


Riktlinjer byggnadstekniskt brandskydd

Upprättat av Nationellt brukarråd Brand	Upprättat datum 2018-11-15	Godkänt av PTS Forums Styrelse	
Version 4.1	Versionsdatum 2024-05-02		
Revideringskommentar Region Örebro län uppgraderar riktlinjen till nationell standard, från version 3.1 till version 4.1. Revideringar gällande v. 4.0: Riktlinjerna har genomgått en omfattande revidering utifrån kommentarer och erfarenheter från regionernas sakkunniga, nya/ändrade myndighetsföreskrifter och vägledningar, nyvunnen kunskap gällande brandskydd (utredningar, erfarenheter och forskning), standarder som rör brandskydd. Dokumentet bör läsas i sin helhet. Revideringar gällande v. 4.1: I denna version har inga förändringar skett i huvuddokumentet. Bilagorna "Arbetsorganisation och ansvarsfördelning" och "Förvaltning drift och underhåll" har ersatts av "Fastighetsägarens systematiska brandskyddsarbete" och "Arbetsuppgifter fastighetsägarens brandskyddsarbete". Vidare har "Projektledarens checklista vid brandskyddsprojektering" tagits fram.			

Innehållsförteckning

1 Inledning	3
1.1 Syfte och mål	3
1.2 Omfattning	3
1.3 Ansvar	3
1.4 Revideringar	3
1.5 Terminologi	3
2 Allmänna förutsättningar	4
2.1 Dimensionering	4
2.2 Dokumentation	4
2.2.1 Utrymningsplaner	5
2.2.2 Insatsplaner	5
2.3 Avsteg	5
2.3.1 Kvalitativ riskvärdering	5
3 Brandtekniska installationer	5
3.1 Brandlarm	5
3.1.1 Övervakningsområde	5
3.1.2 Larmsignaler	6
3.1.3 Larmknappar	6
3.1.4 Larmöverföring	6
3.2 Automatiska släcksystem	7
3.2.1 Byggnader och utrymmen som ska skyddas	7
3.3 Nödbelysning	7
3.4 Styrningar	7
3.4.1 Dörrautomatik	7
3.4.2 Hiss	7
3.5 Brandgasventilation	8
4 Möjlighet till utrymning	8
4.1 Utrymningsdimensionering i Vk 5C och Vk 5D	8
4.1.1 Utformning och framkomlighet	8
4.2 Frångänglighet	9
4.3 Återinrymning	9
5 Skydd mot uppkomst av brand och andra risker	9
5.1 Mindre kök	9
5.2 Brandfarlig vara	9
5.3 Solceller	9
5.4 Gröna tak	10
6 Skydd mot utveckling och spridning av brand	10

<u>6.1 Material, ytskikt och beklädnad</u>	10
<u>6.2 Brandceller</u>	11
<u>6.2.1 Brandcellsindelning</u>	11
<u>6.2.2 Märkning av brandcellsgränser</u>	11
<u>6.2.3 Genomföringar</u>	11
<u>6.2.4 Infällda installationer</u>	12
<u>6.3 Luftbehandlingsinstallationer</u>	12
<u>6.4 Avstånd</u>	12
<u>6.4.1 Byggmaterial och avfall</u>	12
<u>6.4.2 Parkering och annan uppställningsplats för fordon</u>	13
<u>6.4.3 Tillfälliga etableringar</u>	13
<u>7 Möjlighet till räddningsinsatser</u>	13
<u>7.1 Räddningstjänstens insatsmöjligheter</u>	13
<u>7.2 Räddningshiss</u>	14
<u>7.3 Stigarledning</u>	14
<u>7.4 Brandsläckningsutrustning</u>	14
<u>8 Bärförmåga vid brand</u>	14
<u>Bilagor</u>	15

1 Inledning

1.1 Syfte och mål

Riktlinjernas syfte är att etablera långsiktiga, hållbara och robusta brandskyddslösningar samt nationell enhetlighet i val av brandtekniska lösningar.

Målen är att

- det byggnadstekniska brandskyddet ska upprätthållas under hela byggnadens livslängd,
- ingen ska skadas *i händelse av brand*,
- en brand inte ska orsaka stora störningar i *regionens* samhällsviktiga och *kritiska* verksamhet.

1.2 Omfattning

I riktlinjerna anges nationell nivå på byggnadstekniskt brandskydd som ska tillämpas i kombination med gällande lagar, myndighetskrav och andra bindande regler. *Nivån som i dessa riktlinjer anges för en Br0-byggnad som inrymmer verksamhet i Vk 5C och Vk 5D anses vara den nivå som krävs för att uppfylla föreskriftskraven i BBR och för att skapa långsiktiga, hållbara och robusta brandskyddslösningar.*

Riktlinjerna gäller för samtliga byggnader vid om- eller nybyggnationer samt vid anpassning av lokaler. Riktlinjerna gäller även vid inhyrning i externa lokaler och ska ligga till grund för avtalsskrivning.

Riktlinjerna riktar sig till brandkonsulter och redovisar omfattningen på den skyddsnivå som ska uppnås i lokalerna. Hur detta rent tekniskt ska utföras för olika tekniska system redovisas i respektive systems anvisningar, exempelvis för brandlarm eller släcksystem. Dessa riktlinjer kompletterar varandra och utgör ett styrande underlag för projektering och installation av brandtekniska system.

1.3 Ansvar

Ansvar för att en byggnad uppförs i enlighet med grundkraven i Plan- och bygglagen (2010:900) (PBL) och Boverkets byggregler (2011:6) (BBR) *med de senaste ändringarna* ligger alltid hos byggherren. Den tjänsteman eller konsult som utsetts att projektera brandskyddet, och som utgör en del av byggherrens eller entreprenörens projekteringsorganisation, ansvarar därmed fullt ut för sin produkt, dess funktion och kvalitet. I PTS Bilaga Arbetsorganisation och ansvarsfördelning ges ett förslag på en ansvarsfördelning som PTS anser vara lämplig.

1.4 Revideringar

Ändringar *i denna version* är gjorda under samtliga huvudrubriker, dokumentet bör läsas i sin helhet. Reviderad text markeras med *kursiv stil*.

