

Brannkonsept ifm forprosjekt



NORDLANDET BARNEHAGE

PROSJEKTNUMMER: 108998	UTARBEIDET AV: Jonas Berg	KONTROLLERT AV: Markus Johansen
DATO: 13.06.17	REVISJONSNUMMER: 1.1	OPPDRAKSGIVER: KRISTIANSUND KOMMUNE

1 INNLEDNING

Dette brannkonseptet angir overordnede branntekniske krav, forutsetninger og ytelseskrav til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner og er underlag for alle som er involvert i prosjektet. De branntekniske løsninger som er valgt er iht. plan- og bygningslovens (PBL.) samt funksjonskrav i teknisk forskrift ^{II} (TEK) og/eller ytelseskrav i veiledning til teknisk forskrift ^{IV} (VTEK). Dette skal benyttes som grunnlag for prosjektgruppen og andre fag. Disse retningslinjene skal ivaretas ved detaljprosjektering. Det er også viktig at ansvarlig søker distribuerer denne rapporten til relevante parter i prosjektet.-

Dette konseptet skal benyttes som et overordnet grunnlag for prosjektgruppen og andre fag. Disse retningslinjene skal ivaretas ved detaljprosjektering. Det er også viktig at ansvarlig søker distribuerer denne rapporten til relevante parter i prosjektet.

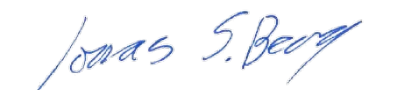
Dette brannkonseptet er utarbeidet ifm forprosjekt, og er ment å beskrive alle branntekniske forutsetninger på konseptnivå. Dette brannkonseptet er ikke utarbeidet med tanke på å søke ansvarsrett, men angir løsninger som er mulige å dokumentere når dette blir aktuelt. Ansvarlig RIBr må dokumentere løsninger angitt i dette konseptet før søknad om IG.

Det legges til grunn at øvrige prosjekterende, ARK^{VII}, RIB^{VIII}, RIV^{IX}, RIE^X, LARK^{XI} etc., gjennomgår og innarbeider kravene fra brannkonseptet i sin prosjektering.

Rapporten må ses i sammenheng med branntegningene.

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utført av	Kontroll
1.0	14.12.16	Brannkonsept Nordlandet barnehage ifm forprosjekt	JSB	MJ
1.1	13.06.17	Revidert brannkonsept etter ny planløsning fra ARK	JSB	MJ

Utført av:



Jonas Berg
Brannteknisk rådgiver

Kontrollert av:

Markus Johansen
Brannteknisk rådgiver

Ved eventuelle spørsmål i forbindelse med rapporten, vennligst ta kontakt med undertegnede på telefon 980 02 067, Firesafe sentralbord 09110 eller e-post firmapost@firesafe.no.

2 INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	2
2	Innholdsfortegnelse	3
3	Sammendrag	4
4	Grunnlag og Forutsetninger.....	5
4.1	Beskrivelse av tiltaket.....	5
4.2	Omfang og avgrensninger	5
4.3	Eiendomsdata.....	5
4.4	lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn	6
4.5	Prosjektgruppeavklaringen/lokale rammebetingelser	6
4.6	Bygningsbeskrivelse	6
4.7	Grunnlaget for brannkonseptet	6
5	Branntekniske ytelseskrav.....	7
5.1	Branntegninger	7
5.2	§ 2-1 Dokumentasjonsform.....	7
5.3	§§ 11-2 og 11-3 Risiko- og brannklasse	7
5.4	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann	7
5.5	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	8
5.6	§ 11-7 Brannseksjoner.....	8
5.7	§ 11-8 Brannceller	8
5.8	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	9
5.9	§ 11-10 Tekniske installasjoner	10
5.10	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	11
5.11	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	11
5.12	§ 11-13 Utgang fra branncelle.....	13
5.13	§ 11-14 Rømningsvei	14
5.14	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking.....	15
5.15	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	16
6	Forkortelser og referanser.....	17
6.1	Forkortelser	17
6.2	Referanser	17

3 SAMMENDRAG

Rapporten dokumenterer at hovedutformingen av Nordlandet barnehage tilfredsstiller funksjonskravene i plan- og bygningsloven ¹ (Pbl.) , Teknisk forskrift ² (TEK).

Hovedelementer i brannkonseptet

Nordlandet barnehage vil bli en ny barnehage på Nordlandet i Kristiansund kommune. Bygget bygges i hovedsak av sandwich- og betongelementer i yttervegg, med plassbygd betong eller gips i innervegger. Takkonstruksjon vil bli en lett-konstruksjon og oppbygd av ubrennbare materialer.

