å lette evakuering av personer med behov for assistanse.

Krav til merking gjelder ikke der installasjonene bare er beregnet for personer i én bruksenhet og personene må forventes å være godt kjent med plasseringen.

Merking skal tilfredsstille NS-ISO 3864 og NS-EN ISO 7010.

4.10.5. Evakueringsplan

For arbeidsbygninger og bygg med bruk i risikoklasse 5 skal det foreligge evakueringsplaner før byggverket tas i bruk.

En evakueringsplan skal sikre at alle personer i byggverket kommer seg til sikkert sted før kritiske forhold oppstår. Evakueringsplanen skal være tilpasset det enkelte byggverk, bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse.

En evakueringsplan må blant annet omfatte:

- Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.
- Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusiv de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket. Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesielt utstyr som vil gjøre evakuering av personer med funksjonsnedsettelser lettere og raskere.
- Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning.
- Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av slokkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, forklaring av symboler og en markering for "Her står du".

Dersom ikke evakueringsplan inngår i prosjektets leveranse og må håndteres av eier/ tiltakshaver. Ignist kan imidlertid være behjelpelig med utarbeidelse av evakueringsplaner.

4.11. § 11-13 Utgang fra branncelle

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

- Brannceller beregnet for mindre enn 150 personer kan ha bare én utgang dersom denne går til sikkert sted.
- Fra brannceller som bare er beregnet for sporadisk personopphold kan utgang gå gjennom annen branncelle.

Rømningsstrategi for ulike områder er beskrevet i tabell under, se også branntegninger:

Tabell 29 – Rømningsstrategi

Område	Beskrivelse	Fravik
Rømning fra bygg A	Kjeller: ett trapperom Tr1 (forutsettes sporadisk personopphold) 1. etasje: direkte til det fri gjennom trapperom Tr1 og til sikkert sted via annen brannseksjon 2. etasje: ett trapperom Tr1 og til sikkert sted via annen brannseksjon (gjennom sluse) 3. etasje: ett trapperom Tr1 og via rømningstrapp med sluse i underliggende plan for så til sikkert sted via annen brannseksjon (plan 2).	☐

Rømning fra bygg B (inkl F)	Kjeller: to trapperom Tr1 og til sikkert sted via annen brannseksjon (mot bygg A) 1. etasje: • Generelt: via 2 trapperom Tr1 med utgang til det fri og via BC med utgang direkte til det fri • Minglerom (med åpen trapp til 2. etasje): direkte til det fri 2. etasje: • B: to trapperom Tr1 • F: ett trapperom Tr1 og sikkert sted via annen brannseksjon Loft: ett trapperom Tr1	☐
Rømning fra bygg C	1. etasje: direkte til det fri og til sikkert sted via annen brannseksjon	☐
Rømning fra bygg D	Kjeller: til sikkert sted via annen brannseksjon, og tilgang til ett trapperom Tr1 1. etasje: tilkomst til ett trapperom Tr1, direkte til det fri og til sikkert sted via annen brannseksjon 2. etasje: ett trapperom Tr1 og til sikkert sted via annen brannseksjon	☐
Rømning fra bygg E	Kjeller: direkte til det fri og gjennom annen branncelle i overliggende plan (sporadisk personopphold i kjeller) 1. etasje: direkte til det fri og via rømningskorridor	☐
Rømning fra bygg G	2. etasje*: direkte til det fri 3. etasje*: direkte til det fri	☐
Rømning fra bygg BC	1. etasje: direkte til det fri	☐
Rømning fra bygg CE	1. etasje: direkte til det fri, via rømningskorridor med direkte utgang til det fri	☐
Rømning fra bygg DG	1. etasje: via atrium til det fri, via sluse og trapperom Tr1 2. etasje: direkte til det fri 3. etasje: trapperom Tr2 og til sikkert sted via annen brannseksjon	☐

* I forhold til eksisterende skolebygg, 1. og 2. etasje i dette bygget.

Avstanden fra et hvilket som helst sted i en branncelle til nærmeste utgang (rømningsvei/det fri) i branncellen må ikke være lengre enn angitt i tabellen under.

Tabell 30 – Fluktvei (avstand innad i branncelle)

Område	Maksimal fluktvei til utgang	Kommentar
RKL 2 - kontor og kantine < 150 personer	50 m	
RKL 3 og 5 - Skole, SFO, forsamlingslokale	30 m	

For brannceller som har mer enn 150 personer gjelder krav i tabell under.

Tabell 31 – Branncelle > 150 personer

Forhold	Krav
Antall utganger inntil 600 personer	Minimum 2 utganger, krav om 1 cm per person må ivaretas. Med mindre utgangene fører til sikkert sted, må de fordeles på minst to uavhengige rømningsveier eller på ulike deler av rømningsvei som er skilt med bygningsdel og dør minst klasse E 30-CS a [F 30S].
Antall utganger over 600 personer	Minst en utgang per 300 personer.
Branncelle åpen over flere plan	Branncelle må ha tilsvarende antall utganger fra hver etasje. Internttrapp kan anses likeverdig med en utgang. Det skal likevel være minst én utgang til rømningsvei eller sikkert sted fra hver etasje.

4.11.1. Krav til dører

Dører som skal anvendes til rømning skal prosjekteres og utføres slik at man sikrer rask rømning og forhindrer fare for oppstuvning. Dørene skal ha tilstrekkelig bredde og høyde, og skal kunne åpnes uten bruk av nøkkel.

