

# **Brannteknisk ytelsesbeskrivelse**

*Røros nye barnehager - Hengfonna*

07.02.2023



**PROSJEKT  
UTVIKLING**

Brannteknisk Ytelsesbeskrivelse Anbud				
Oppdragsnavn:		Oppdragsnr:	Dato:	
<b>Røros nye barnehager - Hengfonna</b>		22.071	07.02.2023	
Oppdragstittel:				
Ytelsesbeskrivelse anbud				
Saksbehandler:		Roy Håkon Dahl	Signatur: <i>Roy A. Dahl</i>	
Oppdragsansvarlig:		Roy Håkon Dahl	Signatur:	
Rev	Dato	Tekst	Saksb	Godkj.

### 1.1. Generelt

Dette notatet med tilhørende branntegninger gir en oppsummering av brannkrav basert på innledende vurderinger i forbindelse med oppføring av ny barnehage på Røros

Ytelsesbeskrivelsen skal være et innspill for entreprenører i forbindelse med utarbeidelse av tilbud for en totalentreprise.

Det presiseres at notat med tegninger ikke er å betrakte som endelig løsning. Dokumentasjon av løsninger må utføres av totalentreprenørens brannrådgiver.

De forholdene som ikke er nevnt i denne rapporten, men som er relevant for bygget, skal utføres iht VTEK.

Fravik fra VTEK må dokumenteres i en detaljprosjektering før søknad om IG. Hvis entreprenøren mener at fravikene må kompenseres med aktive/passive tiltak, må entreprenøren medta dette i sin anbudssum.

Følgende potensielle fravik er identifisert:

- ✓ Seksjoneringsvegg er erstattet med forsterket brannskille

### 1.2. Forutsetninger

<b>Personbelastning</b>
Persontallet vil ligge innenfor det som er normalt for denne type bygg. Vi vurderer at det ikke vil være nødvendig å foreta noen rømningsberegning utover de minimumskrav som stilles i VTEK.
<b>Brannenergi</b>
Normalt for denne type bygg 50-400MJ/m <sup>2</sup>
<b>Innsatstid brannvesen</b>
Antas å være ca 10 min basert på brannstasjonens plassering i Røros kommune.

### 1.3. Branntekniske ytelseskrav

I tabellen nedenfor er det et sammendrag av de branntekniske ytelseskrav som gjelder for bygget.

§ 11-2 og § 11-3 Risikoklasse og brannklasse			
Plan	Virksomhet	Risikoklasse	Brannklasse
Plan 1	Barnehage	3	1
Plan 2	Barnehage og Kontorlokale	3 og 2	1
Plan 3	Lager	2	1
Brannklasse baserer seg på 2 tellende etasjer for bygget. Loft er kun for lagring og medtas derfor ikke			

§ 11-4 Bæreevne og stabilitet	
Bærende hovedsystem	R 30
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere og takkonstruksjon som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	R 30
Forsterket vegg	R 60 A2-s1, d0 [A60]
Trappeløp	Ingen krav i brannklasse 1
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme	Ingen krav så lenge vegg mot trapp er utført som brannskille (se brannplan)
<b>Merknader:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.</li> <li>- Utkragede bygningsdeler og lignende må ha forsvarlig innfestning for å hindre nedfall under brannvesenets førsteinnsats.</li> </ul>	
§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	
Oppbevaring og bruk av brannfarlig eller trykksatt stoff forutsettes iht. <i>Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff.</i>	
§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	
Over 8m til nabobygg, ingen tiltak nødvendig	
§ 11-7 Brannseksjoner	
<p>I henhold til VTEK er største areal uten seksjonering 600m<sup>2</sup>. Barnehagen har en grunnflate over 600m<sup>2</sup>. Det er valgt en løsning med forsterket brannskille i akse 3 i stedet for seksjoneringsvegg. Dette er et fravik fra preaksepterte løsninger og må derfor dokumenteres i detaljprosjekteringen. Hvis totalentreprenøren mener at denne løsningen ikke lar seg dokumentere som et fravik, må alternativ løsning medtas og prises i anbudet.</p>	
§ 11-8 Brannceller	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Det vises til brannplaner for foreslått branncelleinndeling</li> <li>✓ Vegger og dekker skal utføres med <b>brannklasse EI30</b></li> <li>✓ Forsterket brannskille skal utføres med <b>brannklasse EI60 A2,-s1, d0</b></li> <li>✓ Vinduer i brannskillende konstruksjoner skal ha samme brannmotstand som veggen de står i. og må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand</li> </ul> <p>Brannceller skal være slik utført at de forhindrer spredning av brann og branngasser til andre deler av brannseksjonen i den tid som er nødvendig for rømning og redning.</p> <p>Det må ikke monteres utstyr i branncellebegrensende konstruksjoner som svekker de branntekniske krav som er stilt til konstruksjonen. Dette gjelder blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Brannslangeskap må ikke monteres i brannklassifisert vegg uten at det iverksettes tiltak som hindrer svekkelser i veggen. Brannslangeskap kan leveres med brannmotstand eller settes i en nisje som holder samme brannklasse som veggen.</li> <li>✓ Innebygde toaletter må ikke monteres i branncellebegrensende vegg. Løsning kan være utføring slik at brannvegg ikke perforeres.</li> <li>✓ Skjulte elbokser må enten ha brannklasse eller utføres på en slik måte at de ikke svekker konstruksjonen. Sideforskyves hvis det monteres på begge sider av vegg</li> <li>✓ Koblingskap for rør i rør må utføres på en måte slik at konstruksjonen ikke svekkes</li> </ul>	

