NOTAT- BRANNSIKRING I BYGGETID

Oppdragsnavn: Tustna helse- og omsorgssenter

Oppdragsnummer: 14022

Oppdragsgiver: IKON ARKITEKT & INGENIØR AS

Dato: 05. september 2019

Revisjonsnummer: - **Revisjonsdato:** -

Utarbeidet av: Yvonne Kojen **Sign:** Yvonne Kojen

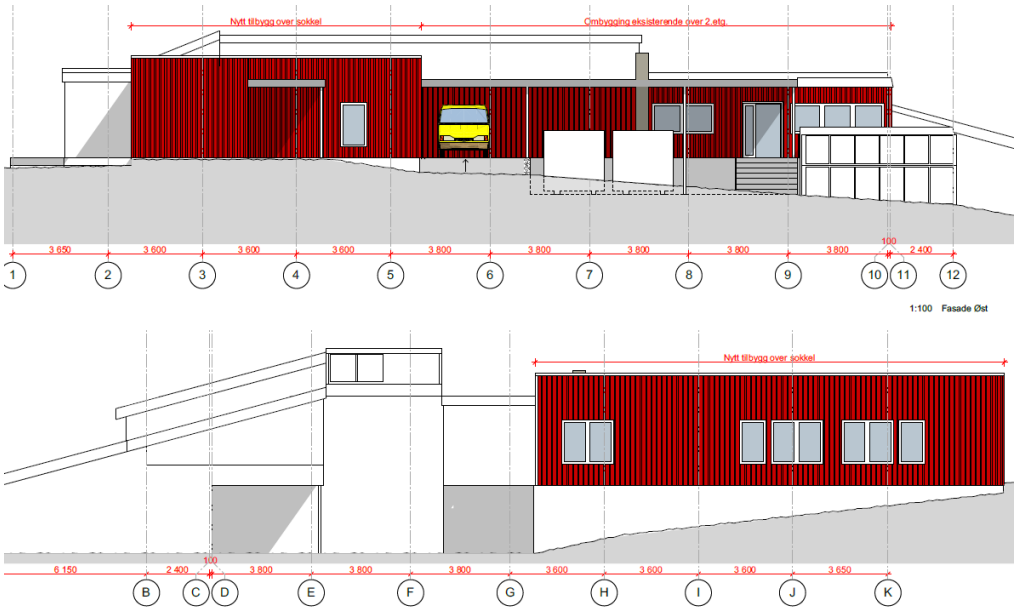
Digitalt undertegnet av Yvonne Kojen
DN: C=NO, E=ykojen@erichsen-horgen.no, O=Erichsen og Horgen AS, CN=Yvonne Kojen
Dato: 2019.09.05 10:08:00+02'00'

Sidemannskontroll: Marie Nagelhus Haug **Sign:** Marie Nagelhus Haug

Digitalt undertegnet av Marie Nagelhus Haug
DN: C=NO, E=mnh@erichsen-horgen.no, O=Erichsen & Horgen AS, CN=Marie Nagelhus Haug
Dato: 2019.09.05 10:13:14+02'00'

Distribusjon:

BRANNSIKRING I BYGGETID



Filsti: K:\JNH\14022 Tustna Omsorgssenter\01 Brannkonsept\01 Brannkonsept\NOT-RIBr-01- Brannsikring i byggetid.docx

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING 3
1.1 Mål 3
1.2 Kravsreferanse 3
2. KONTROLLAV BRANNSIKKERHET I BYGGEPERIODEN 4
2.1 Dokumentasjon av kontroll av brannsikkerhet i byggeperioden 4
2.2 Forventninger og krav til entreprenør 4
3. BRANNTEKNISK RIGGPLAN 5
4. BRANNVERNTILTAK 6
4.1 Brannbeskyttelse av bæreevne og stabilitet 6
4.2 Branncelleinndeling 6
4.2.1 Innomhus 6
4.2.2 Brannsikring utomhus 7
4.3 Bærende konstruksjoner 7
4.4 Rømningsveier 8
4.5 Evakueringsalarm 9
4.6 Ledesystem 9
4.7 Slokkeutstyr 10
4.8 Organisatoriske tiltak 10
4.9 Organisatorisk brannvern i byggeperioden 11

1. INNLEDNING

Ved ombygging av andre etasje i Tustna helse- og omsorgssenter skal sykehjem i første etasje fortsatt være i drift. I forbindelse med denne ombyggingen kreves det aktsomhet fra alle aktører for at risikoen knyttet til byggevirksomheten skal være akseptabel. Hensikten med dette notatet er å gi overordnede anbefalinger for å ivareta sikkerheten til brukerne og hindre at byggevirksomheten fører til uakseptabel risiko for de delene av eksisterende byggverk som er i daglig bruk. I tillegg skal notat gi en innføring i hvilke tiltak som bør iverksettes for å redusere brannrisikoen ved byggearbeidene.

