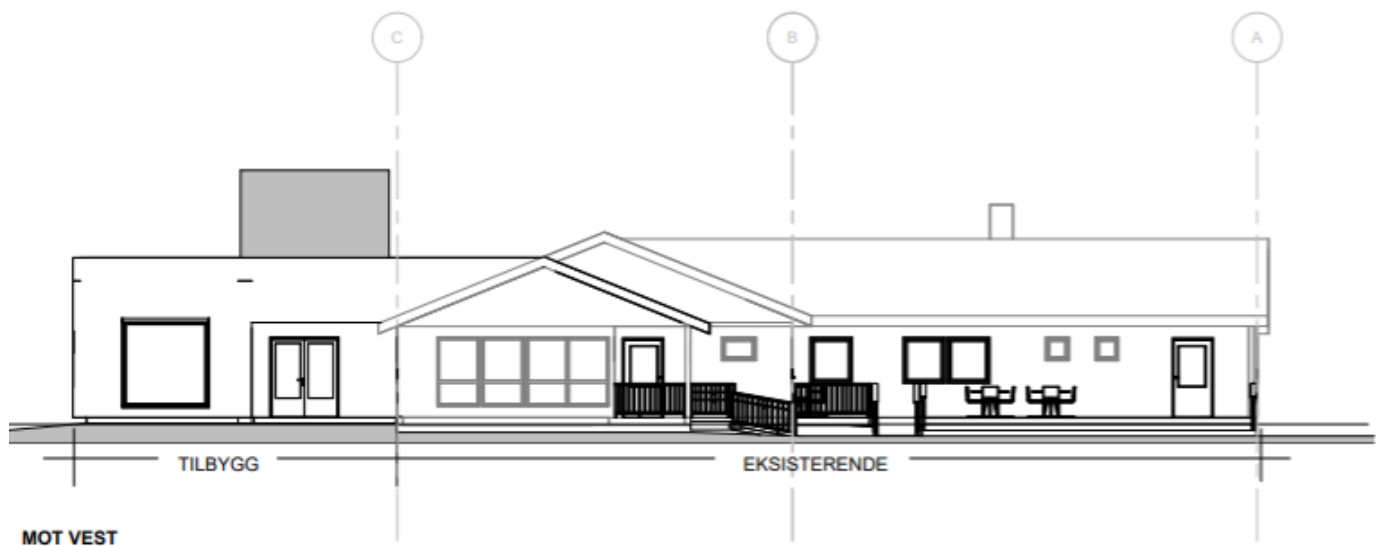


Oppdal kommune

► Brannkonsept

Pikhaugen barnehage - Ombygging og tilbygg

Oppdragsnr.: 52504974 Dokumentnr.: F-001 Revisjon: B02 Dato: 2026-04-23



Oppdragsgiver: Oppdal kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Per Olav Lyngstad
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Os i Østerdalen kontoret
Oppdragsleder: Steffen Domaas Tjemsland
Fagansvarlig brann: Seniorrådgiver Svein Ola Nygjelten
Brannrådgiver: Seniorrådgiver Svein Ola Nygjelten
E-post: svein.ola.nygjelten@norconsult.com
Ansvarlig søker: Norconsult Norge AS v/Magne Røskraft
Objektnavn Pikhaugen barnehage
Adresse: Pionvegen 1, 7340 Oppdal
Gårds-/Bruksnummer: 20/249
Kommune: Oppdal

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
B01	2025-11-20	For anbud	SVONY	KARUU	SVONY
B02	2026-04-23	For anbud- Oppdatert grunnlag	SVONY	KARUU	SVONY

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Norconsult Norge AS er engasjert av Oppdal kommune for å utføre brannteknisk prosjektering ifm. ombygging og tilbygg ved Pikhaugen barnehage. Viktige forutsetninger og ytelser i prosjektet er sammenfattet i tabellen under.

Forhold	Informasjon
Tiltaket	Tilbygg med ansattfløy, ca. 140 m ² , omfattes av TEK17 i sin helhet. I eksisterende bygg skal bl.a. planløsningen justeres ved at noen vegger flyttes, det skal etableres et nytt kjøkken, enkelte overflater og kledninger skal fornyes. Det skal installeres nytt ventilasjonsanlegg for hele bygningsmassen, som plasseres på tak i nytt tilbygg. For tiltak i eksisterende bygg er det kun søknadspliktige tiltak som er omfattet av TEK17. Tiltaket i eksisterende bygg er ikke definert som hovedombygging i TEK17. I tillegg ønsker byggherre å gjøre andre branntekniske oppgraderinger i eksisterende bygningsmasse.
Brannteknisk kravsreferanse	Nybygg: Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) med veiledning (VTEK17) Eksisterende bygg: Brannteknisk tilstandsvurdering datert 2018-09-20.
Prosjekteringsmodell	Blandingsmodell
Tiltaksklasse	Anbefales tiltaksklasse 3
Brannenergi	50-400 MJ/m ² omhylningsflate
Persontall	Endres ikke ifm. tiltaket. Det er mottatt opplysninger om at det er 24 ansatte og 72 barn fordelt på 3 avdelinger
Bæresystem	Nytt bæresystem for tilbygget. Bæresystem i eksisterende bygg skal ikke endres.
Brannseksjonering	Eksisterende barnehage har en grunnflate på ca. 495 m ² . Tilbygget har en grunnflate på ca. 130 m ² . Samlet grunnflate etter utvidelsen vil være ca. 625 m ² . Dette må dokumenteres som et fravik ifm. detaljprosjektet, da VTEK17 beskriver at barnehager skal seksjoneres for hver 600 m ² .
Brannskiller	Det skal etableres brannskillende bygningsdeler EI30 mellom tilbygget og eksisterende bygg. Dette innebærer bl.a. at deler av eksisterende yttervegg må oppgraderes/utbedres til brannskillende bygningsdel samt at yttervegg i tilbygget klassifiseres som brannskillende bygningsdel. I tillegg skal eksisterende barnehage deles inn i tre brannceller (en for hver avdeling). Omfanget av dette framgår av branntegningene.
Brannalarmanlegg	Det er et eksisterende brannalarmanlegg i bygget. Dette må tilpasses ny planløsning i eksisterende bygg og utvides til å dekke tilbygget. Ved ferdigstillelse skal anlegget være et heldekkende kategori 2-anlegg med optiske røykdetektorer i henhold til NS 3960-Brannalarmsystemer.
Nødbelysning	Nødbelysning iht. Arbeidsplassforskriften og NS-EN1838
Ledesystem/ Rømningsmerking	Markeringsskilt over dører. Henvisningsskilt ved retningsforandringer o.l. Rømningsmerking skal være synlig fra alle steder unntatt i små rom der dette vurderes unødvendig.
Brannenergi	50-400 MJ/m ² omhylningsflate
Spesielle betingelser	For tiltak i eksisterende bygg gjelder kun relevante krav i loven for de deler av byggverket som tiltaket omfatter, jf. PBL § 31-2.