<b>Dører/ Vindu</b>	<b>Brannkrav</b>
D1	EI <sub>2</sub> 30CS <sub>a</sub>
D2	EI <sub>2</sub> 60CS <sub>a</sub>
D3	EI <sub>2</sub> 30S <sub>a</sub>
D4	Ingen brannklasse, men skal benyttes som rømningsdør. Er dørene låst i daglig bruk må disse kobles opp mot brannalarmanlegg og det må monteres nødåpner (grønnboks)
V1	EI30
V2	EI60
<b>Merknader</b> C er krav til selvlukker/dørpumpe S <sub>a</sub> Klassifisering for røyktetthet Dører i henhold til gammel klasse [B30] etc må ha anslag, terskel og tettelister	
<b>Branncelle over flere plan</b> Det vil være åpen forbindelse mellom plan 1-2. Trapp mellom plan 1-2 vil være utført som internt trapp. Maks areal i branncelle over to plan er 800m <sup>2</sup> .	
<b>Forebygging av utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Spredning av brann fra et vindu eller en annen åpning i ytterveggen til fasaden og videre via takfoten eller gesimsen til et kaldt loft eller brennbart tak, er en vanlig årsak til rask og omfattende brannspredning.</li> <li>✓ Der takfoten utføres som branncellebegrensende konstruksjon mot et kaldt loft hvor loftet er en egen branncelle, må utlufting etableres andre steder. Alternativt kan det benyttes lufterventiler med brannmotstand.</li> </ul> <p>Sannsynligheten for brannspredning mellom brannceller i ulike plan, må reduseres på en av følgende måter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kjølesone (vertikal avstand) mellom vinduer er minst lik høyden til underliggende vindu og utført med brannmotstand minst E 30.</li> <li>✓ Annenhver etasje er utført med fasade minst E 30.</li> <li>✓ Inntrukne fasadepartier er på minimum 1,2 meter, eller utkragede bygningsdeler med samme brannmotstand som etasjeskiller er minimum 1,2 meter ut fra fasadelivet.</li> <li>✓ Byggverket har automatisk sprinkleranlegg.</li> <li>✓ Med mindre byggverket har automatisk sprinkleranlegg, må takfoten - i hele lengden - utføres som branncellebegrensende konstruksjon for brannpåvirkning nedenfra.</li> </ul>	
<b>Installasjonssjakter</b> Installasjonssjakt må utføres med brannklasse EI30, dør og luke klasse S <sub>a</sub> og være røykventilert. Det må være inspeksjonsluker i topp og bunn i sjakten.  Alternativt kan installasjonssjakten branntettes ved gjennomføring i alle dekker til den brannmotstand som er gitt for dekket.	

**Røykkontroll:**

Trapperom som er rømningsvei over flere enn to etasjer, må røykventileres.

Det er tilstrekkelig med 1m<sup>2</sup> røykluke i topp trapperom.

Skal styres manuelt fra inngangsparti.

