



**TRYSIL KOMMUNE**  
*-støtaket foran*

# Nyberg Sund skole - ombygging

Gnr 30, Bnr 153, 165

## Samlokalisering av hjemmebaserte tjenester med eksisterende barnehage

Brannkonsept, F-001

2015-02-12 Oppdragsnr.: 5144303



J01	2015-02-12	For bruk	JAL	HHW	VN
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS 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.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Branntekniske forutsetninger for prosjektering</b>	<b>7</b>
2.1	Beskrivelse av eksisterende bygning	7
2.2	Arealer og etasjer	8
2.3	Brannvesen	8
2.4	offentlig tillatelse	8
2.5	Planlagt ombygging og bruksendring	9
2.5.1	Bruksendring og ombygging i underetasje	9
2.5.2	Bruksendring og ombygging i 1. etasje	10
2.5.3	Bruksendring og ombygging i 2. etasje	10
2.5.4	Oppføring av heis og installasjonssjakt	10
2.5.5	Utvendig	10
2.5.6	Utomhus	11
2.6	Brannenergi	11
2.7	Brann- og risikoklasse	11
2.8	Særskilt brannobjekt	12
2.9	Adgangskontroll	12
2.10	Spesiell risiko	13
<b>3</b>	<b>Branntekniske ytelseskrav</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Beskrivelse av branntekniske løsninger</b>	<b>18</b>
4.1	Generelt	18
4.2	Risiko for brannspredning til nabobygninger	19
4.3	Materialer og overflater	20
4.3.1	Bygningen generelt	20
4.4	Planløsninger for branncelleoppdeling	20
4.4.1	Brannspredning via fasader	23
4.5	Planløsning for rømning	23
4.5.1	Rømning generelt	23
4.5.2	Universell utforming og rømningsveier	23
4.5.3	Generelt om rømningsvinduer	24
4.5.4	Rømning i Bygg A, hovedbygget	24
4.5.5	Rømning i Bygg B, gymsal-del	25
4.5.6	Rømning i Bygg C, mellombygget	25
4.5.7	Assistert rømning i bruksfase	25
4.5.8	Ombyggingens påvirkning på rømning fra barnehagearealene	25
4.6	Tekniske installasjoner	26
4.6.1	Ventilasjon	26
4.6.2	Heis	26
4.7	Brannverninstallasjoner	27
4.7.1	Røykvarslere	27

4.7.2	Ledesystem	28
4.7.3	Slokkeutstyr	28
4.8	Tilrettelegging for slokkemannskaper	28
4.8.1	Atkomst til bygningen	28
4.8.2	Tilgang til slokkevann, brannkummer	29
<b>5</b>	<b>Forutsetninger for bruksfasen</b>	<b>30</b>

## Sammendrag

Norconsult er engasjert av Trysil kommune for å prosjektere brannsikkerhet i forbindelse med ombygging av Nybergsund skole til helseadministrasjon i Trysil kommune. Ombyggingens formål er å få til en samlokalisering av barnehage og hjemmebaserte tjenester. Barnehagen vil ikke bli berørt av ombyggingen.

Det er foretatt en vurdering av hvilke brannkrav som må implementeres ved bruksendring av deler av skolen til kontorer og møterom for hjemmetjenesten. Vurderingene tar utgangspunkt i bygningens beskaffenhet. De viktige brannkravene er:

1. Det er krav om installasjon av røykvarsleranlegg.
2. Fluktveier og rømningsveier må merkes.
3. Eksisterende hovedtrapp i Bygg A betraktes som en internttrapp og del av fluktvei (ikke rømningsvei).
4. Eksisterende barnehage er egen branncelle. Dette medfører branncellekrav for ny heissjakt og installasjonsjakt i denne etasjen.
5. Eksisterende utvendig trapp må sikres med branncellebegrensende konstruksjoner. Dette medfører tetting eller utskifting av vinduer i kjeller (sløydsal).
6. Det må etableres alternative rømningsveier via vinduer i kjeller og i 2.etg, samt ny utvendig stige. Stigen må sikres mot varmestråling ved brann ved at vinduer i kjeller og i 1.etg tettes eller erstattes med brannklassifiserte konstruksjoner.

# 1 Innledning

Norconsult AS er engasjert av Trysil kommune for å prosjektere brannsikkerhet i forbindelse med ombygging/renovering og bruksendring av deler av Nybergsund skole til hjemmebaserte tjenester.

Den branntekniske prosjekteringen er utført for å ivareta krav i Byggteknisk forskrift 2010 § 11 (TEK-10) med siste endringer 2015-01-01. Prosjekteringen omfatter kun deler av bygningen (se vedlagte branntegninger) og utendørsområder som har betydning for spredning av brann, rømning eller brannvesenets innsats. Dokumentasjonsunderlaget er Veiledning til byggteknisk forskrift (VTEK-10), sist oppdatert 2014-04-01.

De branntekniske løsningene er utviklet i samarbeid med prosjekteringsgruppa bestående av:

Funksjon	Firma og kontaktperson
Byggherre / Prosjektleder	Trysil kommune v/Ole Petter Blestad
Prosjekteringsgruppeleder	Norconsult v/Vidar Nilsgård
Arkitekt	Arkitektbua AS v/Geir Håvard Sandbakk
RiB	Arkitektbua AS v/Trygve Halvorseth
RiE	Norconsult AS v/Kjetil Rønningen
RiV	Norconsult AS v/Per Ivar Henriksen
RiBr	Norconsult AS v/Aase Marie Halvorsen, Johannes Almås og Helge Wiberg (fagkontroll)

Brannkonseptet er utarbeidet på bakgrunn av avklaringer i prosjekteringsmøter, befaringer og arkitekttegninger. Siste utgave av tegningene ble tilsendt Norconsult den 15. januar 2015. Disse er også brukt som underlag til branntegningene.

Brannkonseptet angir overordnede krav til branntekniske løsninger (Nivå A iht. NBI.321.026), og angir derfor forutsetninger som må ivaretas i prosjektering, utførelse og drift av bygningen.

Den branntekniske prosjekteringen er utført med preaksepterte løsninger. Iht Saksforskriften § 9-4 (SAK-10) anbefales brannteknisk prosjektering plassert i tiltaksklasse 1. I denne tiltaksklassen er det ikke krav om uavhengig kontroll.

Brannokumentasjonen består av:

- Brannkonsept (denne rapporten)
- Brannplan kjeller, dokumentnr. F-100, datert 2015-01-22 / J01
- Brannplan 1.etg, dokumentnr. F-101, datert 2015-01-22 / J01
- Brannplan 2.etg, dokumentnr. F-102, datert 2015-01-22 / J01
- Brann-sniitt, dokumentnr. F-201, datert 2015-01-22 / J01
- Orienteringsplan, dokumentnr. F-500 / J01