Forhold	Informasjon
Sikkerhetsnivå i eksisterende bygg	<p>I eksisterende brannteknisk dokumentasjon for barnehagen er det angitt tiltak som skal utføres for at barnehagen skal ha tilfredsstillende brannsikkerhet. Dette er:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Det må etableres direktevarsling til brannvesenet eller bemannet vaktentral.2. Det må etableres utgangsmarkeringer over alle utganger til det fri.3. Det anbefales at kjøkken utstyres med brannteppe som er lett tilgjengelig.4. Årlig service på manuelle slökkemidler må gjennomføres5. Det må etableres orienteringsplan som viser plassering av brannalarmsentral og informasjon om deteksjonssone ved hovedangrepsveien til bygget (hovedinngang)6. Tekniske rom ryddes. Lagring må skje på egnet sted. <p>Byggherre ønsker å forbedre den branntekniske inndelingen i eksisterende bygg, med følgende tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vegger mellom avdelingene oppgraderes til EI30. Dører i de aktuelle veggene skiftes til dører EI30, Sa.• Hver avdeling tilrettelegges med utgang direkte til det fri, i tillegg til eksisterende evakueringsmuligheter internt i bygget (via annen branncelle)

► Innhold

1	Innledning	5
1.1	Styrende dokumenter	5
1.2	Ansvar	5
1.3	Oversikt over branndokumentasjon	6
1.4	Grunnlagsdokumenter	6
1.5	Versjoner	6
	Feil! Bokmerke er ikke definert.	
2	Forutsetninger	7
2.1	Beskrivelse av bygget	7
2.2	Tiltak i eksisterende bygg	8
2.3	Tilbygg til eksisterende bygg	9
2.4	Forutsetninger	10
3	Branntekniske krav og løsningsbeskrivelser	11
3.1	Bæreevne og stabilitet ved brann (§ 11-4)	11
3.2	Sikkerhet ved eksplosjon (§ 11-5)	11
3.3	Tiltak for å hindre brannspredning mellom byggverk (§ 11-6)	12
3.4	Brannseksjoner (§ 11-7)	12
3.5	Brannceller (§ 11-8)	12
3.6	Materialer og produkters egenskaper ved brann (§ 11-9)	13
3.7	Tekniske installasjoner (§ 11-10)	15
3.8	Generelle krav om rømning og redning (§ 11-11)	16
3.9	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider (§11-12)	16
3.10	Utgang fra branncelle (§ 11-13)	18
3.11	Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)	19
3.12	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (§ 11-17)	19
4	Referanser	20

1 Innledning

Norconsult Norge AS er engasjert av Oppdal kommune for å utføre brannteknisk prosjektering ifm. tilbygg og ombygging ved Pikhaugen barnehage.

Oppdragsinformasjon	
Oppdragsgiver	Oppdal kommune
Prosjektnavn	Pikhaugen barnehage – Tilbygg og ombygging
Adresse	Pionvegen 1, 7340 Oppdal
Gårds- og bruksnummer	20/249
Kommune	Oppdal

1.1 Styrende dokumenter

Styrende dokumenter i prosjektet er beskrevet i underliggende tabell.

Styrende dokumenter	Føringer for prosjektering
Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) [1] med veiledning (VTEK17) [2]	Skal bl.a. sikre at tiltak oppfyller tekniske krav til sikkerhet. Det er hovedsakelig kapittel 11 (§§ 11-1 – 11-17) som legger føringer for brannteknisk prosjektering.
Arbeidsplassforskriften [3]	Alle arbeidslokaler (nye og eksisterende), herunder atkomstveier samt faste/midlertidige arbeidsplasser. Se eksempelvis §§ 2-13 og 2-21.
Rammetillatelse	Det er ansvarlig søker sitt ansvar å videreformidle tillatelser, vilkår og pålegg (jf. SAK10 § 12-2, bokstav h). Dette dokumentet er del av anbudsfasen og det er derfor ikke gitt rammetillatelse per d.d.
Plan- og bygningsloven [4]	§ 31-2. Krav som skal være oppfylt ved tiltak på eksisterende byggverk: Relevante krav i loven gjelder for de delene av byggverket som tiltaket omfatter.
Branndokumentasjon	Branndokumentasjon for eksisterende bygg vil være styrende for tiltak i eksisterende bygg som ikke er søknadspliktig.

1.2 Ansvar

Ansvarsforhold i prosjektet er beskrevet i underliggende tabell.

Ansvar	
Brannrådgiver	Seniorrådgiver Svein Ola Nygjelten
Fagansvarlig	Seniorrådgiver Svein Ola Nygjelten
Kvalitetssikring	For å tilfredsstille myndighetenes krav til kontroll er det utført kvalitetssikring av arbeidsdokumenter. Kvalitetssikringen er dokumentert med sjekklister og kontrollkopier. Sidemannskontroll er utført av seniorrådgiver Karianne Ruud
Dokumentasjonsnivå	Anbudsunderlag
Prosjekteringsmodell	Blandingsmodell

Ansvar	
Tiltaksklasse:	<p>Nytt tilbygg er en ansattfløy som utgjør egen branncelle og kategoriseres i risikoklasse 2. Tiltaket medfører også mindre inngrep (ombygging, tilpasning av tekniske installasjoner o.l.) i barnehagen, som kategoriseres i risikoklasse 3.</p> <p><i>Veiledningen til Byggesaksforskriften (VSAK10) [5] (jf. § 13-5, andre ledd, bokstav d)</i> anbefaler at brannteknisk prosjektering for byggverk i brannklasse 1 og risikoklasse 2 skal plasseres i tiltaksklasse 1, mens byggverk i brannklasse 1 og risikoklasse 3 anbefales plassert i tiltaksklasse 2. For byggverk med fravik fra preaksepterte ytelser anbefales det at tiltaksklasse 3 legges til grunn.</p> <p>I og med brannprosjekteringen utføres med ett fravik fra preaksepterte ytelser, så anbefales det at brannprosjektering plasseres i tiltaksklasse 3.</p>
Uavhengig kontroll av brannteknisk prosjektering	<p>Iht. <i>Byggesaksforskriften</i> (SAK10) [6] § 14-2 er det obligatorisk krav om uavhengig kontroll av brann sikkerhet når brannteknisk prosjektering plasseres i tiltaksklasse 3.</p> <p>Kontrollerklæring fra uavhengig kontroll må foreligge før det kan søkes om IG. Uavhengig kontrollør er foreløpig ikke avklart.</p>

1.3 Oversikt over branndokumentasjon

På nåværende tidspunkt består den gyldige branntekniske dokumentasjonen for tiltaket av:

Dok.nr.	Beskrivelse
52504974-RIBr-R01	Brannkonsept
52504974-F-20-01	Branntegning plan 01. etasje

1.4 Grunnlagsdokumenter

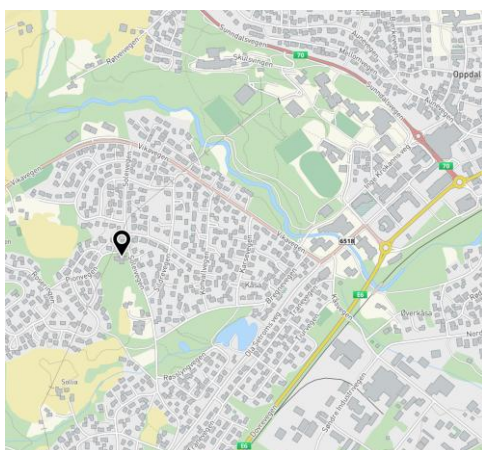
Til grunn for prosjekteringen ligger dokumenter angitt i referanselisten og i tabellen under.

