

Swedavia TKA Brand och brandskydd under byggtid



Kontaktperson och kravägare:

Gustaf Berglund gustaf.berglund@swedavia.se

Uppdaterad: 2024-12-13

Version: 02.00



1.	Inledning	4
1.1	Syfte och Mål	5
1.2	DIMENSIONERANDE FÖRUTSÄTTNINGAR	6
1.3	DIMENSIONERINGSMETOD	7
1.4	Utförandekontroll	9
2.	UTRYMNING	10
2.1	Utrymningsstrategi och tillgång till utrymningsvägar	10
2.2	Utrymningsplats	10
2.3	Gångavstånd	10
2.4	Passagemått	10
2.5	Framkomlighet, lås och beslag	10
2.6	Skyltning	11
3.	SKYDD MOT UPPKOMST AV BRAND	11
3.1	Matlagningsanordningar	11
3.2	Garage	11
3.3	Pannrum	11
3.4	Askutrymme	11
3.5	Skorsten, rök- och avgaskanal	11
3.6	Reservkraft	11
4.	MATERIALKRAV, YTSKIKT OCH BEKLÄDNAD	11
4.1	Ytskikt på tak, väggar och golv	11
4.2	Ytskikt på mindre ytor	12
4.3	Rörisolering	12
4.4	Kablar	12
4.5	Taktäckning	12
4.6	Ytterväggar	12
5.	SKYDD MOT BRAND- OCH BRANDGASSPRIDNING INOM BYGGNAD	12
5.1	Brandcellsindelning	12
5.2	BRANDCELLSSKILJANDE KONSTRUKTIONER OCH BYGGNADSDELAR	12
5.3	SÄRSKILDA UTRYMMEN/BYGGNADSDELAR	13
6.	SKYDD MOT BRANDSPRIDNING MELLAN BYGGNADER	15
7.	BÄRFÖRMÅGA VID BRAND	15
7.1	Allmänt	15
7.2	Undertak	15
8.	LUFTBEHANDLINGSINSTALLATIONER	15
8.1	Systembeskrivning	15
8.2	Skydd mot spridning av brandgaser	15
8.3	Skydd mot brandspridning	16
8.4	Material och montering	16
8.5	Detektering	16



9.	BRANDSKYDDSTEKNISKA INSTALLATIONER	17
9.1	Automatisk vattensprinkleranläggning	17
9.2	Automatiska släcksystem i särskilda utrymmen	17
9.3	Punktskydd	17
9.4	Inomhusbrandposter	17
9.5	Stigarledning	17
9.6	Räddningshiss	18
9.7	Brandgasventilation	18
9.8	Trycksättning av utrymme	19
9.9	LARMSYSTEM	19
9.10	BELYSNING OCH SKYLTNING	21
10.	MÖJLIGHET TILL RÄDDNINGSINSATSER	22
10.1	Åtkomlighet	22
10.2	Tillträde	22
10.3	Markbrandposter	22
10.4	Räddningsväg och uppställningsplats	22
10.5	Information till räddningstjänsten	22
11.	BRANDSKYDDSKRAV VID LADDNINGSPLATSER FÖR ELFORDON	22
11.1	Grundkrav utomhus	22
11.2	Utökade krav utomhus i anslutning till kritisk byggnad/anläggning	22
11.3	Krav inomhus i anslutning till kritisk anläggning eller publik lokal	23
12.	ÖVRIGA BRANDTEKNISKA ÅTGÄRDER	23
12.1	Handbrandsläckare	23
12.2	Utrymningsplaner	23
12.3	Brandfarlig vara	23
12.4	Risk för explosion eller dammexplosion (ATEX)	23
12.5	Draperier, tyger och lös inredning	23
12.6	Personal och utbildning	23
13.	KONTROLL OCH UNDERHÅLL AV BRANDSKYDD I DRIFTSKEDET	23
14.	KONTROLLPLAN	24
15.	BRANDSKYDD UNDER BYGGTID	24
15.1	Organisation och utbildning	25
15.2	Släckutrustning	25
15.3	Brandtekniska installationer under byggtid	26
15.4	Byggbrandlarm	26
15.5	Skydd mot brandspridning	26
15.6	Brandfarliga heta arbeten	26
15.7	Särskild hänsyn	27
15.8	Uppkomna befintliga brister i samband med projekt	27
16.	AVSTEG FRÅN ANVISNINGARNA	28
16.1	Ska-krav	28



16.2	Bör-krav	28
16.3	Process för avsteg	28
Bilagor		29

Revisionsförteckning

Rev	Datum	Upprättad av	Information
01.00	2022-12-14	Gustaf Berglund	Dokument upprättas
02.00	2024-12-13	Gustaf Berglund	Krav rörande laddningsplats för elfordon, avsnitt 11, samt namnbyte till TKA

1. Inledning

Omfattning

Gäller samtliga byggnader inom Swedavia International Airports (IA).

Förord

Swedavia eftersträvar att våra fastigheter och hyresgästers lokaler ska vara ändamålsenliga, kostnads- och energieffektiva, tekniskt genomtänkta och hållbara ut ett miljöperspektiv.

För att uppnå dessa mål har Swedavia tagit fram projekteringsanvisningar för att klarlägga de tekniska krav samt den kvalitetsnivå som ställs på arbeten i våra fastigheter, utöver myndighetskrav och branschregler i PBL, BBR och AMA med RA. Projektanvisningarna bygger på svenska föreskrifter och svensk standard och gäller därför som krav endast i Sverige.