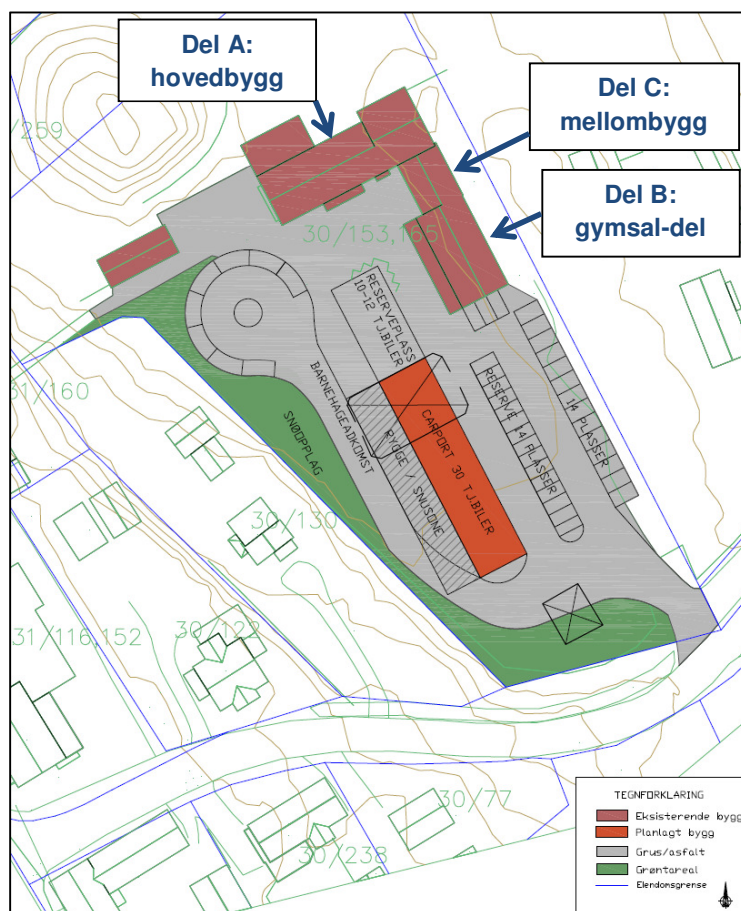
Det skal utføres sidemannskontroll av all brannokumentasjon. Kontrollen er utført av branningeniør Helge Wiberg.

# 2 Branntekniske forutsetninger for prosjektering

## 2.1 BESKRIVELSE AV EKSISTERENDE BYGNING

Nybergsund skole ble bygget i 1948, og bygningen ligger plassert i Knettvegen 7 i Nybergsund. Skolen er nedlagt, men deler av bygningen benyttes i dag til barnehagevirksomhet. Barnehagen ble tatt i bruk omkring 1998-1999, og barnehagearealene finnes hovedsakelig i 1. etasje i hovedbygget. I tillegg finnes det en gymsal-del som leies ut for bruk på kveldstid. Ved prosjektering av barnehagen ble det forutsatt branncelleoppdeling mot trapperom og andre arealer.

Deler av øvrige arealer i bygningen skal ombygges til bruk for hjemmetjenesten, og det planlegges oppføring av arealer for bruk til blant annet kontorer, administrasjon og medisnrom.



Figur 1: Situasjonsplan som viser Nybergsund skole og plassering av planlagte parkeringsplasser.

Bygningen kan betraktes som tre-delt, med hovedbygg (Bygg A), gymsal-del (Bygg B), samt et mellombygg (Bygg C) som forbinder gymsal-delen til hovedbygget.

Eksisterende bygning har tre tellende etasjer; underetasje/kjeller, 1. etasje og 2. etasje. Selve gymsal-rommet i Bygg B har derimot bare én etasje, men rommet består av en øvre og en nedre del (rommet går over to plan). Det er kaldt loft over hele eller store deler av bygningen (sammenhengende kaldt loft uten branncelleskiller i Bygg A og kryploft i Bygg C).

Bygningen består i hovedsak av konstruksjoner i tre og betong/mur. Utvendig kledning på bygningen er i hovedsak stående trepanel.

## 2.2 AREALER OG ETASJER

Eksisterende bygning har et samlet bruksareal på ca. 1350 m<sup>2</sup> (BRA), hvorav ca. 1000 m<sup>2</sup> (BRA) vil bli berørt som følge av ombyggingen. Tabell 1 viser bruksareal og bruttoareal per etasje i eksisterende bygning.

Galleriet i øvre del av gymsalen har bruksareal mindre enn 1/5 av underliggende etasjes bruksareal (bruksarealet til selve gymsalen), og medregnes derfor ikke i etasjeantallet.

Tabell 1: Etasjer og arealer i eksisterende bygningsmasse.

Beskrivelse	Antall etasjer	Bruksareal pr. etasje	Bruttoareal pr. etasje
Nybergsund skole	3	Ca. 450 m <sup>2</sup>	Ca. 470 m <sup>2</sup>

## 2.3 BRANNVESEN

Nybergsund er et lite tettsted i Trysil kommune. I Trysil har Midt-Hedmark brann- og redningsvesen IKS brannstasjon lokalisert i Flendalsvegen 4 i Innbygda. Nybergsund skole ligger med ca. 8-9 km avstand til brannstasjonen i Innbygda. Beregnet kjøretid er ca. 10 min (Google Maps). Det er kjørbart helt frem til byggverket. Mulige oppstillingsplasser er hovedsakelig på sørsiden av bygningen.

Trysil brannstasjon har 16 deltidsmannskaper, fordelt på fire lag med vaktordning. På grunn av tilkallingsmannskaper vil utrykningstid måtte tillegges flere minutter. Samlet utrykningstid kan derfor være noe mer enn 15 minutter. Det forutsettes at brannvesenets beredskap og utstyr er tilpasset det risikobildet som virksomheten i gamle Nybergsund skole representerer.

## 2.4 OFFENTLIG TILLATELSE

Det foreligger ikke rammetillatelse ved utarbeidelse av denne rapporten. Dersom kommunen stiller brannkrav gjennom tillatelsen, må disse videreføres til brannrådgiver for implementering i denne rapporten.



## 2.5 PLANLAGT OMBYGGING OG BRUKSENDRING

Ombyggingens formål er få til en samlokalisering av eksisterende barnehage og hjemmebaserte tjenester i gamle Nybergsund skole. Ombyggingen medfører blant annet en bruksendring fra skole til kontor, og tiltaket er dermed søknadspliktig. Ved ombygging og rehabilitering av eksisterende bygning skal det prosjekteres for universell utforming.

Tabell 2 gir en oversikt over eksisterende virksomheter i de ulike etasjene i bygningen, samt hvilke arealer som blir berørt av ombygging og bruksendring.

Det planlegges ingen utskifting av gulvbelegg eller noen generell oppussing utenom de gulv-/veggarealer som blir berørt. Noen av de eksisterende vinduene planlegges å bli skiftet ut. Himlinger skal beholdes som før, noe som medfører at ventilasjon og rør vil bli liggende åpent. Det vurderes å benytte plastkanaler for å skjule nye kabler.

*Tabell 2: Eksisterende virksomheter i de ulike etasjene i bygningen, og hvilke arealer som blir berørt av ombygging og bruksendring.*

Beskrivelse	Bygningsdel	Eksisterende virksomhet	Ombygging	Bruksendring/ ny virksomhet
Underetasje/ kjeller	Bygg A (hovedbygg)	Klasserom, sløyd, lager, WC, garderobe, lekerom	x	x
	Bygg B (gymsal- del)	Garderober med dusj og WC, møterom, vifterom, bøttekott, lager	x	-
	Bygg C (mellombygg)	Fyrrom, WC, rom for vaktmester	-	-
1. etasje	Bygg A (hovedbygg)	Barnehage	-	-
	Bygg B (gymsal- del)	Gymsal (nedre del)	-	-
	Bygg C (mellombygg)	Klasserom, arbeidsrom, bøttekott	x	x
2. etasje	Bygg A (hovedbygg)	Kontor, datarom, klasserom	x	x
	Bygg B (gymsal- del)	Galleri (øvre del)	-	-
	Bygg C (mellombygg)	Klasserom	x	x

### 2.5.1 Bruksendring og ombygging i underetasje

Bygg A, hovedbygget (ombygging og bruksendring):

- Barnehagedelen i underetasjen berøres ikke.
- Tidligere klasserom i østre del vil bli omgjort til spiserom/møterom for ansatte i hjemmetjenesten, med plass til ca. 40 personer.
- Lekerommet skal omgjøres til lager /evt. møterom.