Følgende generelle krav gjelder for dører fra branncelle til rømningsvei eller fra branncelle direkte til det fri:

- Dører skal slå ut i rømningsretning, men kan likevel slå mot rømningsretning dersom det ikke er fare for oppstuvning (mindre enn 10 personer).
- 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.
- Selvlukkende dør, benevnt C [S], kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Døren må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller manuelt med åpningskraft i samsvar med TEK 17 § 12-13.

Samlet fri bredde i utgangene bestemmes ut fra det antall personer branncellen er beregnet for. Dessuten gjelder:

- Utgangene må være hensiktsmessig fordelt i lokalet.
- For dimensjonering av fri bredde benyttes 1 cm per person.

Tabell 32 – Krav til dører - utgang fra branncelle, dør til rømningsvei

Dør til rømningsvei	Minste bredde	Minste høyde	Kommentar
RKL 2 - Kontorer, kantine < 150 pers	0,86 m	2,0 m	
RKL 3 - Skole, SFO	0,86 m	2,0 m	
RKL 5 - Forsamlingslokale	1,16 m	2,0 m	
Dør til det fri fra DG, plan 2, (samling kunnskapstrapp)	1,50 m	2,0 m	Kommer av personantall i DG

Åpningskraft:

- Krav til åpningskraft for dører til og i rømningsvei må være maksimalt 67 dersom det ikke følger andre krav iht. TEK 17 § 12-13. Arkitekt er ansvarlig for å beskrive de dørene hvor det evt. stilles krav til 30N.
- Krav til åpningskraft for dører til rømningsvei gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha UPS fram til dør. UPS (Uninterruptible Power Supply) betyr avbruddsfri strømforsyning, det vil si at produktet får strømforsyning selv om den vanlige strømforsyningen forsvinner i en periode.

Låsesystem:

- Dør til rømningsvei skal kunne åpnes uten bruk av nøkkel.
- Dør skal ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert.
- Dør til rømningsvei 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.
- Dører som er avhengig av strøm for å fungere ved rømning må ha uavbrutt strømforsyning i 30 minutter for BKL 1 og 60 minutter for BKL 2.
- Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.
- Automatisk skyvedør som ikke har brann- eller røykskillende funksjon kan benyttes som dør i rømningsvei (direkte til det fri) 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 med ett grep (maksimalt 30N åpningskraft).

4.11.2. Krav rømningsvindu

I RKL 2 kan rømningsvindu utføres med underkant til og med 5,0 meter over planert terreng, eller til og med 7,5 meter over planert terreng dersom det er atkomst til fastmontert stige med ryggbøyle. Ved større høyder må det være atkomst fra rømningsvindu til utvendig trapp. Stige eller trapp må ha avstand minimum 2,0 meter fra vinduer i plan under, eller være skjermet mot flammer og strålevarme.

I RKL 3 kan rømningsvindu utføres med underkant til og med 2,0 meter over terreng.

Krav til rømningsvindu:

- Høyde minimum 0,6 meter og bredde minimum 0,5 meter.
- Summen av høyde og bredde må være minimum 1,5 meter. Svingvinduer med dreieakse, må ha tilsvarende effektiv åpning.
- Avstanden fra gulv til underkant av vindusåpningen må være maksimalt 1,0 meter.
- Rømningsvindu må være lett å åpne uten bruk av spesialverktøy og må være hengslet slik at det er lett å komme ut av vinduet.
- Må merkes med markeringsskilt (gjelder ikke boenhet).
- Må være tilgjengelig for brannvesenets høyderedskap

4.12. § 11-14 Rømningsveier

Rømningsveier skal utføres som egen branncelle som er tilrettelagt for sikker rømning i branntilfelle og skal på en oversiktlig måte føre til det fri. Rømningsveier kan likevel inneholde mindre og avgrensede rom for andre formål, dersom disse ikke reduserer rømningsvegens funksjon. Eksempler er resepsjon og vaktrom med inntil 20 m².

Tabell 33 – Fri bredde i rømningsvei

Område	Krav korridor og dører
RKL 2 - Kontorer, kantine <150 personer	0,86 m
RKL 3 - Skole, SFO	1,16 m
RKL 5 - Forsamlingslokale	1,16 m

I tillegg til det som fremgår på branntegning må følgende forhold ivaretas:

- Rømningsvei skal være egen branncelle.
- Samlet fri bredde skal tilsvare minst 1 cm per person. Det tas utgangspunkt i de to overliggende etasjene med høyest samlet personantall.
- Rømningsveier skal ikke ha innsnevringer, men rekkverk kan stikke ut 10 cm fra vegg uten krav til å utvide rømningsvei.
- Heis skal ikke benyttes ved brann.
- Materialbruk iht. krav i eget kapittel, § 11-9.

Avstander fra utgang branncelle til nærmeste trapperom eller utgang til det fri er gitt under. I tillegg gis krav til røykskille for lange korridorer.

Tabell 34 – Avstander i rømningsvei

Beskrivelse	Krav	Fravik
1 trapperom - Maks avstand fra dør i branncelle	15 m	☐
2 trapperom - Maks avstand fra dør i branncelle	30 m	☐

Korridor > 30 m - Krav til røysskille	E 30	☐
Blindkorridor RKL 2, 3 og 5 (avstand til rømningstrapp)	15 m	☐

Eksisterende prosjektering beskriver at deler av 2. etasje i bygg B har fluktvei på ca 35 m, mens rømningsvei er mindre enn 30 m. De har definert med at det ansees tilfredsstillende fra TEK10 at distansen fra hvilket som helst sted i branncellen til sikkert sted er under 60m.