Branntekniske hovedføringer:

- Heldekkende automatisk slokkeanlegg i hele bygget iht. NS-EN 12845
- Heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2, iht. NS 3960 og NS 54
- Ledesystem i rømningsveier iht. NS 3926
- Nødllys i rømningsveier iht. NS-EN 1838
- Trekk ut ventilasjonsstrategi
- Vertikal brannspredning ivaretas med automatisk slokkeanlegg
- Horisontal brannspredning ivaretas med automatisk slokkeanlegg
- Horisontal brannspredning mot rømningsvei ivaretas med brannklassifiserte vinduer
- R 30 bæresystemer
- EI 30 branncellebegrensende konstruksjoner
- Ubrennbar takkonstruksjon uten spesifisert brannmotstand
- Brannslanger som dekker alle arealer (supplert med håndslukkere)

Det skal ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i denne rapporten med mindre det er avklart med ansvarlig prosjekterende RIBr.

4 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

4.1 Beskrivelse av tiltaket

Oppdraget omfatter brannteknisk prosjektering og ivaretagelse av funksjonene etter plan- og bygningsloven som ansvarlig brannteknisk prosjekterende (PRO) på:

- Konsept (forprosjekt)

Oppdraget består av utarbeidelse av:

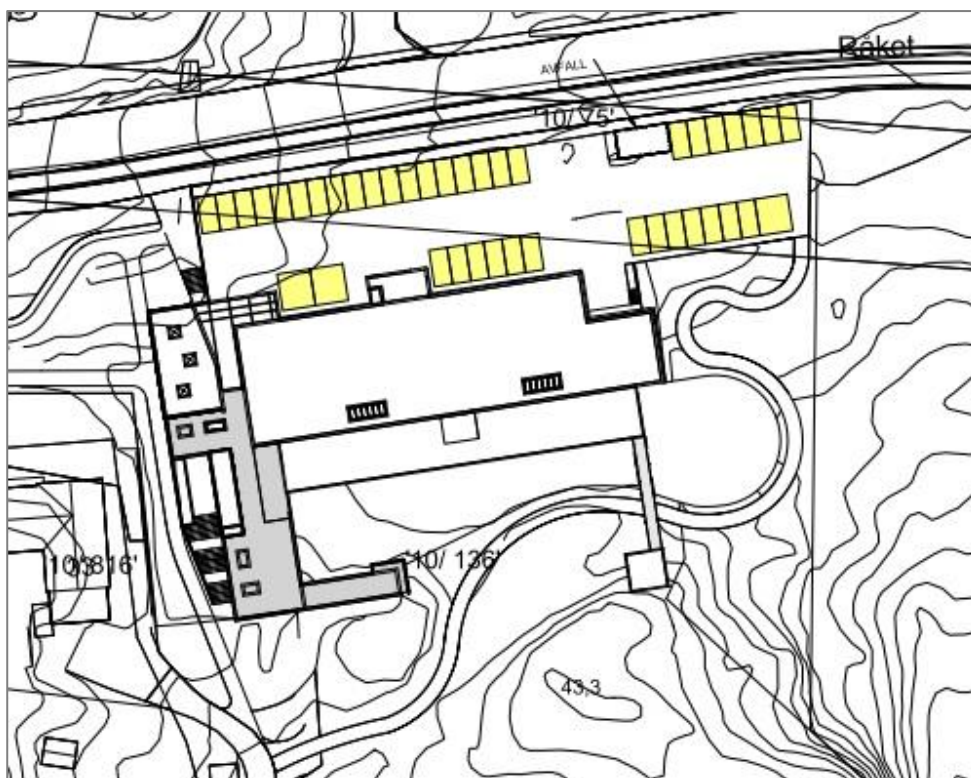
- Brannteknisk prosjekteringsrapport ifm forprosjekt
- Branntekniske tegninger som vedlegg til brannkonsept ifm forprosjekt

4.2 Omfang og avgrensninger

Prosjektet omfatter oppføring av en ny barnehage på Nordlandet i Kristiansund. Barnehagen skal bygges med to tellende etasjer og grunnflate ca. 1 200 m².

4.3 Eiendomsdata

Prosjekt/eiendom:	Nordlandet barnehage
Adresse:	6516 Kristiansund
Gårds-/bruksnummer:	10 / 136
Kommune:	Kristiansund Kommune



Bildet ovenfor er en situasjonsplan utarbeidet av Olset AS

4.3.1 Grunnlagsdokumenter (Søknader, godkjenninger etc.)

Dokument	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Ingen			

4.3.2 Grunnlagstegninger

Tegninger	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Tegningsgrunnlaget er mottatt fra Olset AS. Brann tekniske tegninger er utarbeidet basert på dette grunnlaget. Tegningsunderlaget er lastet opp på prosjekthotellet i prosjektet.			
141201-ARK-10-001 141201-ARK-20-100 141201-ARK-20-200 141201-ARK-40-001 141201-ARK-40-005	22.08.16	1.0	Olset AS

4.4 Lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn

Veiledning til TEK10 av januar 16 er lagt til grunn for prosjekteringen.

Brannkonseptet er utarbeidet på grunnlag av kravene i TEK10 kapittel 11 og preaksepterte løsninger i forskriftens veiledning (VTEK). Eventuelle fravik fra preaksepterte løsninger er særskilt begrunnet og dokumentert.