#### Bygg B, gymsal-delen (ombygging):

- Garderobene i underetasjen skal utvides med flere garderobeplasser, avkledningsrom og dusjer for å ivareta antall ansatte i hjemmetjenesten. Det planlegges låsbare garderobeskap til ca. 120 ansatte, hvorav ca. 108 damer og ca. 16 herrer. Eksisterende viftherom beholdes.

### **2.5.2 Bruksendring og ombygging i 1. etasje**

#### Bygg A, Hovedbygget (ombygging og bruksendring):

- Oppholdsrommet (rom 116) vil bli noe berørt pga fremføring av ventilasjon
- Det skal oppføres et nytt EL-tavlerom.

#### Bygg C, mellombygget (ombygging og bruksendring):

- Tidligere klasserom og arbeidsrom vil bli omgjort til diverse lagerrom.

### **2.5.3 Bruksendring og ombygging i 2. etasje**

#### Bygg A, hovedbygget (ombygging og bruksendring):

- I 2. etasje får de fleste arealene ny planløsning. Hele etasjen skal tilrettelegges for bruk av hjemmebaserte tjenester.
- Klasserommet og datarommet i østre del skal ombygges til et stort medisinrom inkl. medisinlager, tre kontorer, og et stillerom med arbeidsplasser. Det skal også bygges ny WC, og det skal inn et nytt EL-tavlerom. I tillegg skal det bygges ny WC og bøttekott i tilknytning til trapperommet.
- De tidligere klasserommene og kontoret i vestre del skal omgjøres til kontorer for avdelingsledere, koordineringskontor og avdelingsmøterom for de ulike avdelingene (med plass til ca. 20 personer i hvert rom) i hjemmetjenesten.

#### Bygg C, mellombygget (ombygging og bruksendring):

- I 2. etasje skal klasserommet ombygges til nytt ventilasjonsrom/teknisk rom, og det skal installeres nytt ventilasjonsaggregat som skal dekke ventilasjonsbehovet i 2. etasje i Bygg A.

### **2.5.4 Oppføring av heis og installasjonssjakt**

Det er planlagt å bygge en heis ved inngangen i østre del av hovedbygget (Bygg A). Heisen skal berøre alle etasjer. I tilknytning til heisen skal det også føres opp en ny installasjonssjakt.

### **2.5.5 Utvendig**

Hovedinngangen i Bygg A skal opprustes og tilrettelegges i forhold til universell utforming.

### 2.5.6 Utomhus

I prosjektet inngår også bygging av carport/garasje med belysning og motorvarmere til 28 stk. tjenestebiler. Områdene skal asfalteres. Det skal også etableres flere parkeringsplasser for ansatte, samt et eget kjøremønster for de som bringer/henter barnehagebarn.

I brannteknisk sammenheng er dette en garasje som skal plasseres minst 8 meter fra hovedbygningen. Iht VTEK-10 kan garasjen plasseres i brannklasse 0 og har derfor ingen spesifikke brannkrav.

## 2.6 BRANNENERGI

Brannenergi har betydning for brannmotstand i bærende konstruksjoner og brannseksjoneringsareal ved brannprosjektering med preaksepterte løsninger.

Som følge av ombyggingen/bruksendringen kan den mobile brannenergien endres. Basert på statistisk materiale oppsummert i NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008 Tabell E.4, er karakteristisk spesifikk brannenergi relatert til gulvareal 347 MJ/m<sup>2</sup> for undervisningsrom, og 511 MJ/m<sup>2</sup> for kontorer. Dette tilsvarer en lokal økning av mobil brannenergi fra ca. 115 til 170 MJ/m<sup>2</sup> - omhyllingsflate.

Brennbare bygningskonstruksjoner, kledninger og overflater utgjør den stasjonære brannenergien. Forutsatt at kun innvendige materialer medtas i beregningen (vanlig praksis for beregning av brannmotstand til bærende konstruksjoner) vil brannenergien fremdeles være lavere enn 400 MJ/m<sup>2</sup>- omhyllingsflate.

Brannenergien endres ikke vesentlig med ombyggingen/bruksendringen, og i tillegg er største areal per etasje under nedre grense for brannseksjonering (< 800 m<sup>2</sup>).

## 2.7 BRANN- OG RISIKOKLASSE

De aller fleste arealene i bygningen er beregnet for regelmessig personopphold (bortsett fra enkelte lagerrom og tekniske rom). Det er forventet at personell som skal oppholde seg i bygningen kjenner til rømningsforholdene og at de er i stand til å bringe seg selv i sikkerhet. Bygningen er ikke beregnet for overnatting.

Alle kontorer, lager, garderober og andre rom i bygningen som opprettes som følge av ombygging, rehabilitering og bruksendring plasseres i risikoklasse 2.

Gymsalen leies ut til lokale idrettslag for innefotball, landhockey og lignende. Gymsalen fungerer ikke som forsamlingslokale for mange personer og kan derfor plasseres i risikoklasse 2. Gymsalen berøres ikke av byggesaken.

Kontorer, lager, garderobes og rom for administrasjonsvirksomhet

Risikoklasser	Byggverk kun beregnet for sporadisk personopphold	Personer i byggverk kjenner romningsforhold, herunder romningsveier, og kan bringe seg selv i sikkerhet	Byggverk beregnet for overnatting	Forutsatt bruk av byggverk medfører liten brannfare
1	ja	ja	nei	ja
2	ja/nei	ja	nei	nei
3	nei	ja	nei	ja
4	nei	ja	ja	ja
5	nei	nei	nei	ja
6	nei	nei	ja	ja

Bygninger skal prosjekteres iht. ytelseskrav beskrevet for brannklassen som bygningen plasseres i. Brannklasse velges med tanke på hva slags konsekvens en brann kan medføre, og er gitt av bygningens risikoklasse og antall etasjer.

Bygningen har et hovedbæresystem i trevirke. Konstruksjonene tilsier at bygningen ble ført opp etter de samme prinsippene som gjelder for brannklasse 1. Bygningen har imidlertid en underetasje som kan betraktes som en tellende etasje. Antall etasjer og tidligere virksomhet i risikoklasse 3 i alle etasjer ville iht. VTEK-10 og tidligere byggeforskrifter medført at bygningen kunne blitt plassert i brannklasse 2.

Med tanke på bygningens størrelse, bruk, antall personer, høyde over terreng, og planløsning for rømning er det rimelig å betrakte bygningen som en brannklasse 1 bygning. Utover dette er det personsikkerhet som er sentralt ved bruksendring i eldre bygninger.

Videre anmerkes det at bruksendringen/ombyggingen medfører at deler av bygningen får en lavere risikoklasse enn det den hadde tidligere. Risiko er en funksjon av sannsynlighet og konsekvens. Lavere risikoklasse medfører derfor at konsekvensene ved brann blir lavere. Basert på dette kan bygningens opprinnelige brannklasse videreføres.

*Bygningens risikoklasse og brannklasse:*

- Kontorer, lager, garderobes og andre rom som oppføres ifm ombyggingen/bruksendringen: Risikoklasse 2
- Hele bygningen: Brannklasse 1
- Carport/garasje: Brannklasse 0

## 2.8 SÆRSKILT BRANNOBJEKT

Skoler, undervisningslokaler og barnehager er eksempler på byggverk som skal registreres som særskilte brannobjekter (iht. Veiledning til forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn). Bygninger/arealer i risikoklasse 2 blir normalt ikke registrert som særskilt brannobjekt. Brannvesenet foretar vurdering av hvilke bygninger eller deler av bygning som skal registreres.

## 2.9 ADGANGSKONTROLL

I bygningen vil det bli adgangskontroll til enkelte rom for hjemmebaserte tjenester, som for eksempel medisinerrommet. Tilgang skal skje med nøkkelkort, hvor tilgangspunkter i bygget skal avtales

nærmere. Dersom dører til rømningsveier får et låsesystem, må låsesystemet utformes slik at det er mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert.