Denna projekteringsanvisning gäller samtliga byggnader som ägs och drivs av Swedavia IA. Lokala särkrav återfinns i respektive flygplats bilaga. Projekteringsanvisningarna ska användas för alla delar som berör det aktuella objektet och projektet och ska följas av projektörer samt totalentreprenörer.

Ska-kraven i projekteringsanvisningen ska uppfyllas om inte tungt vägande skäl kan påvisas. Dessa skäl ska ha stöd i en riskanalys. Beslut om avsteg från ska-krav fattas i samråd med berörda tekniska förvaltare samt brandingenjör HSSE och dokumenteras.

Bör-kraven i projekteringsanvisningen ska uppfyllas om inte riskanalys påvisar låg risk eller om samma skydds- och/eller driftsförmåga uppnås på annat sätt. Beslut om avsteg från bör-krav fattas i samråd med berörd teknisk förvaltare och dokumenteras.

Projektören ska arbeta in anvisningarnas innehåll i sina handlingar. Konsulten har fullt ansvar för tillämpningen av anvisningarna och för innehållet i sina handlingar.



1.1 Syfte och Mål

Syftet med dessa anvisningar är att ge projektledare, projektörer med flera som är inblandade i framför allt projektens tidiga skeden anvisningar på vad som behöver beaktas avseende brandskydd utöver krav i gällande lagstiftning. Avsikten med denna projekteringsanvisning är att ange den nivå som Swedavia bedömer att brandskyddet ska ligga på. Denna anvisning ska följas vid alla projekt, byggnationer och andra ingrepp inom Swedavia AB:s fastigheter.

Projekteringsanvisningen syftar till att sänka sannolikheten för att brand uppstår samt begränsa konsekvenserna av en brand för att minimera risken för verksamhetsavbrott till följd av brand. Projekteringen av brandskyddet ska således utformas därefter. Målet är att alla byggnader med likartad verksamhet ska hålla samma standard.

Vid projekt som kräver förändring i brandlarms- och/eller sprinkleranläggningar ska besiktningar och intyg enligt SBF:s regelverk vara utförda före lokalerna tas i bruk, och orienterings- och serviceritningar ska vara uppdaterade.

Då entreprenaden är utförd ska brandskyddsdokumentation, enligt Boverkets Byggregler, kapitel 5:12, med tillhörande brandskyddsritningar upprättas som relationshandling. Denna brandskyddsdokumentation ska arbetas in i den befintliga brandskyddsdokumentation som finns för respektive byggnad.

Under varje rubrik nedan finns krav som ska inarbetas under respektive rubrik i brandskyddsbeskrivningen, utöver de krav som återfinns i BBR. Vissa rubriker saknar brödtext vilket innebär att Swedavia inte har något att tillägga till vad som anges i BBR eller andra regelverk.



1.2 DIMENSIONERANDE FÖRUTSÄTTNINGAR

1.2.1 **Brandskyddsdokumentation**

Varje byggnad har en byggnadsspecifik brandskyddsdokumentation som redovisar det befintliga brandskyddet i byggnaden. Denna handling utgör grund för projekteringen, och ska också uppdateras om projektet ändrar/tar bort eller lägger till något som påverkar byggnadens brandskydd. Denna ska sedan utgöra en del av underlaget för ett fortsatt systematiskt brandskyddsarbete i byggnaden.

Om det är mindre delar som förändras och ändringen i den byggnadsspecifika handlingen blir liten, kan en bilaga till brandskyddsdokumentationen skapas, där avvikelser från den byggnadsspecifika brandskyddsdokumentationen dokumenteras, för att sedan Swedavia ska kunna inarbeta dessa i den byggnadsspecifika brandskyddsdokumentationen.

Då det i dokumentet refereras till Boverkets byggregler, BBR, avses senaste utgåva av BFS 2011:6 med tillhörande ändringar.

Då entreprenaden är utförd ska brandskyddsdokumentation (projektspecifik), med tillhörande brandskyddsritningar upprättas som relationshandling, enligt BBR kapitel 5:12.

1.2.2 **Brandskyddsritningar B-modell**

Varje byggnad har en Brandskyddsritning (B40) i dwg-format som redovisar:

- Vägledande markeringar inklusive numrering
- Utrymningsplaner inklusive numrering
- Brandcellsindelning inklusive brandklass
- Brandgasventilationsluckor inklusive numrering
- Panel för aktivering av brandgasventilation inklusive numrering
- Branddörrar inklusive brandklass
- Brandgardiner inklusive brandklass och numrering
- Brandposter inklusive numrering
- Brandsläckare inklusive numrering.
- Ytor som täcks av vattensprinkler eller andra fasta släcksystem inklusive vilken central som matar ytan.
- Brandlarmscentraler inklusive numrering
- Laddplatser för exempelvis truckar

Denna modell utgör grund för projekteringen, och ska också uppdateras om projektet ändrar/tar bort eller lägger till något av ovanstående punkter. Denna ska sedan utgöra en del av underlaget för ett fortsatt systematiskt brandskyddsarbete i byggnaden.

Numreringar för tillagda objekt erhålls av respektive områdes förvaltare.