Brannsikkerhet i byggeperioden er en del oppdragsgiverens sitt byggherreansvar i henhold til Byggherreforskriften § 8 første ledd bokstav c punkt 16, og i henhold til krav til eier gjennom «Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn» (FOBTOT) § 2-1. I forbindelse med nybygget og ombyggingen skal organisatoriske og tekniske sikrings- og kontrolltiltak fungere. I denne perioden vil det være viktig å iverksette ekstraordinære tiltak som f.eks. vakthold for å hindre at uønskede hendelser oppstår.

1.1 Mål

Det er satt opp følgende mål for brannsikkerheten i byggeperiodene:

1. Byggearbeidene skal ikke føre til uakseptabel risiko for personer i eller på byggeplassen.
2. Det skal gjøres tiltak for å hindre at hendelser på byggeplassen skal representere risikoøkning for nabobygg.
3. Endringer i eksisterende bygg skal gjennomføres med opprettholdelse av sikkerhetsnivået i bygget.
4. Rednings- og slokkemannskaper skal til enhver tid ha tilfredsstillende muligheter til å gjøre en effektiv innsats.

1.2 Kravsreferanse

Styrende forskrift for brannsikkerhet i byggeperioden og på byggeplasser er:

- Arbeidsplassforskriften §2-21, §2-13, §4-3, §5-1 og §5-15,
- Byggherreforskriften § 8 første ledd bokstav c punkt 16,
- Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn (FOBTOT) § 2-1.

2. KONTROLLAV BRANNSIKKERHET I BYGGEPERIODEN

Ansvar for oppfølging av brannsikkerheten i byggeperioden må fordeles.

2.1 Dokumentasjon av kontroll av brannsikkerhet i byggeperioden

Etter befaringer/kontroller skal det utarbeides rapport som minimum beskriver:

- Hvem deltok på kontrollen?
- Hvilke områder ble kontrollert?

Dokumentasjonen bør være konsis og kortfattet, men beskrive forholdet tilstrekkelig til at nødvendige tiltak kan treffes.

Avvik skal utbedres så raskt som mulig om annet ikke er beskrevet i rapporten. Lukking av avvik skal dokumenteres.

Det skal også komme klart fram av dokumentasjonen hvorvidt det er nødvendig å gjøre endringer i dette dokument. Det skal også settes tidsfrister for oppdatering og ajourføring av branndokumentasjon.

2.2 Forventninger og krav til entreprenør

Det forutsettes at entreprenøren tilfredsstiller de formelle kravene i Plan- og bygningsloven (PBL) med underliggende forskrifter.

Entreprenøren skal utføre arbeidene iht. gjeldende forskrifter, veiledninger, prosjekteringer og brannteknisk konsept for de aktuelle prosjektene.

Det presiserer at entreprenøren skal ha spesielt fokus på «Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn» (FOBTOT) § 3-6 vedrørende risiko.

Det forventes at utførelsen er i henhold til beskrivelsen fra prosjekteringsgruppen og at det benyttes løsninger og produkter som er i henhold til relevant standard, byggdetaljblad, monteringsanvisning og produktdokumentasjon. Der det er nødvendig med "Bygget som"-løsninger eller andre tilpasninger, skal dette avklares og dokumenteres i samarbeid med ansvarlig prosjekterende.

3. BRANNTEKNISK RIGGPLAN

Brannteknisk riggplan skal vise sikkerhetsinformasjonen for bygget. Denne er spesielt nødvendig når planløsningen er komplisert og det kan væra vanskelig å orientere seg i de enkelte planene. I tillegg skal den kunne gi underentreprenører som kun er kort til på bygget, nødvendig sikkerhetsinformasjon.

Den branntekniske riggplanen deles opp i etasjeplaner og hver etasjeplan skal inneholde:

- Rømningsveier
- Samlingsplasser
- Permanente og provisoriske branncellebegrensinger
- Oppstillingsplass/lagring av gassflasker
- Plassering av brannslukkere
- Førstehjelpsutstyr
- Plassering av manuelle evakueringsmeldere

Brannteknisk riggplan plasseres strategisk i hver etasje – for eksempel ved rømningsveier etc.