4.5 Prosjektgruppeavklaringen/lokale rammebetingelser

Det er ikke lagt noen føringer for brann sikkerheten i dette prosjektet ut over ytelseskrav i regelverket.

4.6 Bygningsbeskrivelse

Bygget vil bli et nytt bygg med hovedsakelig sandwich- og betongelementer i yttervegg samt gips og betong i innervegger. Takkonstruksjon vil bli en lett-konstruksjon og oppbygd av ubrennbare materialer.

4.7 Grunnlaget for brannkonseptet

Etterfølgende oppsummerer forhold som har betydning for brannkonseptets utforming. Dette er dimensjoneringsgrunnlaget for brannkonseptet og avgjørende for de brann tekniske krav og tiltak som er angitt i kapittel 5. Endringer i forutsetningene kan resultere i nye brann tekniske krav og behov for andre tiltak.

Forhold	Beskrivelse		
Antall tellende etasjer	To tellende etasjer		
Areal sammenstilling	Plan	Areal	Virksomhet
	Plan 01	Ca. 1 075 m ²	Barnehage
	Plan 02	Ca. 995 m ²	Barnehage
Samfunnsinteresser	Bygget er viktig for infrastrukturen i kommunen og har dermed noe viktighet mtp. barnehagedekning.		
Tiltaksklasse	Tiltaksklasse for brannkonseptet i prosjektet settes til 3 jf. Forskrift om Byggesak § 9-4.		
Uavhengig kontroll	Ingen UKPR på forprosjekt-nivå Ved søknad om igangsettingstillatelse vil det også bli krav om UKPR		
Persontall	Ca. 200 personer. Persontallet er ikke dimensjonerende for byggets rømningsveier.		
Brannenergi	Basert på statistiske verdier i Byggforskserien 321.051, forventes det en spesifikk brannenergi på 50 - 400 MJ/m ² omhyllingsflate. Dette er en forutsetning som gir grunnlag for øvrige løsninger i prosjektet.		
Særskilt brannobjekt	Barnehager vil typisk bli registrert som et særskilt brannobjekt.		
Innsatstid brannvesen	ca 15 minutter Kristiansund brann- og redningstjeneste har hovedstasjon 4,5 km unna bygget.		

5 BRANNTEKNISKE YTELSESKRAV

De branntekniske løsninger som er valgt i dette konseptet er iht. Byggteknisk forskrift^{III} (TEK) og ytelseskrav i veiledning til byggteknisk forskrift^{IV} (VTEK).

De branntekniske løsningene for å ivareta de gjeldende kravene er vist med referanse til paragraf i Byggteknisk forskrift (TEK). De valgte branntekniske løsningene er angitt med tilhørende kommentarer hvor det er behov.

Firesafe har med bakgrunn i forståelsen av prosjekteringsprosessen og Organisasjonen for rådgivere (RIF) sin ansvarsmatrise foreslått ansvarlige fag for de ulike ytelseskravene. Dersom aktører i prosjektet oppfatter at ansvaret er feil plassert meldes dette tilbake til Firesafe sammen med den disiplinen som er riktige ansvarlige.

5.1 Branntegninger

Dato	Revisjon	Plan/Snitt/Fasade	Filnavn
21.09.2016	1.0	Plan	141201-RIBR-20-100
21.09.2016	1.0	Plan	141201-RIBR-20-200

5.2 § 2-1 Dokumentasjonsform

	Løsningsform	Kommentar
<input checked="" type="checkbox"/>	Preakseptert med fravik	Fravik beskrevet men ikke dokumentert ifm. forprosjekt. Fravikene omfatter trapperom Tr1, brannseksjoners størrelse og brannisolering

5.3 §§ 11-2 og 11-3 Risiko- og brannklasse

Plan	Areal	Risikoklasse	Brannklasse	Type virksomhet og kommentarer
Plan 01	Ca. 1 075 m ²	3	1	Barnehage
Plan 02	Ca. 995 m ²	3	1	Barnehage

5.4 § 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1 ¹	Bærende hovedsystem	R 30 [B 30]		RIB
2	Sekundære bærende bygningsdeler og etasjeskillere som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	R 30 [B 30]		RIB
3	Takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	R 30 [B 30] eller Uten spesifisert brannmotstand, men bygd med ubrennbare materialer	Byggverket er i brannklasse 1 og takkonstruksjon er beskyttet nedenfra med kledning K210 B-s1,d0 [K1]. Isolasjonen må tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materiale].	ARK
4	Trappeløp	Uten spesifisert brannmotstand		ARK

¹ Nummerering er kun referanse til sjekklister for internkontroll. Punkter som ikke er relevante er slettet. Nummereringen er derfor ikke alltid kontinuerlig.