1.5 Terminologi

Kritisk verksamhet

Det är verksamheten tillsammans med regionens stödfunktion för kontinuitetsarbete som avgör vilken verksamhet som är kritisk och som inte har förutsättningar att kunna flyttas till en annan plats i händelse av att lokalerna skadas vid brand.

Exempel på kritisk verksamhet kan vara fordonsdepå, akutmottagning, förlossning, neonatal, intensivvård, röntgen, operation, laboratorier, samt vissa försörjningsbyggnader till dessa verksamheter och processer.

Huskropp

Del av byggnad i enlighet med regionens indelning med husnummer.

Byggnad

Enligt definition i Plan- och bygglagen (2010:900) är byggnad en varaktig konstruktion som består av tak

eller av tak och väggar och som är varaktigt placerad på mark eller helt eller delvis under mark samt är avsedd att vara konstruerad så att människor kan uppehålla sig i den.

Flera sammanbyggda huskroppar utgör en byggnad. Flera huskroppar som har gemensam källarvåning utgör en byggnad. Regionens indelning med husnummer har ingen bäring på begreppets användning i dessa riktlinjer. Olika byggnader kan förbindas med kulvert.

Kulvert

Enligt definition i Terminologicentrum TNC: Plan- och byggtimer 1994 är kulvert en underjordisk förbindelsegång mellan byggnader.

2 Allmänna förutsättningar

Särskild hänsyn ska tas till de utmaningar som den ständigt förändringsbenägna vårdverksamheten genererar. Det är också viktigt att beakta att vårdverksamhet (Vk 5C/Vk 5D) endast svårligen och i yttersta undantagsfall kan utrymmas ur en byggnad. Detta ställer särskilda krav på byggnadens utformning med avseende på möjligheten till horisontell och vertikal förflyttning av patienter inom byggnaden.

Brandcellsindelning och sektionering av tekniska system ska utföras så att underhåll och reparationer kan utföras utan allvarig påverkan på brandskyddet i byggnaden.

Fastigheter som ägs och/eller förvaltas av regionen har i många fall genomgått om- och tillbyggnader under olika lagstiftningar och regelverk, med varierande nivå på det byggnadstekniska brandskyddet som följd. Brandskyddet ska därför uppdateras vid ändringar, med syfte att svaga länkar successivt byts ut för att uppnå nivån i gällande regelverk.

Med utgångspunkt från att det i många fall är svårt att evakuera hela avdelningar/våningsplan inom ett sjukhus ska brandskyddet uppdateras i samband med ombyggnation/ändring av enstaka rum. Detta oavsett om åtgärden i sig ställer krav på uppfyllnad av gällande regelverk eller ej. De tekniska egenskapskraven avseende brandskydd ska med andra ord uppfyllas för de delar som ändras och, i den mån det är möjligt, för hela avdelningen. Utgångspunkten ska alltid vara att anpassa lokalerna när det innebär minst påverkan på verksamheten.

2.1 Dimensionering

Analytisk dimensionering av *huskropp* i byggnadsklass Br0 ska vid *nybyggnation och större ombyggnation* tredjepartsgranskas av från projektet oberoende brandkonsult med behörighet K enligt BFS 2011:17 (SAK 3).

Inom sjukhus ska indelning i olika verksamhetsklasser (Vk) ske med aktsamhet. Hänsyn ska särskilt tas till patienternas förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och nivån ska så långt det är rimligt utgå från Vk 5C i hela byggnaden.

För byggnader som inrymmer verksamhet i Vk 5C och Vk 5D eller för regionen kritisk verksamhet ska användning av automatiskt släcksystem för att uppfylla kraven i föreskrifter i BBR generellt undvikas med avseende på ytterväggskonstruktioner, brand-/brandgasspridning mellan huskroppar och bärförmåga vid brand. En anledning är byggnadens övergripande robusthet, en annan anledning är att släcksystemen regelbundet är avstängda på grund av ombyggnationer och service, ofta i flera olika delar av en byggnad samtidigt.

2.2 Dokumentation

Inom ramen för ny- och ombyggnation ska en brandskyddsbeskrivning tas fram i *enlighet* med projektets olika skeden (programhandling, systemhandling och så vidare). Inför *varje* entreprenad ska en plan för brandskydd under byggtid tas fram och anpassas för alla eventuella etapper. Förslag exemplifieras i PTS Bilaga Brandskydd under byggtid.

Vid färdigställande av entreprenaden, och efter genomförd utförandekontroll i samband med slutbesiktningen, skrivs bygghandlingen om till relationshandling, och först då utgör handlingen en brandskyddsdokumentation i enlighet med BBR 5:12. *Brandskyddslösningar som följer av dessa riktlinjer ska redovisas i relationshandlingen. Kraven i dessa riktlinjer ska ej redovisas som egen ambition om de nyttjats vid verifiering av Br0-byggnad.*

Övriga brandskyddshandlingar relevanta för byggnaden, exempelvis förvaltningsdokumentation, utrymningsplaner och insatsplaner ska *tas fram eller* revideras inom ramen för projektet. Vid projektavslut ska brandlarmsstyrningar *inarbetas i anläggarintyget*.

2.2.1 Utrymningsplaner

Utrymningsplaner ska redovisa brandcellsgränser och i övrigt utgå från senaste utgåvan av SS 2875 och regionens anvisningar. Utrymningsplaner placeras ut på minst en plats på varje våningsplan. Placeringen ska vara vid brandinformationstablåer eller vid annan strategisk plats för personalens agerande vid brand. Utrymningsplaner utöver vad som angetts ovan ska undvikas.

2.2.2 Insatsplaner

Insatsplaner ska finnas för fastigheter med byggnader som inrymmer verksamhet Vk 5C, Vk 5D eller för regionen kritisk verksamhet. Utformningen av insatsplaner ska utgå från senaste utgåvan av Brandskyddsföreningen Sveriges (SBF) rekommendation för insatsplan och anvisningar från respektive region.

