

Trysil kommune

► Jordet barnehage

Brannkonsept

Nybygg

Oppdragsnr.: 5187924 Dokumentnr.: F-001 Versjon: F02 Dato: 2019-04-08



Oppdragsgiver: Trysil kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Ole Petter Blestad
Rådgiver: Norconsult AS, Torggata 22, NO-2317 Hamar
Oppdragsleder: Kjetil Rønningen
Fagansvarlig: Aase Marie Halvorsen
Andre nøkkelpersoner: Håvard Endre Lie (fagkontrollør)

F02	2019-04-08	Anbudsunderlag/for uavhengig kontroll	AAMHA	HEL	AAMHA
B01	2019-03-25	For informasjon/kommentar hos eksterne parter	AAMHA	HEL	AAMHA
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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.

► Sammen drag

Norconsult AS er engasjert av Trysil kommune for å ivareta brannteknisk prosjektering i forbindelse med oppføringen av nye Jordet barnehage.

Eksisterende barnehage skal rives, og det nye hovedbygget skal oppføres på omtrent samme sted som det opprinnelige barnehagebygget. Barnehagen får én tellende etasje, uten kaldt loft. Bruttoarealet blir på ca. 415 m². Som en del av prosjektet oppgraderes utearealene, og det etableres en ny bod for søppelhåndtering (BTA ca. 8 m²) og en utvendig bodbygning (BTA ca. 38 m²).

Denne rapporten beskriver branntekniske ytelseskrav og -løsninger som skal legges til grunn for tiltaket. Den branntekniske prosjekteringen er utført med grunnlag i TEK 17 [1], med tilhørende veiledning, VTEK 17 [2]. Det er prosjektert iht. preaksepterte løsninger.

Følgende hovedelementer er lagt til grunn i brannkonseptet:

- Virksomheten gjør at hovedbygget kan plasseres i risikoklasse 3 og brannklasse 1. Personalavdelingen kan isolert sett betraktes som risikoklasse 2.
- Barnehagen prosjekteres som én branncelle.
- Barnehagen skal ha heldekkende brannalarmanlegg kategori 2, etterlysende markeringskilt over rømningsutganger, nødbelysning, og manuelle slökkemidler i form av brannslange og håndsløkkeapparater.
- Bygningen vil være liten og oversiktlig, og ha gode rømningsforhold med flere utganger direkte til det fri.
- Det forutsettes at barnehagen har en velfungerende evakueringsplan.
- Bygningens ventilasjonsaggregat skal gå som normalt ved brann.
- Solskjerming må monteres slik at den ikke er til hinder i en rømnings situasjon. Dersom det er behov for solskjerming på rømningsdører må det være integrerte screens på dørbladet.
- Bodbygningene plasseres i risikoklasse 1 og brannklasse 0.

Det er utarbeidet branntegninger (plan og snitt) og en brannteknisk situasjonsplan som forutsettes lest sammen med dette brannkonseptet.

► Innhold

1	Innledning og generelle forutsetninger	6
1.1	Innledning	6
1.2	Generelt	7
1.3	Dokumentliste	8
1.4	Beskrivelse av bygning, virksomhet og konstruksjoner	8
1.5	Tekniske installasjoner	9
1.6	Universell utforming, assistert rømning og evakueringsplan	10
1.7	Spesiell risiko	10
1.8	Brannvesen	10
1.9	Særskilt brannobjekt	11
1.10	Brannenergi	11
2	Beskrivelse av branntekniske løsninger	12
2.1	Risikoklasser (§ 11-2)	12
2.2	Brannklasser (§ 11-3)	12
2.3	Bæreevne og stabilitet (§ 11-4)	12
2.3.1	<i>Krav til ytelse – bæreevne og stabilitet</i>	12
2.3.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav – bærende konstruksjoner</i>	12
2.4	Tiltak mot brannspredning mellom byggverk (§ 11-6)	13
2.4.1	<i>Krav til ytelse – brannspredning mellom byggverk</i>	13
2.4.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav – brannspredning mellom byggverk</i>	13
2.5	Brannseksjoner (§ 11-7)	13
2.6	Krav til ytelse - brannseksjoner	13
2.6.1	<i>Anvendelse av ytelseskrav - brannseksjoner</i>	13
2.7	Brannceller (§ 11-8)	13
2.7.1	<i>Krav til ytelse – brannceller</i>	13
2.7.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav - brannceller</i>	14
2.8	Materialer og produkters egenskaper ved brann (§ 11-9)	14
2.8.1	<i>Krav til ytelse – materialer og produkter</i>	14
2.8.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav – materialer og produkter</i>	14
2.9	Tekniske installasjoner (§ 11-10)	15
2.9.1	<i>Krav til ytelse – tekniske installasjoner</i>	15
2.9.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav – tekniske installasjoner</i>	15
2.10	Generelle krav om rømning og redning (§ 11-11)	16
2.10.1	<i>Krav til ytelse – generelt om rømning og redning</i>	16
2.10.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav – generelt om rømning og redning</i>	16
2.11	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider (§ 11-12)	17
2.11.1	<i>Krav til ytelse – tiltak for rømning og redning</i>	17