Dok.nr.	Beskrivelse	Rev./Dato	Utarbeidet av
-	Pikhaugen bhg – Brannteknisk tilstandsanalyse	-/2018-09-20	Rambøll
-	Pikhaugen bhg – Brannteknisk tegning	-/09.07.2018	Oppdal kommune
-	Pikhaugen – Orienteringsplan	-/09.07.2018	Oppdal kommune
REVIT model	Arkitektmodell	-/2025.12.16	Norconsult Norge AS

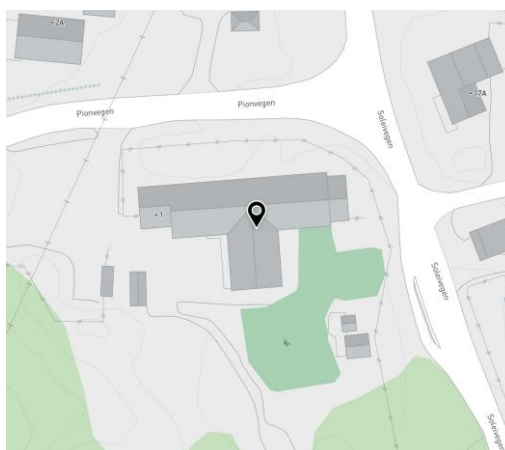
2 Forutsetninger

2.1 Beskrivelse av bygget

Pikhaugen barnehage er bygd i 1981 og senere ombygd i 1992, 2012 og 2018 (iht. eksisterende branndokumentasjon). Barnehagen ligger i et boligfelt i Oppdal, med god avstand (over 8 m) til nabobygg, se figur 2.1.



a) Lokalisering, kart



b) Utomhus, eksisterende situasjon

Figur 2.1 Plassering og utomhus Pikhaugen barnehage. Hentet fra www.kommunekart.com

Eksisterende bygg har én etasje og saltaksform. Loft utført som kaldt loft med unntak av et mindre teknisk rom. Bærende konstruksjoner av treverk, og loft og tak er bygd opp vha. takstoler. Grunnflate er ca. 495 m². Bygget består av 3 avdelinger og tilhørende funksjoner/areal. Barnehagen har 24 ansatte, samt 24 plasser per avdeling – dvs. totalt 72 plasser.

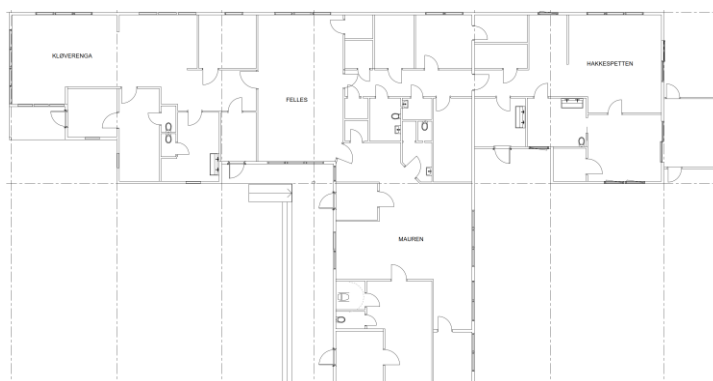
I eksisterende branndokumentasjon for bygget er det angitt flere tiltak som må utføres for at bygget skal ivareta et tilfredsstillende sikkerhetsnivå. Enkelte av disse er organisatoriske tiltak som byggeier selv må følge opp, mens andre løses ifm. tiltaket.

#	Nødvendige tiltak (iht. eksisterende dokumentasjon)	Kommentar
1	Det må etableres direktevarsling til brannvesenet eller bemannet vaktentral	Ifm. tiltaket skal eksisterende brannalarmanlegg utvides til det nye tilbygget
2	Det må etableres utgangsmarkeringer over alle utganger til det fri	Dette må tilpasses ny planløsning ved flytting av vegger og dører.
3	Det anbefales at kjøkken utstyres med brannteppe som er lett tilgjengelig	Organisatorisk tiltak som må ivaretas av byggeier/bruker.
4	Årlig service på manuelle slökkemidler må gjennomføres	Organisatorisk tiltak som må ivaretas av byggeier/bruker.
5	Det må etableres orienteringsplan som viser plassering av brannalarmsentral og informasjon om deteksjonssone ved hovedangrepsveien til bygget (hovedinngang)	Ifm. utvidelse av brannalarmanlegget må orienteringsplaner oppdateres. Henges opp ved angrepsvei.
6	Teknisk rom ryddes. Lagring må skje på egnet sted.	Organisatorisk tiltak som må ivaretas av byggeier/bruker.
7	Det må utarbeides branntegninger som viser dagens situasjon for bygningen	Ifm. tiltaket utarbeides det branntegninger basert på tiltaket og eksisterende branndokumentasjon.
8	Det må suppleres med røykdetektorer på loft.	Ifm. tiltaket skal eksisterende brannalarmanlegg tilpasses ny planløsning, utvides til tilbygget samt oppgraderes slik at det ivaretar krav til kategori 2-anlegg.

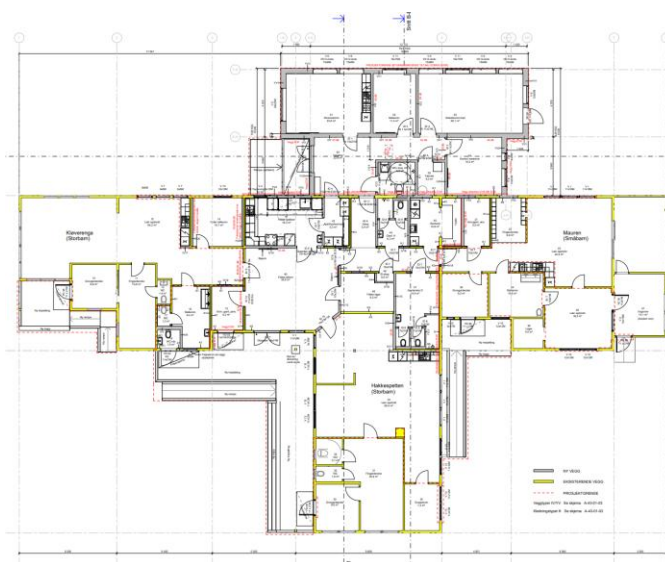
2.2 Tiltak i eksisterende bygg

I eksisterende deler av bygget skal planløsningen endres og i sammenheng med dette er det behov for tilpasning av bl.a. overflater/kledninger. Det skal også etableres nytt kjøkken. I tillegg skal tekniske installasjoner – bl.a. brannalarmanlegg – tilpasses ny planløsning, bl.a. skal eksisterende brannslangeskap flyttes og ventilasjonskanalnettet skal fornyes og tilpasses ny planløsning, samt kobles opp mot nytt ventilasjonsaggregat på tak over tilbygget. Se figur 2.2.