1.2.3 **Personantal**

I de delar av byggnaderna som är analytiskt dimensionerade återfinns dimensionerat personantal i respektive del, som bilaga till den byggnadsspecifika brandskyddsbeskrivningen.

Tidigt i projektet ska projektledaren tillfrågas om hur många personer som Swedavia avser ska kunna vistas i lokalerna, och brandskyddet projekteras därefter.



1.2.4 **Byggnadsbeskrivning**

Byggnadsbeskrivning återfinns i varje befintlig byggnads respektive brandskyddsdokumentation.

1.2.5 **Byggnadsklass**

Terminalbyggnader på Swedavia IA ska projekteras enligt byggnadsklass Br0, i de fall fler än 1000 personer väntas vistas över markplan. Terminalbyggnader med ett personantal lägre än 1000 personer över markplan ska projekteras enligt lägst Br1. Byggnad som ansluter till byggnad i byggnadsklass Br1 eller Br0 ska utföras i lägst motsvarande klass.

Övriga byggnader ska projekteras med hänsyn till planerad verksamhet i samråd med respektive områdes förvaltare.

1.2.6 **Räddningstjänstens insats och förmåga**

Utrymning av byggnader ska kunna ske utan hjälp från räddningstjänsten.

Flygplatsräddningstjänsten gör endast en kontroll av orsak till automatiskt brandlarm och beslutar om utrymningslarm ska startas (i publika delar av terminal). Denna kontroll görs inom 5 minuter från brandlarm.

1.2.7 **Befintliga brister**

Befintliga brister inom projektområdet ska åtgärdas i projekt. Brister utanför men i anslutning till projektområdet bör åtgärdas i samband med projekt.

1.3 **DIMENSIONERINGSMETOD**

1.3.1 **Regelverk**

Brandskyddet ska projekteras enligt:

- Boverkets Byggregler, BFS 2011:6 med tillhörande ändringar
- Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), BFS 2011:10 med tillhörande ändringar
- Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BFS 2011:27 med tillhörande ändringar
- Boverkets allmänna råd om brandbelastning, BFS 2013:11 med tillhörande ändringar
- Swedavias egna brandskyddskrav (Projekteringsanvisning brand)

Även krav från Arbetsmiljöverket (AFS), Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) och Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (MSB) föreskrifter ska beaktas när de är tillämpliga. Hänsyn ska tas till övriga interna krav från Swedavia, exempelvis Fysiskt Säkerhetsprogram, byggherrekrav för IT-utrymmen med flera.

1.3.2 **Fastighetsägarens egen ambition**

Beroende på vilken byggnad som projekteras och vilken del av byggnaden som omfattas kan egenambitionen vara olika. Dessa krav återfinns i dessa projekteringsanvisningar under respektive rubrik. Vissa krav gäller bara specifika verksamhetsklasser, och är då markerade i dokumentet.

Följande krav ska generellt alltid efterlevas i projekten oavsett om de utgör krav enligt lagstiftning/föreskrifter eller ej:

- Samtliga lokaler/byggnader ska förses med automatiskt brandlarm
- Samtliga lokaler/byggnader ska förses med utrymningslarm



- Samtliga lokaler/byggnader ska förses med automatiskt släcksystem
- Utökad brandcellsindelning (samtliga för verksamheten vitala utrymmen ska utföras som egna brandceller, exempelvis elcentraler, korskopplingsrum och rum med kommunikationsutrustning m.m.)
- Cellplast ska inte förekomma i konstruktioner

Inom byggnaderna finns ett flertal utrymmen som är vitala för verksamheten. Delvis finns utrymmen som är vitala då de utgör knutpunkter i infrastrukturen för el, kommunikation m.m. såsom elcentraler, korskopplingsrum och serverrum. Vidare finns det utrymmen som innehåller verksamheter som är särskilt vitala t.ex. bagagehanteringssystem, flygledartorn och ramptorn m.fl. Vid projekt som påverkar ett vitalt utrymme ska kontroll av aktuella brandtekniska krav alltid ske med berört utrymmes förvaltare på Swedavia, då det i många fall kan vara aktuellt med uppgradering av brandskyddet i samband med ändringar. För utrymmen som innehåller central IT-utrustning finns separata byggherrekrav

- Byggherrekrav Data- och telenät
- Byggherrekrav Datorhall, teknikrum och teknikskåp/nisch

som även tar upp krav på brandskydd.

1.3.3 **Planbestämmelser**

1.3.4 **Förenklad dimensionering**

1.3.5 **Analytisk dimensionering**

För terminalbyggnader och andra byggnader i byggnadsklass Br0 ska brandskyddet verifieras med analytisk dimensionering i enlighet med BBR 5:112.

1.3.6 **Krav som tillgodoses med automatiskt släcksystem**

Krav på utrymningsplatser i publik lokal enligt BBR 5:336 bör kvarstå, även i de fall automatiskt släcksystem installeras. Se även *Utrymningsplats* under kapitel 2.

Grundkrav på bärförmåga vid brand enligt tabellerna C-7 och C-7a i EKS (BFS 2011:10 med ändringar) ska kvarstå utan hänsyn till installation av automatiskt släcksystem.