Eksisterende løsning viser branndører på hver side av minglearealet i 2. etasje som avgrenser korridoren med røykskiller. Ved bruksendringen vil det være mulig med rømning fra minglearealet og til det fri via underliggende etasje. Avstander vurderes derfor til å være ok.

4.12.1. Krav til dører

Dører som skal anvendes til rømning skal prosjekteres og utføres slik at man sikrer rask rømning og forhindrer fare for oppstuvning. Dørene skal ha tilstrekkelig bredde og høyde, og skal kunne åpnes uten bruk av nøkkel.

Generelle krav til dører, krav til åpningskraft og låsesystem er håndtert i §11-13 "krav til dører", kapittel [4.11.1](#), og gjelder også for dører i rømningsvei. Krav utover dette er gitt under.

Dør i rømningsvei må ha fri bredde iht. tabell under. I tillegg må samlet fri bredde på minst 1 cm per person ivaretas også for døren.

Tabell 35 – Krav til dør i rømningsvei

Beskrivelse	Bredde	Høyde	Fravik
RKL 2 - Kontorer, kantine < 150 personer	0,86 m	2,0 m	☐
RKL 3 - Skole, SFO	0,86 m	2,0 m	☐
RKL 5 - Forsamlingslokale (gjelder også ut til det fri via rømningsvei)	1,16 m	2,0 m	☐

4.13. § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Byggverk skal være tilrettelagt for effektiv manuell slokking av brann. I eller på alle byggverk der brann kan oppstå, skal det være manuelt brannslokkeutstyr for effektiv slokkeinnsats i brannens startfase. Dette kommer i tillegg til et eventuelt automatisk brannslokkeanlegg.

Type slokkeutstyr og slokkemiddel må tilpasses aktuell bruk. Andre slokkemidler må vurderes ved spesielle risikoer som brann i fritrylje, brann i metaller mv.

Brannslokkeutstyret skal være tydelig merket med skilt, der følgende gjelder:

- Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nøddlys.

- Tilvisningsskilt for slukkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen.
- For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.

Byggverk i risikoklasse 2 må ha enten håndslukkeapparat eller egnet brannslange som rekker inn i alle rom.

Byggverk i risikoklasse 3 og 5 hvor det er trykkvann, må ha brannslange. Antall og dekningsområde av brannslanger må være slik at alle rom i hele byggverket dekkes.

Håndslukkere skal prosjekteres og utføres iht. følgende kriterier:

- ABC pulverapparater minimum 6 kg, eller
- skum- og vannapparater minimum 9 liter, eller
- skum- og vannapparater med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7

Brannslanger skal prosjekteres og utføres iht. følgende kriterier:

- skal ikke plasseres i trapperom eller slik at andre sentrale brannklassifiserte dører må holdes åpne.
- maksimalt 30 m slangeuttrekk.
- innvendig diameter minst 19 mm.
- formstabil slangetrommel med senterinnføring.

Det vises for øvrig til NS-EN 671-1 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange

4.14. § 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. Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slokkeinnsats skal være tydelig merket.

Følgende krav gjelder:

- Hulrom: Må være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggen brannmotstand.
- Høyderedskap: Byggverk må ha tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap slik at alle etasjer og brannseksjoner kan nås, se branntegningene. Bygget er definert som et høyt byggverk og skal tilrettelegges for stigebil/lift.
- Loft: Må være tilgjengelig for slokkemannskapene via utvendig eller innvendig atkomst. Seksjonerte loft må ha slik atkomst til hver seksjon. Loft over 400 m² må ha flere atkomster og ikke mindre enn én atkomst for hver 400 m² loftsareal.
- Oppforede tak: Må være tilgjengelige for brannvesenet via utvendig eller innvendig atkomst. Takflater større enn 400 m² må ha flere atkomster og ikke mindre enn en atkomst for hver 400 m² takflate. For oppforede tak med takflate inntil 23 meter over oppstillingsplass, kan brannvesenets høyderedskap

være slik atkomst.

- **Slangeutlegg:** Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m utlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.
- **Nøkkelboks:** Det stilles krav til nøkkelboks i bygget (mer enn 50 rom). Denne skal plasseres ved hovedinngang og kunne åpne alle rom i bygget.
- Sperringer, bomber, pullerter eller lignende må koordineres mot ansvarlig brannvesen.

4.14.1. Adkomstvei og oppstillingsplasser

Det vises til [Notodden brann- og feiervesen sin veileder - Tilrettelegging for rednings- slokkemannskaper](#) for krav knyttet til adkomst og oppstillingsplasser.

Generelle krav:

- Oppstillingsplass og adkomstvei skal holdes anvendbare til enhver tid. Det anbefales å integrere kjøreveier og oppstillingsplasser for brannbil i kjøreveier og andre arealer som holdes funksjonelle gjennom daglig bruk.
- Oppstillingsplass må være tydelig merket for å unngå at f.eks. parkerte biler eller manglende snømåking hindrer brannvesenets innsats.
- Der det er oppstillingsplass over et dekke (f.eks. dekket over parkeringskjeller) må dekket være dimensjonert for aktuell punktbelastning og vekt. Det må være merket maksimalt hva dekket er beregnet for, og hvor det kan kjøres og stilles opp brannbiler.
- Det kan ikke tas høyde for at det skal rygges inn på oppstillingsplass, da det er tidskrevende å manøvreres store kjøretøy i en uoversiktlig og tidskritisk situasjon.

Krav til kjørevei for brannvesenets biler er gitt i tabell under.