a) Eksisterende planløsning/bygg



b) Ny planløsning eksisterende bygg



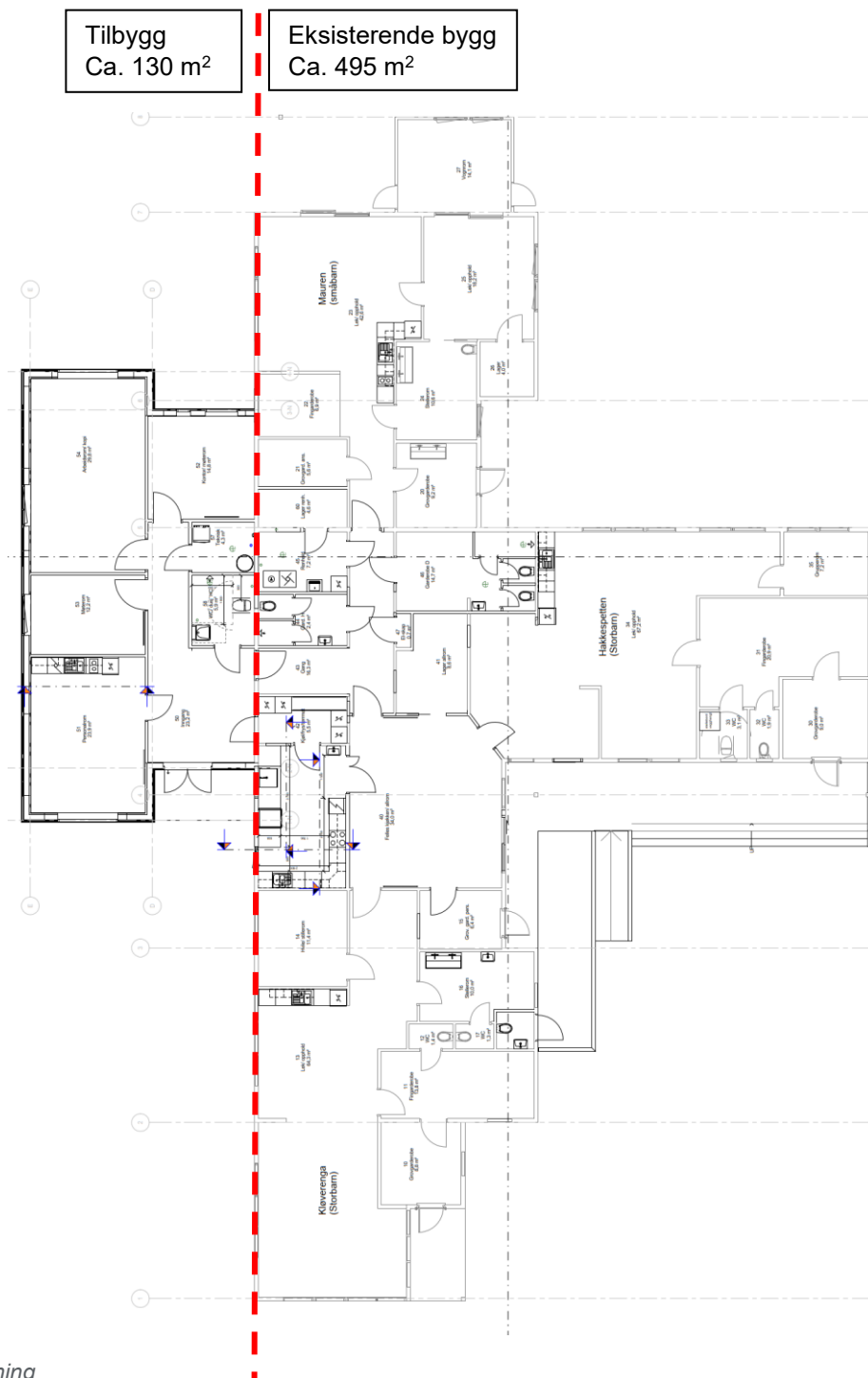
Figur 2.2 Eksisterende bygg og ny planløsning

I tillegg ønsker byggherre at brannsikkerhetsnivået i eksisterende bygg utbedres ved at den branntekniske inndelingen utbedres. Løsning for dette framgår av branntegningen som er vedlagt.

- Vegger mellom avdelingene oppgraderes til EI30/konstruksjoner. For oppbygging av vegger vises det til Byggforsk 520.322 Brannmotstand for vegger av tre, mur og betong.

2.3 Tilbygg til eksisterende bygg

Ifm. tiltaket skal det oppføres en administrasjonsfløy med kontor, møterom, pauserom og teknisk rom. Det skal også etableres et ventilasjonsaggregat på tak som skal forsyne hele bygningsmassen. Eksisterende brannalarmanlegg i barnehagen skal utvides til tilbygget. Ny planløsning etter tiltaket er vist i figur 2.3



Figur 2.3 Ny løsning

2.4 Forutsetninger

Oversikt over generell bruk, etasjetall, bruttoareal (BTA), risikoklasse (RKL) og brannklasse (BKL) for de ulike seksjonene/delene av bygget er gitt i tabellen under:

Plan	Generell virksomhet	BTA	Tellende etasje	RKL	BKL
01	Kontorer og teknisk rom (Nytt)	Ca. 130 m ²	Ja	2	1
	Barnehage (Eksisterende)	Ca. 495 m ²		3	
02	Teknisk rom på taket over tilbygg	Ca. 10m ²	Nei	2	

Øvrige branntekniske forutsetninger er oppsummert i tabellen under.

Forhold	Forutsetning
Persontall	Ansatte: 24 Barn: 72
Brannenergi	Iht. brannteknisk dokumentasjon for eksisterende bygg er det forutsatt brannenergi 50-400 MJ/m ² . Ombyggingen i eksisterende deler av bygget ifm. tiltaket endrer ikke på dette. Nytt tilbygg oppføres som en kontorfløy. Kontorer har normalt lavere statistisk brannenergi enn skoler/barnehager. Forutsettes 50-400 MJ/m ² omhylningsflate.
Plassering ift. nabobebyggelse	Over 8 m
Høydekategori	Gesims-/Mønehøyde under 9 m. Lavt byggverk.
Brannvesen	Stedlig brannvesen er Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS. Brannstasjonen i Oppdal (Inge Krokanns veg 37) ligger ca. 1,3 km fra Pikhaugen (Pionvegen 1). Det forutsettes at brannvesenet er organisert og dimensjonert etter Brann- og redningsvesenforskriften [7] med veileder [8], inkludert, men ikke avgrenset til, krav til vaktlag, vaktberedskap og utrykningstid.
Vurdering av særskilt brannobjekt	Iht. brannteknisk dokumentasjon for eksisterende bygg er bygget særskilt brannobjekt kategori A. Dette administreres av kommunen/brannvesenet, jf. <i>Brann- og eksplosjonsvernloven</i> [9] § 13.