2.3 Avsteg

Avsteg från dessa riktlinjer får endast göras om detta skriftligen godkänts enligt regionens fastighetsorganisations gällande rutin. Avsteg ska alltid motiveras i aktuell handling och får endast göras om synnerliga skäl föreligger med hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar.

2.3.1 Kvalitativ riskvärdering

Vid avsteg gällande materialval erfordras en kvalitativ riskvärdering som ska godkännas av brandsakkunnig inom regionens fastighetsorganisation. Den kvalitativa riskvärderingen ska ta sin utgångspunkt i följande tre skeden samt utvärdera materialets brandegenskaper och redovisas i ett brandtekniskt utlåtande.

Brandskydd under byggtid

Vilka risker är relevanta under byggtid? Det som särskilt ska tas i beaktande är avstånd till annan *huskropp*, materialupplag, heta arbeten, arbeten i befintlig fasad/bjälklag, riskkällor, brandstiftare m.m.

Brand i byggnad

Vid brand i byggnad – vilka svagheter finns i skyddet för materialet? vilka svårigheter medför materialet för räddningstjänstens släckinsats? vilka konsekvenser kan en brand få för vårdverksamhetens dagliga drift till exempel längre produktionstopp?

Förvaltningsskedet

I förvaltningsskedet genomförs ständigt olika projekt och mindre åtgärder av många olika yrkeskåror. Riskvärderingen ska redovisa risker avseende uppkomst av brand med föreslaget material, vilka arbetsmoment som sannolikt kan vara möjliga brandstiftare (till exempel arbete med nya genomföringar), samt hur konstruktionen kan utföras för att minimera risker för exempelvis antändning av materialet i samband med olika arbeten kring konstruktion i förvaltningsskedet. Riskvärderingen ska även identifiera risker kopplade till att brandskyddet måste bibehållas för att verksamhet ska kunna fortgå i *huskroppen*, t.ex. friläggande av brandinklädd konstruktion.

3 Brandtekniska installationer

3.1 Brandlarm

Brandlarmanläggning utförs enligt SBF 110 och regionens anvisningar. *Vid planering av en anläggning ansvarar brandkonsulten för att en utförandespecifikation upprättas enligt regionens anvisningar.*

3.1.1 Övervakningsområde

Byggnader som inrymmer verksamhet i Vk 5C och Vk 5D eller för regionen kritisk verksamhet samt *huskroppar* som ovan mark är sammanbyggda eller placerade i nära anslutning till dessa ska utföras enligt SBF 110 med övervakningsområde Klass A (övervakning av hela byggnaden). Ovanstående innefattar även kulvertsystem. Vid ombyggnation i byggnader som saknar fullständig övervakning ska *utökning* alltid

ingå i ombyggnationen. Kan större delar än den del som omfattas av ombyggnaden förses med brandlarm ska detta övervägas.

Övriga egenägda byggnader ska utföras enligt SBF 110 med övervakningsområde Klass C (begränsad övervakning av utrymnings- och kommunikationsvägar) eller bättre. Övervakning ska utöver detta omfatta alla typer av utrymmen som är avsedda för vila eller sömn samt utrymmen med särskilda brandrisker eller risk för anlagd brand. Exempel på sådana utrymmen är elrum, rum med tvättmaskin/torktumlare, publika toaletter etc.

3.1.2 Larmsignaler

Utrymningslarm ska inte installeras i lokaler med Vk 5C och Vk 5D.

För lokaler med Vk 5C eller Vk 5D samt intilliggande vårdmottagningar ska larm för intern insats installeras enligt regionens anvisningar i sådan omfattning att personal snabbt kan uppfatta larmet via optiska larmdon, brandinformationstablåer och strategiskt placerade akustiska larmdon. Installation av akustiska larmdon ska ske med försiktighet och hänsyn till patienternas tillstånd särskilt i intensivvårdslokaler, neonatal, operation, uppvak och liknande utrymmen. I vårdrum ska normalt inga larmdon placeras.

Beroende av verksamhetens utrymningsförutsättningar kan behovet av ytterligare personal som hjälper till att utrymma patienter variera. Behovet ska analyseras och antalet intilliggande avdelningar/mottagningar som larmas ska anpassas därefter. Larm för intern insats ska kunna avges selekterat inom hela eller delar av byggnaden, anpassat till var brandlarmet aktiverat. Om inget annat anges ska larm för intern insats endast avges inom det våningsplan i huskroppen där brand har detekterats. Brandinformationstablåer ska minst aktiveras på samtliga plan i huskropp där brandlarm har aktiverats.

Lokaler med övriga verksamhetsklasser (Vk 1, Vk 2A, etc.) i egenägda byggnader ska utföras med ljudnivå enligt utrymningslarm i SBF 110 i följande utrymmen:

- i utrymmen som är avsedda för vila eller sömn,
- i personalrum (matrum, omklädningsrum, etc.),
- avskilda mötesrum, i utrymnings- och kommunikationsvägar (dock ej i trapphus),

Utrymmen med hög ljudnivå, eller där personer med funktionsvariationer förväntas vistas, ska anpassas med exempelvis optiska larmdon eller vibrerande larmkuddar. Exempel på sådan utrymmen är

- vissa teknikutrymmen,
- publika hygienutrymmen (framförallt sådana som ansluter till korridorer i Vk 2 och Vk 5),
- läsrum på bibliotek,
- vissa rum i patienthotell, etc.

3.1.3 Larmknappar

Larmknappar ska placeras med avseende på manuell aktivering endast av personal. Larmknapp placeras i anslutning till brandinformationstablåer eller i anslutning till bemannade utrymmen.

Larmknappar i entréer, väntrum, och liknande ska undvikas.

3.1.4 Larmöverföring

Larmöverföring ska utföras enligt SBF 110 kapitel 6.

Räddningstjänsten ska larmas vid aktiverat brandlarm.

Driftorganisationen inom regionens fastighetsorganisation samt den egna räddningsstyrkan, jour, bevakning, eller motsvarande, ska larmas direkt vid aktiverat brandlarm. Driftorganisationen inom regionens fastighetsorganisation ska larmas vid fellarm.

Larmlagring ska inte nyttjas.