Tabell 36 – Krav til kjørevei

Beskrivelse	Krav	Fravik
Fri kjørebredde	minst 3,5 m	☐
Fri høyde	minst 4,0 m	☐
Stigning	maks 1:8 (12,5 %)	☐
Svingradius, ytterkant	minst 14 m	☐
Akseltrykk	minst 10 tonn	☐
Boggitrykk	minst 16 tonn	☐
Krav til dekke	Fast dekke, som ikke er tilrettelagt for vegetasjon.	☐
Generelt krav til sporingskurver i kjørevei	Lastebil (L) iht. Statens vegvesen håndbok N100	☐

Krav til oppstillingsplass for stigebil er gitt i tabell under.

Tabell 37 – Krav til oppstillingsplass for stigebil

Beskrivelse	Krav	Fravik
Bredde	7,0 m (5,5m kan aksepteres)	☐
Lengde	12,0 m	☐
Stigning	Maks. 3,5 %	☐
Punktbelastning støttebein	19 tonn, på belastningsflate 60 cm x 60 cm	☐
Vertikal rekkevidde, høyderedskap	23,0 m	☐
Horisontal rekkevidde, høyderedskap	14,5 m	☐
Avstand fra oppstillingsplass til bygning	Avstand fra senter oppstillingsplass inn til byggets fasade bør ikke være mindre enn 6 meter.	☐

4.14.2. Utendørs vannforsyning

Kommunen skal sørge for at den kommunale vannforsyningen fram til tomtengrense i tettbygd strøk er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for slokkevann. I områder som reguleres til virksomhet hvor sprinkler er aktuelt, skal kommunen sørge for at det er tilstrekkelig vannforsyning til å dekke behovet.

Tabell 38 – Krav til utvendig slokkevann

Beskrivelse	Krav
Slokkevannkapasitet	Minimum 3000 liter per minutt fordelt på minimum to uttak. Trykk ved uttak må være slik at brannvesen kan ta ut tilstrekkelig slokkevann via deres trykkøkingspumpe med inntil 50m slangeutlegg, uten risiko for slangekollaps. Det er forutsatt inntil 50m slangeutlegg fra hydrant/brannkum til brannbil.
Samtidig uttak	Det regnes ikke med samtidig uttak av slokkevann til sprinkleranlegg og brannvesen.
Brannhydrant	Skal ha to vannuttak med 65 mm NOR Lås 1.
Avstandskrav til bygg	Brannkum eller hydrant må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. For bygninger med flere angrepsveier i tillegg til hovedangrepsvei bør det være brannkumm innenfor 50 meter fra inngangen til disse.
Antall brannkummer/hydranter	Det må være tilstrekkelig antall brannkummer eller hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.

Maksimalt slangeutlegg	Det skal ikke være mer enn 50 meter + 50 meter slangeutlegg fra kum/hydrant til alle deler av fasadene. Med dette menes 50 meter fra kum/hydrant til brannbil og videre 50 meter til fasade. Dette forholdet avvikes noen steder tilknyttet tiltaket, men forholdet er akseptert av lokalt brannvesen. Det vises til Figur 3.
Merking	Retnings- og avstandsanvisning til brannkum/hydrant må merkes tydelig med kumskilt på stolpe eller fasade, minimum 1,70m ovenfor bakken, i umiddelbar nærhet til slukkevannsuttaket (maks 10 m) før bygget tas i bruk.

4.14.3. Merking av installasjoner

Tekniske installasjoner skal merkes slik at rednings- og slokkepersonell får informasjon så effektivt som mulig, og dermed kan utføre sine oppgaver raskt. Det forutsettes monterte orienteringsplaner ved brannsentral/ brannvesenets angrepspunkt.

Ved flere ventiler på sprinklersentralen er det viktig at det er orienteringsplan som angir hvilke områder som er dekket av hvilke ventiler. De ulike ventilene må også være tydelig merket og samsvare med orienteringstegninger.

Det vises til NS-ISO 3864.

4.14.4. Sikring mot nedfall av bygningsdeler

Vinduer, fasadeplater og utkragede bygningsdeler bør festes med ubrennbare festemidler for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkepersonell. Utkragede bygningsdeler og lignende må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapet og deres materiell under førsteinnsatsen.

Tyngre bygningsdeler, som for eksempel balkonger ol, må forankres i byggverkets hovedbæresystem.

5. Forhold i detaljprosjektering

I TEK17 kapittel 2 og 3 settes det krav til dokumentasjon. Dette for å sikre at prosjektering, produkter og utførelse samsvarer med forutsetningene, og at ferdig byggverk oppfyller myndighetskravene.

Med bakgrunn i Ignists forståelse av prosjekteringsprosessen foreslås det at ansvarlige fag for de forskjellige ytelseskravene følger RIFs ansvarsmatrise.

Det anbefales at prosjekteringsgruppeleder gjennomgår og kvalitetssikrer forslaget til ansvarsfordeling. Dersom aktører i prosjektet allikevel oppfatter ansvaret feil plassert, må dette meldes prosjekteringsgruppeleder, RIBr og den disiplinen som er den riktige ansvarlige.

5.1. Krav til dokumentasjon

Kravene til de ulike aktørers dokumentasjon og kontroll er angitt i byggesaksforskriften og TEK17 kapittel 2, men også behandlet i Byggforskserien:

- 321.025 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av prosjektering, utførelse og kontroll - oversikt.
- 321.026 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi.
- 321.027 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering.
- 321.028 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse.
- 626.102 Dokumentasjon av brannsikkerhet i driftsfasen.

Det er hver enkelt aktørs selvstendige ansvar å ivareta dokumentasjon og kontroll for eget fag og ansvarsområde i samsvar med ovennevnte.