**§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann**
**Overflater og kledning i brannceller som ikke er rømningsvei**

Overflater på vegger og i himling/tak	D-s2,d0 [In2]
---------------------------------------	---------------

Kledning	K <sub>2</sub> 10 D-s2,d0 [K2]
----------	--------------------------------

Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In1]
--------------------------------	---------------

Kledning i sjakter og hulrom	K <sub>2</sub> 10 B-s1,d0 [K1]
------------------------------	--------------------------------

**Overflater og kledning i brannceller som er rømningsvei**

Overflater på vegger og i himling/tak	B-s1,d0 [In1]
---------------------------------------	---------------

Kledning	K <sub>2</sub> 10 B-s1,d0 [K1]
----------	--------------------------------

Gulvbelegg	D <sub>fi</sub> -s1 [G]
------------	-------------------------

**Isolasjon**

Isolasjon i bygget	A2-s1,d0 – Ubrennbart
--------------------	-----------------------

**Utvendige overflater**

Overflater på ytterkledning	D-s3,d0 [Ut 2]
-----------------------------	----------------

Taktekking	B <sub>ROOF</sub> (t2) [Ta]
------------	-----------------------------

Demonterbar himling	Overflate og kledning skal ha samme krav som for rommet forøvrig
---------------------	--

Nedforet himling i rømningsvei	<ol style="list-style-type: none"> <li>Himlingen må tilfredsstillе klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbart underlag] og ha et opphengsystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller himlingen må bestå av kledning som tilfredsstillе klasse K<sub>2</sub>10 A2-s1,d0 [K1-A].</li> <li>Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien forøvrig.</li> </ol>
--------------------------------	---

**§ 11-10 Tekniske installasjoner**

(1) Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.

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

Det vises til NBI blad 520.342 «gjennomføringer i brannskiller» for en nærmere beskrivelse av utførelsesmetoder for branntetting og brannisolering. Produkter som benyttes skal ha dokumentasjon som viser at de er godkjent for denne type bruk.

Tekniske installasjoner må ikke utføres på en slik måte at de bidrar til brann eller røykspredning.

Alle gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner skal utføres på en slik måte at brannmotstanden ikke svekkes.

### **Ventilasjonsanlegg**

Følgende ytelser må være oppfylt

- ✓ Ventilasjonsanlegget utføres med materialer klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer], med unntak fra kravet for komponenter som er typegodkjent for bruken, filtre, lydfeller, o.l.
- ✓ Kanaler som går gjennom branncelleskiller må branntettes og isoleres med godkjente produkter.
- ✓ Opphenget av kanalene skal ha samme brannmotstand som kanalisolasjonen. Ventilasjonssjakter som forbinder ulike brannceller utføres som egne brannceller.

Detaljprosjektering utføres av ansvarlig prosjekterende for ventilasjonsanlegg (RIV).

### **Elektriske installasjoner**

Installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Til å branntette gjennomføringer må det kun benyttes godkjent/klassifisert tettemasse. Det er viktig at branntettemassen er godkjent for alle typer gjennomføringer som tas i konstruksjonen (kabler, plastrør etc.) og utsparingens størrelse. Kabler må ikke legges bak nedforet himling eller i tilsvarende hulrom i rømningsvei med mindre;

- Kablene representerer liten brannenergi (ca 50 MJ/løpemeter)
- Kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel
- Himling har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel
- Hulrom er sprinklet

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

Detaljprosjektering utføres av ansvarlig prosjekterende for elektriske anlegg (RIE)

### **Solceller**

Det er planlagt etablert solceller på taket. Installasjonen forutsettes å følge NEK400. Isolasjon under solcellepaneler skal være ubrennbar. Det forutsettes at brannvesen tas med i planlegging av solcellepaneler.

Det må avklares om det er høyderedskap tilgjengelig for slokking av brann på tak. I tillegg må det vurderes om det er nødvendig med gangbaner/oppdeling for å tilrettelegge for slokkeinnsats.

### **§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning**

Byggverk skal prosjekteres og utføres for rask og sikker rømning og redning. Det skal tas hensyn til personer med funksjonsnedsettelse.

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

#### Brannalarmanlegg

Brannalarmanlegg **kategori 2**. utføres i henhold til NS3960

#### Henvisninger

- NS 3960
- NS-EN 54-7

#### Automatisk slukkeanlegg

Det er ikke planlagt automatisk slukkeanlegg i bygget

#### Ledesystem

Det henvises til NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk, NS-EN 1838 Anvendt belysning – Nødbelysning og arbeidsplassforskriften.  
Det er krav om ledesystem og nøddlys.