3 Branntekniske krav og løsningsbeskrivelser

I underliggende kapitler følger gjeldende ytelseskrav og løsninger for tiltaket, som skal være ivarettatt av de ulike fagområdene i detaljprosjekteringen. Ytelseskravene er angitt i tabellformat, med ev. spesifiseringer eller kommentarer der dette er aktuelt og relevant. Ansvarsfordeling er veiledende og er basert på oppgavefordeling iht. RIF [10] og *Byggforskblad 321.027* [11].

Klassifisering av ytelseskrav følger hovedsakelig felles europeiske klasser etter *NS-EN 13501-serien* [12]. Parallell, norske, klassebetegnelser etter *NS 3919:1997* [13] er angitt i «hakeparentes».

Det er ifm. den branntekniske prosjekteringen valgt alternative løsninger som fraviker preaksepterte ytelseskrav i VTEK17. En oversikt over fravik, samt kompenserende tiltak, er oppsummert i underliggende tabell.

#	Fravik	Kompenserende tiltak	Henvisning	Dokumentasjon
1.	Bruttoareal overstiger 600 m ² uten seksjonering	Brannalarmanlegg utføres som heldekkende kategori 2-anlegg	Kap. 3.4 (§ 11-7)	Ikke dokumentert ifm. denne fasen av prosjektet. Utføres ifm. detaljprosjektering.

3.1 Bæreevne og stabilitet ved brann (§ 11-4)

Bæresystem i eksisterende bygg skal i utgangspunktet ikke berøres av tiltaket, men dersom dette likevel berøres eller at det avdekkes svakheter ved eksisterende bæresystem ifm. tiltaket skal aktuelle deler av bærende konstruksjoner beskyttes/oppgraderes slik at de ivaretar nødvendig brannmotstand (som angitt over). Dette kan f.eks. være nødvendig ifm. at eksisterende yttervegg mot det nye tilbygget skal oppgraderes/utføres EI30 og kan derfor berøres stabiliserende bærende konstruksjoner.

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Bæresystem	KONTORFLØY (Tilbygg) R15 [B15] BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg) R15 [B15]	RIB ARK
Bæring av branncelle-begrensende konstruksjoner	Generelt Branncellebegrensende konstruksjoner og dekker må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand, dvs. minst klasse R30 [B30]	RIB
Utkragede bygningsdeler o.l.	KONTORFLØY (Tilbygg) Må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall. Tyngre bygningsdeler må forankres i byggverkets hovedbæresystem. BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg) Forutsettes at eksisterende utkragede bygningsdeler er forsvarlig innfestet.	RIB

3.2 Sikkerhet ved eksplosjon (§ 11-5)

Det er ikke mottatt informasjon om bruk/virksomhet/innhold ved tiltaket som medfører fare for eksplosjon. RiBr må informeres dersom dette er aktuelt.

3.3 Tiltak for å hindre brannspredning mellom byggverk (§ 11-6)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Avstand mellom byggverk	Nye deler av bygget er plassert med avstand minst 8,0 m fra nabobygg. Eksisterende deler av bygget er plassert med minst 8,0 m fra nabobygg.	ARK

3.4 Brannseksjoner (§ 11-7)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Største bruttoareal per etasje	Eksisterende bygg har et areal på ca. 495 m ² og er ikke delt inn flere brannseksjoner. Tilbygget har et areal på ca. 130 m ² , og skilles fra eksisterende del med branncellebegrensende konstruksjoner EI30. Etter tiltaket vil bygningsmassen ha et samlet areal i 1. etasje på ca. 625 m ² , uten seksjonerende tiltak. FRAVIK: Største preakseptert bruttoareal per etasje for barnehager uten seksjonering er 600 m ² . Dvs. at løsningen medfører et fravik fra preaksepterte ytelser som må dokumenteres ifm. detaljprosjekteringen.	ARK SØK

3.5 Brannceller (§ 11-8)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Inndeling av brannceller	KONTORFLØY (Tilbygg) Kontorfløyen skal etableres som en egen branncelle EI30. På tak i kontorfløyen er det et ventilasjonsaggregat som også etableres som egen branncelle med branncellebegrensende dekke under, da ventilasjonsanlegg som forsyner hele barnehagen (flere brannceller) plasseres her. BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg) Eksisterende bygg deles inn i tre brannceller som vist på branntegningene. I prinsippet blir da hver avdeling egen branncelle, samt at fellesdel bli egen branncelle. Tiltak oppgradering nye branncellevegger; se pkt 2.2 i rapporten Disse veggene føres opp til yttertak, gjennom kaldt loft.	ARK
Branncellebegrensende konstruksjoner	KONTORFLØY (Tilbygg) Nye brannskillende bygningsdeler, samt vegg mellom ny del og eksisterende del, skal tilfredsstille klasse EI30 [B30]. I tillegg skal takkonstruksjon utføres som EI30 konstruksjon. Se pkt 2.2 i rapporten BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg) Iht. eksisterende branndokumentasjon har barnehagen «ufullstendige» brannskillere, og det er ikke opplagt hvor brannskillene er «plassert». Alle tre avdelinger utgjør separate brannceller. Som et ledd i oppgradering av eksisterende bygningsmasse ønsker byggherre å forbedre den branntekniske inndelingen i eksisterende bygg. Dette kan utføres ved at vegger mellom avdelinger oppgraderes til EI30. Det vises til Byggforsk 520.322 Brannmotstand for vegger av tre, mur og betong.	ARK

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Dør og luke i branncelle-begrensende bygningsdel	KONTORFLØY (Tilbygg) Dør og luke må ha samme brannmotstand som konstruksjonen den står i og ha klasse S _a , dvs. EI ₂ 30-S _a [B 30]. Dører som er klassifisert etter NS 3919:1997 [13] må ha anslag, terskel og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet.	ARK
Vindu i branncelle-begrensende bygningsdel	Vindu skal generelt ha samme brannmotstand som veggen de står i. Vindu med brannmotstand må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand. Vinduer med krav til brannmotstand er vist på branntegningene.	ARK
Forebygging av horisontal brannspredning via vinduer	KONTORFLØY (Tilbygg) Sannsynlighet for brannspredning via vinduer som ligger med liten innbyrdes avstand i innvendig hjørne eller parallelle yttervegger skal begrenses. Avstand L [m] mellom glassflater, og nødvendig brannmotstand, i innvendig hjørne: <ul style="list-style-type: none"> • $L < 2,0 \rightarrow$ Ett vindu EI30 (i én av branncellene) • $2,0 < L < 4,0 \rightarrow$ Ett vindu E30 (i én av branncellene) • $L \geq 4,0 \rightarrow$ Uspesifisert (gjelder i begge branncellene) Avstand L [m] mellom glassflater, og nødvendig brannmotstand, i parallelle yttervegger: <ul style="list-style-type: none"> • $L < 3,0 \rightarrow$ Ett vindu EI30 (i én av branncellene). • $3,0 < L < 6,0 \rightarrow$ Ett vindu E30 (i én av branncellene). • $L \geq 6,0 \rightarrow$ Uspesifisert (gjelder i begge branncellene). Krav til vinduer med brannmotstand er vist på branntegningene. BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg) Krav til vinduer med brannmotstand er vist på branntegningene.	ARK