1.3.7 **Mindre avvikelser**

I terminalbyggnadernas brandceller kan det förekomma såväl sprinklade som osprinklade ytor. Detta är en avvikelse då en brandcell ska vara antingen sprinklad eller osprinklad. Swedavias grundinställning är att samtliga publika ytor ska skyddas med automatisk vattensprinkler. Vid ombyggnation av publik yta ska sprinkler installeras i den yta som byggs om med hänsyn till ombyggnationens omfattning. Om ombyggnation görs i direkt närhet till osprinklat område i samma brandcell som projektet, bör även dessa områden förses med sprinkler.

1.3.8 **Kvalitetskontroll**

Brandprojektering och granskning ska utföras av person med brandingenjörsexamen.



1.4 Utförandekontroll

Innan idrifttagande ska utförandekontroll utföras av brandingenjör. Protokoll från utförandekontroll ska bifogas brandskyddsdokumentationen. Checklista för utförandekontroll tas fram av brandprojektören.

Punkter som rör brandskydd och ska kontrolleras på den samordnade provningen tas fram av brandprojektören och vidarebefordras till den som är ansvarig för den samordnade provningen, samt som en bilaga till brandskyddsbeskrivningen.



2. UTRYMNING

2.1 Utrymningsstrategi och tillgång till utrymningsvägar

Utrymning ska kunna ske utan räddningstjänstens medverkan.

Anpassning för personer med funktionshinder ska följa Swedavias tillgänglighetsmanual samt Boverkets och Myndigheten för delaktighets anvisningar. Undsättning från utrymningsplats väntas ske med räddningstjänstens medverkan.

Samtliga utrymningsvägar ska utgöras av dörrar.

Utrymningen ska så långt det är möjligt anordnas så att landside utrymmer mot landside och airside mot airside.

2.2 Utrymningsplats

Krav på utrymningsplatser i publik lokal enligt BBR 5:336 bör kvarstå, även om automatiskt släcksystem installeras. Utrymningsplatser ska förses med dubbelriktad talkommunikation till bemannad plats.

2.3 Gångavstånd

2.4 Passagemått

2.5 Framkomlighet, lås och beslag

I publika ytor i terminalbyggnader bör utrymningsbeslag i första hand utgöras av "panikregel" enligt SS-EN 1125. Öppningsknapp (grön) för nödöppning av normalt låst utrymningsväg kan godtas som undantagsfall vid utrymning mellan exempelvis olika behörighetsområden. Tydlig skylt (minst 0,10 m x 0,15 m) med förklarande symbol och text invid dörren ska visa knappens placering. Beslut om nödöppningsknappar fattas av respektive kommuns byggnadsnämnd. Öppningsknapparna ska minst ha följande styrningar:

- Låsa upp vid intryckt knapp
- Låsa upp vid strömbortfall
- Låsa upp vid brandlarm
- Låsa upp vid utrymningslarm
- Styrningar som krävs från respektive flygplats securityansvarig, exempelvis dörrlarm, kamerauppkallning och liknande.

Slagdörr i utrymningsväg med automatisk öppning ska även vara försedd med lätt öppningsbart nödutrymningsbeslag.

Skjutdörrar i utrymningsväg ska undvikas. Där skjutdörrar måste finnas ska dessa förses med nödöppningsfunktion så att skjutdörrarna öppnar vid intryckt nödutrymningsknapp, strömbortfall, brandlarm och utrymningslarm.

Rulltrappor, rullramp eller rullande trottoarer ska ha sådan styrning att dessa i samband med utlöst brandlarm inom berörd byggnadsdel stoppas i sin rörelse. Återställning ska endast kunna göras på plats.



2.6 Skyltning

VK1 → Efterlysande linjer ska, där dagsljus saknas och/eller navigeringshjälp kan behövas, komplettera utrymningsskyltningen. Linjen ska vara 10 cm bred och på lämpliga ställen försedd med avståndsmarkeringar till närmaste utrymningsväg i bägge riktningar. Vid utrymningsmöjlighet åt endast ett håll ska svarta pilar i linjen visa utrymningsriktningen. Observera att i utrymmen där belysningen normalt är släckt laddas ej efterlysande linje och annan lösning kan erfordras.

Dörrar avsedda för utrymning som riskerar att blockeras ska förses med skylt som visar att den inte får blockeras på utsidan i utrymningsriktningen.

3. SKYDD MOT UPPKOMST AV BRAND

3.1 Matlagingsanordningar

Spisar eller kokplattor inom kompaktkök/pentry tillåts inte. Detta accepteras endast inom storkök, och ska då utföras med imkanal och släcksystem.

3.2 Garage

Laddstolpar till elfordon bör placeras på översta plan i parkeringshus utan tak. I parkeringshus med tak bör laddstolpar till elfordon placeras så nära infart/utfart som möjligt.

3.3 Pannrum

3.4 Askutrymme

3.5 Skorsten, rök- och avgaskanal

3.6 Reservkraft

Reservkraftsanläggningar som drivs med brandfarlig vätska ska förses med ett automatiskt släcksystem.

4. MATERIALKRAV, YTSKIKT OCH BEKLÄDNAD

4.1 Ytskikt på tak, väggar och golv

Ytskikt på tak och väggar ska utföras i lägst klass B-s1,d0 fäst på material i klass A2-s1,d0, eller på beklädnad i lägst klass K₂10/B-s1,d0. Väggar i icke-publika ytor ska utföras i lägst klass C-s2,d0.

