

BRANNTTEKNISK NOTAT

Oppdragsnavn **Bodø VGS – Ny heis Bygg A**
Prosjekt nr. **1350046542**
Kunde **Nordland Fylkeskommune**
Notat nr. **01**
Versjon **0**
Til **Kunde, øvrig prosjektgruppe**

Utført av **Georg Hansen**
Kontrollert av **Sindre Daae Torsteinsen**
Godkjent av **Magne Aas**

BODØ VGS BYGG A – NY HEIS BYGG A

Dato 06.12.2021

1 INNLEDNING

Rambøll
Olav Vs gate 100
Postboks 1363
NO-8001 BODØ

www.ramboll.no

Rambøll Norge AS er engasjert av Nordland Fylkeskommune (NFK) for å utarbeide et brannteknisk notat ifm. etablering av et tilbygg på Bygg A på Bodø VGS. Det skal etableres et tilbygg med et grunnflateareal på ca. 30 m² som skal huse ny heis, som går fra kjeller til 3. etasje, samt lager på 9 m² i hver etasje. Eksisterende heissjakt benyttes til bøttekott i hver etasje, unntatt i kjeller hvor arealet benyttes som lager. Ombygginger omfatter også delvis riving av yttervegg og tak i eksisterende del av bygget. Bodø VGS Bygg A har adresse Amtmann Heggens vei 4 (gnr.:/bnr.: 138/1707). Bygget ble oppført på femtitallet, har fire tellende etasjer og et grunnflateareal på ca. 1000 m². Bygget er ikke sprinklet og har tre trapperom Tr1 med utgang direkte til det fri i 1. etasje. Bygget har heldekkende brannalarmanlegg.

Rambøll har ifm. renoveringsarbeider av bygget i 2014 gjennomført en brannteknisk vurdering av bygget. Dette notatet er utarbeidet i forprosjektfase som vedlegg til kravspesifikasjon for totalentreprise og danner et grunnlag for arkitekt, øvrige rådgivere og entreprenør for videre prosjektering og prising av anbudet. Det må utarbeides et komplett brannteknisk konsept for byggene til søknad om igangsettingstillatelse (IG). Rambøll søker ikke ansvarsrett for prosjekteringen i denne fasen.

Det vises til vedlagt brannskisse som viser hvilke konstruksjoner som omfattes av tiltaket.

Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) m/veiledning (VTEK) legges til grunn for prosjekteringen. Fravik fra preaksepterte ytelser må dokumenteres i brannkonsept av ansvarlig brannrådgiver før søknad om IG. Tilbygget planlegges prosjektert med følgende fravik:

- Trapperom Tr1 i skolebygg

2 GRUNNLAG

Den branntekniske vurderingen er gjort med bakgrunn i tidligere brannteknisk vurdering utarbeidet av Rambøll i 2014 og brannteknisk notat datert 24.03.2020, eksisterende plantegninger og nye plan- og fasadetegninger utarbeidet av Gnist Arkitekter AS, vedlagt kravspesifikasjonen.

2.1 Forutsetninger

Etasje og virksomhet:

Etasje	Areal	Virksomhet	Tellende etasje
Kjeller	Ca. 1000 m ² inkl. utvidelse på ca. 30 m ²	Undervisningsrom, tekniske rom	Ja
1. etasje	Ca. 1000 m ² inkl. utvidelse på ca. 30 m ²	Undervisningsrom	Ja
2. etasje	Ca. 1000 m ² inkl. utvidelse på ca. 30 m ²	Undervisningsrom	Ja
3. etasje	Ca. 1000 m ² inkl. utvidelse på ca. 30 m ²	Undervisningsrom/ Kontor, administrasjon	Ja

Byggets høyde er over 9 m og regnes derfor som et høyt byggverk. Tiltaket medfører ingen endring av byggets etasjeantall.

Personbelastning

Tiltaket medfører ingen endring av byggets personbelastning. Maksimal personbelastning er så lav at det ikke er behov for tiltak utover minimumsbredden gitt i VTEK § 11-13.

Brannbelastning (statistiske verdier)

NBI-Blad 321.051 Brannenergi i bygninger angir statistisk verdi for spesifikk variabel (mobil) brannenergi. Omregnet til brannenergi pr. omhyllingsflate er brannenergi i denne typen lokaler 50-400 MJ/ m².

