

Prosjekt:	Sørlandet sykehus HF, Oppgradering operasjon og anestesi	Pnr:	8090215/ 8060069H
Sak:	Brannsikkerhet i byggetid		
Fag:	Brannteknikk	Dato:	Foreløpig: 02.08.2011
Notatnr:	05	Rev:	
Utarb. av:	LTH		
Distr:			

Rambøll Norge AS

Henrik Wergelandsgt. 29
Postboks 116
N-4662 KRISTIANSAND
Tlf +47 99 42 81 00

www.ramboll.n

Brannsikkerhet i byggetid

1. Generelt

1.1 Innledning

Sykehusets operasjonsavdeling skal utvides og totalrenoveres, mens sykehuset fortsatt skal være i full drift.

Ved normale driftsforhold hvor det følges korrekte, innarbeidede HMS-rutiner vil risikoen for brann vanligvis være relativt liten. Risikoen stiger imidlertid kraftig under ombygninger, reparasjons- og vedlikeholdsarbeider og lignende, både som følge av varme arbeider, og/eller delvise utkoblinger av aktive brannverntiltak så som sprinkleranlegg, brannalarmanlegg, røykventilering.

Hensikten med dette notat, er å orientere om hvordan branntekniske forhold kan ivaretas i byggefasen og hvilke ekstraordinære tiltak som må iverksettes for å hindre redusert brannsikkerhet i byggefasen.

Pr i dag er selve utvidelsesarbeidet (fase 1) slutført. Dette notat gjelder gjenstående arbeider; Fase 1A, 1B, 1C, 2 og 3.

1.2 Gjeldende lovverk for bygg i driftsfasen

Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn (Forebyggendeforskriften) § 3-6 angir bestemmelser om "Unormal eller sterkt varierende risiko". Dersom byggearbeider medfører markert økning av risiko knyttet til antennelse, brannspredning eller forutsetninger for rømning og redning, skal ekstraordinære tiltak gjennomføres for å kompensere for økt brannfare.

2. Brannvern i byggefasen

2.1 Brannansvarlig

Hovedbedrift har ansvar for å organisere nødvendige tiltak, slik at tilfredsstillende brannsikkerhet ivaretas. Den som er ansvarlig for brannsikkerheten (gjerne hovedverneombud), må fortløpende etter se at forutsatte brannverntiltak på byggeplassen er ivaretatt og holde sykehusets brannvernleder og vektertjenesten orientert om endringer vedr. brannsikkerheten i eksisterende bygningsmasse. Brannvernleder må videre besørge oppdatert informasjon til ansvarlig personell på sykehuset i form av oppslag på vaktrom eller på annen måte som brannvernleder finner hensiktsmessig.

2.2 Rømningsveier og avgrensning mot byggesone

Rømningsveier må ikke blokkeres pga byggearbeider. Eventuelt må alternative løsninger anordnes på en slik måte at man får like sikre rømningsmuligheter som ved ordinære rømningsforhold. Til enhver tid må det påses at rømningsveier er forskriftsmessig merket.

På sykehuset er det krav til fri bredde minimum 1,2 m i rømningsveier, en minimum bredde som må bestrebes på å opprettholdes. Dog i de områder der dette er svært vanskelig gjennomførbart (og f.eks vil medføre store inngrep i eksisterende bygningsmasse), kan noe redusert rømningsbredde vurderes, under forutsetning av at det i disse områder ikke forekommer rømning med sengepasienter. Redusert rømningsbredde må vurderes i hvert enkelt tilfelle, i samråd med brannvernleder og brannrådgiver.

Byggesone forutsettes avgrenset mot rømningsvei og mot uberørte brannceller, med provisoriske vegger med brannmotstand EI 60 [A60]. Det er særs viktig å ivareta røykfrie rømningsveier. Vegger må føres helt opp til vertikalt brannskille, og rør/kanalgjennomføringer må midlertidig branntettes. Egnete løsninger, bør gjøres i samarbeid med produktleverandør.

Ved brannalarm varsles byggeplass via ekstra oppmontert brannklokke. Arbeidene skal da stanses umiddelbart og de ansatte evakuerer ut, evt. slukker.