3.2 Automatiska släcksystem

Automatiska släcksystem ska utföras enligt PTS Nationella riktlinjer Brandsläckningssystem och regionens anvisningar. Vid planering av en anläggning eller ändring i en anläggning ansvarar brandkonsulten för att en utförandespecifikation upprättas i enlighet med PTS Bilaga – Utförandespecifikation vattensprinkler.

PTS Nationella riktlinjer Brandsläckningssystem innehåller anvisningar för utförandet av:

- Automatisk vattensprinkleranläggning
- Skumsläcksystem på helikopterflygplats
- Boendesprinklersystem
- Vattendimsystem
- Gassläcksystem

3.2.1 Byggnader och utrymmen som ska skyddas

I byggnader som inrymmer verksamhet i Vk 5C och Vk 5D eller för regionen kritisk verksamhet ska automatiskt släcksystem, generellt i form av vattensprinkler, installeras i hela byggnaden. Vid ombyggnation innebär detta att installation ska ske i ändrade delar oavsett verksamhetsklass. Om det inom ramen för ombyggnationen ges tillträde till större delar än de som direkt berörs av ombyggnationen ska även dessa ytor sprinklas. Syftet med detta är att i ett längre perspektiv installera sprinkler i alla delar av dessa byggnader.

I enlighet med PTS Nationella riktlinjer Brandsläckningssystem och regionens anvisningar kan vissa utrymmen undantas. Behov av kompensatoriska åtgärder i samband med undantag (brandcellsindelning, brandgasventilation, etc.) finns angivna i PTS Nationella riktlinjer Brandsläckningssystem.

3.3 Nödbelysning

Trapphus och kommunikationsvägar i byggnader som i någon del inrymmer Vk 5C eller Vk 5D ska vara försedda med nödbelysning. *Observera att detta kan medföra följdkrav i andra huskroppar.* Notera att krav även kan finnas i andra discipliners tekniska anvisningar.

3.4 Styrningar

För att skapa robusta lösningar ska brandstyrningarna vara så enkla som möjligt. Styrningar som aktiverar på signal från brandlarm eller från automatiskt släcksystem ska sammanställas och tydligt framgå av separat avsnitt i brandskyddsdocumentationen eller i bilaga. Sammanställningen ska utformas i enlighet med respektive regions anvisningar. I sammanställningen ska det framgå vilka styrningar kopplade till brand som ska följas av aktiverad detektor, larmtryckknapp, aktiverad sprinkler, strömbortfall inom den berörda delen, manuella styrningar etc.

Där brandlarm finns ska detta nyttjas för styrningar av brandtekniska funktioner.

3.4.1 Dörrautomatik

Armbågskontakter/aktiveringslister till dörröppningsautomatik för dörr i brandcellsgräns ska fungera som normalt vid aktiverat brandlarm men automatiska impulsgivare (sensorlister, öppningsradar och liknande) ska frånkopplas när rök detekteras i anslutning till dörren.

3.4.2 Hiss

Inom sjukhus är verksamheten i stort behov av fungerande hissar även vid brand i byggnaden, såväl för ordinarie verksamhet som för förflyttning/utrymning av patienter.

Även Arbetsplatsens utformning (AFS 2020:1) ställer krav på att arbetstagare med nedsatt funktionsförmåga i första hand ska kunna utrymma på egen hand vilket innebär krav på fungerande hissar vid brand i byggnaden.

Mot denna bakgrund ska hissar vid brandlarm fungera enligt SS 763510:2022 (Krav på skydd av hissar för utrymning) till att den branddetekterade säkra hissazonen, som en hiss ingår i, påverkas av brand. Efter

detta ska hissar tas ur drift automatiskt enligt SS-EN 81-73:2020, 5.1.3, b) (Hissars funktion i händelse av brand). Lämpligt detektionsval är rökdetektorer med detektering i den säkra hissazonen och i toppen av hisschaktet (tvådetektorberoende aktivering) alternativt värmedetektor i den säkra hissazonen. Även hissmaskinrum ska vara försedd med rökdetektor som tar berörda hissar ur drift.

Styrning av hiss som är kritisk för verksamhetens kontinuitet ska kunna överbryggas av räddningstjänsten med nyckelbrytare enligt SS-EN 81-72 (Brandbekämpningshissar). Placering av nyckelbrytare ska vara i anslutning till hissen på det eller de våningsplan som utgör räddningstjänstens angreppsväg.

Styrning av räddningshissar utförs enligt SS-EN 81-72 (Brandbekämpningshissar).

3.5 Brandgasventilation

Rökluckor ska förses med batteribackup, eller motsvarande funktion, för att förhindra att luckan öppnas automatiskt vid oplanerade strömbortfall.

Rökluckor och avluft från brandgasfläktar ska placeras så att uteluftintag inte riskerar att suga tillbaka brandgaser in i byggnaden.

Behov av motoriserad öppning och stängning av rökluckor ska beaktas i varje enskilt fall. Behovet påverkas av möjlighet till åtkomst att prova luckor samt att stänga luckor efter aktivering.

Batterirum för UPS-anläggningar med litiumjonbatterier som utförs i byggnader som inrymmer verksamhet i Vk 5C och Vk 5D eller för regionen kritisk verksamhet ska utföras med brandgasventilation från utrymnet direkt till det fria enligt BBR 5:732, källare.

4 Möjlighet till utrymning

4.1 Utrymningsdimensionering i Vk 5C och Vk 5D

I det fall en första intern släckinsats misslyckats är de huvudsakliga målsättningarna med utrymning av personer i Vk 5C och Vk 5D:

- att förflytta personer (patienter, personal, övriga) bort från brandens närhet,
- att om möjligt undvika förflyttningssvägar som kan kollidera med räddningstjänstens insats,
- att förflytta patienter bort från brandens närområde till en lämplig plats där de kan få fortsatt vård, möjligtvis i flera timmar.

Evakuering till det fria från Vk 5C/Vk 5D är en nödgärd som endast ska vidtas om fortsatt vård inte kan bedrivas i byggnaden eller om risk för ras föreligger.