2.11.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav – tiltak for rømning og redning</i>	17
2.12	Utgang fra branncelle (§ 11-13)	18
2.12.1	<i>Krav til ytelse – utgang fra branncelle</i>	18
2.12.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav - utgang fra branncelle</i>	19
2.13	Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)	19
2.13.1	<i>Krav til ytelse – manuell slokking</i>	19
2.13.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav – manuell slokking</i>	19
2.14	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (§ 11-17)	20
2.14.1	<i>Krav til ytelse – rednings- og slokkemannskaper</i>	20
2.14.2	<i>Anvendelse av ytelseskrav – rednings- og slokkemannskaper</i>	20
3	Referanser	22

1 Innledning og generelle forutsetninger

1.1 Innledning

Norconsult AS er engasjert av Trysil kommune for å prosjektere brannsikkerhet i forbindelse med oppføringen av nytt bygg for Jordet barnehage.

Dette brannkonseptet, F-001, beskriver branntekniske krav og -løsninger som skal anvendes i prosjektet. Brannkonseptet skal leses sammen med branntegninger (plan, snitt, og brannteknisk situasjonsplan).

Entrepriseformen i prosjektet er delte entrepriser. Norconsult skal erklære ansvarsrett for brannprosjekteringen. Ansvarlig søker er Nord Arkitektur AS v/Eilert Sverdrup Gabrielsen.

Det er lagt opp til en to-trinns byggesøknad. Rammetillatelse er ikke gitt på inneværende tidspunkt. Det forutsettes at eventuelle branntekniske særkrav i forbindelse med søknad (rammetillatelsen) rapporteres videre til Norconsult for implementering i brannkonseptet.

Det må gjennomføres uavhengig kontroll av brannkonseptet. Det er avklart at uavhengig kontroll skal gjennomføres av Roar Jørgensen AS.

1.2 Generelt

Generelle forhold	Beskrivelse	
Adresse	Åkerlykkja 12, 2430 Jordet	
Gnr. / Bnr.	53/162	
Brannprosjekteringen omfatter	Ny barnehage	
Brannprosjekteringsgrad	Overordnet (Nivå A iht. SINTEF Byggforsk datablad 321.026 [3]). Branntekniske ytelseskrav forutsettes detaljert av arkitekt og andre konsulenter før bygging, ref. f.eks. RIFs ansvarsmatrise [4].	
Rammetillatelse	Ikke gitt på inneværende tidspunkt	
Kravreferanser og dokumentasjonsunderlag	Byggteknisk forskrift 2017 § 11 (TEK 17) [1]. Veiledning til Byggteknisk forskrift (VTEK 17) [2].	
Bruttoareal pr. etasje	Hovedbygning: ca. 415 m ² (BTA)	
Antall etasjer	Hovedbygning: Én tellende etasje	
Dimensjonerende personantall	Ca. 40 personer	
Brannenergi	400-800 MJ/m ² -omhyllingsflate (antatt)	
Utrykningstid brannvesen	< 20 min	
Anbefalt tiltaksklasse for brannteknisk prosjektering og uavhengig kontroll	TKL 2 Krav om uavhengig kontroll	
Saksbehandler	Navn/tittel/erfaring:	Aase Marie Halvorsen / Siv.ing. brann / < 5 års erfaring
	Epost:	aase.marie.halvorsen@norconsult.com
	Telefon:	97 95 50 40
Fagkontrollør	Navn/tittel/erfaring:	Håvard Endre Lie / Siv.ing. brann / > 8 års erfaring
	Firma:	Roar Jørgensen AS
Uavhengig kontrollør	Kontaktperson:	Tore Bratvold

1.3 Dokumentliste

Dokumentasjon fra brannteknisk prosjektering består på inneværende tidspunkt av dokumenter angitt i tabellen nedenfor.

Tabell 1: Oversikt over branndokumentasjon.

Dok. navn.	Dok. type	Dok. nr.	Rev. nr.	Rev. dato
Brannkonsept Jordet barnehage, nybygg (dette dokumentet)	Rapport	F-001	F02	2019-04-08
Branntegning – Plan 01	Tegning	F-20-01-01	F02	2019-04-08
Branntegning – Snitt A-A	Tegning	F-40-00-01	F02	2019-04-08
Branntegning – Snitt B-B	Tegning	F-40-00-02	F02	2019-04-08
Brannteknisk situasjonsplan	Tegning	F-10-00-01	F02	2019-04-08

Branntegningene er basert på underlag mottatt fra Nord Arkitektur AS, datert 2019-04-03.