2.3 Tilgjengelighet for rednings- og slokkemannskap

Det må påses at byggeaktiviteten (parkering, leveranser mv) organiseres på en måte som ikke hindrer brannvesenets innsats. Tilgjengelighet til innganger og trapperom må ivaretas.

Kristiansand Brannvesen må informeres om eventuelle angrepsveier som midlertidig endres eller reduseres i antall. Konsekvenser må da vurderes i samråd med brannvesenet.

2.4 Varme arbeider

Ved normale driftsforhold hvor det følges korrekte, innarbeidede HMS-rutiner vil risikoen for brann vanligvis være relativt liten. Risikoen stiger imidlertid kraftig under ombygninger, reparasjons- og vedlikeholdsarbeider og lignende, og spesielt der det i forbindelse med slike arbeider brukes redskaper som avgir sterk varme, åpen ild, gnister osv. som sveiseapparater, skjære-, slipe- og loddeapparater, propanbrennere og varmluftpistol.

Det forutsettes at det er sertifisert personell i tråd med ordningen til Norsk Brannvern Forening og Forsikringsnæringen som utfører slike arbeider. For slukningsutstyr ifb med varme arbeider vises det til pkt. 2.5.

2.5 Slukningsutstyr

Brannslukkingsapparater (pulver) plasseres ut på strategiske steder, inklusiv i kontorbrakker. Avstanden til nærmeste slukkeapparat skal ikke overstige 30 meter. Alle engasjerte personer på byggeplassen må kjenne til plassering og bruk av slukkeutstyr. Entreprenører som utfører arbeid med åpen flamme/varme arbeider skal i tillegg ha eget forskriftsmessig brannslukningsutstyr lett tilgjengelig på arbeidsstedet, min 2 stk 6 kg ABE pulverapparat klasse III.

Ved varme arbeider med åpen flamme på tak skal godkjent slukkeutstyr (min. 2 stk. 6 kg pulverapparat eller 19mm brannslange påsatt vann frem til strålerøret) være utplassert og lett tilgjengelig på arbeidsplassen.

Tunge og lette kjøretøy skal være utstyrt med brannslukningsapparat. Det skal være utplassert et 6 kg. ABE pulverapparat i nærheten av byggtørker, utplassering av vakthold må vurderes.

2.6 Orden og ryddighet - håndtering av brennbart avfall

Orden og ryddighet hører til et av de viktigste områdene når det gjelder brannforebyggende tiltak. Brannfaren øker proporsjonalt med mengden av rot.

Brannfarlig avfall, som kan selvantenne (f.eks slipestøv, kluter inntrukket av løsemidler/maling o.l), skal kastes i lukkede, ubrennbare beholdere, plassert utenfor bygningsmassen. Beholderne skal tømmes hver dag.

Brennbare bygningsmaterialer må lagres på en slik måte at det ikke oppstår fare for antennelse, eksempelvis på grunn av gnistregn.

Avstand, fra bygninger eller brakker til midlertidig opplag av brennbart avfall, må være minst 5 meter, med mindre avfallet er samlet i lukkede metallcontainere.

2.7 Skilting

Advarsler, forbud, påbud og brannslukkeapparater må merkes med standardiserte skilt.

2.8 Brannalarmanlegg

Pr. i dag er bygget utstyrt med heldekkende adresserbart brannalarmanlegg i bestående bygg. Eksisterende brannalarmanlegg bearbeides i byggeperioden og tilpasses nye bygningsmessige løsninger som følge av forestående ombygging. I byggeperioden må hovedbedrift (gjerne delegert til elektroentreprenør) besørge at følgende forhold knyttet til drift av brannalarmanlegget ivaretas:

1. Som hovedregel gjelder at eksisterende brannalarmsystem i størst mulig grad skal være inntakt i byggeperioden.
2. Når det er håndverkere til stede i byggesonen, tillates detektoradresser i byggesonen utkoblet eller tildekket. Byggets brannvernleder eller stedfortreder skal varsles ved utkobling/innkobling. Håndverkere anses som tilstrekkelig "brannvakt" når de er til stede i aktuell byggesone.
3. Håndverkere skal være orientert om plassering av eksisterende manuelle meldere og skal ved branntilløp benytte disse for alarmgivning.
4. Der eksisterende røykdetektorer demonteres for å tilrettelegge for bygningsmessige og/eller tekniske arbeider i en byggesone, skal minst 1 stk røykdetektor pr. 100 m² være provisorisk montert i tak, når håndverkere ikke er til stede (utenom arbeidstid mv.). I tilfeller der en byggesone er fysisk inndelt med tette vegger i mindre arealer enn 100 m², skal hvert areal provisorisk utstyres med røykdetektor.
5. Provisorisk monterte røykdetektorer skal være tilknyttet nærværende sløyfe på brannsentralen og angi tekst "byggesone x.etasje" ved alarm (x erstattes med aktuelt etasjenr.).
6. Hovedbedrift (gjerne delegert til elektroentreprenør) er gjennom hele byggeperioden ansvarlig for at ovennevnte forutsetninger knyttet til brannvarsling ivaretas. Ansvarer skal for øvrig ivaretas i tråd med instruks for midlertidig utkobling av brannalarmanlegg, kfr. SSHF's brannbok.

2.9 Sprinkleranlegg

Pr. i dag er bygget utstyrt med heldekkende automatisk slokkeanlegg (sprinkler) i eksisterende bygg. Eksisterende sprinkleranlegg forutsettes generelt å være inntakt i byggefasen. Ved evt. behov for utkobling, skal i tillegg til sykehusets vekttertjeneste/brannvernleder også brannvesen varsles.

I perioder med betydelige støvmengder/maling kan enkelte sprinklerhoder tildekkes eller kobles ut. Det forutsettes at slik periode er av mindre enn 1 dags varighet og at behov for kompensierende tiltak etableres i berørt område. Dvs. særskilt oppsyn med byggeaktiviteten, nødvendig vaktordning og ekstra slokkeutstyr plassert.

Områder der nytt sprinkleranlegg etableres i stor grad: I områder der det totalt bygges om, planlegges sprinkleranlegget utskiftet i stor grad. Anbefalt løsning er å etablere nytt røropplegg før det gamle fjernes, slik at bygningen kontinuerlig har sprinklerdekning.

Dersom dette vanskelig lar seg gjøre, må ekstraordinære tiltak etableres i hele utkoblingsperioden. Kontinuerlig brannvakt og ekstra slokkeapparater i gjeldende område (fortrinnsvis brannslange) vurderes nødvendig.

2.10 Arbeidsdagens slutt

Ved arbeidsdagens slutt forutsettes en generell besiktigelse, for å kontrollere at det ikke er inntruffet forhold i løpet av arbeidsdagen som kan medføre branntilløp. I tillegg skal det kontrolleres at de forutsatte brannverntiltak på byggeplassen er intakt (midlertidig brannnetting, brannalarm, tiltak på byggeplassen som nevnt ovenfor mv.), eventuelt rapportere feil/mangler og rette opp disse.

Brannansvarlig (se pkt 2.1) må sørge for at dette gjennomføres.

Forslag til sjekklister for gjennomført besiktigelse ligger som vedlegg 2.

2.11 Branninstruks

Byggeplassen bør ha egen, kortfattet branninstruks som henges opp på sentrale steder i bygget. Samtlige involverte foretak må informeres om at branninstruks finnes.

Forslag til branninstruks, jmfør vedlegg 1.

FORELØPIG

Kristiansand, 02.08.2011,
Rambøll Norge AS,
Lillian Tveita Husebø

Vedlegg 1: Forslag til branninstruks

BRANNINSTRUKS FOR BYGGEPLASS**Sørg for å alltid være klar over følgende:**

- 1. Hvor rømningsveier er.**
- 2. Plassering av brannslukkingsutstyr og bruken av dette.**

Bidra til følgende ved brann:

- 1. Varsle personer om brann**
slik at evakuering kan iverksettes
- 2. Varsle brannvesenet på tlf. 110**
Brann meldes, adresse oppgis, brannens omfang og fare for personer. Anleggsleder og byggeplassens brannansvarlig må i tillegg varsles.
- 3. Bring mennesker i sikkerhet**
og møt opp på avtalt samlingssted
- 4. Forsøk å slokke brannen**
dersom brannen har et begrenset omfang. Ved vellykket slukkingsforsøk må det aktuelle området overvåkes for å hindre brannen i å blusse opp igjen.
- 5. Tiltak etter brannen:**
Etter brann skal det vurderes om hele – eller deler av byggeplassen må avstenges pga svekkede konstruksjoner, giftige gasser el. Ved gjenopptakelse av byggeaktivitetene må det besørges undersøkelser for å avdekke brannårsak og evt. rutinesvikt. Nødvendige (korrigerende) tiltak må vurderes og iverksettes for å hindre nye branttilfeller.