Golv i utrymningsvägar ska utföras i lägst klass C_n-s1. Övrigt golv ska utföras i lägst klass D_n-s1.



4.2 Ytskikt på mindre ytor

Då textilier i stora hägnade delar ska sättas upp (vepor etc.) ska de uppfylla lägst klass B enligt EN 13501–1. Detta innebär att både EN 13823 och EN 11925–1 ska uppfyllas.

Som alternativ till ovanstående provning så är det också möjligt att uppfylla NT Fire 043.

4.3 Rörisolering

Om den sammanlagda exponerade omslutningsarean på rörinstallationer är större än 20% av angränsande vägg- eller takyta ska rörisoleringen uppfylla minst klass A2_L-s1,d0 eller ytskiktsskravet för angränsande väggar, tak och golv.

4.4 Kablar

Kablar i publika utrymmen ska utföras i lägst klass D_{ca}-s2,d0, alternativt klass E_{ca} i utrymmen med automatiskt släcksystem.

Kablar ska vara fria från bromerade flamskyddsmedel.

4.5 Taktäckning

Taktäckning ska utformas med material av klass A2-s1,d0 alternativt med material av lägst klass B_{ROOF}(t2) på underliggande material av klass A2-s1,d0. Cellplast i takkonstruktioner är inte tillåten.

4.6 Ytterväggar

Ytterväggar ska utföras i obrännbart material. Brännbar isolering är inte tillåten i ytterväggar på Swedavias byggnader oavsett omfattning. Cellplast i väggkonstruktioner är inte tillåten.

5. SKYDD MOT BRAND- OCH BRANDGASSPRIDNING INOM BYGGNAD

5.1 Brandcellsindelning

Samtliga för verksamheten vitala utrymmen ska utföras som egna brandceller t.ex. el-centraler, korskopplingsrum och rum med kommunikationsutrustning m.m. Brandcellsindelning nyttjas också för att få redundans i verksamheten.

Brandcellsindelning samordnas med fördel med zongränser säkerhet enligt *Fysiskt säkerhetsprogram* för att hålla nere antal dörrpartier inom våningsplan.

5.2 BRANDCELLSSKILJANDE KONSTRUKTIONER OCH BYGGNADSEDELAR

5.2.1 Väggar och bjälklag

Bjälklag i terminalbyggnader ska utföras brandcellsavskiljande även om de inte utgör reella brandcellsgränser på grund av att öppna trappor förbinder våningsplanen. Åtgärden bedöms underlätta ombyggnationer men framför allt kunna minska risken för följdskador på grund av brand.



5.2.2 **Brandvägg**

5.2.3 **Fönster och glasade partier**

Fönster och glasade partier i brandcellsgräns ska hålla samma klass som omgivande konstruktion.

5.2.4 **Dörrar, portar, luckor**

Automatisk öppning (rörelsedetektor o dyl.) av dörr i brandcellsgräns ska slås ifrån vid rökutveckling intill dörrpartiet. Endast armbågskontakt tillåts vara i drift vid aktiverat brandlarm. Dörr ska då endast kunna öppnas manuellt (eller via armbågskontakt) varvid dörren automatiskt ska stänga.

Dörrstängare i brandcellsgräns får endast vara delbar med verktyg. Uppställning får endast ske med magnet eller dylikt, styrd av rökdetektorer kopplade till det automatiska brandlarmet.

5.2.5 **Jalusi/Rökgardin**

Brandgardin utförs med blinkande gult ljus när brandgardin är i rörelse. Vid återställt brandlarm ska brandgardiner öppna med automatik. I utrymmen med stora luftförelser ska eventuell gångdörr bredvid brandgardin styras så att den stänger först när brandgardinen är fullt nere. Yta under brandjalusi ska markeras i golv och förses med skylt som anger att inget får placeras under jalusin.

5.2.6 **Genomföringar och installationer**

Genomföringar av installationer i brandcellsskiljande konstruktioner ska brandtätas med godkänd brandtätningssmetod och produkt i samma brandklass som den genombrutna konstruktionen och med bedömda egenskaper. Brandtätning med svällande produkter utförs täta så att varken kalla eller varma brandgaser kan passera genom tätningen. Installationer, som exempelvis eldosor i lättväggar, eller kanalisation i väggar och dörrpartier får inte försämra den avskiljande förmågan.

Knippen med elkablar beaktas särskilt vid genomföringar. Vissa tätningsprodukter kan endast användas för begränsade mängder/dimensioner på kablagen. Vald tätningsprodukt ska vara godkänd för avsedd installation och omfattning. Eventuella kabelstegar utförs brutna i brandcellsgräns. Notera att många tätningar måste utföras från två håll och att det behövs en fri yta kring genomföringen för att få plats med erforderlig mängd brandtätningssmassa. Detta gäller särskilt när svällande brandtätningssprodukter används.

Swedavia rekommenderar att Swedavias ramavtalsentreprenörer för brandtätningar används.

Brandtätning ska vara försedd med ID-nummer, produktnamn, brandklass, typgodkännande, installatör/utförande företag, utförare, datum.

5.3 **SÄRSKILDA UTRYMMEN/BYGGNADSEDELAR**

5.3.1 **Intilliggande tak**

5.3.2 **Takfot**



5.3.3 **Hiss**

Hissar ska vid brandlarm automatiskt gå till ett förutbestämt återgångsplan, i första hand entréplan. Vid brandlarm på återgångsplan ska hiss gå till alternativplan. Återgångsplan samt alternativplan ska med lätthet leda mot utrymning till det fria.