4. BRANNVERNTILTAK

I dette kapittelet gjennomgås hvilke overordnede og generelle brannsikkerhetstiltak som skal være idriftssatt på byggeplassen i de ulike fasene av byggeperioden.

4.1 Brannbeskyttelse av bæreevne og stabilitet

All brannbeskyttelse av bærende og stabiliserende konstruksjoner skal være ferdigstilt før bygget tas i bruk.

4.2 Branncelleinndeling

4.2.1 Innomhus

En bygning er normalt delt inn i brannceller for å begrense skadene og skape trygge rømningsveier ved brann. Disse branncellegrensene er prosjektert for det ferdige bygget. Under ombygging mangler de branncellebegrensende konstruksjonene helt eller delvis for andre etasje, noe som medfører at det må være lett tilgjengelig alternative rømningsveier for evakuering av bygningsarbeidere og tredjepersoner.

Arbeidsplassforskriften §2-21 angir at arbeidsplasser skal være utformet med tilstrekkelige rømningsveier og nødutganger. Disse skal så direkte som mulig føre ut til det fri eller til sikkert sted. Til kommentar har arbeidstilsynet referert til §11-14 i teknisk forskrift.

Ved etablering av lokalt verksted for brannfarlig virksomhet, bør dette plasseres i egen branncelle.

Lagring av brannfarlig materiale og emballasje skal i størst mulig utstrekning skje utenomhus. Om lagring må skje innomhus, bør dette skje på et brannteknisk avgrenset område eller omkranset av brannbeskyttende duk.

Som et minimum bør materialer lagres på den delen av byggeplassen der det ikke foregår varmt arbeid. For eksempel kan lageret deles i firkanter der de ulike entreprenørene har tilgang til et eget areal og med god orden holder seg innen dette. Brannskiller mellom bygg under oppføring og nabo eiendom skal som utgangspunkt være likt ytelseskrav for ferdig bygg.

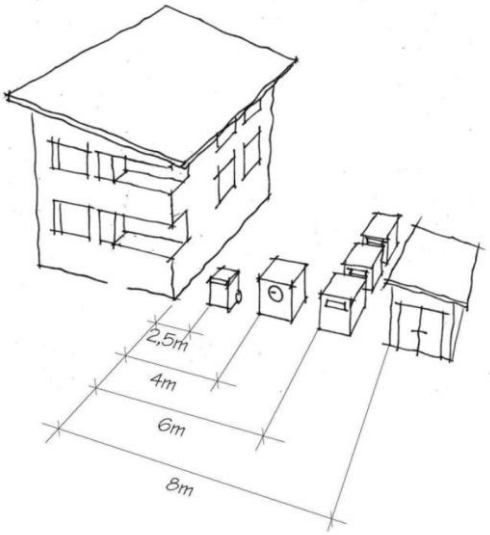
Brannmotstanden til det midlertidige brannskillet mellom kan varieres avhengig av mengden av brennbart materiale på byggeplassen. Normalt kan brannmotstand E30 aksepteres som midlertidig branncellebegrensende beskyttelse.

4.2.2 Brannsikring utomhus

Sikkerhetsavstand mellom bygningen og brennbare objekter, for eksempel avfallsbeholdere etc. finnes i Sintef Byggforsk 379.265 Forbruksavfall. Kildesortering, oppsamling og brannsikkerhet.

Følgende anbefalt sikkerhetsavstand:

- 2,5 meter mellom bygningen og søppelbøtter eller andre små beholdere med brannfarlig materiale.
- 4 meter mellom bygning og 600-liters avfallsplastbeholdere, avfallsbeholdere, stål og brennbare gjenstander som er mindre enn 1,5 meter bred og høy.
- 6 meter mellom bygning og grupper av avfallsbeholdere i plast, hånddrevet tralle med emballasje og andre brennbare gjenstander som er opptil 4 meter bred og høy.
- 8 meter mellom bygning og avfallsbeholdere, frittstående søppel, hage skur, carport, campingvogn, stabler av paller og andre brennbare gjenstander som ikke er mer enn 6 meter bred og høy.
- For containere med metallokk trenger ingen beskyttelse avstand.
- Analyse kan vise at andre sikkerhetsavstander kan være relevant



4.3 Bærende konstruksjoner

TEK § 10-2. Konstruksjonssikkerhet, 2. ledd angir at «…Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot brudd og tilstrekkelig stivhet og stabilitet for laster som kan oppstå under forutsatt bruk. Kravet gjelder byggverk under utførelse og i endelig tilstand….». Inn under dette gjelder også krav til brannbeskyttelse når bygget er under utførelse.