Lagring og håndtering av brann- og eksplosjonsfarlig vare

Det er ikke kjent at det skal oppbevares brann- og eksplosjonsfarlige varer som følger av tiltaket. Dersom virksomheten skal omfatte oppbevaring og håndtering av brann- og eksplosjonsfarlig vare i henhold til Brannvernloven, skal eier sørge for at det utarbeides egen risikoanalyse iht. krav i medhold av loven.

Forutsetninger for beredskap

Salten Brann IKS er stedlig brannvesen og er lokalisert i Bodø. Innsatstid forventes å være innen 10 min.

3 GJELDENE REGELVERK

De branntekniske forhold reguleres av Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven) av 1. juli 2009 nr. 71 med endringer. Videre fastlegges brannsikkerhetsnivået av Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver av 14. juni 2002. Funksjonskrav til sikringsnivå stilles i Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17).

Det er plan- og bygningslovens (pbl) § 31-2 som er hjemmelsgrunnlaget for endringer av eksisterende bygg. Kravet der er at nye konstruksjoner og løsninger skal tilfredsstillende samme krav som for nybygg, mens at eksisterende uberørt del ikke skal komme ytterligere i strid med regelverket enn det eventuelt allerede er.

De branntekniske ytelseskrav er dokumentert i henhold til preaksepterte ytelser angitt i Veiledning til Byggteknisk forskrift 2017 (VTEK).

4 BRANNTÉKNISK VURDERING – UTDRAK RELEVANTE YTELSESKRAV

Ytelseskrav angitt i dette kapitlet er kun et kort sammendrag av relevante ytelseskrav gitt i VTEK. Paragrafhenvvisninger følger TEK17. VTEK oppdateres jevnlig. I forbindelse med dette prosjektet er veiledning lastet ned fra www.dibk.no den 02.12.2021 lagt til grunn.

4.1 § 11-2 og § 11-3 Risikoklasser og brannklasser

Risikoklasse og brannklasse for tilbygg inkl. eksisterende bygg: RKL 2/3 og BKL 2

Tiltaket medfører ingen endring av risikoklasse eller brannklasse i eksisterende bygg.

4.2 § 11-4 Bæreevne og stabilitet

Generelt skal alle nye eller berørte bærende konstruksjoner dokumenteres å ha brannmotstand R 60, dette gjelder også for takkonstruksjon. Dette gjelder og for konstruksjoner i eksisterende del av bygget som berøres av ombyggingen.

4.3 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Det er ikke kjent at det skal oppbevares brann- og eksplosjonsfarlige varer i bygget som følger av tiltaket. Dette må evt. skje i henhold til *Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen*.

4.4 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom bygger

Tiltaket medfører en utvidelse av byggets fotavtrykk på ca. 30 m². Det er ingen omkringliggende bygg med avstand < 8 m til nytt tilbygg. Tilbygg medfører heller ikke at avstand til tomtegrense blir < 4 m. Ingen tiltak nødvendig.

4.5 § 11-7 Brannseksjoner

Tiltaket medfører en utvidelse på ca. 30 m² i hver etasje for bygget. Bygget har fremdeles et areal < 1800 m² per etasje etter tiltaket, som er begrensningen når bygget har heldekkende brannalarmanlegg. Ingen tiltak nødvendig.

4.6 § 11-8 Brannceller

Branncelleskiller generelt: EI 60 [B 60].

Følgende rom skal utgjøre egen branncelle ved tiltaket:

- Lager
- Trapperom (rømningsvei)
- Evt. installasjonsjakter (dersom disse ikke tettes i etasjeskiller)

Det henvises til vedlagte brannskisser som viser tilbyggets branncelleinndeling, krav til dører o.l.

Dører:

Generelt skal dører i branncellebegrensende vegg utføres med samme brannmotstand som Vegg, dvs. EI₂ 60-Sa [B60 med terskel]. Dører til trapperom med brannmotstand skal ha selvlukker.

Dører med brannmotstand skal generelt utføres med tilfredsstillende røyktetthet. Røyktetthet for dører og luker angis med betegnelsen Sa. Dersom det anvendes dører med gammel klassebetegnelse, angitt med [klammeparantes], så må disse utføres med anslag og tettelister på alle fire sider

Trapperom:

Deler av tilbygget inngår i eksisterende trapperom Tr1. Trapperom Tr1 må dokumenteres som et fravik i detaljfase av ansvarlig brannrådgiver.