Dersom man gjør fravik fra den standard som er angitt i brannkonseptet (for eksempel for brannalarm, sprinkler etc), skal ansvarlig prosjekterende dokumentere at sikkerhetsnivået som oppnås er ekvivalent med hva som følger av brannkonseptet. Det forventes at dokumentasjonen fremlegges, slik at det kan vurderes behov for justeringer i brannkonseptet.

Som angitt i SAK10 § 12-3, er den detaljprosjekterende ansvarlig for å fremskaffe produktdokumentasjon, der ansvarlig prosjekterende velger produkter.

6. Byggefase

Tiltakene som foreslås i dette kapitlet har til hensikt å tilfredsstille krav til sikringstiltak i PBL § 28-2 og SAK § 12-3 bokstav d), men gir også innspill for sikring av forholdene på byggeplassen (byggherreforskriften § 17). Sist i kapitlet oppsummeres forhold som byggherren og ansvarlig utførende må vie særskilt oppmerksomhet.

6.1. Sikringstiltak på byggeplassen

Erfaringene viser at faren for brann er større i byggefasen enn i driftsfasen. Dette gjelder særlig når bygget nærmer seg slutten på byggefasen, og de branntekniske installasjonene fortsatt ikke er satt i drift og/eller koblet ut. Det er av stor betydning at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko, og at en vurderer tiltak som f.eks. døgnkontinuerlig vakthold for å hindre uønskede hendelser. Entreprenør og byggherre er ansvarlig for at brannsikkerheten på byggeplassen er ivaretatt.

RIBr anbefaler allikevel at det utarbeides rutiner for:

- Renhold på byggeplass.
- Lagring av brennbare bygningsmaterialer.
- Lagring av brannfarlig gass og væsker.
- Varme arbeider (bruk av acetylen og propan).
- Bruk av byggtørker og annen bygningsoppvarming.
- Regulering av tillatelse til røyking/forbud mot røyking.
- Bruk av midlertidige kokesteder herunder sikring av bl.a. kaffetraktere etc.
- Midlertidig utplassering av slukkeutstyr.
- Håndslukningsutstyret skal være merket.
- Tilgjengelighet til slukkevann for brannvesenet
- Kontrollrunder også utenom normal arbeidstid.

Atkomstmuligheter for brannvesenet i byggeperioden (gjelder både permanente bygninger og provisorier) må avklares og samordnes til enhver tid.

6.2. Produktdokumentasjon

Produsenten eller dennes representant er ansvarlig for å dokumentere ytelsen til produkter i samsvar med relevante tekniske spesifikasjoner (for eksempel NS-EN 13501-2). RIBr har ingen rolle i godkjenning, aksept eller overprøving av dette.

TEK17 § 3-1 2. ledd: "Før produkter bygges inn i byggverk skal det dokumenteres at produktene har de egenskapene som er nødvendige for at det ferdige byggverket skal tilfredsstille kravene i forskriften." Byggesaksforskriften (SAK10) kapittel 12 angir at det er den aktøren som velger produkt (ikke RIBr) som er ansvarlig for at det foreligger produktdokumentasjon.

DOK § 11 angir at "Produsent, dennes representant, importør og distributør (...)" skal sørge for at produktets egenskaper er dokumentert. Selv om det benyttes "Bygget som"-produkter, står kravene om

dokumentasjon av produktenes ytelse fast

7. Driftsfasen

Denne brannstrategien skal inngå som dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold av bygningen, og bør revideres dersom det gjennomføres endringer.

Eier har, sammen med bruker, ansvar for at forutsetningene som ligger til grunn for brannstrategien etterleves og ivaretas i hele byggets levetid. Brannstrategien må forelegges eier/brukere som sikkerhet for at alle forutsetninger i konseptet som har betydning for bruk av bygget oppfattes og aksepteres.

7.1. Krav til dokumentasjon

Gjeldende krav i forhold til byggesak er det som fremkommer av TEK17/VTEK.

I tillegg stiller forskrift om brannforebygging § 10 krav til dokumentasjon av brannsikkerheten, inklusive eierens systematiske sikkerhetsarbeid. Dette kan sammenstilles i en brannvernperm (også kalt brannbok) hvor instruksjer og rutiner samles i system. Etter brannregelverket (brann- og eksplosjonsvernloven med forskrifter), har eier plikt til å utarbeide dokumentasjon for sikkerheten i bruksfasen. Dokumentasjonen omhandler både tekniske og organisatoriske forhold.

Dokumentasjonen må minst omfatte:

- Brannsikkerhetsstrategien for byggverket (dvs. alle delrapporter av brannkonseptet inkl. branntegninger).
- Dokumentasjon fra detaljprosjekteringen og utførelsen, som blant annet må omfatte:
 - oppbygging (skjemategninger) av og funksjonalitet til branntekniske installasjoner, inklusive oversikt over forutsetninger relatert til ettersyn, kontroll og vedlikehold.
 - produktdokumentasjon (sertifikater, godkjenninger, produktdatablader).

7.2. Brannbok

Eier har i henhold til Forskrift om brannforebygging plikt til å føre ettersyn og vedlikehold og sørge for at:

- brannsikkerheten dokumenteres.
- det utarbeides instruksjer og planer for forebyggende brannsikring og innsats ved brann.
- ekstraordinære tiltak vurderes ved unormal eller sterkt varierende risiko.
- det foretas en risikoanalyse av mulige brannårsaker, bygningens brennbarhet, risiko for spredning av brann og muligheter for slokking. Risikoanalysen vil danne grunnlaget for valg av sikringstiltak, som for eksempel: brannforebyggende tiltak som utbedring av elektriske anlegg, tidsbrytere på elektrisk utstyr og brannsikker håndtering av avfall.
- sirener og/eller annen varsling (SMS eller lignende) av naboer for tidlig slokkeinnsats.
- kontroll og vedlikehold av branntekniske installasjoner (f.eks. brannalarmanlegg, slokkeanlegg og manuelt slokkeutstyr).
- utvendig lynvernanlegg og overspenningsvern.