Spesielt viktig er det å påse at byggets bæreevne under eventuell evakuering vurderes spesielt i bygninger med bærekonstruksjoner av stål og når bygget er lukket. For å ivareta kravet i TEK§ 10-2, 2. ledd og for å sikre en sikker evakuering av bygget, er det nødvendig å isolere stålkonstruksjoner midlertidig til min. R15 når bygget er utstyrt med brann- og evakuerings alarmer som aktiveres ved et branntilløp.

4.4 Rømningsveier

Arbeidsplassforskriften §2-21 stiller krav til at arbeidsplasser skal ha sikker evakuering ved fare og henviser til TEK10 §11-14 om rømningsveier.

I TEK og tilhørende veiledning finnes det regler som angir krav til rømningssikkerhet i ferdige bygninger. Disse reglene er ikke direkte anvendbar for et bygg som er under oppføring/ombygging, men kan tjene som retningslinjer for planlegging av rømningssikkerheten. Det er viktig at byggeplassen organiseres slik at rømningssikkerheten ivaretas.

I veiledning til teknisk forskrift benyttes avstandskrav til fluktvei og avstandskrav i rømningsvei for sikre at avstanden til nærmeste rømningsutgang er ikke for lang. Med rømningsutgang menes her dør eller vindu direkte til det fri eller dør til brannsikret trapperom eller til korridor uten annen aktivitet. I rømningsvei skal det være mulig å bevege seg til det fri uten å måtte passere andre brannceller i bygget. Dører til rømningsveier må kunne åpnes uten nøkkel. Dette gjelder også dører i rømningsvei helt til det fri.

Fra hvert arbeidsplassområde bør det være tilgang til to uavhengige rømningsveier, og hver etasje må har direkte tilgang til minst en rømningsvei. Den alternative rømningsveien kan være via innvendig trapp til en uavhengig rømningsvei fra en annen etasje. Den alternative rømningsvei kan også, etter særskilt vurdering, være via brannvesenets stigemateriell. For å kunne benytte brannvesenets stigemateriell, er det nødvendig at de har god tilgang langs fasade for oppsett av bærbar stige opp til 11 meter og plass til stigebil 9 meter fra fasaden for høyder opp til 24 meter.

Rømningsveier som er i bruk under riving og bygging må være tilgjengelige og i bruk under hele prosessen. Dersom arbeidene skulle medføre at en av rømningsveien utgår må det etableres tiltak som gir tilstrekkelig rømningssikkerhet/ ny midlertidig rømningsvei.

Byggheis kan normalt ikke aksepteres som rømningsvei.

Rømningsveier og dører som er plassert i rømningsveier skal være tilstrekkelig merket iht. arbeidsplassforskriften §5.

4.5 Evakueringsalarm

Det er viktig at de ansatte tidlig får varsel om evakuering ved et branntilløp eller annen hendelse som krever at bygget må evakueres. Dette gjøres gjennom en evakueringsalarm. Alarmen utformes enten som en innendørs alarm med strategisk plasserte sirener og/eller utendørs sirener plassert på, for eksempel kraner, byggheiser eller tilsvarende.

Normalt utløses en evakueringsalarm fra "vaktbu" eller strategisk plassert manuelle utløsere plassert i trappeoppganger og bygningsheis.

I de delene av bygget som har kompliserte evakueringsforhold kan det være aktuelt at evakueringsalarm startes ved signal fra røykdetektor.

Siden støynivået ofte er høyt på mange byggeplasser bør lydsignaler suppleres med lyssignaler (roterende strotoskoplys).

- Evakueringsalarm må være sammenhengende med et lydnivå godt over bakgrunnsstøyen og være lett gjenkjennelig.
- Lyssignal skal ha en kontrast som er hensiktsmessig i forhold til omgivelsene og bli tilpasset dagens driftsforhold. Lyssignalet skal være blinkende med rød farge (roterende strotoskoplys).

4.6 Ledesystem

Nødlys skal finnes i den utstrekning som er nødvendig for at sikker rømning skal kunne skje ved strømbrudd på byggeplassen. Dette betyr at alle rom uten naturlig lys skal være utstyrt med nødlys. Dette gjelder også for lokaler som er plassert slik at naturlig lys, gatelys eller annet lys, ikke koblet til byggets elektrisitet, kan lyse opp plass i tiden folk kan forventes å være i eller rømmer via lokalene.