## **2.10 SPESELL RISIKO**

Med spesiell risiko menes installasjoner som skal vurderes iht. annet regelverk enn Plan- og bygningsloven, og at risikovurderingen kan medføre branntekniske krav som bør implementeres i denne rapporten. Eksempel på slik spesiell risiko er gassinstallasjoner eller lagring av brannfarlige varer. Brannrådgiver har blitt informert om at det ikke er noen spesielle forhold eller installasjoner i bygningen som skal vurderes iht. annet regelverk med hensyn til brann.

# 3 Branntekniske ytelseskrav

Tabellen angir alle relevante ytelseskrav for prosjektet.

Funksjonskrav	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
<b>TEK-10 § 11-1 Sikkerhet ved brann, § 11-2 Risikoklasser og § 11-3 Brannklasser</b>			
<b>Dokumentasjonsform</b> <b>Risikoklasser</b>	Preaksepterte løsninger. <u>Rkl 2:</u> kontorer, lager, garderober og andre rom som berøres av ombygging og bruksendring.		
<b>Brannklasse</b> <b>Spesifikk brannenergi</b>	<u>Bkl 1:</u> hele bygningen. Normal (50-400 MJ/m <sup>2</sup> - omhyllingsflate).		
<b>§ 11-4 Bæreevne og stabilitet</b>			
<b>Bærekonstruksjon til nytt dekke ved heis</b>	Krav: REI 30.		
<b>§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon</b>			
-	-		
<b>§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk</b>			
<b>Tiltak mot spredning mellom byggverk</b>	Det forutsettes at avstanden fra ny carport/garasje til Nybergsund skole og andre byggverk er minimum 8,0 m.		
<b>§ 11-7 Brannseksjoner</b>			
-	-		
<b>§ 11-8 Brannceller</b>			
<b>Rom som skal være egne brannceller</b>	Generelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Åpen branncelle over flere plan</li> <li>• Barnehagens lokaler</li> <li>• Tekniske rom</li> </ul>		
<b>Branncellebegrensende bygningsdel generelt</b> <b>Maks manuell åpningskraft på dør</b> <b>Heissjaktører i 1.etg</b>	Krav: EI-30 [B30]. 30 N. Klav: EI-30CSa [B30S] eller E-90C [F90S]. Kan utføres uten klasse Sa forutsatt Luker EI-30Sa.		
<b>Installasjonssjakt</b>			
<b>Horisontal spredning via vinduer</b>	Enkelte vinduer må tettes, eller		
- Innvendig hjørne < 2,0 meter	Ett EI-30 / begge EI-15.		
- Innvendig hjørne < 4,0 meter	Ett E-30 / begge EI-15.		
<b>Sikring av branncelle over flere plan</b>	Samlet areal for plan som har åpen forbindelse maks 800 m <sup>2</sup> .		

<b>§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann</b>			
<b><u>Ikke i rømningsvei:</u></b>			
<b>Vegger og himlinger i brannceller:</b>	Overflatekrav: D-s2,d0 [In 2]. Kledningskrav: K <sub>2</sub> 10 D-s2,d0 [K2].		
<b>Sjakter og hulrom:</b>	Overflatekrav: B-s1,d0 [In 1]. Kledningskrav: K <sub>2</sub> 10 B-s1,d0 [K1].		
<b>§ 11-10 Tekniske installasjoner</b>			
<b>Generelle krav</b>			
<b>Branntettinger</b>	Tekniske installasjoner skal ikke svekke brannskillenes funksjon ved brann. Generelt vises det til VTEK-10 § 11-10. Bygningsspesifikke krav for installasjonene er angitt under. Føringsveier for tekniske installasjoner må brannsikres der de perforer brannskillevegger og -dekker. Egnede produkter og metoder må anvendes.		
<b>Materialkrav kanaler</b>	A2-s1,d0.		
<b>Kjøkkenavtrekk</b>	Krav om fettfilter. Kanal må kunne rengjøres i hele sin lengde.		
<b>Sikring mot spredning av røyk i kanalnettet</b>	Krav om lukkespjeld mot barnehagen, se hoveddel D <sub>L</sub> -s3,d0 [PIII].		
<b>Brennbar isolasjon på rør og kanaler</b>	Eventuelt gjennomlyste rømningskilt.		
<b>Brannverninstallasjoner som skal sikres funksjon ved brann</b>	Minimum 30 minutter.		
<b>§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning</b>			
<b>Spesielt utstyr for få til rask og effektiv rømning, og å sikre personer med funksjonsnedsettelse</b>	Forutsettes rutine for assistert rømning i tilfelle personer med funksjonsnedsettelse bruker bygningen.		
<b>§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider</b>			
<b>Deteksjon av brann:</b>	Minstekrav: optiske røykvarslere basert på prinsipp om selektiv overvåkning. Røykvarslerne skal være seriekoblet, og være tilkoblet en sentralenhet som er koblet til strømnettet og som har batteribackup.		
<b>Ledesystem</b>	Utgang til og i rømningsvei merkes med markeringsskilt. Fluktveier med retningsforandringer merkes med retningskilt. Skiltene skal være elektriske, belyste eller etterlysende. Ledesystemet må fungere i minst 30 min etter utløst brannalarm eller etter strømbrudd.		

§ 11-13 Utgang fra branncelle			
<b>Avstand til utgang (lengde på fluktvei)</b>	Maks 50 meter for risikoklasse 2 virksomhet.		
<b>Slagretning</b>	I rømningsretningen.		
<b>Bredde og høyde på dør til rømningsvei/utgangsdører</b>	Bredde minst 90 cm. Høyde minst 2,0 meter.		
<b>Minimumskrav til fri rømningsbredde pr person</b>	1 cm pr person.		
<b>Vindu for rømning</b>	Rømningsvinduene må være åpningsbare uten bruk av spesialverktøy og de må merkes med markeringsskilt.  Lysåpning dør/vindu: BxH minst 0,5m x 0,6m. Høyde + bredde må være minst 1,5 meter:		
<b>Dør til rømningsvei og låsesystem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forutsettes minst tre rømningsvinduer i spiserom/møterom i underetasjen i hovedbygget.</li> <li>• Minst ett rømningsvindu på stillerom i 2. etg. i hovedbygget. Det må monteres stige med faste trinn og ryggbøyer ettersom underkant av vindu er &gt; 5,0 m over planert terreng. Det skal være mulig å rømme tilbake.</li> </ul>		
§ 11-14 Rømningsvei			
<b>Utforming av rømningsvei og rømningsutganger</b>	Intertrapp i Bygg A, trapperom i Bygg C, utvendige trappeløp og rømningsvinduer.		
<b>Krav til åpningsfunksjon på dør</b>	Rømningsdører skal kunne åpnes med ett grep, uten bruk av nøkkel.		
<b>Maks åpningskraft på manuelle dører</b>	30 N.		
§ 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr			
-	-		
§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking			
<b>Generelt</b>	Krav om brannslanger.		
<b>Merking</b>	Supplering med håndslukkere. Manuelt slokkeutstyr skal markeres tydelig med etterlysende plogskilt.		
<b>Brannslanger</b>	Maks 30 meter ved fullt uttrekk.		
<b>Håndslukker</b>	Slangediameter minst 19 mm. Slokkeeffekt minst 21A iht. NS-EN-3-7.		
§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper			
<b>Generelt</b>	Et eksisterende bygg. Det som har med brannvesenets innsats å gjøre berøres i svært liten grad av prosjektet.		