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
6	Utvendig trapp	Uten spesifisert brannmotstand, men skjermet mot flammepåvirkning og strålevarme.	Det er ikke planlagt utvendig trapp i bygget. Ytelseskravet gjengis i tilfelle denne forutsetningen endres.	ARK
7	Utkragede bygningsdeler	Balkonger og utkragede bygningsdeler o.l. 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.	Gjelder også svalgang.	ARK

5.5 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Avstand mellom byggverk	Over 8,0 meter til nabobygg		RIB (ARK)
2	Lavt/høyt byggverk	Lavt byggverk		

5.6 § 11-7 Brannseksjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannseksjoner, størrelse	Maks 600 m ² brannseksjon	Fravik mtp. størrelse brannseksjon	ARK

5.7 § 11-8 Brannceller

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Branncelleinndeling	Barnehageavdeling Kontoravdeling Teknisk rom Lager		ARK
2	Klassekrav til brannceller	EI 30 [B 30] E 30 [F 30]	Branncellebegrensende konstruksjon Røykskillende konstruksjon	ARK
3	Fyrrom/ energisentral	EI 30	Ikke fast brensel	RIE
5	Klassekrav til dører	El ₂ 30 S _a El ₂ 30 CS _a	Brannør Brannør med selvlukkerfunksjon	ARK
6	Vindu i brannskillekonstruksjon	Uten brannmotsand EI 30	Gjelder vindu som ikke vender mot rømningsvei Gjelder vindu som vender mot rømningsvei (se branntegninger)	ARK
7	Brannspredning i fasade vertikal, horisontal og mot takfot	Vertikal brannspredning Automatisk slokkeanlegg Horisontal brannspredning Automatisk slokkeanlegg Horisontal brannspredning EI 30 Takfot A2-s1,d0 [ubrennbar]	Gjelder vindu som ikke vender mot rømningsvei Gjelder vindu som vender mot rømningsvei Takfot utføres som en tett ubrennbar konstruksjon.	ARK
8	Sjakter	EI 30		ARK
9	Heisdør, brannsluse foran heissjakt	El ₂ 30 S _a	Brannklassifisert heisdør	ARK RIE

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
10	Trapperom, type	Trapperom Tr1	Fravik mtp. trapperom Se vedlegg «fraviksdokumentasjon»	ARK
11	Trapper, utforming	Utforming skal være i samsvar med NBI 324.301		ARK
13	Røykkontroll	Balansert ventilasjon i rømningskorridor	Ingen røykventilasjon av trapperom	RIV

5.8 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Overflate og kledning i branncelle	D-s2,d0 [In 2] K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]		ARK
3	Overflate og kledning i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1] K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]		ARK
4	Overflate og kledning på vegg og tak i rømningsvei	B-s1,d0 [In 1] K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]		ARK
5	Gulv i rømningsvei	D _{fl} -s1 [G]		ARK
7	Demonterbar himling	Lett demonterbar himling må være utført i materialer som minst ivaretar kledningskravet til rommet for øvrig.	Gjelder rom som ikke er rømningsvei Overflater og kledninger i hulrom over himling må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.	ARK
8	Nedforet himling i rømningsvei	Himling må tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbar underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponeringen, eller himlingen må bestå av kledning som tilfredsstillende klasse K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	Gjelder rømningsvei Overflater og kledninger i hulrom over himling må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.	ARK
9	Isolasjon i konstruksjoner	A2-s1,d0 [ubrennbar]		ARK
10	Fasade	D-s3,d0 [Ut 2]		ARK
11	Tak	B _{ROOF} (t2) [Ta]		ARK

5.9 § 11-10 Tekniske installasjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Ventilasjonsanlegg	<p>Ventilasjonsanlegg (trekk ut) Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet eller på grunn av utettheter mellom kanal og den bygningsdelen som kanalen går gjennom, eller brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset.</p> <p>Detaljprosjektering av brannkravene til ventilasjonsanleggene skal utføres av RIV etter følgende strategi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trekk ut strategi 	<p>Trekk ut strategien innebærer at ventilasjonsanlegget skal gå som normalt ved en brann for å hindre brannspredning via ventilasjonskanalene (må startes opp ved evt. nattsinking).</p> <p>Beskyttelse mot branngasspredning skjer gjennom trykkavlastning av kanalsystemet. I tillegg må det normalt være en bypass ordning som hindrer at varme branngasser tetter/stopper ventilasjonsaggregatet.</p>	RIV
2	Ventilasjonskanaler i branncelleskiller	Trekk ut strategi samt branntetting.	Fravik mtp. brannisolering.	RIV
3	Vann og avløpsrør i branncelleskiller	Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand	<p>Plastrør og støpejernsrør som føres gjennom branncellekonstruksjoner må branntettes med godkjente produkter.</p> <p>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 støpes rundt konstruksjonen, og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.</p>	RIE RIV
4	Gjennomføring av kabler i branncelleskiller	<p>Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i andre hulrom i rømningsvei med mindre</p> <ol style="list-style-type: none"> kablene representerer liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter hulrom), eller kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel hulrommet er sprinklet 	<p>Kabler som utgjør liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter korridor/hulrom), kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei.</p> <p>Branntettes iht. NBI 520.342</p>	RIV
5	Teknisk rør- og kanalisolasjon	Klasse C _L -s3,d0 [PII].		RIV