5.3.4 **Schakt**

Ventilations- och installationsschakt ska utföras så att brandcellsgränser upprätthålls.

5.3.5 **Gradäng**

5.3.6 **Installationsgolv**

Installationsgolv bör utföras i obrännbart material. Brandcellsskiljande väggar ska dras ner till bjälklag och inte placeras ovanpå installationsgolv. Vid täta installationsgolv ska branddetektion installeras i utrymmet under installationsgolvet.

5.3.7 **Scen**

5.3.8 **Inglasade balkonger, loftgångar och uterum**

5.3.9 **Vind/undertaksutrymmen**

Undertak i publika ytor bör utföras genomsläppliga då volymen ovan undertak kan nyttjas för ansamling av brandgaser vilket förbättrar förutsättningarna för utrymning. Utrymme ovan undertak tillhör underliggande brandcell.

5.3.10 **Arkiv**

5.3.11 **Kylmaskinrum**

Kylmaskinrum ska utföras som egna brandceller i lägst klass EI 60.

5.3.12 **Luftsluss/brandsluss**

5.3.13 **Utrymme för batteriladdning**

Utrymmen där batteriladdning förekommer ska vara utförda som egna brandceller i lägst klass EI 60. Ventilationen ska anpassas utifrån att explosionsfarlig miljö kan uppstå. För utformning av utrymme för batteriladdning, se dokumentet *Anvisning skadeförebyggande och skadebegränsande – Brand*.

5.3.14 **Kritiska utrymmen**

Projektering av utrymmen som innehåller teknik som är kritisk för flygplatsdriften, exempelvis vissa rum med IT-infrastruktur, ställverk eller transformatorer, ska beakta bestämmelserna i dokumenten *Anvisning skadeförebyggande och skadebegränsande – IT/EL* samt byggherrekraven *Data- och telenät* och *Datorhall, teknikrum och tekniskåp/nisch*.



5.3.15 **Försörjningstunnlar och kulvertar**

Kabelstegar i försörjningstunnlar och kulvertar bör förläggas horisontellt i förhållande till andra kabelstegar. Varje kabeltyp bör förläggas på egen kabelstege.

Tunnlar och kulvertar ska sektioneras i brandceller i lägst EI60. Brandcellernas längd och omfattning beror på bland annat förväntad brandbelastning.

Tunnlar bör utföras med automatisk vattensprinkler. Kulvertar ska utföras med automatisk vattensprinkler.

5.3.16 **Utskjutande bjälklag**

Bjälklag ovan ytor där fordon kör eller kan stå uppställda, eller där brännbart material på annat sätt kan ansamlas, ska förses med branddetektering och automatiskt släcksystem.

6. SKYDD MOT BRANDSPRIDNING MELLAN BYGGNADER

Skydd mot brandspridning mellan byggnader bör projekteras enligt förenklad dimensionering, om det inte finns försvårande omständigheter. De allmänna råden i BBR tabell 5:611 ska dock gälla även för byggnader med en byggnadsarea mindre än 15 m².

7. BÄRFÖRMÅGA VID BRAND

7.1 **Allmänt**

Bärförmåga vid brand ska dimensioneras enligt tabellerna C-7 och C-7a i senaste version EKS (BFS 2011:10 med ändringar), dock utan eventuella lättnader som installation av automatisk vattensprinkler medför.

Bjälklag ovan ytor där fordon kör eller kan stå uppställda ska utföras i klass REI 90.

7.2 **Undertak**

Bärverk och infästningar för undertak ska utformas så att de klarar 300°C i 10 minuter vid brand, exempelvis genom att infästningar och bärverk uppfyller brandteknisk klass R15.

8. LUFTBEHANDLINGSINSTALLATIONER

8.1 **Systembeskrivning**

Aggregat och därtill hörande spjäll ska dokumenteras i Bilaga "Luftbehandling Brandfunktioner" för respektive byggnad.

8.2 **Skydd mot spridning av brandgaser**

Ventilationssystem ska utföras så att skydd mot brandgasspridning mellan brandceller upprätthålls.



8.2.1 **Principlösningar**

Skydd mot brandgasspridning kan erhållas genom något av följande alternativ:

- Ventilationssystem utförs separata för varje brandcell ut till det fria.
- Ventilationssystemet utförs med brandgasspjäll i lägst klass E 60 och/eller brand-/brandgasspjäll i lägst klass EI 60. Vid brandindikering stänger spjäll. Spjäll ska verifieras enligt SS-EN 15650.

8.2.2 **Styrning och övervakning**

Brandspjäll och brand-/brandgasspjäll ska förses med individuellt övervakat fellarm till befintligt överordnat system. Styrning av brandfunktioner ska ske via DUC utförd med samma tillförlitlighet som en brandlarmcentral. Det innebär bland annat att

- Brandfunktionerna ska ha högst prioritet och ej kunna blockeras av andra funktioner.
- Obehöriga ska inte kunna programmera bort eller ändra funktioner som har betydelse för brandskyddet.
- Systemet ska vara felövervakat.
- Systemet ska inta läge "brand" vid systemfel i DUC eller om styrsignal försvinner vid exempelvis kabelbrott.