<b>Kjøremønster fra til bygningen</b>	Oppføring av carport/garasje gir en liten endring i kjøremønsteret fram til bygningen.		
<b>Oppstillingsplasser Angrepsveier</b>	Primært på sørsiden av bygningen. Hovedinngangen i intertrappen (tidligere trapperom) i Bygg A (hovedbygget).		
<b>Orienteringsplan Tilgjengelighet til sjakter</b>	Monteres ved hovedinngang Luker i topp og bunn med samme brannmotstand som sjakta.		
<b>Tilgjengelighet til hulrom over himling</b>	Nedfellbare løse elementer. Inspeksjonsluker med innbyrdes avstand maks 10 meter.		
<b>Maks innsatsavstand</b>	50 m.		

# 4 Beskrivelse av branntekniske løsninger

## 4.1 GENERELT

Iht. PBL § 31-2 skal loven med tilhørende forskrifter anvendes på de arealer som berøres av ombyggingen/bruksendringen. For at brannsikkerheten i nye arealer skal ha et sikkerhetsnivå iht. ny forskrift (TEK-10) kan brannvurderingene også omfatte arealer som ikke berøres direkte av ombyggingen/bruksendringen (blant annet trapperom/rømningsveier).

Ombyggingen/bruksendringen endrer ikke forutsetningen i det eksisterende byggets bærende konstruksjoner, branncelleoppdeling i barnehagearealer, brannseksjonering, brannspredning til nabobygninger eller tilrettelegging for brannvesenets slokkeinnstas (gjelder f.eks. plassering av brannkummer og oppstillingsmuligheter for brannvesenet rundt bygningen).

Tabell 3 gir en oversikt over hvilke paragrafer i TEK-10 som berøres, og på hvilken måte paragrafene berøres, som følge av ombyggingen/bruksendringen.

*Tabell 3: Oversikt over hvilke paragrafer som berøres, og hvordan de berøres, som følge av ombygging/bruksendring i bygningen.*

Funksjonsområder iht. TEK-10	Berøres (ja/nei)	Kommentar
§ 11-4 Bæreevne og stabilitet	Ja	Nytt dekke ved heis. Andre bærende konstruksjoner kan bli berørt dersom dette er nødvendig for å underbygge nye krav til branncelleoppdeling
§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	Nei	-
§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	Ja	Gjelder kun for ny carport/garasje
§ 11-7 Brannseksjoner	Nei	Ingen vesentlig endring i brannenergi. Ingen endring i areal
§ 11-8 Brannceller	Ja	Ny planløsning må vurderes
§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	Ja	Nye krav gjelder kun for arealer som bygges om/bruksendres

§ 11-10 Tekniske installasjoner	Ja	Ny ventilasjon, nye EL-installasjoner
§ 11-11 Generelle krav til rømning og redning	Ja	Må vurderes for nye arealer
§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	Ja	Kan medføre at nye krav gjelder for hele bygningen
§ 11-13 Utgang fra branncelle	Ja	-
§ 11-14 Rømningsvei	Ja	Direkte krav pga. planlagte arbeider i trapperom  Alle rømningsveier fra ombygde arealer må vurderes
§ 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr	Nei	-
§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking	Ja	Ny plassering av brannslangeskap
§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	Ja	Gjelder kun for tilrettelegging inne i bygningen

#### 4.2 RISIKO FOR BRANNSPREDNING TIL NABOBYGNINGER

Avstanden mellom et byggverk som brenner og nabobyggverk er avgjørende for i hvilken grad nabobyggverket vil være truet av brannen. Avstanden fra eksisterende bygning til andre byggverk er større enn 8,0 m. Faren for brannsmitte anses derfor å være minimal.

Carporten/garasjen som planlegges oppført i nærheten av Nybergsund skole skal fremstå som en separat bygning. Etersom det ikke planlegges oppføring av brannskillende bygningsdeler i carporten/garasjen forutsettes det at avstanden til Nybergsund skole og andre byggverk er minimum 8,0 m.

Det anmerkes at betegnelsen carport gjelder for en overdekket biloppstillingsplass for høyst to biler. Carporten som skal oppføres skal dimensjoneres for 28 biler, og bestemmelser som vedrører garasjer skal derfor være gjeldende (dette gjelder også dersom det er kledning på 50 % eller mer i av de fire veggflatenes areal i carporten).

## 4.3 MATERIALER OG OVERFLATER

### 4.3.1 Bygningen generelt

Ytelseskrav iht. VTEK-10 for brannmotstand til materialer, overflater, branncellebegrensede vegger og dekker for bygninger i brannklasse 1 er presentert i del 3 i denne rapporten. Tabellen angir også blant annet krav til brannmotstand for dører i branncellebegrensede bygningsdeler, og dører til og i rømningsvei.

Ny installasjonssjakt og heissjakt må ha innvendige overflater og kledninger som tilfredsstillende klasse B-s1,d0 [In1] / K<sub>2</sub>10 B-s1,d0 [K1].

Veggene i underetasjen i Bygg A og hele Bygg C er oppført i betong/mur, mens øvrige vegger og dekker er oppført i tre. Utvendige og innvendige kledninger i bygningen består i hovedsak av trepanel. Det er også trepanel i trapperommet i Bygg A.

## 4.4 PLANLØSNINGER FOR BRANNCELLEOPPDELING

Følgene hovedprinsipper er gitt for branncelleoppdelingen:

### (1) Videreføre prinsippet om eksisterende branncelleoppdeling

For arealer som berøres av ombygging i eksisterende bygg skal det tilstrebes å følge TEK-10 og VTEK-10 så langt det lar seg gjøre. Nybergsund skole er et eksisterende bygg, og det å videreføre en eksisterende branncelleoppdeling er i utgangspunktet hensiktsmessig både med tanke på utførelse og kostnad i ombygningsfasen.

Norconsult har mottatt ett sett med branntegninger fra Arkitektbua. Tegningene ble utarbeidet ved ominnredning til barnehage. Tegningene viser også branncelleoppdeling i andre deler av bygningen, men etter samtale med arkitekt har det fremkommet at dette er mer en beskrivelse av hvordan det skulle ha vært, enn hvordan det faktisk er. Norconsult har derfor kun vurdert branntegningene ift krav og utførelse for barnehagen.

For de deler av Nybergsund skole som ikke berøres av ombygging/bruksendring videreføres eksisterende branncelleoppdeling uten nye brannkrav og slik det fremkommer av branntegningene (blå symboler). For de deler av Nybergsund skole som berøres av ombygging/bruksendring vil det derimot bli ny planløsning, som igjen medfører nye forutsetninger for branncelleoppdeling (rød symboler).

På grunn av eksisterende situasjon ved Nybergsund skole er ny branncelleoppdeling og rømnings situasjon fra de arealer som berøres, i stor grad vurdert med utgangspunkt i eksisterende rømningsmuligheter og eksisterende bygningsmessige forhold. Dette medfører at eksisterende barnehagearealer, eksisterende gymsal og garderobene (som kun skal ominnredes) videreføres med den branncelleoppdelingen og de konstruksjonene som allerede er installert.

Eksisterende branncelleoppdeling har følgende konsekvenser for byggeprosjektet:

- Heis og installasjonssjakt må utføres med brannskiller i 1.etg

- EL-tavlerom må utføres som egen branncelle

## (2) Trapperommet i Bygg A betraktes som internttrapp/fluktvei

Trapperommet i Bygg A er del av fluktvei fra alle etasjer, men iht. VTEK-10 har trapperommet i Bygg A flere mangler hvis det skal bedømmes som en rømningsvei:

- Det er et gjennomgående kaldt loft over hele bygningen som bidrar til å svekke brannskillet,
- eksisterende vegger har trepanelkledning og antagelige lavere brannmotstand enn anbefalt i VTEK-10,
- enkelte dører har ikke brannmotstand,
- kledningen i trapperommet er brennbar,
- og det er plassert brannslanger i trapperommet, noe som er uheldig ettersom at slanger som blir trukket gjennom dører fører til at dører blir stående åpne og dermed kan bidra til røykspredning til rømningsveien.