1.4 Beskrivelse av bygning, virksomhet og konstruksjoner

Eksisterende Jordet barnehage (ca. 200 m², oppført på slutten av 1960-tallet og påbygd i 1991 og 1999) ligger plassert vest for Jordet sentrum, ca. 100 m fra Jordet skole. I dag har barnehagen to avdelinger, Toppen og Tua, med til sammen 25 barnehageplasser og åtte ansatte. Nye Jordet barnehage skal dimensjoneres for 30 barnehageplasser og 8-10 ansatte. Figur 1 viser situasjonsplan for ny barnehage.

Bygningen planlegges oppført med bærekonstruksjoner i tre, pulttaksutforming, og varmt tak. Takkonstruksjonen skal spenne fra yttervegg til yttervegg. Det planlegges bruk av isolerte bindingsverksvegger og taksperrer i tre. Isolasjon i bygningen skal være ubrennbar. Utvendig blir det trepanelkledning, og på innvendige vegger planlegges det hovedsakelig tre- og/eller gipskledning. I himling blir det gips. Det blir nedforet himling (fast eller systemhimling) enkelte steder. På taket planlegges tekking med to-lags takpapp. Bygningen vil ikke få takutstikk, men det skal være overdekte uterom enkelte steder.

Hovedbygget skal inneholde grovgarderobe, fingardarobe, baserom, kjøkken, grupperom, toalettrom, hvilerom, rom for spes.ped., bøttekott, personalgarderobe, teknisk rom, møterom for høyst 10 personer, styrerom, personalrom og studierom for de ansatte. I tillegg skal det være overdekket veranda/platting og overdekket uterom/hvileområde for småbarn.

Tomta er i dag delvis inngjerdet. Utomhus skal det bl.a. etableres ny sykkelvei, samt gjøres en oppgradering/flytting av inngangsporten. Eksisterende skur/garasje på tomta skal rives og det skal oppføres en ny bod for søppelhåndtering. I tillegg skal det etableres en ny bodbygning i retning sør for hovedbygget. Denne blir i størrelsesorden ca. 38 m².

1.6 Universell utforming, assistert rømning og evakueringsplan

Jordet barnehage skal tilrettelegges for universell utforming.

Det skal foreligge en evakueringsplan før bygningen tas i bruk. Det forutsettes at barnehagens evakueringsinstruks oppdateres slik at det tas hensyn til nytt bygg og tilhørende ny planløsning. Herunder kan dette f.eks. bety en oppdatering av instruks eller oppgavebeskrivelser for de ansatte.

Rømningsstrategien skal være tilrettelagt slik at den er egnet for barn. Barn som trenger assistanse og veiledning fra voksne, skal ha mulighet til å få det. Det er spesielt viktig med en plan for å sikre barn som sover ute/inne i vogner, på hvilerom eller andre steder i barnehagen.

Det forutsettes at kommunen gjennomfører fortløpende risikoanalyser, og det etableres organisatoriske tiltak og interne rutiner for å ivareta sikker rømning fra bygningen. Det må gjennomføres rømningsøvelser, og personer som har spesielt ansvar med hensyn til assistert rømning må få nødvendig opplæring slik at rømning kan skje på en forsvarlig måte. Behov for evt. spesialutstyr for å lette rømning (f.eks. madrasser, laken, evakueringsstoler o.l.) må vurderes av kommunen i sammenheng med risikovurderinger.

Iht. VTEK 17 må en evakueringsplan blant annet inneholde:

- 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, inklusive de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket. Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesialutstyr som forenkler slik type evakuering. Det må også trenes/øves på bruk av slikt utstyr.
- Plan for regelmessige brannøvelser. Øvelsene må realistiske mht. rømning.
- Rømningsplaner (tegninger) som viser planlagte fluktveier, rømningsveier- og utganger, og plassering av slukkeutstyr, manuelle brannmeldere, etc. Rømningsplanene kan i tillegg gjerne inneholde en kort branninstruks.

1.7 Spesiell risiko

Med spesielle risikoforhold menes installasjoner som skal vurderes iht. annet regelverk enn Plan- og bygningsloven, og at risikovurderingen kan medføre branntekniske krav som bør implementeres i brannkonseptrapporten. Eksempler på spesiell risiko er gassinstallasjoner, oppbevaring av brannfarlige stoffer (brennbar gass, - væsker, eksplosiver), offentlige arkiver og transformatorstasjoner med fare for lysbueeksplosjoner. Det er fra oppdragsgiver opplyst om at det ikke vil være slik spesiell risiko i bygningen.