3.6 Materialer og produkters egenskaper ved brann (§ 11-9)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Innvendige overflater og kledninger	KONTORFLØY (Tilbygg) <ul style="list-style-type: none"> • <u>Vegg og himling/tak generelt:</u> Overflate: D-s2,d0 [In 2]; Kledning: K₂10 D-s2,d0 [K2] • <u>Hulrom:</u> Overflate: B-s1,d0 [In 1]; Kledning: K₂10 B-s1,d0 [K1] BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg) <ul style="list-style-type: none"> • <u>Vegger generelt:</u> Overflate: D-s2,d0 [In 2]; Kledning: K₂10 D-s2,d0 [K2] • <u>Hulrom:</u> Overflate: B-s1,d0 [In 1]; Kledning: K₂10 B-s1,d0 [K1] • <u>Vegger mellom avdelinger</u> Overflate: B-s1,d0 [In 1]; Kledning: K₂10 D-s2,d0 [K2] • <u>Himling mot loft</u> Overflate: B-s1,d0 [In 1]; Kledning: K₂10 D-s2,d0 [K2] 	ARK RIB

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Isolasjon i bygningsdeler	<p>KONTORFLØY (Tilbygg)</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Generelt:</u> Isolasjon må generelt tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar]. Dette gjelder særlig vegger med krav til brannmotstand. All eventuelt bruk av brennbar isolasjon må avklares med RiBr. <p>Brennbar isolasjon basert på cellulose- eller tekstilfibrer og lignende kan benyttes i byggverk i brannklasse 1. Isolasjonen må tilfredsstillende Euroklasse E, eller være i samsvar med NT Fire 035: Building products: Flammability and smouldering resistance of loose-fill thermal insulation (1988). Isolasjonen kan være utildekket i kaldt uinnredet loft og oppforet tak.</p> <p>BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg)</p> <p>Ev. ny isolasjon ifm. tiltak i barnehagen må utføres med klasse A2-s1,d0 [ubrennbar]. Dette gjelder særlig vegger med krav til brannmotstand.</p> <p>Brennbar isolasjon basert på cellulose- eller tekstilfibrer og lignende kan benyttes i byggverk i brannklasse 1, og boliger inntil 3 etasjer. Isolasjonen må tilfredsstillende Euroklasse E, eller være i samsvar med NT Fire 035: Building products: Flammability and smouldering resistance of loose-fill thermal insulation (1988). Isolasjonen kan være utildekket i kaldt uinnredet loft og oppforet tak</p>	ARK RIB
Utvendig	<p>KONTORFLØY (Tilbygg)</p> <p>Overflate ytterkledning: D-s3,d0 [Ut 2] Overflater i hulrom i ytterveggskonstruksjoner kan ha uklassifiserte overflater. Taktekning: B_{ROOF}(t2) [Ta].</p> <p>BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg)</p> <p><u>Kravene over gjelder evt nye konstruksjoner.</u></p> <p>Overflate ytterkledning: D-s3,d0 [Ut 2] Overflater i hulrom i ytterveggskonstruksjoner kan ha uklassifiserte overflater. Taktekning: B_{ROOF}(t2) [Ta].</p>	ARK

3.7 Tekniske installasjoner (§ 11-10)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Generelt	<p>KONTORFLØY (Tilbygg) Tekniske installasjoner skal ikke svekke brannskillenes funksjon.</p> <p><u>Innfelte installasjoner</u> Installasjoner plassert i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand tilsvarende konstruksjonen de står i. Dette gjelder f.eks. brannslangeskap, sanitærinstallasjoner, elektriske koblingsbokser, belysning, osv. Dersom installasjonen ikke har dokumentert brannmotstand må resttverrsnittet av konstruksjonen bak installasjonen utføres slik at det gir tilstrekkelig brannmotstand iht. brannkrav.</p> <p><u>Tekniske føringsveier</u> Tekniske føringsveier brannsikres der de perforerer brannskillende konstruksjoner, med egnede løsninger og produkter. Se også <i>Byggforskblad 520.342</i> [14].</p> <p>BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg) Nye tekniske installasjoner i barnehagefløyen må tilfredsstille samme krav som kontorfløy. Eventuelle eksisterende tekniske føringer gjennom vegger/himling som oppgraderes til branncellekonstruksjon må sikres/branntettes med egnende løsninger og produkter</p>	ARK RIV RIE
Ventilasjonsanlegg	<p>Nytt ventilasjonsaggregat plasseres på tak over tilbygget og skal betjene hele bygningsmassen. Det skal etableres nytt kjøkken i barnehagen og i personalrom i tilbygget.</p> <p>Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- eller røykspredning i byggverket via kanalnettet, på grunn av utettheter ved gjennomføringer i brannskillende bygningsdeler, eller på grunn av varmeledning i kanalgodset.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventilasjonsskanal som føres gjennom en brannskillende bygningsdel, må utføres slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt. • Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr må utføres slik at forutsatt funksjonstid og brannmotstand blir opprettholdt. Kanaler og ventilasjonsutstyr må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning. • 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. • Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann. • Det er valgt trekk ut strategi for ventilering av bygget og dette detaljeres i detaljfasen av RIBR/RIV/RIE 	RIV
Vann- og avløpsrør, o.l.	<p>Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand med unntak som angitt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60], når det tettes rundt rørene med tettemasse. <p>Det vises også til Byggforsk 520.342 Branntetting av gjennomføringer</p>	RIV

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Rør- og kanalisolasjon	<p>Der isolasjon utgjør mer enn 20% av tilgrensende vegg-/himlingsflate: A2L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar]</p> <p>Der isolasjon utgjør mindre enn 20% av tilgrensende vegg-/himlingsflate:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i hulrom må minst tilfredsstille klasse C_L-s3,d0 [PII]. b. Isolasjon på rør og kanaler i eksisterende bygg (barnehage) må minst tilfredsstille klasse C_L-s3,d0 [PII]. c. Isolasjon på rør og kanaler i tilbygg (kontor) må minst tilfredsstille klasse D_L-s3,d0 [PIII] 	RIV
Funksjonstid	<p>Installasjoner med forutsatt funksjon under brann må være prosjektert og utført slik at deres funksjon opprettholdes i den tid som er nødvendig, her 30 minutter. Dette omfatter tilførsel av vann, strøm eller signaler som er nødvendig for å opprettholde installasjonenes funksjon. (F.eks. brannalarmanlegg, nødbelysning, osv.)</p> <p>Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking, må sikres på en av følgende måter ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 30 minutter.</p>	RIV RIE