Ved ombygging av eksisterende tak må eksisterende røykluke i trapperommet flyttes. Det er krav til røykventilasjon av trapperommet og det må derfor etableres. Det er tilstrekkelig med luke eller vindu med fri åpning minimum 1,0 m² øverst i trapperommet. Luke eller vindu skal kunne åpnes manuelt med bryter fra inngangsplanet.

Heissjakt:

Ny heissjakt står i samme branncelle som trapperommet og behøver dermed ikke være egen branncelle. Heissjakt må røykventileres uavhengig av røykventilasjon i trapperom.

Horisontal- og vertikal brannspredning:

Det er ingen fare for brannspredning mellom forskjellige brannceller via åpninger i fasade. Ingen tiltak nødvendig.

Spredning via loft:

Nye brannskiller skal føres helt til yttertak eller til etasjeskiller med brannmotstand.

4.7 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Følgende overflatekrav gjelder bare for nye konstruksjoner i sammenheng med tiltaket.

Overflater	
Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle inntil 200 m ² som ikke er rømningsvei	D-s2,d0 [In 2]
Overflater på vegger og i himling/tak i brannceller over 200 m ² som ikke er rømningsvei	B-s1,d0 [In 1]
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]
Overflater på vegger og himling/tak i rømningsvei	B-s1,d0 [In 1]
Overflater på gulv i rømningsvei	D _{fl} -s1 [G]
Kledninger	
Kledning på vegger og i himling/tak i branncelle inntil 200 m ² som ikke er rømningsvei	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]
Kledning på vegger og i himling/tak i branncelle over 200 m ² som ikke er rømningsvei	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
Kledning i sjakt eller hulrom og branncelle som er rømningsvei	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Taktekning	
Taktekning må tilfredsstille klasse B _{ROOF} (t2) [Ta].	
Isolasjon	
Isolasjon må generelt tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar].	
Det henvises til TPF informerer nr. 6 rev. 2019 ang. isolasjon på tak.	

4.8 § 11-10 Tekniske installasjoner

Tekniske installasjoner (ventilasjons-, el- og rørtekniske anlegg) skal ikke øke faren for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.

Ventilasjon

Bygget har flere eksisterende ventilasjonsanlegg, og det etableres ikke nytt ventilasjonsanlegg ved tiltaket. Tiltaket medfører delvis riving og ombygging av eksisterende kanalnett i deler av bygget. Eksisterende aggregat som betjener berørt område videreføres. Eksisterende anlegg er i dag brannisolert 2 m på en side eller 1 m på hver side av gjennomføringer i branncelleskiller, hvilket som var akseptabelt iht. eldre regelverk, men ikke etter dagens regelverk. Alle endringer på eksisterende anlegg betraktes som søknadspliktige tiltak og skal følge dagens krav. Dette medfører at for ombyggingsarbeider i berørte områder av tiltaket skal ventilasjonsgjennomføringer som føres igjennom eksisterende eller nye branncellebegrensende konstruksjoner utføres etter «steng inne»-prinsippet med motoriserte brann- og røykspjeld EI 60 i alle branncelleskiller. Spjeldene må forrigles mot brannalarmanlegget. Det tillates ikke bruk av smeltesikringsspjeld. Spjeld skal enkelt kunne funksjonstestes.

For øvrig gjelder følgende generelle krav for ombygging av ventilasjonsanleggene:

- Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning. Kanaler og ventilasjonsutstyr mv. må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.
- Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer].
- Det må ikke være overstrømningsventilasjon mellom brannceller. Eventuelle omluftsspjeld må stenges ved brannalarm.

Tekniske gjennomføringer

Gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner tettes med klassifiserte produkter, med minst samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig, dvs. EI 60.

Rør- og kanalisolasjon

Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler som etableres, eller endres ved tiltaket utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, må isolasjonen tilfredsstille klasse A2_L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene.

Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, gjelder følgende:

- Isolasjon på rør og kanaler i rømningsveier må minst tilfredsstille klasse B_L-s1,d0 [PI]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm som minst må tilfredsstille klasse C_L-s3,d0 [PII].
- Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, må minst tilfredsstille klasse C_L-s3,d0 [PII].

Øvrig isolasjon på rør og kanaler må minst tilfredsstille klasse C_L-s3,d0 [PII].