Vid ny- och ombyggnation ska utrymningsstrategin för Vk 5C bygga på horisontell utrymning till annan brandcell i två olika riktningar varifrån vidare förflyttning kan ske horisontellt eller via hiss. Vid ny- och ombyggnation ska utrymningsstrategin för Vk 5D bygga på utrymning till annan brandcell i två olika riktningar. Utrymning via trapphus är inte att betrakta som en godtagbar utrymningsstrategi från Vk 5C.

I utrymningsdimensioneringen ska:

- särskild hänsyn tas till att tidskrävande åtgärder kan behöva vidtas, till exempel stabilisering av en patient och/eller omkoppling av medicinteknisk utrustning, innan en evakuering av en patient kan påbörjas.
- en uppskattning görs av hur många medhjälpare som krävs för tillfredsställande utrymning av alla patienter från den brandutsatta avdelningen.
- särskild hänsyn tas till att det i anslutande brandceller, hisshallar, korridorer, etc. finns tillräckligt med plats för att inrymma de patienter och den utrustning som väntar på vidare förflyttning till lämplig plats.
- särskild hänsyn tas gällande sängar och kuvöser med tillhörande uppkopplad teknik för förflyttning av patienter (körspårstudie).
- särskild hänsyn tas gällande risker med utrymning från, eller genom, lokaler där patienter med samhällsfarlig sjukdom kan vistas.

4.1.1 Utformning och framkomlighet

Självstängande dörrar som ska användas vid horisontell utrymning förses med dörröppningsautomatik, undantaget vådrum. Se även avsnitt 3.4.1. Där utrymningsstrategin bygger på horisontell utrymning ska korridorer anpassas efter minst två sängars bredd (normalt 2,40 m). Eventuell uppställning av sängar ska endast ske på den ena sidan av korridoren så att det alltid är fri passage på den andra sidan.

Alla dörrar avsedda för utrymning med säng utförs med minst modulbredd 14.

4.2 Frångänglighet

Primärt ska personer med nedsatt funktionsförmåga kunna utrymma på egen hand, antingen horisontellt eller med utrymningshiss enligt avsnitt 3.4.2. Utrymningsplatser enligt BBR och Tillfälliga utrymningsplatser enligt AFS 2020:1 ska undvikas i möjligaste mån.

Personal i Vk 5C/Vk 5D med nedsatt funktionsförmåga (även besökande personal) förväntas följa avdelningens utrymningsstrategi och ska, där horisontell utrymning är möjlig, inte vara i behov av att invänta hjälp på en tillfällig utrymningsplats enligt AFS 2020:1. Arbetsmiljöverket får enligt 18 § Arbetsmiljölförordningen (1977:1166) medge undantag från föreskriftstext i AFS 2020:1.

4.3 Återinrymning

Där krav på möjlighet till att återvända efter passage (återinrymning) föreligger kan automatisk upplåsningsfunktion via brandlarm som är utformat enligt SBF 110 tillämpas förutsatt att brandlarmet har fullständig övervakning inom utrymningsvägar och vägar till utrymningsvägar från berörda ytor. Detta förutsätter att dörrbeslagning/lås utförs med omvänd funktion, det vill säga strömlöst öppet. Observera att återinrymningskrav ska beaktas för hela utrymningsförloppet.

5 Skydd mot uppkomst av brand och andra risker

5.1 Mindre kök

Uttag för kaffebryggare, vattenkokare, brödrost och annan mindre köksutrustning ska alltid föregås av en fast monterad timer som bryter spänningen till uttaget efter en inställbar tid, maximalt 30 minuter.

Generellt ska spisar undvikas, men om de ändå installeras ska de vara av induktionstyp och förses med spisvakt bestående av minst sensorer för värme, partiklar och rörelse som uppfyller spisvaksstandard SS-EN 50615. Risk för utlöst brandlarm på grund av matos i anslutning till mindre kök ska beaktas.

5.2 Brandfarlig vara

Inom merparten av regionens verksamhet hanteras och förvaras brandfarlig vara, framförallt desinfektionsmedel. Vid projektering ska regionens riktlinjer särskilt beaktas med avseende på hanteringen i byggnaden. Lager med mer än 3 000 liter brandfarlig vätska med flampunktsområde ≤ 30 °C ska ej förekomma i byggnader med kritisk verksamhet. Observera att brandteknisk klass på brandcellsskiljande byggnadsdelar i byggnader i klass Br1 och Br0 även ska dimensioneras med hänsyn till brandbelastningen i enlighet med BBR 5:531.

Vid mer omfattande hantering är en automatiserad hantering med rör och container/tank en säkrare lösning än manuell hantering. Detta alternativ ska utredas i samband med stora ändringar eller vid nybyggnation.

5.3 Solceller

Generellt ska installation av solcellspaneler undvikas på byggnader med kritisk verksamhet (se avsnitt 1.1). Generellt ska installation av solcellspaneler även undvikas på fasader och på brännbara takkonstruktioner.

Installation kan dock vara möjlig efter en särskild riskbedömning i varje enskilt fall med avseende på:

- typ av byggnad och verksamhet
- åtkomlighet för räddningstjänsten
- risk för nedfallande delar
- taktäckning och underlag

- sannolikhet för brandspridning till och från annan brandcell/huskropp sannolikhet för brandspridning till brännbara material (till exempel fasader och tak)
- avstånd till uteluftintag, avluft och brandgasventilation

Växelriktare ska placeras så nära solcellspanelerna som möjligt. Växelriktaren ska placeras på och omges av obrännbart material (minst 1 meter från växelriktaren i alla riktningar).

Vid en pågående räddningsinsats ska räddningspersonal kunna minimera strömförande delar i anläggningen. Säkerhetsbrytare för likström ska placeras så nära solcellspanelerna som möjligt. Brytaren ska vara mekanisk och inte kunna återgå till utgångsläget automatiskt. Manöverdon till säkerhetsbrytare för likström ska placeras i anslutning till brandförvarstablå vid angreppsväg.