3.8 Generelle krav om rømning og redning (§ 11-11)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Utforming og innredning	<p>Generelt Forbindelsen fra ethvert arbeids- eller oppholdssted til rømningsvei eller utgang til det fri må være oversiktlig, uten hindringer og ha færrest mulige retningsforandringer.</p> <p>Bruk av foldevegger I rom som kan deles opp i mindre rom med uklassifiserte foldevegger må det sikres rask rømning fra de enkelte rom når foldeveggen er trukket ut. Hvert rom skal ha fluktvei som angitt for en branncelle, dvs. ingen av fluktveiene kan gå via åpninger i foldeveggene.</p>	ARK
Fluktveier	<p>Planløsningen i en branncelle må være slik at det er enkelt å orientere seg og finne utgangene.</p> <p>Det må være fluktveier som har tilstrekkelig bredde for det dimensjonerende persontallet (minimum 0,86 meter).</p>	ARK

3.9 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider (§11-12)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Brannalarm-anlegg	<p>Eksisterende anlegg må tilpasses ny planløsning i eksisterende bygg, samt utvides til tilbygget. Følgende ytelser skal legges til grunn for nye deler av anlegget og ved tilpasninger av eksisterende deler:</p> <p>Brannalarmanlegg Brannalarmanlegg prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2019 [15] og NS-EN 54-serien [16]. Utføres som et kategori 2-anlegg: Heldekkende brannalarmanlegg med optiske røykdetektorer med dekning som angitt i standarden. Minimumskravet fra TEK er kategori 1, anlegg, men det velges kategori 2 som et kompensierende tiltak for størrelsen på bygget.</p> <p>Alarmeroverføring Brannalarmanlegget må ha alarmeroverføring til nødmeldesentral.</p>	RIE

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Nødbelysning	<p>KONTORFLØY (Tilbygg) Arbeidsplassforskriften [3] stiller krav til at fluktveier og nødutganger skal være utstyrt med nødbelysning tilstrekkelig til å dekke behovet for svikt i den ordinære belysningen.</p> <p>Det vises til NS-EN 1838:2013 [17] for prosjektering og utførelse av nødbelysning.</p> <p>Arbeidsgiver plikter å kartlegge og vurdere risikoen for fare som kan oppstå ved svikt i den kunstige belysningen på arbeidsplassen.</p> <p>BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg) Krav om nødbelysning i eksisterende bygg må vurderes iht. Arbeidsplassforskriften.</p>	RIE Bruker
Rømningsmerking / Ledesystem	<p>KONTORFLØY (Tilbygg) Alle byggverk må ha markeringsskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei. Unntak kan gjøres for utgang fra små rom der slike skilt åpenbart er unødvendige.</p> <p>Rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien.</p> <p>Det vises til NS 3926-1:2017 [18] for prosjektering av ledesystem.</p> <p>BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg) Rømningsmerking i eksisterende bygg må tilpasses ny planløsning.</p>	RIE
Evakueringsplan	<p>Det er krav om evakueringsplan i bygget. Det er usikkert om dette finnes for eksisterende bygg. Evakueringsplan skal foreligge før byggverket tas i bruk. Planen må være tilpasset ut fra bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse, og må bl.a. omfatte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 mht. 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 mht. assistert rømning. Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av sløkkeutstyr og manuelle brannmeldere. 	Eier
Merking av branntekniske installasjoner	<p>KONTORFLØY (Tilbygg) Plasseringen av branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsatsen skal være tydelig merket.</p> <p>Gjelder f.eks. manuelle brannmeldere, brannalarmanlegg, osv. I tillegg kommer sikkerhetsutstyr som brannslanger, håndsløkkeapparater, branntepper, evakueringsverktøy o.l.</p> <p>BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg) Eksisterende installasjoner forutsettes å være merket. Orienteringsplan må oppdateres ifm. tiltaket.</p>	RIE

3.10 Brannalarmorganisering

Som hovedregel skal utløst brannalarm aktivere alarmgivere i hele bygget og ha alarmoverføring til nødmeldesentral, alarmstasjon, vaktelskap eller til sted lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon. Eventuelle krav fra ekstern mottaker av alarmoverføring må avklares.

Oppkoblede funksjoner som skal styres av alarmsignal må avklares. Det kan være aktuelt med styring av dører, porter, låser, adgangskontroll, røykgardiner, røykluker, vifter, trykksetting, ventilasjon, spjeld, lyd, lys, sløkkesystem, heiser, solskjerming, rulletrapper, solceller mm.

En eventuell tilpasset alarmorganisering må avklares, vurderes og planlegges i samarbeid med bl.a. RIE, BH og RIBr.

Eventuell trinnvis eller begrenset varsling betinger normalt en fungerende driftsorganisasjon og skal baseres på en risikovurdering.

3.11 Utgang fra branncelle (§ 11-13)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Utgang fra branncelle	<p>KONTORFLØY (Tilbygg) Fra en branncelle kan det være én utgang til sikkert sted forutsatt at persontallet i branncellen er under 150 personer og avstandskravene som er gjengitt under er ivaretatt.</p> <p>Fra brannceller som bare er beregnet for sporadisk personopphold kan utgang gå gjennom annen branncelle.</p> <p>BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg) Iht. brannteknisk dokumentasjon har alle avdelinger tilgang til flere utganger direkte til det fri. Dette må videreføres ifm. tiltaket. Løsning framgår på branntegningene.</p>	ARK
Maksimal lengde på fluktvei	<p>KONTORFLØY (Tilbygg) Avstand fra et hvilket som sted til nærmeste utgang må det ikke være lengre enn: 50 m</p> <p>BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg) I barnehager er det normalt krav om maksimalt 30 m til nærmeste utgang. Iht. eksisterende har alle areal for barnehagebarn under 20 m til nærmeste utgang.</p>	ARK
Rømnings-dører	<p>KONTORFLØY (Tilbygg)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fri bredde minst 0,86 m • Fri høyde minst 2,0 m • Skal lett kunne åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer • Åpningskraft maksimalt 67 N dersom det ikke følger andre krav av § 12-13 • EVT. Selvlukkende dør (C [S]) skal kunne settes i åpen stilling vha. elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Skal kunne åpnes igjen med åpningskraft i samsvar med § 12-13. • Dører skal generelt slå med rømningsretningen. Dør til rømningsvei fra branncelle beregnet for et lite antall personer kan slå mot rømningsretning. Med et lite antall personer menes inntil 10. • Utadslående dør i yttervegg skal ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak o.l. vil kunne forhindre dette. • Dører til det fri skal ha fastmontert vridere på innsiden <p>BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg) Eksisterende dører har fri bredde ca. 0,9 m og er enkle å åpne. Det forutsettes at dette kontrolleres og evt. videreføres. Ev. nye dører i eksisterende bygg må tilfredsstillende samme krav som dører i kontorfløy beskrevet over.</p>	ARK