Eier må vurdere brannsikkerheten kontinuerlig og sørge for egenkontroller og nødvendige eksterne kontrollavtaler.

7.3. Søppel

Søppel som enkelt kan flyttes inntil fasaden og antennes øker risikoen for ildspåsettelse. Eventuelle søppelspann bør tømmes regelmessig. Løs søppel, byggematerialer og byggeavfall bør ikke plasseres i nærheten av bygget. Forsikringsselskapenes krav for næring og boligsammenslutninger er gitt i Forsikringsselskapenes faktaark.

Følgende prinsipper gjelder:

- Plasseringen skal ikke skje under tak/halvtak, inntil/under vindu- eller ventilasjonsåpning eller på overdekket lasterampe. Avstanden fra brennbar yttervegg skal være minst 5 meter. Mobile enheter skal låses fast.
- Brennbar avfall kan likevel plasseres nærmere bygning hvis det er oppbevart i lukket og låst container/ oppbevaringsenhet konstruert slik at brann ikke kan spre seg fra enheten. Ønsket løsning må eventuelt avklares nærmere med RIBr.
- Utendørs lagring av brennbar materiale, eksempelvis trelast, trepaller, flis, plast, papir og lignende, skal plasseres minst 8 meter fra byggverk (bygning, konstruksjon, anlegg).
- Lagring med høyde over 4 meter eller areal større enn 200 m² skal plasseres minst 25 meter fra byggverk.

7.4. Etterlevelse, vedlikehold og service

Eier er pliktig å bruke og vedlikeholde bygningen i henhold til det forutsetningene som ligger til grunn for ferdigattest. For brannstrategiens vedkommende, handler dette om ytelseskravene, samt forutsetningene for brannstrategien.

8. Tilleggsinformasjon

 Tabell 39 – Klassebetegnelser

Produkt	Brannmotstand	Brannpåvirkning	Gamle norske klasser
Materialer/overflater		A2-s1,d0	Ubrennbart eller begrenset brennbart
Overflater (innvendig)		B-s1,d0	In 1
Overflater (innvendig)		D-s2,d0	In 2
Overflater (utvendig)		B-s3,d0	Ut 1
Overflater (utvendig)		D-s3,d0	Ut 1
Gulvbelegg		D _{fl} -s1	G
Taktekning		B _{ROOF} (t2)	Ta
Rør- og kanalisolasjon		A _L -s1,d0	Ubrennbar eller begrenset brennbar
Rør- og kanalisolasjon		B _L -s1,d0	PI
Rør- og kanalisolasjon		C _L -s3,d0	PII
Rør- og kanalisolasjon		D _L -s3,d0	PIII
Kledning	K ₂ 10	A2-s1,d0	K1-A
Kledning	K ₂ 10	B-s1,d0	K1
Kledning	K ₂ 10	D-s2,d0	K2
Bærende bygningsdeler	R30		B 30
Bærende ubrennbare bygningsdeler	R 60	A2-s1,d0	A 60
Skillende bygningsdeler - integritet	E 30		F 30
Skillende bygningsdeler	EI 30		B 30
Skillende ubrennbare bygningsdeler	EI 60	A2-s1,d0	A 60
Skillende bygningsdeler - brannvegg	REI 120-M	A2-s1,d0	A 120
Dører – selvlukkende	EI ₂ 60-C		B 60 S
Dører, luker o.l. - røyktette	EI ₂ 60-S _a		B 60 med anslag og tettelister på alle sider

- Seksjoneringsvegg REI 120 M, A2-s1, d0 [A120-M]
- Seksjoneringsvegg REI 90 M, A2-s1, d0 [A90-M]
- Branncellebegrensende skille EI60 [B60]
- Branncellebegrensende skille EI30 [B30]
- Røykskille E 30 [F30]
- Branngardin EI30 CSA [B30]

Fluktve

 Rømningsvindu

Page 10 of 10

 Brannalarmsentra

☐ Utenfor tiltaket

EI XX CSa Brannklassifisert dør, med selvlukker og røyktet

E 90 Heisdør

EI 30 Brannvi

E 30 Brannvindu

Det skal installeres/monteres følgende:

- Brannalarmanlegg, kategori 2
- Slokkeutstyr slik at alle arealer dekkes
- Røykventilasjon i trapperom
- Ledesystem