1.8 Brannvesen

Jordet barnehage ligger ca. 15 km fra brannstasjonen i Innbygda, Trysil. Beregnet kjøretid fra brannstasjonen til barnehagen er ca. 14 minutter (Google Maps).

Trysil brannstasjon tilhører Midt-Hedmark brann- og redningsvesen IKS. Brannstasjonen har 16 deltidsmannskaper, derav fire utrykningsledere. Det er ett lag på vaktordning til enhver tid. Beredskapen er basert på tilkallingsmannskaper, og ifølge brannvesenet er utrykningstiden på ca. 17 minutter fra alarmen går.

Det har på inneværende tidspunkt ikke vært behov for å avholde egne særmøter med brannvesenet om byggeprosjektet, men det er gjort avklaringer mht. slokkevann, og oppstillingsplass for brannvesenet, jmf. kap. 2.14.2.

1.9 Særskilt brannobjekt

Ettersom virksomheten i bygget er barnehage, er det sannsynlig at bygningen kan bli registrert og klassifisert som et særskilt brannobjekt. Det er kommunen (normalt lokalt brannvesen) som foretar en slik vurdering.

1.10 Brannenergi

Det er lagt til grunn en spesifikk mobil brannenergi tilsvarende som for boliger, på omkring 948 MJ/m²-golvsflate (SINTEF Byggforsk datablad 321.051 [5]), noe som tilsvarer ca. 316 MJ/m²- omhyllingsflate. Det anmerkes at dette er et estimat.

Om man betrakter bygningen som helhet, så kan det betydelige innslaget av trematerialer i bærekonstruksjoner, tak, og vegger innebære at den spesifikke brannenergien (summen av mobil og stasjonær brannenergi) kan være høyere enn 400 MJ/m²-omhyllingsflate. Brannenergi har imidlertid ingen praktisk betydning ettersom brannseksjoneringsarealet i bygningen likevel er ivaretatt (under 600 m², jmf. kap. 2.5).

2 Beskrivelse av branntekniske løsninger

2.1 Risikoklasser (§ 11-2)

Iht. VTEK 17 § 11-2 Tabell 1 kan Jordet barnehage plasseres i risikoklasse 3. Personalavdelingen i barnehagen kan isolert sett betraktes i risikoklasse 2. Bodbygningene utomhus kan plasseres i risikoklasse 1.

2.2 Brannklasser (§ 11-3)

Barnehagen vil ha én tellende etasje. Iht. VTEK 17 kan bygninger i risikoklasse 3 med én tellende etasje oppføres i brannklasse 1. Brannklasse 1 legges derfor til grunn i brannprosjekteringen.

Bodbygningene vil få én etasje og er kun beregnet for sporadisk personopphold. Bygningene kan oppføres i brannklasse 0. VTEK 17 angir ikke preaksepterte ytelser for byggverk i brannklasse 0. TEK 17 med alle paragrafer gjelder imidlertid for slike byggverk, men det kan bestemmes reduserte ytelser (dvs. man kan fravike fra preaksepterte ytelser) uten at det er nødvendig å gjøre en omfattende analyse. Byggverk i brannklasse 0 skal likevel være utformet med tilfredsstillende rømningsforhold og med materialer og overflater som ikke gir uakseptabel brannutvikling (jmf. VTEK 17 § 11-3).

2.3 Bæreevne og stabilitet (§ 11-4)

2.3.1 Krav til ytelse – bæreevne og stabilitet

Funksjoner - Konstruksjoner	Ytelseskrav
Bærende konstruksjoner:	R 15 [B 15]
Takkonstruksjon:	R 15 [B 15]
Utkragede bygningsdeler:	Må festes/forankres til bygningens hovedbæresystem med ubrennbare festemidler

2.3.2 Anvendelse av ytelseskrav – bærende konstruksjoner

I brannklasse 1 er det tillatt å benytte brennbare bærekonstruksjoner. Ettersom hovedbygningen er definert i risikoklasse 3 og har én tellende etasje, tillates hoved- og sekundærbæresystem med 15 minutters brannmotstand.

2.4 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk (§ 11-6)

2.4.1 Krav til ytelse – brannspredning mellom byggverk

Funksjoner	Ytelseskrav
Avstand til annen bygning:	Minst 8,0 m (forutsatt normal brannenergi i nabobygninger)

2.4.2 Anvendelse av ytelseskrav – brannspredning mellom byggverk

Jordet barnehage vil få en gesimshøyde som er under 9,0 m. Dette gjør at bygningen kan betraktes som et lavt byggverk. Bodbygningene defineres også som lave byggverk.