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
6	Opphengssystem for tekniske installasjoner	Opphenget av tekniske installasjoner skal ha samme brannmotstand som installasjonens sikre driftstid.	Kritiske installasjoner må opprettholde sin funksjon i minst 30 minutter iht. NBI 520.346	RIV RIE
7	Strømforsyning og elektriske installasjoner	Sikker driftstid for kritiske installasjoner er i dette bygget 30 minutter.	Gjelder bl.a. for brannalarmanlegg, bypassvifte, sprinkleranlegg og nødlys	RIE

5.9.1 Utdypning av ytelseskrav

Følgende ytelser for ventilasjonsanlegg må være oppfylt:

- Ventilasjonsanlegget utføres med materialer klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer], med unntak fra kravet for komponenter som er typegodkjent for bruken, filtre, lydfeller, o.l.
- Alle ventilasjonskanaler som bryter branncellebegrensende vegger og etasjeskillere må brannettes og med min. den oppgitte brannmotstanden inntegnet på brannplanene. Kanaler og ventilasjonsutstyr skal festes og brannbeskyttes (inkl. oppheng og festeutstyr) slik at de ikke faller ned/kollapser under brann.
- Avtrekkskanaler fra kjøkken må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 [A15] hvis de ikke ligger i sjakt med minst samme brannmotstand.
- NB! Ventilasjonskanaler brannisolerer ikke grunnet sprinkleranlegg og lav rømningstid (fravik).

Ventilasjonsanlegg som omfatter flere brannceller må normalt være i drift ved evt. branttilløp for å hindre brannspredning via kanalnettet i et «trekk ut anlegg».

5.10 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
4	Fluktvei i branncellen	Intern fluktvei skal ikke overskride 30 meter lengde.	Ved innredning av en branncelle må det unngås at innredningen gjør det vanskelig å orientere seg i branncellen og å finne utgangene. Det må være fluktsoner som har tilstrekkelig bredde i forhold til dimensjonerende persontall.	ARK

5.11 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Slokkeanlegg	Automatisk slokkeanlegg iht. NS-EN 12845	Se 5.11.1 mht. utdypning av ytelseskrav	RIV
2	Alarmanlegg	Heldekkende brannalarmanlegg i kategori 2	Se 5.11.1 mht. utdypning av ytelseskrav	RIE
3	Markeringskilt/nødlys eller Ledesystem	Alarmorganisering Ledesystem og nødlys	Se 5.11.1 mht. utdypning av ytelseskrav Det skal installeres både ledesystem og nødlys i rømningsveiene i bygget. Med rømningsveier menes skraverte områder på branntegning (se branntegning) Ledesystem prosjekteres iht. NS 3926 Nødlys prosjekteres iht. NS-EN 1838	RIE

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
4	Evakueringsplan	Det må utarbeides en evakueringsplan før bygget tas i bruk.	RIBr kan bistå ansvarlig søker ved behov.	Byggherre
5	Merking av branntekniske installasjoner	Ved prosjektering av ledesystem er det naturlig å samtidig merke branntekniske installasjoner i bygget.	Det skal benyttes plogskilt for å oppnå tydelig merking. Unntak kan gjøres der siktlinjen mot skiltet kun er 90 grader direkte på skiltet (ikke fra siden). Installasjoner som omfattes vil være manuelle meldere, sprinklersentral, brannalarmsentral, manuelt slukkeutstyr og nøkkelboks.	RIE

5.11.1 Utdypning av ytelseskrav

Sprinkleranlegg

Hele bygget skal ha et sprinkleranlegg iht. følgende forutsetninger:

- Detaljprosjekteres iht. NS-EN 12845
- Sprinklersentraler må være overvåket og koblet opp mot brannalarmanlegg.
- Det forutsettes at ansvarlige foretak har FG - godkjenning pga. krav til pålitelighet for sprinkleranlegget.

Evakueringsplaner

Eier har ansvar for at det foreligger evakueringsplaner før bygget tas i bruk.

Evakueringsplanene skal omfatte minimum:

- Prosedyrer for rapportering av brann og situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av omstendigheter/situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.
- Oppgavebeskrivelser for personer som har rolle under evakueringen.
- Planer for øvelser.
- Rømningsplaner (tegninger med rømningsveier, manuelle meldere, slukkeutstyr ol.).

Brannalarmanlegg

Anlegget må installeres iht. følgende forutsetninger:

- Prosjekteres iht. NS 3960 brannalarmanlegg.
- I byggverk for arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske signalgivere i fellesarealer og rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger.
- Brannalarmanlegget må ha alarmoverføring til alarmstasjon eller vaktsselskap
- Ved inngangen til hovedangrepsveien må det være en orienteringsplan (O-plan).
- Avtale med godkjent firma om årlig service.
- Alarmorganisering (se utdypning under).