Vedlegg 2: Forslag til sjekkliste for gjennomført daglig brannbesiktigelse

Kontrollhyppighet: Daglig = D Ukentlig = U

Hyppighet		JA/NEI	AVVIK	TILTAK
D	Rømningsveier <ul style="list-style-type: none"> • God ryddighet i rømningsveier? • Er noen rømningsveier/utganger blokkert? • Er rømningsveier tilfredsstillende merket / belyst (nøddlys)? • Tilfredsstillende nødbelysning også i utvendig rømningsvei? 			
D	Brannalarmanlegg <ul style="list-style-type: none"> • Er detektor(er) blokkert/tapet? 			
D	Gassflasker flyttet inn på fast oppbevaringssted?			
D	Brannfarlig avfall: <ul style="list-style-type: none"> • God ryddighet? • Benyttes beholder for brannbart avfall? • Er beholder tømt? 			
U	Branntetting: <ul style="list-style-type: none"> • Er det foretatt åpning/hulltaking i eksist. branncellebegrensende bygningsdel? • Dersom ja, er midlertidig branntetting foretatt? 			

Underskrift

Vedlegg 3: Forslag til instruks og arbeidstillatelse for varme arbeider

INSTRUKS OG ARBEIDSTILLATELSE FOR VARME ARBEIDER

Med varme arbeider forstås: Installasjons-, montering, reparasjon og vedlikeholdsarbeider hvor det benyttes åpen ild, oppvarming, sveise-, skjære-, borre-, lodde- og/eller slipeutstyr.

Arbeidets art:		
Arbeidssted:	Bygg:	Etasje:
Dato:	Arbeidet begynner kl:	Arbeidet slutter kl:
Oppdragsgiver (firma)		Utførende person/firma


Forholdsregler

Den som utfører varme arbeider (person/firma) plikter å forvise seg om at arbeidet kan utføres sikret og i henhold til gjeldende lov og forskrifter. Varme arbeider skal avsluttes i god tid før arbeidstidens slutt.

Før arbeidet starter

<input type="checkbox"/> Instruks fra den utførendes eget firma er vedlagt <input type="checkbox"/> Den som skal utføre arbeide skal ha sertifikat for utførelse av varme arbeider. Sertifikat er vedlagt <input type="checkbox"/> Arbeidsutstyret er feilfritt, med tilbakeslagsventil, hanske og avstengningsnøkkel v/autogensveis. <input type="checkbox"/> Arbeidsstedet er ryddet og rengjort for støv og avfall. <input type="checkbox"/> Brennbare materialer/- væsker er fjernet. <input type="checkbox"/> Brennbart materiale som ikke kan flyttes og brennbare bygningsdeler er kontrollert og beskyttet. <input type="checkbox"/> Åpninger i gulv, vegger og himling er tettet. <input type="checkbox"/> Skjulte "rom" som trebjelkelag, ventilasjons-, avsugskanaler, og nedforinger og rør er kontrollert. <input type="checkbox"/> Arbeidsstedet er fuktet eller beskyttet på annen måte. <input type="checkbox"/> Godkjent slokkeutstyr er utplassert, eventuelt minimum 2 stk. 6 kg pulver apparat ABE klasse III <input type="checkbox"/> Brannvakt skal være tilstede under arbeidet, under pauser og minst en time etter at arbeidet er avsluttet. <input type="checkbox"/> Brannvaktens navn:..... <input type="checkbox"/> Brannalarmanlegget er utkoblet. Ansvarlig for innkobling av anlegget:.....
--

Når arbeidet er avsluttet

<input type="checkbox"/> Etterkontroll slik at det ikke er fare for brann kan oppstå. <input type="checkbox"/> Automatisk brannalarmanlegg  innkoplet. <input type="checkbox"/> Arbeidsutstyret er plassert i sikker avstand fra arbeidsstedet. <input type="checkbox"/> Nattevakt eller vaktsselskap er underrettet.