Iht. VTEK 17 er faren for brannsmitte mellom byggverk normalt liten (akseptabel) dersom avstanden mellom byggverkene er mer enn 8,0 m. Det forutsettes minst 8,0 m avstand til andre byggverk i området.

Bodbygningen i retning sør oppføres i mer enn 8,0 m avstand fra hovedbygget. Bod for søppelhåndtering oppføres i avstand ca. 6,8 m fra hovedbygget. Ettersom hovedbygget og søppelboden tilhører én og samme bruksenhet, er det ikke krav om branncellebegrensende konstruksjoner mellom de to bygningene.

2.5 Brannseksjoner (§ 11-7)

2.6 Krav til ytelse - brannseksjoner

Funksjoner	Ytelseskrav
Brannseksjoneringsareal:	Maks 600 m ² pr. etasje for barnehager
Krav til brannseksjonering:	Nei

2.6.1 Anvendelse av ytelseskrav - brannseksjoner

Iht. VTEK 17 § 11-7 (1) er største tillatte bruttoareal per etasje for barnehager uten seksjonering 600 m². Jordet barnehage, inkl. utvendige bodbygninger, vil til sammen utgjøre et bruttoareal på ca. 461 m² (plan 01). Forholdet er derfor ivarettatt med god margin.

2.7 Brannceller (§ 11-8)

2.7.1 Krav til ytelse – brannceller

Funksjoner og løsninger	Ytelseskrav og løsning
Hovedprinsipp for branncelleoppdeling:	Bygningen defineres som én branncelle uten intern branncelleoppdeling

2.7.2 Anvendelse av ytelseskrav - brannceller

I barnehager skiller man gjerne på de dagligdagse aktivitetene og gjøremålene med utgangspunkt i barnas alder. Å dele en barnehage opp i flere avdelinger er derfor vanlig. Jordet barnehage har også valgt å definere to «avdelinger» i det daglige, én for store barn og én for små barn, jmf. også kap. 1.4. Antall små og store barn på Jordet barnehage kan imidlertid variere mye fra år til år. Avdelingene deler derfor på alle funksjonene i bygget: det benyttes samme inngang, garderober, toaletter, kjøkken, utearealer, personalavdeling osv. Barnehagen kan derfor defineres som én branncelle.

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

2.8.1 Krav til ytelse – materialer og produkter

Funksjoner - Material / produkt	Ytelseskrav og løsning
Vegg og himling i branncelle:	Overflate: D-s2,d0 [In 2] Kledning: K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]
Gulvbelegg i brannceller:	Ingen brannkrav
Isolasjonsmaterialer i konstruksjoner over grunnmur:	A2-s1,d0 [ubrennbar]
Hulrom, inkl. hulrom over himling (fast eller nedforet):	Overflate: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
Utvendig kledning:	Overflate: D-s3,d0 [Ut 2] Overflater i hulrom i ytterveggkonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper
Taktekking:	B _{ROOF} (t2) [Ta]

2.8.2 Anvendelse av ytelseskrav – materialer og produkter

Brannspredning i hulrom over himling kan være vanskelig å få oversikt over, og dermed også å kontrollere og slokke. Det stilles derfor særskilte overflate- og kledningskrav til hulrom over himling, jmf. tabellen over.

Det er tillatt å benytte trekledning på utvendig fasade. For å redusere sannsynligheten for utvendig brann og skader ved en eventuell gressbrann, lyngbrann eller tilsvarende, anbefales det å bryte grøntbeltet rundt fasaden på byggene med et belte av stein, grus, asfalt eller tilsvarende.

Isolasjon i bygningsdeler skal i utgangspunktet være ubrennbar. All bruk av brennbar isolasjon i konstruksjoner eller på tekniske installasjoner skal godkjennes av RIBr ved detaljprosjektering.

Jmf. VTEK 17 § 11-3 skal byggverk i brannklasse 0, dvs. bodbygningene i dette tilfellet, være utformet med materialer og overflater som ikke gir uakseptabel brannutvikling slik at liv og helse settes i fare. I denne sammenheng forutsettes bruk av konstruksjoner i tre eller med bedre brannmotstand.