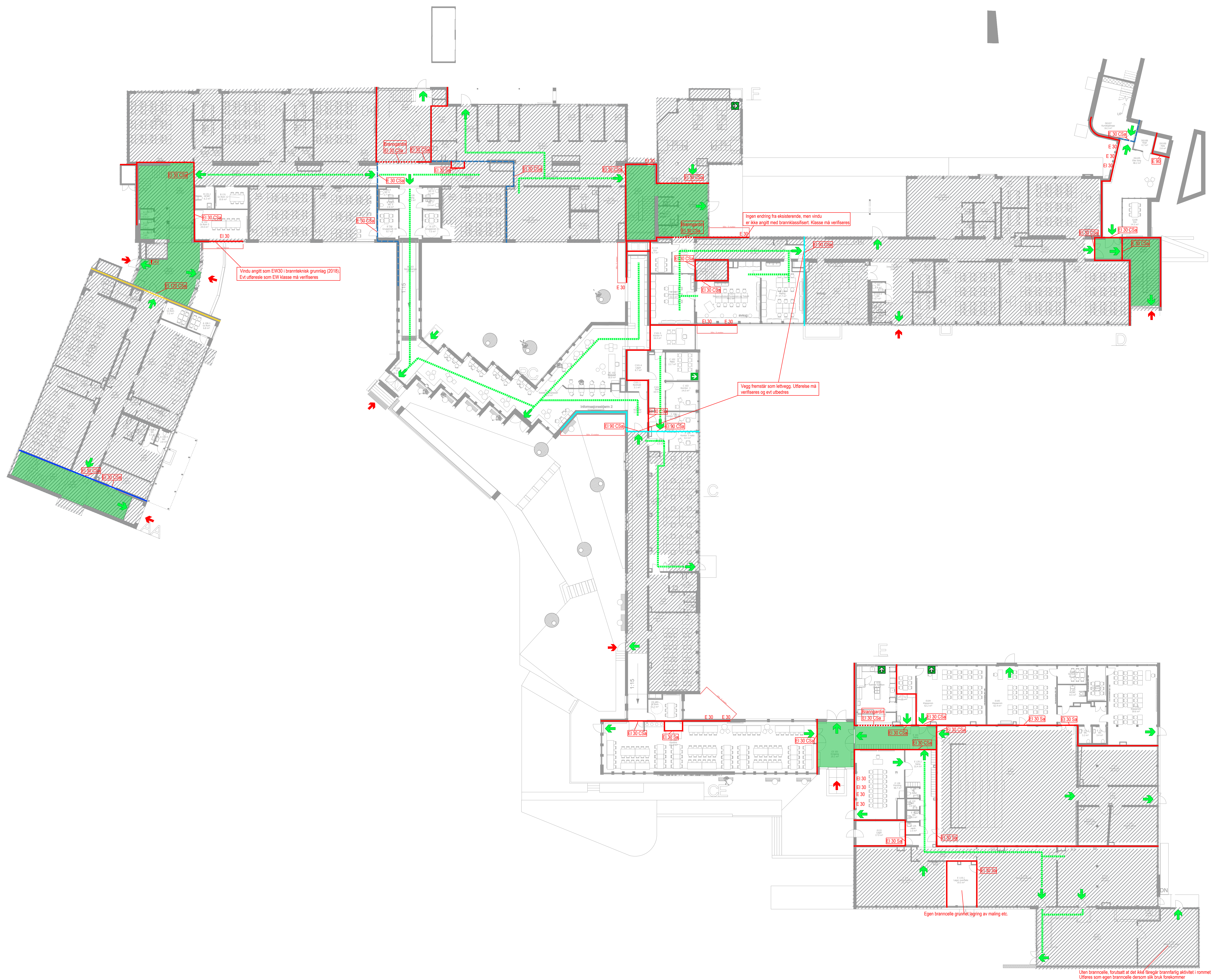
Tegningen er en del av brannsikkerhetsstrategien for bygningen og skal sees sammen med denne.

- Sjakter skal tettes i hvert dekke.

- TRAPPEROM

TRAPPEROM

- Eksisterende trapper videreføres med eksisterende trykksetting



Rev	Dato	Revisjonen gjelder		Sign	Kontr

Anbudstegning

Notodden kommune



Notodden barne- og ungdomsskole

Gnr/bnr - 41 / 69	DATO 21.04.2020
-------------------	--------------------

Branntegning plan 1. etasje

Gnr/bnr - 41 / 69	DATO 21.04.2020 MÅLESTOK 1 : 200 (A0) TEGN VSK
-------------------	---

PROJEKT	
---------	--

P500165

TEGN.NF

P500165-RIBR-BP01



SYMBOLFORKLARING

- Seksjoneringsvegg REI 120 M, A2-s1, d0 [A120-M]
- Seksjoneringsvegg REI 90 M, A2-s1, d0 [A90-M]
- Branncellebegrensende skille EI60 [B60]
- Branncellebegrensende skille EI30 [B30]
- Røykskille E 30 [F30]

- Dekke REI 90 M, A2-s1,d0 [A90-M]
- Fluktvei
- Rømningsretning
- Angrepsvei
- Rømningsvei
- Utenfor tiltaket

DØRER OG VINDUER:

- EI XX CSa Brannklassifisert dør, med selvlukker og røyktett
- EI XX Sa Brannklassifisert dør, røyktett
- E 90 Heisdør
- EI 30 Brannvindu
- E 30 Brannvindu

ANMERKNINGER

- Det skal installeres/monteres følgende:
 - Brannalarmanlegg, kategori 2
 - Stokkeutstyr slik at alle arealer dekkes
 - Røykventilasjon i trapperom
 - Ledesystem
- Tegningen er en del av brannsikkerhetsstrategien for bygningen og skal sees sammen meddenne.