Iht VTEK-10 skal trapperom alltid utføres som egen branncelle. Som nevnt over, er det flere vesentlige mangler ved eksisterende konstruksjoner.

Som et minimum kreves det at de branntekniske egenskapene til trapperommet ikke kan bli dårligere enn de allerede er. Eksisterende vegger og dører til trapperommet må derfor beholdes eller oppgraderes. Pga noe ombygging av trapperommet i underetasjen og i 1.etg påløper det derfor krav om noen brannklassifiserte vegger og dører.

Rømning fra de nye arealene ivaretas med følgende løsninger/vurderinger:

- Hele Bygg A betraktes som en åpen branncelle over tre plan med maks 800 m2. (Barnehagen beholdes likevel som egen branncelle)
- Nye arealer i Bygg A får separate rømningsveier utenom trapperommet.
- Med bakgrunn i to ovenfornevnte vurderinger/løsninger er det også tilstrekkelig at trapperommet får status som fluktvei eller internttrapp uten branncellekrav

Det anmerkes at barnehagedelen i 1. etasje og kontorvirksomheten i 2. etasje i Bygg A er to forskjellige virksomheter, men virksomhetene anses samtidig som såpass like at alle de tre etasjene i Bygg A (underetasjen er også risikoklasse 2 virksomhet) kunne ha vært plassert i én og samme branncelle. Under forutsetning av at det finnes andre sikre rømningsmuligheter fra hvert plan, anses internttrapper som likeverdige med rømningsutganger.

Rømningsforhold for barnehagen endres ikke. Barnehagen har i tillegg til rømning via hovedinngang direkte til det fri, også mulighet for rømning gjennom vinduer og trapperom (nevnt som fluktvei over).

## (3) Trapperommet i Bygg C beholdes som det er

I forhold til ombygging/bruksendring vil trapperommet i Bygg C fungere som atkomstvei og rømningsvei fra nytt teknisk rom i 2.etg. Trapperommet funksjon reduseres fra å være rømningsvei fra klasserom til rømningsvei fra teknisk rom. I tillegg er trapperommet rømningsvei for galleri/øvre plan i gymsal.

I garderobedelen i underetasjen vil det ikke være noen bruksendring. Herfra er det også mulig å rømme via utvendig trappeløp. Basert på disse vurderingene, og fordi trapperommet i Bygg C er oppført i betong, kan trapperommet beholdes som rømningsvei med eksisterende branncelleskiller.

Rømningsveien har mangler ved at brannslangen er plassert i trapperommet. Dette vurderes som en eksisterende situasjon der ombyggingen medfører et lavere krav til trapperommet som rømningsvei. Det er derfor ikke forutsatt tiltak i trapperommet.

(4) Branncelleskille mellom Bygg A (hovedbygget) og Bygg C (mellombygget)

For ikke å overstige arealgrensen i forhold til interntrippbetragtningen i Bygg A (maks 800 m<sup>2</sup>), og pga. bygningens nye virksomheter og branncelleoppdeling forutsettes det at det oppføres et branncelleskille mellom Bygg A og Bygg C. En liten innvendig trapp i 2. etasje som i dag forbinder Bygg A og Bygg C forutsettes tettet slik at hele veggen oppnår tilstrekkelig brannmotstand EI-30.

Bygg C er bygget i mur og/eller betong. Murt vegg er synlig fra loftet i Bygg A. Det er derfor vurdert at eksisterende vegger har tilfredsstillende brannmotstand.

For å unngå brannspredning fra nytt ventilasjonsrom i Bygg C til loft over Bygg A, må vinduer i Bygg C som utgjør del av innvendig hjørne fjernes og erstattes med branncellebegrensende konstruksjon. Ny konstruksjon må føres fra takutstikk i Bygg A og 4 meter langs ytterveggen i Bygg C.

(5) Beskyttelse av utvendig rømningstrapp i Bygg A

For at utvendig trapp skal være en sikker rømningsvei må den sikres. For å beskytte trappen mot strålevarme og flammer ved brann fra underliggende etasjer anbefaler vi at eksisterende vinduer i sløydrommet i underetasjen tettes, eller at de skiftes til vinduer med brannmotstand EI-30. Rømning i trappen må ikke bli hindret av f.eks. snø, og det forutsettes at brukerne av bygget ivaretar rutiner angående snømåking.

(6) Beskyttelse av ny utvendig rømningsstige i Bygg A

Det er forutsatt ny stige som rømningsvei fra østre del av 2.etg i Bygg A. Iht. VTEK-10 må stigen beskyttes med brannklassifiserte konstruksjoner minst to meter til hver side fra stigen. Ettersom stigen er plassert i et innvendig hjørne er det også forutsatt brannskille minst fire meter langs yttervegg i Bygg C.

(7) Brannsikring av nye tekniske rom

Nytt ventilasjonsrom og nye tavlerom skal utføres som egne brannceller i klasse EI-30.

Bygningens nye branncelleoppdeling som følge av ombygging/bruksendring fremkommer av branntegningene. Branntegningene angir også hvilke eksisterende branncelleskiller som videreføres.

#### **4.4.1 Brannspredning via fasader**

Brennbar trekledning er tillatt for Nybergsund skole. Det anmerkes imidlertid at trekledning kan bidra til brannspredning til takkonstruksjoner eller inn gjennom vinduer til andre brannceller. Det anbefales derfor å redusere denne risikoen ved å plassere containere, søppelbøtter og biler i god avstand fra ytterveggene i Bygg A.

### **4.5 PLANLØSNING FOR RØMNING**

#### **4.5.1 Rømning generelt**

For byggverk med virksomhet i risikoklasse 2 skal avstand fra hvilket som helst sted i en branncelle til nærmeste utgang ikke være lengre enn 50 m. Lengde på fluktveier i bygningen ansees å være i henhold til veiledningens krav, og de er oversiktlige og med få retningsendringer. Dør til og i rømningsvei må ha fri bredde minimum 0,9 m.

Ingen av korridorene/gangene i bygningen tenkes utført som egne brannceller, og de kan derfor ikke betraktes som rømningsveier, men som fluktveier. Rømning i bygningen vil derfor i hovedsak skje via flukt gjennom korridor/gang og i den branncellen som korridoren/gangen er plassert i. Ettersom det er planlagt ombygging ift. universell utforming skal korridorene ha fri bredde på minimum 1,5 m.

Trapperommet i Bygg C skal fungere som rømningsvei fra alle etasjene. Det er vurdert som tilstrekkelig at interntappen (tidligere trapperom) i Bygg A fungerer som fluktvei og at det ikke er behov for Tr 1 trapperom her, forutsatt at det tilrettelegges for rømning via utvendige stiger og ut enkelte vinduer.

Det forutsettes at innredningen er anordnet slik at alle rom, flukt-/rømningsveier og rømningsutganger er oversiktlige og at disse ikke sperres.

Vedlagte branntegninger viser rømningsveier og rømningsretninger i bygningen.

#### **4.5.2 Universell utforming og rømningsveier**

Dører som er plassert i hovedrømningsveier må kunne åpnes med maks 30N åpningskraft. Som hovedrømningsvei i denne forbindelse defineres kun eksisterende hovedtrapp (markert som fluktvei på branntegningene). Kravet gjelder også kun for arealer som omfattes av ombyggingen. Krav om maks åpningskraft på 30N skal derfor anvendes på:

- Dør fra spise/møterom i kjeller og til trapperom (akse B-C)
- Ny dør fra 2.etg og til trapperom (akse B)
- Utgangsdør fra trapperom (akse B-C) til det fri

Ettersom nye dører til trapperommet må ha brannmotstandskrav er det også krav om selvlukker på disse dørene. Selvlukker må justeres slik at 30N-kravet ivaretas.