Alarmorganisering

Brannalarmsystemets totalfunksjon og plan for alarmorganisering skal vektlegges. Dette spesielt i forhold til ønsket alarm. Basert på risikobildet, rømningsforholdene og innsatsstyrken skal det for hvert enkelt objekt utarbeides en alarmorganisering som ivaretar de ovennevnte punkter på en rasjonell og tilfredsstillende måte.

Med alarmorganisering menes et overordnet samspill mellom:

- deteksjonsfunksjon (deteksjonssystem, deteksjonsnivå, alarmnivå);
- meldingsfunksjon ved alarm (hvordan melding sendes, hvem får melding);
- integrerte varslingsfunksjoner / oppkobling (hva er koblet opp mot de forskjellige alarmnivåer, og hvordan de fungerer);
- tiltak med omgående verifisering av alarmsted og iverksettelse av beredskap (hvilke tiltak iverksettes, verifisering av alarm, beredskapsplan).

5.12 § 11-13 Utgang fra branncelle

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Behov for assistert rømning	Det må forventes behov for assistert rømning i bygget.	Organisering ved brannalarm og assistert rømning skal fremgå i byggets evakueringsplan. Se kap. 5.10 punkt 4	
	Til rømningsvei			
2	Avstand til utgang	Maks 30 meter		ARK
3	Antall utganger	Minst en utgang til sikkert sted fra hver branncelle. Alternativt utgang til rømningsvei med to uavhengige rømningsretninger.	Se branntegninger for nærmere informasjon om byggets geometri og rømningsveier.	ARK
5	Vindu som rømningsvei	Vindu må ha <ul style="list-style-type: none"> - Høyde 0,6 m - Bredde 0,5 m - Sum av høyde og bredde må minst være 1,5 m 	Eksempel: H 0,8m + B 0,7m = 1,5m Merk at eventuell solavskjerming må styres slik at de ikke blokkerer vinduene. Avstand til terreng kan ikke overstige 2.0 meter.	ARK
6	Rom for sporadisk opphold	Utgang fra branncelle med sporadisk personopphold gå via annen branncelle.	Gjelder lager, teknisk rom, bøttekott, sprinklerrom etc.	ARK
7	Dør til og i rømningsvei, krav til størrelse	Dør til rømningsvei må ha: <ul style="list-style-type: none"> - Høyde minst 2,0 m - Bredde minst 0,9 m Dør i rømningsvei må ha: <ul style="list-style-type: none"> - Høyde minst 2,0 m - Bredde minst 1,2 m 	Merk forskjellen på dør som fører til rømningsvei, og dør som står i rømningsvei.	ARK
8	Dør til og i rømningsvei, åpningsfunksjon	Dør til rømningsvei må lett kunne åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer Dør til rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake, dersom rømningsveien skulle være blokkert, med mindre andre tiltak gir tilsvarende sikkerhet. 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.	Dør til rømningsvei fra branncelle beregnet for et lite antall personer kan slå mot rømningsretning. Med et lite antall personer menes inntil 10. Brannceller med et lite antall personer kan være f.eks. kontorlokaler og lager. Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning 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 maks 30 Newton.	ARK

5.13 § 11-14 Rømningsvei

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Rømningsvei	Plan 01 - Utgang til korridor med dør til terreng - Utgang til korridor med rømning via trapperom eller dør i fasade - Utgang direkte til terreng Plan 02 - Utgang til korridor med rømning via trapperom eller dør i fasade - Rømning via vindu i fasade - Utgang direkte til terreng	Gjelder møterom Gjelder fellesrom og musikkrom Gjelder barnehageavdelingene, formingsrom, vognrom, vaktmester og utelager Gjelder sanserom Gjelder kontor, møterom og pauserom Gjelder barnehageavdelingene	ARK
2	Avstand fra dør i branncelle til nærmeste utgang eller trapp	Maks 30 meter		ARK
3	Samlet fri bredde i rømningsvei	Minst 1,2 meter	Ytelseskrav om 1 cm per person kommer ikke til anvendelse her pga. byggets persontall fordelt på rømningsveiene.	ARK
4	Svalgang	Svalgang er ikke utført som en av rømningsveiene i bygget. Utkraget bygningsdel, dvs. dekket til svalgangen, må ha brannmotstand minst REI 30.	Det samme ytelseskravet (REI 30) gjelder for søyler og dragere som bærer svalgang og gangbro. Kledning på vegg og tak må være som for rømningsvei (B-s1,d0). Gulv i svalgang må være utført som branncellebegrensende konstruksjon med overflate D _{fl} -s1 (G). Dette er vurdert tilfredsstillende med forbehold om at bygget er sprinklet, samt at vegger og tak i svalgang ellers er begrenset brennbare konstruksjoner (B-s1,d0). Terrassebord må ha densitet minst 400 kg/m ³ for å tilfredsstillende D _{fl} -s1 [G]. Merk at myke tresorter må særskilt dokumenteres mtp. densitet dersom disse skal brukes på svalgang.	ARK
5	Oppdeling av korridorer	Korridor som er lengre enn 30 m må deles med bygningsdel og dør minst klasse E 30-CS _a [F 30S] med innbyrdes avstand på høyst 30 m.		ARK
6	Automatiske dører	Dør med dørautomatikk eller annen elektromagnetisk åpne- og lukkefunksjon kan benyttes i rømningsvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm.		ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
7	Selvlukkende dører	Dør med selvlukkerfunksjon kan benyttes i rømningsvei dersom maks åpningskraft er mindre enn 30 Newton.		ARK
8	Lås og beslag på dør til og i rømningsvei	Dør skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel.		ARK
10	Heis, rulletrapp, rullebånd	Heis kan ikke benyttes til rømning		RIE