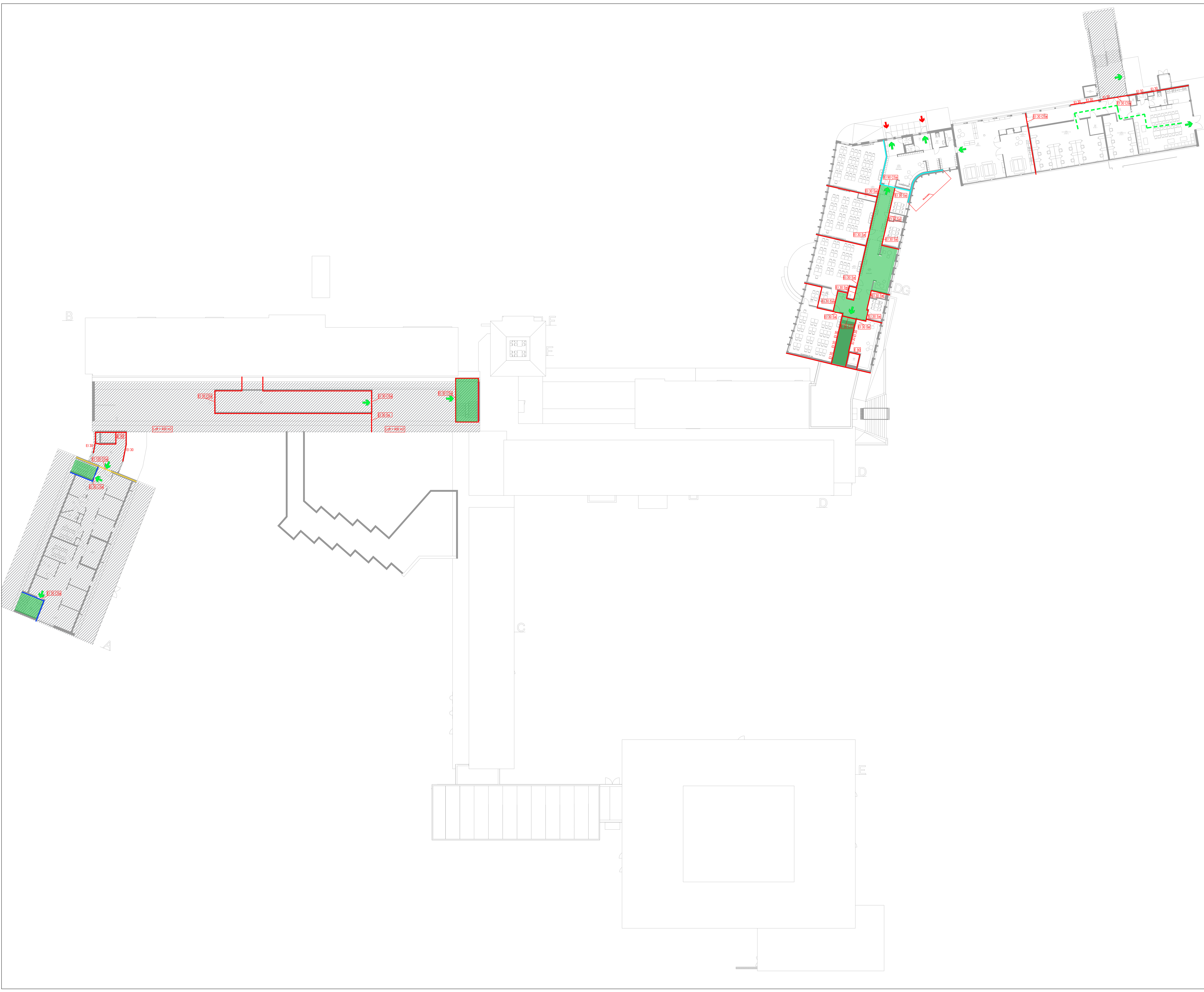
TEKNISKE SJAKTER

- Sjakter skal tettes i hvert dekke.

TRAPPEROM

- Eksisterende trapper videreføres med eksisterende trykksetting

Rev	Dato	Revisjonen gjelder	Sign. Kontr.
Anbudstegning			
Notodden kommune			
Ignist AS		IGNIST	
Notodden barne- og ungdomsskole		Gnr/bnr - 41 / 69	
Branntegning plan 2. etasje		MALETTOKK	
PROJEKT		TEGN. NR.	
P500165		P500165-RIBR-EP02	
		REVISJON	
		-	



SYMBOLFORKLARING

- Seksjoneringsvegg REI 120 M, A2-s1, d0 [A120-M]
- Seksjoneringsvegg REI 90 M, A2-s1, d0 [A90-M]
- Branncellebegrensende skille EI60 [B60]
- Branncellebegrensende skille EI30 [B30]

- Dekke REI 90 M, A2-s1,d0 [A90-M]
- Fluktvei
- Rømningsretning
- Angrepsvei
- Rømningsvei
- Utenfor tiltaket

DØRER OG VINDUER:

- EI XX CSa Brannklassifisert dør, med selvlukker og røyktett
- EI XX Sa Brannklassifisert dør, røyktett
- E 90 Heisder
- EI 30 Brannvindu
- E 30 Brannvindu

ANMERKNINGER

- Det skal installeres/monteres følgende:
 - Brannalarmanlegg, kategori 2
 - Slokkeutstyr slik at alle arealer dekkes
 - Røykventilasjon i trapperom
 - Ledesystem

Tegningen er en del av brannsikkerhetsstrategien for bygningen og skal sees sammen meddenne.

TEKNISKE SJAKTER

- Sjakter skal tettes i hvert dekke.

TRAPPEROM

- Eksisterende trapper videreføres med eksisterende trykksetting

Rev	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.Kontr.
Anbudstegning			
Notodden kommune			
Ignist AS			
Notodden barne- og ungdomsskole		Gnr/bnr - 41 / 69	DATO 21.04.2026
Branntegning plan 3. etasje			MALETTOKK 1:200 (A3)
PROSJEKT P500165		TEGN.NR. P500165-RIBR-BP03	TEGN. VSK KONTR SG REVISJON -