En schematisk bild som visar strömförande delar ska finnas i direkt anslutning till brandförvarstablå, eller då brandförvarstablå saknas vid ingångar till byggnaden som leder till taket. Det ska i bilden tydligt framgå vilka delar som alltid är strömförande samt vilka delar som strömmen bryts i med hjälp av säkerhetsbrytaren. Information ska även finnas kring systemets funktion och uppbyggnad samt kontaktuppgifter till anläggningens driftansvarige.

Skyltning för att tillse att räddningstjänsten tydligt kan utläsa att byggnaden har solceller ska sättas upp i samråd med lokal räddningstjänst. Strömförande delar ska märkas tydligt för att minimera sannolikheten att de påverkas utan kunskap om att de är strömförande. Solcellerna får inte installeras över hela taket utan det ska möjliggöras tillgång till taket på båda sidor om en brandcellsgräns för att genomföra ventilation av brandgaser genom håltagning. Samråd med lokal räddningstjänst ska alltid genomföras så att anläggningen utformas efter deras eventuella lokala riktlinjer samt de förutsättningar som dessa råder över.

Lagring av energi i t.ex. batterier ska ske i samråd med brandsakkunnig inom regionens fastighetsorganisation.

5.4 Gröna tak

Generellt ska gröna tak undvikas på byggnader med kritisk verksamhet (se avsnitt 1.1). Den huvudsakliga anledningen till detta är att kunskapsläget om gröna tak och dess egenskaper över tid inte anses vara tillräckligt.

6 Skydd mot utveckling och spridning av brand

6.1 Material, ytskikt och beklädnad

Bärande konstruktioner (se även kapitel 8), fasadbeklädnader, samt invändiga tak- och väggytor ska vara obrännbara alternativt utformas i enlighet med PTS Bilaga Träbyggnation. För mindre byggnadsdelar kan ytskikt i enlighet med BBR 5:521 accepteras.

Brännbar taktäckning på brännbart underlag ska ej användas på huskroppar som inrymmer verksamhet i Vk 5C och Vk 5D samt för regionen kritisk verksamhet.

Gällande fast inredning ska den totala mängden brännbart material bevakas ur ett helhetsperspektiv.

För kyl- och frysrum accepteras väggar, tak och golv med brännbar isolering av PIR, IPN eller annat material med likvärdiga brandtekniska egenskaper förutsatt att ytskiktsskruven upprätthålls.

Brännbar isolering accepteras endast i bottenplatta och i gårdsbjälklag samt i ytterväggar under mark.

Isolering av försörjningssystem utförs generellt i obrännbart material. Brännbar isolering för rör för kyla kan på vissa platser accepteras om isoleringen kan anses vara skyddad i erforderlig omfattning. Tillräcklig personsäkerhet ska påvisas i en särskild riskutredning där patientsäkerheten ska vara i fokus.

För övriga byggnader och huskropparska en bedömning göras om det är lämpligt att brännbart material används. Bedömningen ska göras utifrån sannolikheten för förändrad verksamhet, placering på fastigheten och avstånd till Br0-byggnader.

användning av trä i olika byggnadstyper, se även kapitel 8. Bilagan avser endast brandskyddsaspekter.

6.2 Brandceller

6.2.1 Brandcellsindelning

I byggnader som inrymmer verksamhet i Vk 5C och Vk 5D samt för regionen kritisk verksamhet ska ingen enskild brandcell överstiga 1 250 m².

På sjukhusfastigheter ska olika huskroppar alltid brandavskiljas sinsemellan (motsvarande EI 60) oavsett om de står i förbindelse med varandra (och därmed är att betrakta som en enda byggnad enligt PBL).

För att ge personalen goda möjligheter att hjälpa patienterna i en brandutsatt avdelning att utrymma horisontellt ska antalet vådrum i kombination med antal patienter per brandcell begränsas. I vissa verksamheter där förflyttning av patienter kan medföra risk för allvarliga personskador till exempel operation och intensivvårdsavdelningar, ska varje vådrum utformas som egen brandcell med *utrymning till två olika brandceller*. Detta för att ge verksamheten bättre möjligheter att ge adekvat vård i samband med brand/tillbud inom avdelningen.

Lokaler som inrymmer drifttekniska system, medicinteknisk utrustning, utrustning av unik karaktär eller annan utrustning som är av central betydelse för att kunna bedriva verksamhet i byggnaderna ska särskilt beaktas i avseende skydd mot brand och ska placeras i egen brandcell. Exempel på utrymmen är fördelningscentraler för kanalskenor "mycket viktig last", datacentraler, driftövervakningscentraler, MR/CT, strålningsbunkrar, korskopplingsrum, telefonväxelrum, reservkraftsrum, rum för UPS, utrymmen för tryckstegringspumpar för stigarledning, ställverk och transformatorutrymme. Placering av transformatorutrymme bör om möjligt ske i markplan utanför byggnaden eller i ytterfasaden.

Brandavskiljande väggar ska anslutas mot bjälklag ovan undertak och under installationsgolvet.

Byggnader ska anpassas utifrån PTS Instruktion för laddning och förvaring av litiumjonbatterier (> 100 Wh) avseende bland annat stadigvarande förvaring och laddning av portabla medicintekniska produkter, eltransportmedel, m.m.

Placering av andra potentiella brandstiftare exempelvis diskmaskiner, tvättmaskiner och torktumlare ska särskilt beaktas inom verksamheter som kräver stabilisering o. dyl. innan utrymning, såsom IVA och operation.

Batterierum för UPS-anläggningar med litiumjonbatterier som utförs i byggnader som inrymmer verksamhet i Vk 5C och Vk 5D eller för regionen kritisk verksamhet ska utgöra egen brandcell lägst EI 120 med avseende på brand inifrån och ut och lägst EI 60 med avseende på brand utifrån och in. Se även avsnitt 3.5.

Beredskapslager ska utföras så att lagervaror kan delas upp och förvaras brandtekniskt avskilt från varandra i erforderlig omfattning. Alternativt kan beredskapslager delas upp och förvaras i fysiskt åtskilda byggnader med erforderligt skyddsavstånd mellan dem. Sannolikheten för kontaminering eller förstörelse av icke brandutsatta lagervaror ska minimeras.