### 4.5.3 **Generelt om rømningsvinduer**

I enkelte arealer i bygningen må det tilrettelegges for rømning ut vinduer. I risikoklasse 2 må etasjer beregnet for mer enn 15 personer ha ett ekstra rømningsvindu pr. 15. person.

Det forutsettes av rømningsvinduene er åpningsbare og at de kan åpnes uten bruk av spesialverktøy. Alle rømningsvinduer må merkes med markeringsskilt. Iht. til VTEK-10 må rømningsvinduene ha bredde på minimum 0,5 m og høyde på 0,6 m. Summen av høyde og bredde må være minimum 1,5 m.

På befaring ble bredde og høyde til eksisterende vinduer målt til å være henholdsvis 0,55 m og 0,92 m ( $B + H = 1,47$  m). I de arealer i bygningen hvor det blir krav til rømningsvinduer (se beskrivelser om hvor under) er det derfor vurdert at eksisterende vinduer kan benyttes til dette dersom de tilrettelegges korrekt.

### 4.5.4 **Rømning i Bygg A, hovedbygget**

#### Underetasje:

Rømning fra underetasjen i hovedbygget kan skje via interntappen, som leder opp til 1. etasje og derfra direkte ut til terreng via to-fløyet dør, eller fra gang eller WC-rom i vestre del via utvendige trappeløp som leder opp til bakkenivå.

Ettersom det forventes høy personbelastning i spiserommet/møterommet for hjemmetjenesten (ca. 40 personer), må det tilrettelegges for rømning ut gjennom minimum tre av vinduene fra dette rommet. Avstanden fra underkant av vinduene til terreng er lav, og det er derfor ikke behov for stige.

#### 2.etasje:

I 2.etasje er det to rømningsutganger. Den ene utgangen er via utvendig trappeløp (rømningsvei) i vestre del som leder ned til terreng, den andre utgangen er via interntrapp (fluktvei) som leder ned til 1.etasje og ut til terreng.

I arealer øst for interntrappen (arealer med medisinerom og kontorer) må det tilrettelegges for rømning ut gjennom minimum ett vindu. Ettersom det planlegges adgangskontroll til enkelte av rommene kan ikke rømningsvinduet være plassert i disse rommene. Det bør derfor tilrettelegges for rømning ut gjennom ett vindu i stillerommet. Avstanden fra vinduet til terreng er såpass høy at det må suppleres med en stige for å lette rømningen. Det må monteres en stige som har faste trinn og som er utstyrt med ryggbøyle.

Rømningsvinduet i 2. etasje må sikres. I etasjene under rømningsvinduet er det derfor flere vinduer som enten må tettes eller skiftes til vinduer med brannmotstand EI-30 (gjelder vinduet i barnehagedelen i 1.etasje, og vinduer i underetasjen).



#### **4.5.5 Rømning i Bygg B, gymsal-del**

##### Underetasje:

Fra garderobene i underetasjen er det to rømningsutganger. Den ene utgangen er via trapperommet (rømningsvei) i mellombygget, mens den andre utgangen er via utvendig trappeløp (rømningsvei) som leder opp til bakkenivå.

#### **4.5.6 Rømning i Bygg C, mellombygget**

##### Generelt: utgang fra branncelle hvor det forventes sporadisk personopphold:

På rom hvor det kun forventes sporadisk personopphold er det tilstrekkelig med kun én rømningsutgang, og utgang fra branncelle kan gå via annen branncelle.

I mellombygget er lagerrom og teknisk rom eksempler på slike rom. Trapperommet er egen branncelle.

##### 1.etasje: (lagerrom)

Det kan foretas rømning via trapperommet, som har utgang direkte til terreng via en to-fløyet dør i 1. etasje og utgang direkte til terreng via en dør i halvplanet mellom underetasjen og 1. etasje. I tillegg planlegges det også oppføring av en utgangsdør fra det nye lagerrommet. Denne kan også benyttes som rømningsutgang.

##### 2.etasje: (teknisk rom)

Fra ventilasjonsrom/teknisk rom kan rømning foretas via interntappen, som har utganger som beskrevet over.

#### **4.5.7 Assistert rømning i bruksfase**

Arealer som skal bygges om skal prosjekteres i forhold til universell utforming. Personer i rullestol må benytte heisen ved hovedinngangen for å få tilgang til de ulike etasjene. Ved brann skal ikke heisen benyttes som flukt- eller rømningsvei. Ettersom det ikke planlegges rullestolramper, og fordi eksisterende bygning ikke er tilrettelagt for rømning for personer som sitter i rullestol, vil det ved brann derfor være behov for assistert rømning.

Det forutsettes at hjemmetjenesten har interne rutiner, nødvendig opplæring og øvelser for evakuering av personer med funksjonsnedsettelse.

#### **4.5.8 Ombyggingens påvirkning på rømning fra barnehagearealene**

Prosjektet berører ikke barnehagearealene, og rapporten skal i utgangspunktet ikke vurdere rømningsmuligheter fra disse arealene. Bygningen vil imidlertid være i bruk av barnehagen mens ombyggingen/rehabiliteringen pågår. Det forutsettes derfor at eksisterende rømningsmuligheter fra

barnehagearealene (og også gymsal-delen) er ivaretatt under ombyggingen. Det forutsettes blant annet rømningsvinduer i østre del.

## 4.6 **TEKNISKE INSTALLASJONER**

### 4.6.1 **Ventilasjon**

Garderobene i underetasjen i Bygg B er ventilert fra eget anlegg på viferommet, og dette ventilasjonsanlegget skal beholdes slik det er.

Det er planlagt nytt ventilasjonsanlegg som vil omfatte store deler av bygget. Ventilasjonsanlegget skal plasseres i nytt ventilasjonsrom/teknisk rom som forutsettes utført som egen branncelle. Kanalene føres inn over himling i 1.etg i Bygg A og til ny sjakt ved heisen. Gjennom heis fordeles kanalene til underetasje og 2.etg. Trapperommet betjenes med en tilluftsventil i underetasjen og en avtrekksventil i 2.etg.

Hvis økonomien tillater det skal også barnehagen kobles på ventilasjonsanlegget.

Forutsatt at ventilasjonsanlegget kun skal betjene underetasjen og 2.etasje, vurderes installasjonen å betjene kun én branncelle. Det er da ikke nødvendig med tiltak for å begrense spredning av røyk i kanalnettet. Det forutsettes imidlertid at eksisterende brannskiller mot trapperom og i dekker ikke forringes. Det forutsettes derfor at føringsveier gjennom trapperom, sjaktvegger og dekker som er branncellebegrensende (både nye og gamle skiller), brannsikres med både branntettinger og brannisolasjon.

#### Branntiltak ved installasjon av ventilasjonsanlegg for barnehagen

For å opprettholde brannskille mot barnehagen, forutsettes lukkespjeld på hovedkanal mot barnehagen. Lukkespjeldet skal primært hindre spredning av røyk fra andre brannceller og til barnehagen. Det forutsettes derfor at røyk fra en eventuell brann blir avkjølt før den når lukkespjeldet. Krav til lukkespjeld vurderes derfor også ift brannmotstand til andre eksisterende konstruksjoner i den forstand at løsningen ikke medfører dårligere brannsikkerhet. Det er derfor

Lukkespjeld må monteres på (hoved) kanal til/fra barnehagen. Lukkespjeldet må ha motor og det må monteres røykdetektor i kanal.