5.13.1 Utdypning av ytelseskrav

Kravet om åpningskraft gjelder for alle hovedatkomst- og hovedrømningsveier som er likeverdige. Dører i alternative atkomst- og rømningsveier er ikke omfattet av kravet.

Ofte vil disse være sammenfallende, noe som er fordelaktig fordi de fleste gjerne først vil forsøke å ta seg ut av et byggverk samme vei som de kom inn. Dersom det ikke er noen hovedrømningsvei som skiller seg tydelig ut, dvs. at rømningsveiene er likeverdige, vil kravet være som før. Da vil kravet om åpningskraft gjelde dører i alle rømningsveier.

Åpningskraft

Det påpekes at ytelseskrav om maks åpningskraft 30 newton kan være kostbart da tyngre dører må ha dørautomatikk og UPS (uninterruptable power supply).

5.14 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannslukkeutstyr type	Brannslanger	Det kan suppleres med håndslukkere etter ønske så lenge brannslanger dekker alle områder. Brannslanger skal prosjekteres og installeres iht. NS-EN 671-1:2012 Håndslukkere skal prosjekteres og installeres iht. NS-EN 3-7	RIV
2	Antall, plassering	Se branntegning	Alle områder er dekt.	RIV
3	Håndslukkeapparat	Det kan suppleres med pulver-, skum-, CO2- eller vanntåkeapparat i bygget. Apparat skal ha effektivitetsklasse minst som for pulverapparat 21A		RIV
4	Brannslanger	Brannslanger skal nå alle områder i bygget.	Brannslanger skal prosjekteres og installeres iht. NS-EN 671-1:2012	RIV
5	Merking av slokkeutstyr	Plogskilt	Etterlysende eller elektriske skilter	RIV

5.14.1 Utdypning av ytelseskrav

Det er plassert håndslukkere på branntegningene. Disse er forslag til plasseringer, og må endelig avklares av byggeier.

5.15 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Beskrivelse av brannvesenets adkomst og innsatsmulighet	Brannvesenet har tilkomst rundt hele bygget.		LARK
2	Dører	Nøkkelsafe må sikres vedlikeholdt dersom det etableres skallsikring		ARK
3	Tilgang til oppforede tak, loft og hulrom	Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon, i himling maks avstand 10 meter mellom luker		ARK
8	Tilgang til slokkevann (utendørs og innendørs)	Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.	Slokkevannskapiteten må være minst 50 l/s fordelt på to uttak	RIV
9	Tilgjengelighet til sentrale installasjoner (avstenging av strøm, vann, etc.)	Det skal ved inngangen til hovedangrepsveien være en orienteringsplan som inneholder nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, branntekniske installasjoner (alarm- og slukkeanlegg brannvernleder og annet viktig personell samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.	Orienteringsplan bør også angi særskilte risikomoment, som Trafo, hovedtavle, brannfarlig vare, energisentral/ fyrrom m.m. Ses i sammenheng med punkt 10 under	
10	Eventuelle spesiell risiko for brannvesenets personell	Balkonger, vinduer, fasadeplater og utkragede bygningsdeler o.l. skal festes med ubrennbare festemidler, for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsats. Balkonger o.l. skal forankres i bygningens hovedbæresystem.		

6 FORKORTELSER OG REFERANSER

6.1 Forkortelser

I.	Pbl.	Plan- og bygningslov av 25. juni 2010
II.	BEL	Brann- og eksplosjonsvernloven 07. juli 2002
III.	TEK10	Forskrift om tekniske krav til byggverk 2010
IV.	VTEK	Veiledning til Forskrift om tekniske krav til byggverk 2010
V.	Forebyggendeforskriften	Forskrift om brannforebygging av 17. desember 2015
VI.	RIBr	Rådgivende ingeniør brann
VII.	ARK	Arkitekt
VIII.	RIB	Rådgivende ingeniør bygg
IX.	RIV	Rådgivende ingeniør ventilasjon
X.	RIE	Rådgivende ingeniør elektro
XI.	LARK	Landskapsarkitekt