Elektriske installasjoner

Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere, minimum 60 minutter. Dette gjelder blant annet brannalarmanlegg, styring av brann- og røykspjeld, ledesystem og dørautomatikk.

4.9 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

Byggverk skal generelt prosjekteres og utføres for rask og sikker rømning og redning.

4.10 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

Automatisk slokkeanlegg

Ikke installert. Det er ikke krav til automatisk slokkeanlegg i bygget. Tiltaket medfører ingen endring.

Brannvarsling

Tiltaket medfører krav til supplering av eksisterende brannalarmanlegg i berørte og nye områder. Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2019.

Ledesystem

Nye utganger og eksisterende utganger til og i rømningsvei må ha markeringsskilt plassert over utgang. Alle berørte områder må ivaretas. Ledesystem prosjekteres etter *NS 3926-1:2017*. Hvis deler av tiltaket innbefattes av arbeidsplassforskriften, kan ledesystem prosjekteres etter krav i både *NS 3926 1:2017* og *NS-EN 1838:2013*. Standardene kan sees i sammenheng slik at installasjoner samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning.

Evakueringsplan:

Byggets evakueringsplan må oppdateres som følge av tiltaket. I dette inngår også revisjon av rømningsplaner.

4.11 § 11-13 Utgang fra branncelle og § 11-14 Rømningsveier

Tiltaket vil ikke endre byggets rømningsstrategi. Dvs. tilbygget inneholder ikke rom for varig personopphold. Følgende krav må uansett ivaretas. Ny gang i tilbygget inngår som en del av trapperom og skal ha overflate og kledning som for rømningsvei, jfr. tabell i kap. 4.7.

Fri bredde i rømningsvei (trapperom) må være 1,16 m. Rømningsvei må ikke ha innsnevring. Rekkverk, håndløper mv. i rømningsvei kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg uten at den frie bredden må økes.

Det etableres kun dører til rømningsvei ved tiltaket. Nye dører som skal prosjekteres og leveres ifm. tiltaket skal ivareta følgende krav:

- Dører til rømningsvei må ha fri bredde minimum 0,86 meter og alle dører må være minst 2,0 meter høy. Evt. krav til universell utforming ivaretas av ARK.
- Dører skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel. Døren skal kunne åpnes med åpningskraft på maksimum 30 N (hovedrømningsvei) og slå ut i rømningsretning. Øvrige dører i rømningsvei kan ha åpningskraft på 67 N.
- Dør til og i rømningsvei må lett kunne åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer.
- Dør til og i rømningsvei fra branncelle beregnet for et lite antall personer kan slå mot rømningsretning. Med et lite antall personer menes inntil 10.
- Avbruddsfri strømforsyning må fungere i minst 60 minutter.

4.12 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Bygget skal ha tilstrekkelig antall håndslukkeapparat, eller egnet brannslange som rekker inn i alle rom.

Det skal etableres håndslukkeapparater i trapperom som kan betjene lager/bøttekott. Øvrige deler av tilbygget forutsettes dekt av eksisterende slokkeutstyr.

Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter *NS-EN 3-7:2004+A1:2007*.

Merking:

Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert skal være tydelig markert med skilt. Skiltene bør være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødllys. Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen.

4.13 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengeligheten må sikres på følgende måter:

- Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer.
- Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten.

Takflater større enn 400 m² må ha flere atkomster og ikke mindre enn en atkomst for hver 400 m² takflate. Kravet må ivaretas ved ombygging av taket i bygget.

Byggets orienteringsplaner må oppdateres for å vise nye alarmgiver o.l. ved tiltaket.

Andre forhold som påvirker slokkeinnsatsen, som f.eks. slokkevann, brannvesenets tilgjengelighet osv. vurderes som ivaretatt. Ingen andre tiltak er derfor nødvendig.

5 KONKLUSJON

Dersom ovenstående tiltak etableres, vurderes kravene i TEK17 å være ivaretatt.

Med vennlig hilsen

Georg Hansen

Rådgivende ingeniør brann

Seksjon bygg/brann

M +47 95448312

georg.hansen@ramboll.no

VEDLEGG

Brannskisse:



Symbolforklaring:

Utgang til det fri  Brannvesenets angrepsvei 

Vegg EI 60 

Dør EI 60-CSa 

Eksisterende dører med brannmotstand er ikke angitt