### 4.6.2 **Heis**

Som følge av ombyggingen vil det bli installert en personheis, og denne vil berøre alle tre etasjene. Heissjakten må utføres som egen branncelle i 1.etg fordi barnehagens arealer er egen branncelle. Det anbefales derfor slagdører med minst EI-30CSa brannmotstand eller teleskopdører (klasse E90C).

Prosjektet foretrekker teleskopdører i klasse E90C. Disse er mindre røyktette enn EI-30C dører. Det er likevel valgt å ikke stille krav om røykventilasjon. Dette fordi røyk stiger og at slik lekkasje først og fremst kan medføre lekkasje til nye arealer i 2.etg, samt at for disse arealene er det ikke krav om branncelleoppdeling, jmf betraktning om stor branncelle over tre plan.

Dersom brannklassifiserte vegger som omslutter heis i 1.etg skal plassbygges, må disse detaljeres av arkitekt. Dette fordi heisdøra følger med heisleveransen. Det vil derfor oppstå et grensesnitt mellom installasjon og plassbygd vegg som kan ha branntekniske svakheter. Det forutsettes at detalj godkjennes av brannrådgiver før bygging.

## 4.7 BRANNVERNINSTALLASJONER

### 4.7.1 Røykvarslere

Byggverk beregnet for virksomhet i risikoklasse 2-6 skal iht. dagens forskrifter ha brannalarmanlegg. I eksisterende bygning finnes det ikke brannalarmanlegg. Barnehagen ble tatt i bruk rundt år 1998-1999, i en tid hvor gamle forskriftskrav var gjeldende. Iht. Forskrift om brannforebyggende tiltak og brannsyn av 5. juli 1990 nr. 546 og senere endringer, sist av 27. juni 1997 nr. 657, kunne barnehager som hadde direkte utgang til terreng på samme nivå benytte røykvarslere for deteksjon av brann (FOR-1990-07-05 nr. 0546, Kap. 4. Spesielle tekniske krav til særskilte brannobjekter, § 4-2 Brannalarmanlegg). Prosjektet omfatter ikke barnehagearealene, men berører kun de arealer hvor det foretas ombygging og rehabilitering til hovedsakelig kontorer og administrasjonsvirksomhet.

Iht. VTEK-10 kan det benyttes optiske røykvarslere i stedet for brannalarmanlegg i byggverk av mindre størrelse, deriblant kontor- og/eller lagerbygninger i risikoklasse 2 med samlet bruttoareal inntil 1200 m<sup>2</sup>, som er beregnet for få personer, og dersom rømningsforholdene er særlig enkle og oversiktlige. De optiske røykvarslerne må imidlertid være tilknyttet strømforsyningen og ha batteribackup. Dersom det er behov for flere røykvarslere i én branncelle må varslerne være seriekoblet.

I de arealene som berøres av ombyggingen/bruksendringen vurderes rømningsforholdene som enkle og oversiktlige. Samlet bruttoareal for arealer med kontorvirksomhet i bygningen vil være mindre enn grensen på 1200 m<sup>2</sup>, og personbelastningen i bygningen vil for det meste være relativt lav. Et varslingssystem basert på optiske røykvarslere vurderes derfor som et tilfredsstillende system for deteksjon av brann i de arealer berøres av prosjektet.

Det forutsettes at røykvarsleranlegget installeres slik at alle områder som berøres som følge av ombygging/bruksendring dekkes. Anlegget kan følge prinsippet om selektiv overvåkning, noe som innebærer at én røykvarslere overvåker flere rom. Røykvarslerne må være optiske og vi anbefaler at alle varslerne seriekobles. Røykvarslerne må også være koblet til en sentralenhet. Sentralenheten må være koblet til strømmettet og må ha batteribackup i tilfelle strømbrudd.

I følgende arealer må det plasseres røykvarslere:

- Interntrapp:
  - Ettersom interntrappen fungerer som fluktvei fra arealer som berøres av ombygging/bruksendring må det være minimum én varslere i interntrappen.
- Underetasje:
  - Bygg A: én varslere på spiserom/møterom i østre del, én varslere i korridor i vestre del.
- 2. etasje:

- Bygg A: én varslere i gang i østre del, to varslere i korridor i vestre del.

Ettersom det ikke er krav til autorisert kontroll av et varslingssystem basert på optiske røykvarslere, vil anleggets funksjon og pålitelighet i større grad være avhengig av at anlegget driftes og vedlikeholdes av ansvarlig driftsperson.

Det må bemerkes at et system basert for optiske røykvarslere er et minimumskrav. Dersom det ønskes et forbedret og mer pålitelig system anbefales brannalarmanlegg med optiske røykdetektorer.

#### **4.7.2 Ledesystem**

Utganger til og i rømningsveier skal merkes med lett synlige markeringsskilt. Fluktruter skal merkes med retningskilt dersom det er retningsforandringer i fluktveien.

Skiltene kan være elektriske, belyste eller etterlysende. Ved bruk av etterlysende komponenter forutsettes det at normalbelysningen i branncellen gir tilstrekkelig ladebelysning til komponenten når branncellen i bygningen er i bruk.

For byggverk i brannklasse 1 må ledesystemet fungere i minst 30 min etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).

#### **4.7.3 Slokkeutstyr**

Alle arealer som bygges om kan bli dekket av minimum håndsløkkere. Eksisterende bygning er imidlertid utstyrt med flere brannslanger. Brannslangene anbefales beholdt. Det anmerkes imidlertid at eksisterende skruventiler bør skiftes ut med kuleventiler.

Brannslangen i 2. etasje i Bygg A må flyttes eller erstattes pga. ny planløsning. Pga. risikoklasse 3 virksomhet i 1. etasje og påpekte mangler ved branncelleoppdelingen i Bygg A, forutsettes det at brannslange beholdes som slokkeutstyr i 2. etasje. Det anbefales brannslange i vestre del og supplering med håndsløkker i østre del.

Forslag til plassering av teknisk brannvernustyr fremkommer av branntegningene.

### **4.8 TILRETTELEGGING FOR SLOKKEMANNSKAPER**

#### **4.8.1 Atkomst til bygningen**

Den planlagte oppføringen av carporten/garasjen og andre parkeringsplasser vil til en viss grad endre framkommeligheten til Nybergsund skole. Kjøremønsteret fram til skolen vil endres, men det vil fortsatt være kjørbart helt frem til bygningen. Det vil være mulig å kjøre på begge sider av carporten/garasjen. Oppstillingsplasser, primært på sørsiden av skolen, vil fortsatt være mulig.

Brannvesenets hovedangrepsvei vil være via hovedinngangen i interntappen (opprinnelig trapperom) på sørsiden av hovedbygget (Bygg A). Brannvesenet vil normalt ikke ha behov for å søke gjennom bygningen, og det tilrettelegges derfor ikke for bruk av universalnøkkel.

Orienteringsplan er vedlagt denne rapporten som dokument F-500. Orienteringsplanen monteres ved hovedinngangen.

#### **4.8.2 Tilgang til slokkevann, brannkummer**

Ettersom bygningen er eksisterende er det ikke gjort noen vurdering rundt plassering av brannkummer og tilgang til slokkevann. Slokkevann er for øvrig et kommunalt ansvar som avklares med det lokale brannvesenet.

Trysil kommune har valgt å installere en ny brannkum i ny vann- og avløpstrasé. Plassering avklares med Midt-Hedmark Brann- og Redningsvesen.

## 5 Forutsetninger for bruksfasen

Det forutsettes at kommunen etablerer intern rutine for ettersyn og vedlikehold av røykvarsleranlegget.

Brannslanger og håndslukkere må i tillegg kontrolleres av kvalifisert personell (serviceavtale).