Styrning av komponenter som har en väsentlig funktion avseende brandskyddet ska utföras vilströmkopplade eller försörjas från skyddat kablage (brandsäkert förlagt eller brandklassad kabel). Spjäll ska stänga vid strömbortfall.

Spjäll med brandfunktion ska funktionsprovas minst kvartalsvis eller enligt tillverkarens anvisningar. Felsignal ska utfärdas om indikation "öppet"/"stängt" inte erhålls. Felsignal ska utformas så att den kan upptäckas av personer i byggnaden eller på annan plats.

8.3 **Skydd mot brandspridning**

Ventilationssystemet ska utföras så att skydd mot brandspridning mellan brandceller upprätthålls. Kanalgenomföringar i brandcellsgräns ska isoleras eller byggas in i schakt till motsvarande klass som genombruten konstruktion. Där brand-/brandgasspjäll i lägst klass EI 60 monteras i den brandavskiljande konstruktionen erfordras ingen isolering av kanalen.

8.3.1 **Imkanal**

Imkanal ska i hela sin längd utföras i lägst klass EI 60.

8.4 **Material och montering**

Materialet i luftbehandlingsinstallationer ska vara av lägst klass A2-s1,d0. I övrigt bör materialval ske enligt lägst tabell 5:562 i BBR.

8.5 **Detektering**

Branddetektering kan erhållas genom något av följande.

- Om automatiskt brandlarm utförs heltäckande inom de ytor/brandceller som betjänas av ventilationssystemet kan brandindikering ske från det automatiska brandlarmet.
- Om ytor/brandceller som betjänas av ventilationssystemet ej är utfört med heltäckande brandlarm ska brandindikering ske från rökdetektor i kanal.

Rökdetektor ska placeras i kanalen omedelbart efter tilluftsfläkten.



9. BRANDSKYDDSTEKNISKA INSTALLATIONER

9.1 Automatisk vattensprinkleranläggning

Vid nybyggnation ska alla byggnader förses med automatisk vattensprinkler projekterad enligt senaste utgåva av SBF 120 och SS-EN 12845.

Publika ytor i terminaler som saknar heltäckande vattensprinkler ska vid ombyggnation kompletteras med vattensprinkler utformad enligt senaste utgåva av SBF 120 och SS-EN 12845.

Sprinklersektion som omfattar flera zoner i byggnad ska varje zon förses med flödesvakt samt larmad avstängningsventil. Zoner ska ha en maximal storlek om 1000 m². Flödesvakt bör installeras i airside-/landsidegräns samt bjälklag. Larm går till larmtablå i sprinklercentral. Larmtablåer ska ha lika många reläutgångar som larmpunkter, för att larm ska kunna vidareföras till bemannad plats.

Sprinkleranläggning bör utföras i lägst riskklass OH 3.

Leveransbesiktning av anläggningen ska ske enligt senaste utgåva av SBF 120.

Samtliga bortkopplingar av brandtekniska funktioner ska anmälas i förväg. Bortkopplingar som varar mer än 24 timmar ska anmälas till Swedavias försäkringschef, se *Anvisning skadeförebyggande och skadebegränsande – Brand*.

9.2 Automatiska släcksystem i särskilda utrymmen

Utrymmen som är vitala för verksamheten ska utföras med automatiska släcksystem anpassade efter utrymmet. Diskussion i varje enskilt fall sker med ansvariga förvaltare. 500 Pa är normalt sett högsta och lägsta över- och undertryck som tillåts uppstå. Ljutfrekvenser vid aktivering behöver särskilt beaktas.

9.3 Punktskydd

Fritöser och stekbord eller andra heta ytor i storkök ska förses med fast installerad släckutrustning med automatisk släckning. Systemet ska även kunna aktiveras manuellt. Släcksystem ska ej aktiveras av byggnadens automatiska brandlarm. Vid aktivering ska elförsörjning och gasmatning till köksutrustningen brytas. Manuellt reglage för aktivering av släcksystem ska placeras på lämplig plats.

9.4 Inomhusbrandposter

I byggnader ska släckutrustning finnas i god omfattning. Befintliga inomhusbrandposter ska i första hand behållas vid ombyggnationer. Ny- och tillbyggnationer ska förses med inomhusbrandposter.

9.5 Stigarledning

I de fall det är aktuellt ska byggnader förses med stigarledning enligt BBR 5:733. Som egenambition ska två smalslangsuttag med klockoppling finnas på varje våningsplan.

Stigarledning ska installeras i gater och trapphus, direkt tillgängliga utifrån. Utvändigt intag ska utgöras av svensk normalkoppling (grovslang) med avstängningsventil, typ kulventil. Två smalslangsuttag med klockoppling ska finnas på varje våningsplan invändigt. Uttagen ska förses med avstängningsventil.



9.6 Räddningshiss

9.7 Brandgasventilation

I större ytor ska brandgasventilation installeras för att underlätta räddningsinsats samt minska risken för egendomsskador. Brandgasventilation ska i första hand utgöras av fläktar, i andra hand av öppningsbara motordrivna luckor.