6.2 Referanser

Lover og forskrifter:

- [1] Plan- og bygningsloven av 27. juni 2008. nr. 71.
- [2] Brann- og eksplosjonsvernloven av 14. juni 2002 nr. 20.
- [3] Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift) av 26. mars 2010 nr. 489.
- [4] Forskrift om brannforebygging av 17. desember 2015 nr. 1710.
- [5] Forskrift om byggesak av 26. mars 2010 nr. 488.
- [6] Veiledning til Forskrift om tekniske krav til byggverk, VTEK.
- [7] Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser av 01.01.2010
- [8] Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen av 26. juni 2002 nr. 729.
- [9] Forskrift 8. juni 2009 om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndtering, versjon 7. september 2010.

Norsk Standard/Norsk Europeiske standarder:

- [10] NS 1838:2013, Anvendt belysning, Nødbelysning, 1. utgave 2013.
- [11] NS 3926 del 1-2, Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk, 1. utgave 2009.
- [12] NS 3940:2012, Areal og volumberegninger av bygninger, 4. utgave 2012.
- [13] NS 3919:1997, Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater, 3. utgave 1997
- [14] NS 3960:2013, Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold, 1. utgave 2013.
- [15] NS-EN 3-7, Brannmaterieill - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder, 1. utgave 2007
- [16] NS-EN 54-serien Brannalarmanlegg
- [17] NS-EN 671-3:2009, Faste brannslukkesystemer, Slangesystemer, 1. utgave 2009.
- [18] NS-EN 12845:2004 Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold 1. utgave 2009.
- [19] NS-EN 13501-2:2007+A1:2009, Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 2: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonssystemer, 1. utgave 2009.
- [20] NS-ISO 3864-4:2011 Grafiske symboler, sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter, 1. utgave 2012.

Byggforskserien:

- [21] NBI 220.300. Universell utforming. Oversikt, Planlegging november 2010
- [22] NBI 321.026. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi, Planlegging - september 2013.
- [23] NBI 321.030. Brannteknisk oppdeling av bygninger, Planlegging – juni 2013.
- [24] NBI 321.033. Tilrettelegging for redning og slökkemannskap, Planløsning – sending 1-2002.
- [25] NBI 321.036. Rømning fra bygninger ved brann, Planlegging – sending 1-2007.
- [26] NBI 321.051. Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier, Planlegging - desember 2013.
- [27] NBI 324.301. Del 1. Utforming av trapper, Planløsning – sending 1-2005.
- [28] NBI 520.306. Brann- og seksjoneringsvegger i større bygninger, Byggdetaljer – sending 2-2005.
- [29] NBI 520.310. Brannspredning via fasader, Byggdetaljer – sending 2-2006.
- [30] NBI 520.339. Bruk av brennbar isolasjon i bygninger, Byggdetaljer – mai 2009.
- [31] NBI 520.342. Brannetting av gjennomføringer, Byggdetaljer – oktober 2014.
- [32] NBI 520.346. Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner, Byggdetaljer - sending 1-2007.
- [33] NBI 520.380. Røykkontroll i bygninger, Byggdetaljer – sending 1-2006.
- [34] NBI 520.387. Tilgjengelig rømningstid ved brann, Byggdetaljer – sending 1-2006.
- [35] NBI 520.391. Vinduer som rømningsvei. Forutsetninger og utførelse, Byggdetaljer – sending 1-2005.
- [36] NBI 525.106. Skrå tretak med kaldt loft, Byggdetaljer – sending 2-2005.
- [37] NBI 526.301. Svalganger og altanganger i boligbygninger, Byggdetaljer – sending 1-2004.
- [38] NBI 543.204. Montering av gips-, spon- og trefiberplater på vegger og i himlinger, Byggdetaljer – oktober 2014.

- [39] NBI 543.613. Nedfôret himling. Byggedetaljer – sending 1-2006.
- [40] NBI 571.046. Sponplater. Typer og egenskaper, Byggedetaljer – sending 2-2001.
- [41] NBI 571.047. Gipsplater. Typer og egenskaper, Byggedetaljer – sending 1-2005.
- [42] NBI 571.048. Trefiberplater. Typer og egenskaper, Byggedetaljer – sending 2-2001.
- [43] NBI 571.049. Kryssfinerplater. Typer og egenskaper, Byggedetaljer – sending 1-2007.
- [44] NBI 571.050. OSB-plater. Typer og egenskaper, Byggedetaljer – sending 2-1999.
- [45] NBI 573.205. Parkett. Typer og egenskaper, Byggedetaljer – sending 2-2002.
- [46] NBI 626.102. Dokumentasjon av brannsikkerhet for bygninger i bruk, Byggforvaltning – september 2013.

Temaveiledninger:

- [47] Melding HO-2/98, Brannalarmanlegg, 24. februar 1998.
- [48] Melding HO-3/2000, Røykventilasjon, desember 2000.