3.12 Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Type slokkeutstyr	<p>KONTORFLØY (Tilbygg) I kontorfløyen er det tilstrekkelig med håndslukkere.</p> <p>BARNEHAGEFLØY (Eksisterende bygg) I barnehagedelen er det per dags dato montert brannslangeskap. Dette skal omplasseres ifm. tiltaket. Det må sikres at dette oppfyller kravene til brannslanger og at det gir tilstrekkelig dekning. Det anbefales generelt at hver avdeling utstyres med egen brannslange. Kjøkkenen i barnehagen bør suppleres med egnet håndslukker.</p> <p>Kjøkkenen skal være utstyrt med brannteppe iht. brannteknisk dokumentasjon for bygget.</p>	RIV
Antall og dekningsområde	<p>Antall og dekningsområde av brannslanger og håndslukkeapparater må være slik at alle rom i hele byggverket dekkes.</p> <p>Brannslukkeutstyr må være plassert slik at brukerne lett kan finne fram til det og kunne ha mulighet til å slokke branntilløp i startfasen før det utvikler seg til en større brann.</p>	RIV
Håndslukkeapparat	Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7:2004+A1:2007 [19]	RIV
Brannslanger	Brannslange må ikke være lengre enn 30 meter ved fullt uttrekk. Det vises til NS-EN 671-1:2012 [20].	RIV
Merking av slokkeutstyr	<p>Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert, må være tydelig markert med skilt. Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlys.</p> <p>Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen.</p> <p>For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materiellet.</p>	RIV RIE

3.13 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (§ 11-17)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Kjørbar atkomst	<p>Brannvesenets atkomst fram til bygget endres ikke ifm. tiltaket.</p> <p>Ved ev. tilpasninger av adkomstveier o.l. må brannvesenets dimensjoneringskriterier legges til grunn. Det vises til TBRT sin veileder [21]</p>	ARK LARK
Loft	Eksisterende loft skal ikke berøres av tiltaket. Nytt tak utføres med flatt tak.	ARK
Hulrom	<p>Ev. hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon. Gjelder f.eks. for nedforet himling.</p> <p>Tilgjengelighet må ivaretas med luker i himlingen eller at himlingen består av nedfellbare/løse elementer (systemhimling)</p>	ARK
Vannforsyning utendørs	Tiltaket endrer ikke behovet for slokkevann. Forutsettes at dette er ivarettatt ved dagens løsning og/eller godkjent av brannvesenet mht. at bygget er eksisterende.	RIVA
Orienteringsplan	<p>Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slokkeinnsatsen skal være tydelig merket.</p> <p>I barnehager må det være en orienteringsplan ved inngangen til hovedangrepsveien. Denne må inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner (bl.a. brannalarmanlegg) og viktig personell, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.</p> <p>Det forutsettes at eksisterende orienteringsplan oppdateres ifm. tiltaket</p>	ARK RIE RIV

4 Referanser

- [1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, *Byggteknisk forskrift (TEK17), Kapittel 11. Sikkerhet ved brann (§§ 11-1 - 11-17)*, Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Dato: FOR-2017-06-19-840. Sist endret: FOR-2021-02-09-411 fra 01.05.2021, FOR-2021-04-29-1319.
- [2] Direktoratet for byggkvalitet (DiBK), Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning (VTEK17), Direktoratet for byggkvalitet (DiBK), Ikrafttredelse 1. juli 2017, sist endret 1. januar 2024.
- [3] Arbeids- og sosialdepartementet, *Arbeidsplassforskriften*, Arbeids- og sosialdepartementet, Dato: FOR-2011-12-06-1356. Sist endret: FOR-2020-06-19-1265.
- [4] Kommunal- og distriktsdepartementet, Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven – pbl), Lovdata, Ikrafttredelse: 01.07.2009, 01.07.2010, 01.01.2013. Sist endret: LOV-2025-06-20-93 fra 01.07.2025.
- [5] Direktoratet for byggkvalitet (DiBK), Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning (VSAK10), Direktoratet for byggkvalitet (DiBK), Ikrafttredelse 01.07.2010, sist endret 01.05.21.
- [6] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Byggesaksforskriften (SAK10), Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Dato: FOR-2010-03-26-488. Sist endret: FOR-2021-02-09-410 fra 01.05.2021.
- [7] Justis- og beredskapsdepartementet, *Forskrift om organisering, bemanning og utrustning av brann- og redningsvesen og nødmeldesentralene. Korttittel: Brann- og redningsvesenforskriften*, Justis- og beredskapsdepartementet, Dato: FOR-2021-09-15-2755. Ikrafttredelse: 01.03.2022.
- [8] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), Veiledning til forskrift om organisering, bemanning og utrustning av brann- og redningsvesen og nødmeldesentralene, DSB, Mars 2022.
- [9] Justis- og beredskapsdepartementet, *Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven)*, Justis- og beredskapsdepartementet, Dato: LOV-2002-06-14-20. Sist endret: LOV-2019-12-20-95 fra 01.11.2020.
- [10] Rådgivende ingeniørers forening (RIF), «RIBR. Rådgivende ingeniør brannteknikk. Ytelser fra rådgiver,» RIF, Januar 2020.
- [11] SINTEF Byggforsk, «Byggforskblad 321.027 Brannsikkerhet. Detaljprosjektering,» SINTEF Byggforsk, 2020.
- [12] Standard Norge, «Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 1-6,» i *NS-EN 13501-serien.*, Standard Norge, Versjonsdato varierer for de ulike delene. Gjeldende versjon ved prosjekteringsdato skal benyttes.
- [13] Standard Norge, «Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater,» i *NS 3919*, Standard Norge, 3. utgave mars 1997.
- [14] SINTEF Byggforsk, «Byggforskblad 520.342. Branntetting av gjennomføringer,» SINTEF Byggforsk, Oktober 2014.
- [15] Standard Norge, «Brannalarmanlegg. Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold,» i *NS 3960:2019 (AC)*, Standard Norge, Publisert 2019-04-01 (AC publisert 2020-07-14).
- [16] Standard Norge, «Del 1-25,» i *NS-EN 54-serien*, Standard Norge, Versjonsdato varierer for de ulike delene. Gjeldende versjon ved prosjekteringsdato skal benyttes.
- [17] Standard Norge, «Anvendt belysning. Nødbelysning,» i *NS-EN 1838:2013*, Standard Norge, 2013-10-01.

- [18] Standard Norge, «Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 1: Planlegging og utforming,» i *NS 3926:2017*, Standard Norge, 2017-09-01.
- [19] Standard Norge, «Brannmateriell. Håndslukkere. Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder,» i *NS-EN 3-7:2004+A1:2007*, Standard Norge.
- [20] Standard Norge, «Faste brannslukkesystemer. Slangesystemer. Del 1: Slangetromler med formstabil slange,» i *NS-EN 671-1:2012*, Standard Norge.
- [21] Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS (TBRT), «Tilrettelegging for rednings- og slokkeinnsats,» Revidert august 2025. [Internett]. Available: <https://tbrt.no/wp-content/uploads/2025/08/tilrettelegging-for-rednings-og-slokkeinnsats.pdf>.