Kravet til belysningsstyrke er 1 lux på den minst opplyst del av gulvet. Ved ujevnheter og trapper, skal lysintensiteten være høyere. En tommelfingerregel er at hver femte belysnings punk bør være utstyrt med lokal batteribackup for 60 minutters drift, og at disse i hovedsak er plassert i rømningsveier og ved ujevnheter i gulvet eller ved andre hindringer. Hvis strømforsyningen til nødbelysningen er sentralisert bør kabling mellom batteripakken og belysningspunket være av brannsikker kabel eller kabel som kan levere strøm under 30 min brannpåvirkning. Batteriet skal ha kapasitet for 60 minutters drift.

For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838 Anvendt belysning – Nødbelysning.

Rømningsveier skal være tydelig merket med symboler og farger spesifisert i ISO 7010 og ISO 3864.

Normalt kan etterlysende skilt benyttes når de belyses (lades) med nødbelysningen.

4.7 Slokkeutstyr

Arbeidsplassforskriften §4-3 angir at det til enhver tid skal være tilgang på tilstrekkelig slokkeutstyr tilpasset aktuell risiko og bruk. Forskriftens § 5-15 angir at brannslokkingsutstyr skal være merket og identifisert med varig sikkerhetsskilting og om nødvendig varselfarger. Fargen for merking av utstyret skal være rød. Den røde flaten må være så stor at utstyret lett kan gjenkjennes. Inngang til oppbevaringssted for brannslokkingsutstyr og områder hvor brannslokkingsutstyr oppbevares, skal merkes med skilt.

4.8 Organisatoriske tiltak

Organisatoriske tiltak, som for eksempel vakthold, kan kompensere for tekniske/bygningsmessige tiltak.
Før arbeid påbegynnes skal entreprenøren sørge for at relevante nedenstående instrukser er fremskaffet/utarbeidet og gjennomgått med de som skal bruke instruksene.

- Renhold på byggeplass
- Lagring av brennbare bygningsmaterialer
- Lagring av brannfarlig gass og væsker
- Utkobling av sprinkler og brannalarmanlegg
- Varme arbeider (bruk av acetylen og propan)
- Bruk av byggtørker og annen bygningsoppvarming og lysutstyr
- Regulering av tillatelse til røyking/forbud mot røyking
- Bruk av midlertidige kokesteder herunder sikring av bl.a. kaffetraktere etc.
- Tilgjengelighet til slokkevann for brannvesenet
- Kontrollrunder også utenom normalarbeidstid

<u>Varme arbeider</u>

Risiko er vurdert til middels ved varme arbeider. Det stilles krav til å minimere omfang av varme arbeider ved planlegging av kontraktsarbeiderne. Ved varme arbeider innendørs skal det være avsug for å hindre at lukt og røyk spres. Personen som utfører arbeidet skal være sertifisert for varme arbeider og utføre påkrevde risikoanalyser.

Brannfarlig vare, gass

Brannfarlig vare eller gass skal ikke lagres inne i bygg. I tilfeller der dette medbringes i forbindelse med arbeider, skal det fjernes fra området ved arbeidstidens slutt for lagring på avtalt sted. Entreprenøren er ansvarlig for å melde dette inn til sentrale myndigheter og utføre påkrevde risikoanalyser.

Containere

Containere skal ikke hindre slokkemannskapers tilkomst til bygg. Lagerplass for containere skal være vist på riggplan.

4.9 Organisatorisk brannvern i byggeperioden

SHA-planen skal inneholde entreprenøren sin stedlige brannvernorganisasjon med instrukser og rutiner for brann. Det skal etableres internkontrollrutiner for branntekniske forhold. Entreprenøren skal også utarbeide instrukser, informasjon og øvelsesopplegg for og med de ansatte mtp. Brann.

Før arbeider starter skal alt personell i prosjektet ha gjennomført kurs som omfatter brannvern gjeldende for sitt arbeidsområde.

Kjennskap til området/bygningen (sikringsanlegg, og rømningsveier)

- Plassering og bruk av slokkemidler og manuelle meldere i tilknytning til arbeidsstedet
- Opptreden i henhold til branninstruks som gjelder på bygget
- Identifisering av brannalarm- signal
- Kjennskap til byggets møteplass
- Kjennskap til rutiner for; varme arbeider, ut- og innkobling av sprinkler og brannalarm, krav til ryddighet i rømningsvei
- Rapportering av avvik