2.9 Tekniske installasjoner (§ 11-10)

2.9.1 Krav til ytelse – tekniske installasjoner

Funksjoner/installasjoner	Ytelseskrav
Gjennomføringer generelt:	Ingen spesielle krav ift. brannsikring (branntetting/brannisolasjon) ettersom det ikke er definert branncelleoppdeling i bygningen
Ventilasjonsanlegg – sikring mot spredning av røyk i kanalnett:	Ventilasjonsanlegget skal gå som normalt ved brann, men anlegget skal stoppe ved deteksjon av røyk på aggregatets tilluftsside
Ventiljonskanaler – brannmotstand:	A2-s1,d0 [ubrennbar]
Avtrekk fra komfyr på kjøkken:	Egen avtrekkskanal med fettfilter Kanal må kunne rengjøres i hele sin lengde Avtrekkskanal fra kjøkken må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0. Alternativt kan det benyttes uisolert avtrekkskanal E 15 A2-s1,d0, av stål. Betingelsen er at kanalen monteres med sikkerhetsavstand minst 30 mm fra brennbar materiale. I tilslutningen mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler av ubrennbar materiale med lavere klassifisering i maks lengde på 0,5 m (jmf. SINTEF Byggforsk datablad 520.352 [6])
Isolasjon på rør og kanaler, dersom isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- /himlingsflate:	A2L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar]
Isolasjon på rør og kanaler, dersom isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg-/himlingsflate:	CL-s3,d0 [PII]
Installasjoner som krever sikker funksjon/sikker strømtilførsel under brann:	Alarmgivere/brannalarmanlegg, nødbelysning, evt. dørautomatikk/døråpnere på rømningsdører
Nødvendig tid for sikker strømforsyning:	30 min
Metode for å sikre strømtilførsel fra tavlerom til installasjoner som skal ha sikker funksjon ved brann:	Kabler legges i innstøpte rør med overdekning minst 30 mm, <i>eller</i> det kan benyttes 30 min funksjonssikre kabler, <i>eller</i> lokale batteripakker

2.9.2 Anvendelse av ytelseskrav – tekniske installasjoner

Elektriske artikler som f.eks. vannkoker, kaffetraktere, vaffeljern etc. bør være tilkoblet stikkontakt med tidsbryter.

Bygningen har ingen brannteknisk oppdeling, og det er derfor ingen tekniske gjennomføringer eller kanaler som perforerer branncelleskiller. Dette medfører at det ikke er nødvendig å brantette/brannisolere (brannsikre) ifm. tekniske gjennomføringer.

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

2.11.1 Krav til ytelse – tiltak for rømning og redning

Funksjoner	Ytelseskrav
Deteksjon og varsling av brann:	Brannalarmanlegg kategori 2 - heldekkende brannalarmanlegg med optiske røykdetektorer i alle områder <i>NS 3960:2013 Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold, NS-EN 54-serien om brannalarmanlegg</i>
Intern varsling av brann:	Akustiske signalgivere Optiske signalgivere
Automatiske funksjoner ved deteksjon av røyk:	Overføring til brannvesen (ekstern varsling)
Ledesystem:	Fluktveier og rømningsutganger skal være merket med etterlysende markeringsskilt som viser rømningsretningen For detaljprosjektering kan følgende standard benyttes: <i>NS 3926-1:2009 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk</i>
Nødbelysning:	Det skal være nødbelysning som gir tilstrekkelig belysning ved strømbortfall, iht. <i>NS-EN 1838:2013</i>
Organisatoriske krav til rømning:	Det skal foreligge en evakueringsplan før barnehagen tas i bruk, se kap. 1.6
Merking av brannverninstallasjoner:	Tydelig merking av brannalarmsentral, slukkeutstyr, manuelle brannmeldere, etc.

2.11.2 Anvendelse av ytelseskrav – tiltak for rømning og redning

2.11.2.1 Brannalarmanlegg

Det skal etableres et heldekkende adresserbart brannalarmanlegg i barnehagen. I samråd med kommunen er det bestemt at anlegget skal ha direktevarsling til 110-sentralen (brannvesenet). Det skal medtas alarmklokker utvendig. Det etableres brannalarmsentral med integrert betjeningspanel i personalgarderoben.

Iht. VTEK 17 er det krav om optisk varsling i tillegg til akustisk varsling i fellesarealer i arbeidsbygninger, og i rom som er universell utformet, jmf. VTEK 17 § 11-12 annet ledd bokstav a. Hele bygningen (alle rom) skal være tilrettelagt for universell utforming. Man må derfor regne med at det kan være hørselshemmede personer (ansatte og/eller barnehagebarn). Det skal derfor være optisk varsling i hele bygget.

2.11.2.2 Rømningsmerking og nødbelysning

Det må etableres markeringsskilt over alle utganger og dører som inngår i fluktvei, samt ved retningsendringer. Det er i samråd med kommunen og RIE vurdert og besluttet at det er tilstrekkelig med etterlysende markeringsskilt i barnehagen.