Ansvarlig brannvernleder	Utførende
--------------------------	-----------

Vedlegg 4 Forslag til instruks og arbeidstillatelse for varme arbeider med åpen flamme på tak

INSTRUKS OG ARBEIDSTILLATELSE FOR VARME ARBEIDER MED ÅPEN FLAMME PÅ TAK

Med varme arbeider forstås: Bygge-, installasjons-, monterings-, demonterings-, reparasjons-, vedlikeholds- og lignende arbeider hvor det benyttes åpen ild, oppvarming, sveise-, skjære-, lodde- og/eller slipeutstyr.

Arbeidets art:		
Arbeidssted:	Bygg:	Etasje:
Dato:	Arbeidet begynner kl:	Arbeidet slutter kl:
Oppdragsgiver (firma)	Utførende person/firma	Sertifikat nr.

Forholdsregler

Den som utfører varme arbeider (utførende firma/person) plikter å forvise seg om at arbeidet utføres sikkert og i henhold til gjeldende lov og forskrifter og de til enhver tid gjeldende bransjenormer, p.t. TPF Nr. 6 Rev. 2003 Branntekniske Konstruksjoner for tak, utarbeidet av Takproducentenes Forskningsgruppe. Varme arbeider skal avsluttes i god tid før arbeidstidens slutt.

Arbeidsinstruks

Før arbeidet starter:

<input type="checkbox"/>	Den som skal utføre arbeidet har sertifikat for utførelse av varme arbeider.
<input type="checkbox"/>	Arbeidsstedet er ryddet og rengjort for støv og avfall.
<input type="checkbox"/>	Brennbare materialer/væsker er fjernet.
<input type="checkbox"/>	Brennbart materiale som ikke kan flyttes og brennbare bygningsdeler er beskyttet.
<input type="checkbox"/>	Åpninger i tak og vegger er tettet.
<input type="checkbox"/>	Skjulte rom er kontrollert (trebjelkelag, ventilasjons- og avsugkanaler og oppføringer).
<input type="checkbox"/>	Arbeidsstedet er fuktet eller beskyttet på annen måte.
<input type="checkbox"/>	Godkjent sløkkeutstyr er utplassert (min. 2 stk 6 kg pulverapparat ABC eller 1" brannslange påsatt vann frem til strålerøret) og lett tilgjengelig på arbeidsplassen.
<input type="checkbox"/>	Brannvakt vil være tilstede under arbeidet, pauser og minst en time etter at arbeidet er avsluttet, vurdert i forhold til risiko. Brannvaktens navn:
<input type="checkbox"/>	Arbeidsutstyret er feilfritt, med tilbakeslagsventil, hanske og avstengningsnøkkel ved autogensveis.
<input type="checkbox"/>	Skjerpet beredskap for å kunne takle branntiløp er opprettet.

Når arbeidet er avsluttet:

<input type="checkbox"/>	Etterkontroll slik at det ikke er fare for at brann kan oppstå.
<input type="checkbox"/>	Arbeidsutstyret er plassert i sikker avstand fra arbeidsstedet.
<input type="checkbox"/>	Nattevakt er underrettet.

Tilleggsinstruks

Varme arbeider med åpen flamme på tak :

<input type="checkbox"/>	Det foreligger skriftlig dispensasjon for den enkelte entrepriser ved avvik fra sikkerhetsforskriftens forbud mot bruk av åpen flamme. (Entreprisedispensasjon)	<input type="checkbox"/>	Det er foretatt kartlegging av risikoen for bruk av åpen flamme på taket. Kartleggingen foreligger skriftlig.
<input type="checkbox"/>	Skriftlig dokumentasjon kan forelegges forsikringsselskapet ved forespørsel / skade.	<input type="checkbox"/>	Taket konstruksjon er kartlagt skriftlig og gjort kjent for de som skal utføre det varme arbeidet. I den grad det har vært nødvendig, er takets tegninger vurdert.
<input checked="" type="checkbox"/>	Arbeidet innstilles ved vindhastighet som gir fare for antenelse fra ukontrollerbar flamme.	<input type="checkbox"/>	Taket konstruksjon er også vurdert visuelt.
Forsikringsselskap bygning:		Forsikringsselskap ansvarlig utførende:	
Underskrift ansvarlig brannvernleder:		Underskrift utførende varme arbeider:	