6.2.2 Märkning av brandcellsgränser

För egenägda fastigheter ska märkning av brandcellsgränser göras på båda sidor av vägg ovan undertak. Märkning ska ske var 4:e meter med texten "EI 30", "EI 60" etc. genom schablonmålning med bokstavshöjd ca 100 mm, kulör röd. På detta vis tydliggörs mot entreprenörer vad som är brandcellsgränser. Vidare ska dörrar i brandcellsgränser i utrymning- och kommunikationsvägar märkas upp med *röd skylt med vit text "Branddörr"*.

6.2.3 Genomföringar

Genomföringar av installationer i brandcellsskiljande konstruktioner brandtätas med brandtätningssmet och produkt i samma brandklass som den genombrutna konstruktionen och med egenskaper bedömda enligt BBR 1:4. Tätning av genomföringar i brandcellsgränser ska:

- klara av de, i normal- och brandtillstånd, tänkbara termiska rörelser som kan uppstå,

- vara av sådant material att de inte spricker eller på annat sätt förlorar sin hållbarhet vid vibrationer eller långsamma rörelseförändringar, samt
- vara rök- och gastäta även mot kall rök, det vill säga svällande produkter måste vara täta även innan de utsatts för värme.

Knippen med elkablar beaktas särskilt vid genomföringar. Vissa tätningsprodukter kan endast användas för begränsade mängder/dimensioner på kablagen. Brandtätningar i kabelstråk ska utföras med metod som underlättar för framtida kompletteringar. Eventuella kabelstegar och *trådkorgar* utförs brutna i brandcellsgräns.

Vid brandtätning är det viktigt att materialtillverkarens tekniska anvisningar följs noggrant så att rätt funktion och prestanda erhålls vid brand.

Vald tätningsprodukt ska vara godkänd för avsedd installation och omfattning och entreprenören av brandtätningarna ska vara certifierad av materialtillverkaren.

Brandtätningar, rörstrypare, brandmanschetter, brandtejp, etc. ska märkas på båda sidor av vägg med röd skylt fastsatt på ett beständigt sätt, med uppgifter om:

- Produktnamn
- Brandteknisk klass
- Installatörens namn
- Datum när tätningen utförts

Egenkontrollen ska innehålla uppgifter om respektive genomförings utförande avseende system, hålstorlek, väggtyp och genomförd installationstyp.

Håltagningar lagas provisoriskt snarast möjligt med till exempel tätningskuddar tills dess att den permanenta tätningen utförs.

Brand- och brandgasspridning i *olika transportsystem (avsedda för exempelvis smågods, sopor, tvätt med mera)* ska särskilt beaktas och brandskyddslösning ska arbetas fram tillsammans med brandsakkunnig inom regionens fastighetsorganisation och aktuell leverantör.

6.2.4 Infällda installationer

Installationer som fälls in eller placeras i brandcellsskiljande byggnadsdelar (inklusive dörrar och glaspartier) får inte försämra den brandavskiljande förmågan. Detta gäller exempelvis eldosor, kanalisation, spotlights, skåp, WC, etc. Installationer utförs brandklassade eller kompletteras enligt tillverkarens anvisningar så att erforderlig brandklass upprätthålls.

6.3 Luftbehandlingsinstallationer

Eventuella verksamhetsspecifika krav gällande avbrottsfri drift av ventilation (exempelvis över- eller undertrycksatta lokaler för att motverka spridning av smitta eller förebygga infektioner) ska särskilt beaktas vid val av lösning för ventilationsbrandskydd.

Ventilationskanaler i byggnader som inrymmer verksamhet i Vk 5C och Vk 5D samt för regionen kritisk verksamhet ska generellt förses med motordrivna spjäll med motsvarande avskiljande förmåga som aktuell brandcellsgräns har.

6.4 Avstånd

För att uppnå en hög robusthet kan avståndet på 8 meter mellan byggnader behöva utökas för Br0-byggnader. *Särskilt ska det beaktas att verksamhet måste kunna fortgå i närliggande byggnader varför flamspridning, infallande strålning på fasad, ytterväggskonstruktioner, åtkomlighet för räddningstjänsten, etc. måste beaktas noggrant.*

6.4.1 Byggmaterial och avfall

Avstånd mellan upplag av cellplast till nybyggnad, befintliga byggnader eller annat skyddsvärt föremål ska vara minst 20 m vid lagring av max 150 m³, alternativt ska förvaring ske i plåttäckt och låst container.

Öppen container med brännbart material ska placeras minst 6 meter från fasad.

Plåttäckt container med brännbart material ska placeras minst 4 meter från fasad. Finns det utskjutande tak gäller skyddsavståndet från takets ytterkant.

Plåttäckt och låst container med brännbart material kan placeras minst 1 meter från fasad.

För container som endast innehåller obrännbart material gäller samma krav som för en täckt och låst container.

Upplag av brännbart material (inklusive avfallsbingar i plast och liknande) maximalt motsvarande en container ska placeras minst 6 meter från fasad. För större upplag ska en riskbedömning göras som kan utöka avståndet.

Vid utformning med öppna lastkajer utan inhägnad ska en riskbedömning göras och åtgärder vidtas med avseende på anlagd brand.

Vid placering av containrar ska även regionens försäkringsvillkor beaktas.

Vid inhyrning hos en extern fastighetsägare ska fastighetsägarens krav beaktas.

6.4.2 Parkering och annan uppställningsplats för fordon

Parkeringsplatser, laddplatser till elfordon, uppställningsplatser för foodtrucks och dylikt ska placeras med minst 8 meter från byggnader som anses kritiska för regionens verksamhet.

6.4.3 Tillfälliga etableringar

Vid behov av tillfälliga etablering såsom tält, bodar, baracker, containrar (som enligt PBL klassas som byggnadsverk), etc. ska de tekniska egenskapskraven i BBR uppfyllas.

Container med förvaring av lösa behållare med brandfarlig gas ska utöver att följa MSB:s föreskrifter förvaras minst 6 meter från fasad och minst 6 meter från container med brännbart material.

7 Möjlighet till räddningsinsatser

Räddningsinsatser ska kunna utföras av verksamhetens egen personal, räddningstjänst eller annan räddningsstyrka.