Barnehagen vil være en liten og oversiktlig branncelle med mange rømningsmuligheter direkte til det fri. Bygningen benyttes i hovedsak på dagtid og har gode lysforhold, det er korte rømningsavstander, og de som oppholder seg og arbeider i bygget forventes å være godt kjent med rømningsmulighetene. Dette gir høy sannsynlighet og gode forutsetninger for hurtig og effektiv rømning. Det er på bakgrunn av dette ikke behov

for lavtmontert ledesystem utover vanlige høytmonterte markeringsskilt. Når personer er tilstede i barnehagen forventes det at normalbelysningen vil være tilstrekkelig for å kunne ivareta tilfredsstillende ladebelysning til de etterlysende komponentene. Det stilles således ikke krav til særskilt dokumentasjon av ladebelysning til de etterlysende skiltene.

Iht. Arbeidsplassforskriften er det krav om at rømningsveier og rømningsutganger skal være utstyrt med nødbelysning/ledelys som dekker behovet for belysning i tilfelle strømbrudd og svikt i den ordinære belysningen. Nødbelysning kommer i tillegg til selve ledesystemet (markeringsskilt etc.), for å gi tilstrekkelig synsforhold og belysning. Barnehagen skal derfor utstyres med nødbelysning/ledelys som gir tilstrekkelig belysning ved strømbrudd.

Ansvarlig prosjekterende elektro (RIE) må vurdere egnet og endelig plassering av markeringsskilt og nødbelysning i barnehagen.

2.12 Utgang fra branncelle (§ 11-13)

2.12.1 Krav til ytelse – utgang fra branncelle

Funksjoner	Ytelseskrav
Prinsipp for rømning:	Flere rømningsutganger direkte til det fri (terreng)
Avstand fra hvilket som helst sted i branncelle til nærmeste utgang (sikkert sted):	Maksimalt 30 m i risikoklasse 3 Maksimalt 50 m i risikoklasse 1 og 2
Krav til åpningskraft på rømningsdører:	Åpningskraft maksimalt 30 N på alle dører til og i hovedadkomst og hovedrømningsvei. Åpningskraft maksimalt 67 N på andre dører. Se også § 12-13. Kravene gjelder også når brannalarmen er utløst.
Krav til rømningsdører:	Fri bredde minst 0,86 m Høyde minst 2,0 m Fri rømningsbredde på minimum 1 cm pr. person Lett å åpne uten bruk av nøkkel Evt. selvlukkende rømningsdører må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller manuelt med åpningskraft i samsvar med § 12-13. Dører som har dørautomatikk må ha UPS (Uninterruptible Power Supply) i minst 30 min dersom vanlig strømforsyning forsvinner Skal slå ut i rømningsretningen. I rom beregnet for < 10 personer er det ingen spesielle krav til slagretning. Rømningsdør i yttervegg skal ikke kunne bli blokkert av snø eller is (anbefales løst med for eksempel takoverbygg, snøsmelteanlegg eller snøfangere på tak)

2.12.2 Anvendelse av ytelseskrav - utgang fra branncelle

Det defineres fire rømningsutganger direkte til det fri fra barnehagen (se branntegning). Det forventes at personene som oppholder seg i barnehagen vil være godt kjent med rømningsutgangene, og at det vil bli gjennomført regelmessige rømningsøvelser slik at ansvarlig personell kan sørge for at rømning skjer på en forsvarlig måte. Basert på den personbelastningen som forventes i barnehagen er definerte rømningsutganger tilstrekkelig dimensjonert for rømning.

Skyvedører i barnehagen har samme krav til åpningskraft som rømningsdører med slagdører.

Byggverk i brannklasse 0 må være utformet med tilfredsstillende rømningsforhold. Det forutsettes at boddørene ikke har smekklås. Det bør f.eks. også være knappvridere på innsiden. Med dette ansees rømningsforhold å være ivaretatt.

2.13 Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)

2.13.1 Krav til ytelse – manuell slokking

Funksjoner	Ytelseskrav
Middel for slokking av brann:	Brannslanger som rekker inn i alle rom/arealer, slik at hele bygningen dekkes. Håndslukker på teknisk rom og kjøkken.
Krav til slokkeutstyr:	<u>Brannslanger:</u> Iht. NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer – Slangesystemer – Del 1. Slangetromler med formstabil slange Må rekke inn i alle rom med maks 30 m slangeuttrekk Slangediameter minst 19 mm <u>Håndslukkere:</u> Pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparat på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7 Brannmateriell – Håndslukkere Del 7. Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder. Håndslukkeapparater bør monteres på vegg med brakett
Merking:	Etterlysende skilt eller skilt som er belyst med nødlys Skilter må kunne leses i rømnings- eller bevegelsesretningen (plogskilt)

2.13.2 Anvendelse av ytelseskrav – manuell slokking

Det må etableres én brannslange i barnehagen. Denne plasseres på vegg til R24 WC. På teknisk rom og kjøkken plasseres det håndslukkeapparater. På kjøkken medtas også brannteppe (ønske fra kommunen).