#### Alarmorganisering

Varslingsrutiner i forbindelse med alarmorganiseringen i bygget må avklares med byggherre. Hvem varsles når etc

#### Rømningsplaner

Det må utarbeides rømningsplaner med branninstruks før bygget tas i bruk

#### Røykventilasjon

- Heissjakt må ventileres
- Det kan benyttes mekanisk eller termisk ventilasjon (røykluke)
- Det henvises til NBI 520.380

### § 11-13 Utgang fra branncelle

Antall rømningsveier	2 uavhengige ev. til sikkert sted fra hver branncelle
Fri bredde på dører til rømningsvei: Risikoklasse 2 Risikoklasse 3	0,86 m (10M) og 1cm pr person 1,16 m (13M) og 1cm pr person
Fri høyde på dører til rømningsvei	2,0 m
Slagretning	Må slå ut i rømningsretning. Kan slå mot rømningsretning dersom det ikke er fare for oppstuvning ved rømning
Maksimal lengde på fluktvei i branncelle	50 m Risikoklasse 2 30m Risikoklasse 3



**Dører**

- Dør til rømningsvei må kunne åpnes lett slik at den er enkel å bruke for alle personer.
- Dør skal slå ut i rømningsretning (Motsatt slagretning kan være akseptabelt for brannceller beregnet for inntil 10 personer).
- Selvlukkende dør, benevnt C (S), kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Døren må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller manuelt med åpningskraft på maksimalt 67 N dersom det ikke følger andre krav av § 12-13.
- Dør til rømningsvei skal ha låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien er blokkert (alternativt kan det vurderes andre tiltak dersom de gir tilsvarende sikkerhet).
- Dør til rømningsvei kan være låst dersom den låses opp automatisk ved brannalarm og det i tillegg er funksjonssikker nødåpningsmulighet lokalt ved dør (maksimalt 10 sekunder forsinkelse).
- Adkomstsikring må utføres slik at de ikke kommer i konflikt med krav til rømning.

**§ 11-14 Rømningsvei:**

Fri bredde i rømningsvei: Risikoklasse 2 Risikoklasse 3	0,86 m og 1cm pr person 1,16 m og 1cm pr person
Fri bredde på dører i rømningsvei: Risikoklasse 2 Risikoklasse 3	0,86 m og 1cm pr person 1,16 m og 1cm pr person
Fri høyde på dører i rømningsvei	2,0 m
Slagretning	Må slå ut i rømningsretning. Kan slå mot rømningsretning dersom det ikke er fare for oppstuvning ved rømning.

Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei må ikke kunne blokkeres av snø eller is.

**§ 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr**

Ikke aktuelt

**§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking**

Risikoklasse 2: Må enten ha håndsløkkeapparat eller egnet brannslange som rekker inn i alle rom.

Risikoklasse 3 skal ha brannslanger

Følgende ytelser må minst være oppfylt:

- Antall og dekningsområde av brannslanger må være slik at alle rom i hele byggverket dekkes.
- Brannslangeskap må ikke plasseres i trapperom
- Brannslange må ikke være lengre enn 30 m ved fullt uttrekk.
- Alt av sløkkeutstyr skal merkes forskriftsmessig

**Håndsløkkere:**

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

## § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

### Tilgjengelighet til bygning

Det må være kjørbart adkomst for brannvesenets biler frem til byggets hovedinngang og brannvesenets angrepsvei. Krav til kjørebredde, svingradius etc. for brannvesenets biler må ivaretas.

Generelle krav:

Biloppstillingsplass for maskinstige (minste bredde)	5,7 meter
Stigning, maks	1:8 (12,5 %)
Fri kjørehøyde, minst	4 meter
Svingradius (ytterkant vei)	13 meter
Kjørebredde, minst	3,5 meter

<u>Type kjøretøy</u>	<u>Totalvekt</u>	<u>Akseltrykk</u>	<u>Punktbelastning støtteben</u>
Mannskapsbil	15 tonn	9 tonn	
Lift/stigebil	17 tonn	12 tonn	7,8 kg/cm <sup>2</sup> (30*60 cm)
Tankbil	26 tonn	19/2 (boogie)	

### Vannforsyning

Slokkevann 50 l/s fordelt på minimum 2 uttak. Kum plasseres innenfor 25-50m fra hovedangrepsvei.

Det er beregnet 37l/s på slokkevannsforsyningen for barnehagen. Dette er noe mindre enn det som er preakseptert i VTEK.

Vi mener dette kan være et akseptabelt fravik med følgende begrunnelse:

- Bygget er forholdsvis lite (grunnflate under 800m<sup>2</sup>)
- Det er kun 2 etasjer (begge etasjene har tilkomst via terreng)
- Det er et fravik på 13l/s. (småhusbebyggelse kan ha 20l/s)
- Røros brannvesen vil disponere tankbil i løpet av 2024

Manglende slokkevann må dokumenteres som et fravik av totalentreprenøren i detaljprosjekteringen.

Se også eget punkt i beskrivelse fra VA for avklaring mot brannvesen for manglende slokkevannskapitet.