7.1 Räddningstjänstens insatsmöjligheter

I större projekt ska räddningstjänstens insatsmöjligheter utredas i ett tidigt skede. Utformning av angreppsvägar, passersystem, nyckelhantering, styrning av hiss, brandgasventilation etc. ska ske i dialog med räddningstjänsten.

Vid byggärenden som inte är bygglovspliktiga men som påverkar/förändrar räddningstjänstens insatsmöjligheter ska kontakt alltid tas med räddningstjänsten.

Vid projektering ska hänsyn alltid tas till:

- Att insatstiden för räddningstjänsten för sjukhus vanligen är längre än 10 minuter, ofta minst 15-20 minuter innan insatsen kan påbörjas.
- Att det i sjukhuslokaler bedrivs samhällsviktig verksamhet som är känslig för produktionsavbrott. En räddningsinsats ska i möjligaste mån inte kollidera med pågående vård.
- Risker i samband med räddningsinsatser, exempelvis smittspridning och vattenskador.
- Speciella insatsförhållanden (rum för MR-kamera, kulvertsystem, trycksatta kärl, inlåsta patienter, etc.)

7.2 Räddningshiss

Räddningshissen ska inte vara en del av byggnadens utrymningsstrategi. *Väg till räddningshiss ska anges med särskild skylt med symbol enligt SS-EN 81-72 hela vägen från angreppsväg till räddningshiss. Skyltens storlek ska vara anpassad efter betraktningssavståndet och ska fästas på ett beständigt sätt, ingen sida ska vara mindre än 0,15 meter.*

7.3 Stigarledningar

Byggnader med utrymmen i Vk 5C, Vk 5D och med för regionen kritisk verksamhet med fler än fyra våningar ovan mark (även *souterräng*) ska förses med stigarledning.

Trycksatt stigarledning ska utformas enligt gällande utgåva av SBF 504.

Stigarledning ska ha uttag på varje våningsplan (även *under mark*). *På varje våningsplan ska ett av uttagen för stigarledning möjliggöra inkoppling av grovslang genom att minst ett av uttagen utgörs av brandkårskoppling (normalkoppling) med monterat fastkedjat övergångslock till smalslang (kloppkoppling). Det andra uttaget utförs med fast anslutning för smalslang.*

Uttag ska om möjligt placeras så att slangdragning genom dörrar mot trapphus Tr1 och Tr2 undviks.

Placering av intag och uttag ska anges med särskild skylt med symboler enligt AFS 2020:1. Skyltens storlek ska vara anpassad efter betraktningssavståndet och ska fästas på ett beständigt sätt, ingen sida ska vara mindre än 0,15 meter.

7.4 Brandsläckningsutrustning

Samtliga lokaler ska förses med *manuell* brandsläckningsutrustning på ett sådant sätt att avstånd till närmsta släckutrustning understiger 25 m. Släckutrustningen ska generellt utgöras av 9 liters *vattensläckare* med lägsta effektivitetsklass 27A och ska klara elektrisk utrustning upp till 1000 V.

I ouppvärmade utrymmen samt i utrymmen som är okänsliga för släckmedlets nedsmutsning kan pulversläckare användas. Pulversläckare ska innehålla minst 6 kg släckmedel med lägsta effektivitetsklass 43A 233B C.

Inomhusbrandposter utförda enligt gällande utgåva av SS-EN 671-1 kan användas som alternativ till vattensläckare och pulversläckare.

Elrum, driftrum och liknande ska förses med 5 kg koldioxidsläckare (CO₂, kolsyra) med lägsta effektivitetsklass 89B. Inom avdelning med MR-kamera (och ev. angränsande avdelningar) får endast antimagnetiska koldioxidsläckare nyttjas.

I storkök ska brandsläckare med lägsta effektivitetsklass 40F användas.

Det ska finnas minst en 3-lagers brandfilt lätt åtkomlig i varje verksamhet. Brandfilar ska vara minst 120 cm x 180 cm och utformade enligt SS-EN 1869.

Placering av brandsläckningsutrustning ska anges med särskild skylt med symboler enligt ISO 7010. Skyltens storlek ska vara anpassad efter betraktningssavståndet och ska vara fastsatt på ett beständigt sätt, ingen sida ska vara mindre än 0,15 meter.

8 Bärförmåga vid brand

I byggnader och *huskroppar* som inrymmer *eller som förbereds för* verksamhet i Vk 5C och Vk 5D samt för regionen kritisk verksamhet ska bärande konstruktioner utföras i obrännbart, *väl beprövat* material. Vid dimensionering enligt klassificering får reduktion av bärverksklass med anledning av sprinklerinstallation inte göras. Vid dimensionering enligt modell av naturligt brandförlopp får sprinklersystem inte tillgodoräknas.

Bärande konstruktioner av trä är inte lämpligt att använda i ovan nämnda byggnader på grund av att träets hållfasthet efter ett brandförlopp inte kan garanteras utan omfattande utredning samt att reparation av

brandskadade träkonstruktioner vanligen blir mycket omfattande eller omöjliga att genomföra utan att riva/evakuera stora delar av byggnaden. Se även kapitel 6.1.

Bilagor
Brandskydd under byggtid.docx
Avstängning brandlarm - Anslagsmall.docx
Avstängning brandteknisk funktion - Ansökningsblankett.docx
Avstängning brandteknisk funktion - Instruktion.docx
Checklista för mindre ändringar som kan påverka det byggnadstekniska brandskyddet.docx
Gränsdragningslista brandskydd – Brandskyddsklausul för lokalhyresavtal.docx
Instruktion för laddning och förvaring av litiumjonbatterier.pdf
Instruktion för fastighetsägarens kontroll av brandskydd.pdf
Förvaltningsdokumentation Brandskydd - mall.docx
Bilaga Träbyggnation.pdf
Exempel utformning av styrmatris för automatiska styrningar.docx
Fastighetsägarens systematiska brandskyddsarbete.docx
Arbetsuppgifter fastighetsägarens brandskyddsarbete.xlsx
Projektledarens checklista vid brandskyddsprojektering.docx