Når det gjelder bodbygningene, så er det tilstrekkelig at utstyr for slokking av brann (håndslukkere) er plassert i hovedbygningen.

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

2.14.1 Krav til ytelse – rednings- og slokkemannskaper

Funksjoner	Ytelseskrav
Adkomst:	Hovedangrepsvei defineres via personalinngangen Kjørbar adkomst frem til port (adkomst og oppstilling er avklart med brannvesenet) Innsatsvei: Maks 50 m slangeutlegg
Slokkevannsforsyning:	Brannkum/brannhydrant innenfor 25-50 m fra hovedangrepsvei Kapasitet minst 1200 l/min
Tilgjengelighet til hulrom:	Inspeksjonsluker I hulrom over nedforet himling: Nedfellbare løse elementer eller inspeksjonsluker
Merking av branntekniske installasjoner:	Sentrale branntekniske installasjoner skal merkes, som for eksempel: <ul style="list-style-type: none">• Manuelle brannmeldere• Brannalarmsentral• Sikkerhetsutstyr (eks. manuelle slokkemidler)
Informasjon:	Orienteringsplan ved hovedangrepsvei, som skal vise: <ul style="list-style-type: none">• Rømnings- og angrepsveier• Slokkeutstyr• Branntekniske installasjoner Kontaktinfo brannvernleder og annet viktig personell

2.14.2 Anvendelse av ytelseskrav – rednings- og slokkemannskaper

Adkomst til barnehagen vil være fra kjørbare veger som ligger på sør- og østsiden av bygningen.

Det er forutsatt direkte varsling til brannvesenet ved utløst brannalarm. I normalsituasjon kan man forvente at de ansatte på Jordet barnehage bistår brannvesenet med nødvendige nøkler osv. Det er avklart at det ikke er behov for egen nøkkelsafe, da brannvesenet også får mulighet til å disponere egne utdelte nøkler.

Barnehagen har god avstand til andre bygninger, og slokkevannskapasitet på 1200 l/min er vurdert som tilstrekkelig. I områder hvor spredningsfaren er liten kan det, iht. VTEK 17, disponeres passende tankbil for å dekke behovet for slokkevann. Det er avklart med brannvesenet (kommunen) at det er tilstrekkelig at brannvesenet benytter egen tankbil med kapasitet på 14 000 liter, ref. epost datert 2018-03-13 (eposten er lagret i Norconsults interne oppdragsmappe). I tillegg har brannvesenet en mannskapsbil/brannbil med kapasitet på 3000 liter.

Nærmeste brannkum ligger plassert ca. 40 m fra ytterveggen på barnehagen, og ca. 70 m fra personalinngangen/hovedangrepsvei (det ble montert ny brannstender med minst ett uttak i denne kummen)

høsten 2018). For øvrig ligger det en brannkum ved Jordet skole, i avstand ca. 130 m fra barnehagen. Det forutsettes at brannkummene er forskriftsmessig merket. I samråd med brannvesenet er det vurdert at eksisterende slokkevannsforsyning i området er tilstrekkelig.

Bygningen er et lavt byggverk, og det er derfor ikke nødvendig å tilrettelegge med egen oppstillingsplass for stigebil/lift. Det er i samråd med brannvesenet avklart at oppstillingsplass for brannvesenets kjøretøy (tankbil og mannskapsbil) kan være i veikrysset i retning øst for barnehagen. Dette er en eksisterende opparbeidet vei med god adkomst og fremkommelighet. Adkomstvei og oppstillingsplass for brannvesenets kjøretøy må ikke brukes til snøopplagring.

Orienteringsplan som VTEK 17 viser til i § 11-17, er noe annet enn det brannalarmleverandørene gjerne medtar i sin leveranse; orienteringsplan som gir oversikt over dekningsområde og anleggsoppdeling til brannalarmanlegget (med henvisning til NS-EN 3960:2013). På Jordet barnehage anbefales det å kombinere de to orienteringsplanene til en «hybrid» utgave, slik at orienteringsplanen viser både brannteknisk informasjon til brannvesenet og detektoroversikt.

3 Referanser

- [1] Byggteknisk forskrift (TEK 17), Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 01.07.2017.
- [2] Veiledning til byggteknisk forskrift 2017 (VTEK 17), Direktoratet for byggkvalitet (DiBK).
- [3] Byggforskserien 321.026. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi., SINTEF Byggforsk, 2013.
- [4] Ansvar for planlegging av brannsikkerhet - Grensesnitt og ytelser, Oslo: Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF), ISBN: 82-91510-78-4, april 2005.
- [5] Byggforskserien 321.051. Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier., SINTEF Byggforsk, desember 2013.
- [6] Byggforskserien 520.352. Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg., SINTEF Byggforsk, april 2018.