I ytor med automatisk vattensprinkler ska brandgasventilation anordnas så den inte påverkar sprinkleraktivering negativt. Aktivering bör således ske manuellt från manöverenhet intill brandförsvarstablå. Effektutveckling kan beräknas enligt BBRAD för sprinklade ytor eftersom nya terminalytor ska utföras med automatisk vattensprinkler. Brandgasventilationen bör utformas på så sätt att brandgaslagrets höjd över golv hålls konstant efter 10 minuter, minst 2 meter över golvnivå.

Manöverenhet för brandgasventilering ska vara utmärkt med standardiserad skylt. Det ska framgå om brandgasventilationen har automatisk eller manuell tilluft. Reglage och ritning ska skilja på tilluft och frånluft. Det ska även framgå hur stora ytor som varje reglage öppnar upp och på vilken plats.

För att minska följdskador på grund av brand ska det finnas möjlighet att ventilerar publika lokaler samtidigt som airside-/landsidegräns hålls intakt. Ventilering ska företrädesvis ske via separata brandgasfläktar och inte via ordinarie ventilationssystem.

Brandgasventilation ska förses med individuellt övervakat fellarm till befintligt överordnat system.

Källare ska i enlighet med BBR 5:732 förses med brandgasventilation. Kravet omfattar även tunnlar och kulvertar.

9.7.1 Trapphus

Trapphus som ska kunna användas som tillträdesväg för räddningstjänsten ska förses med brandgasventilation. Denna brandgasventilation bör utgöras av brandgasfläkt som aktiveras med tryckknapp i markplan. Arbetsbrytare till fläkt ska vara övervakad och fellarm ska avges om arbetsbrytaren är frånslagen.

9.7.2 Källare/tunnel/kulvert

Tunnlar bör förses med automatisk vattensprinkler och ska förses med branddetektering. Kulvertar ska utföras med både automatisk vattensprinkler och branddetektering.

9.7.3 Vind

9.7.4 Hisschakt

Hisschakt utförda i egen brandcell ska förses med brandgasventilation, som i första hand bör utgöras av brandgasfläkt som startar via rökdetektor i toppen av hisschaktet.

9.7.5 Ljusgård/Industri/Hallar



9.8 Trycksättning av utrymme

9.9 LARMSYSTEM

9.9.1 **Brandlarm**

Anläggningen ska projekteras av en behörig ingenjör brandlarm, certifierad enligt SBF 1007 och utföras i enlighet med senaste utgåva av SBF 110.

Utförandespecifikation enligt senaste utgåva av SBF 110, upprättas av brandkonsulten i samarbete med den som projekterar anläggningen och brandsakkunnig på Swedavia, som första del av projekteringen. Utförandespecifikationen ska vara en bilaga till Brandskyddsbeskrivningen.

Automatiskt brandlarm ska installeras heltäckande enligt gällande SBF:s regelverk och vara av adresserbar typ. Rökdetektorer bör i första hand användas. Multidetektorer rök/värme bör användas i områden där det föreligger förhöjd risk för falsklarm.

Vid installation av detektorer eller liknande utrustning som tillhör brandlarm i löstagbart undertak så ska dessa monteras i bärverk.

Orienteringsritningar (OR) och serviceritningar (SR) ska vara klara/uppdaterade när anläggningen/ombyggnationen tas i bruk.

Samtliga brand- och fellarm inkl. övrig larminformation ska överföras till bemannad plats, antingen direkt eller via överordnat system.

Brandlarmsdetektor ska märkas på sockel och detektor med tekniskt nummer. Dessa behöver inte vara synliga från golvnivå. Samtliga detektorer och indikeringslampor ska märkas med Sektion och detektoradress, synlig från golvnivå.

Anläggningen ska leveransbesiktas enligt SBF 141 av en besiktningsman som är utsedd av en besiktningsfirma enligt SBF 1003, innan ibruktagande.

Anläggarfirman som driftsätter anläggningen ska vara certifierad enligt SBF 1008 Anläggarfirma Brandlarm.

Samtliga bortkopplingar av brandtekniska funktioner ska anmälas i förväg. Bortkopplingar som varar mer än 24 timmar ska anmälas till Swedavias försäkringschef, se *Anvisning skadeförebyggande och skadebegränsande – Brand*.

9.9.2 **Utrymningslarm**

Talat utrymningslarm ska projekteras och utföras enligt senaste utgåva av SBF 502 Regler för utrymningslarm med talat meddelande, samt tillämpliga delar av senaste utgåva av SBF 110. Utrymningssignalen ska utgöras av informativt talat meddelande.

Utförandespecifikation enligt SBF 502 upprättas av brandprojektören i samarbete med den som projekterar anläggningen och brandsakkunnig på Swedavia, som första del av projekteringen. Utförandespecifikationen ska vara en bilaga till Brandskyddsbeskrivningen.

Anläggningen ska projekteras av en behörig ingenjör utrymningslarm med talat meddelande, certifierad enligt SBF 2017.



Styrningar till musikanläggning eller liknande ska finnas installerat för att sådan ska stoppa vid aktiverad utrymningsorder.

Driftsättning ska göras av anläggarfirma, certifierad enligt SBF 2018 (Anläggarfirma Utrymningslarm med talat meddelande). Installationen ska utföras fackmannamässigt och i enlighet med elsäkerhetsverkets föreskrifter.

Anläggningen ska leveransbesiktas enligt SBF 141 av en besiktningsman som är utsedd av en besiktningsfirma enligt SBF 1003, innan ibruktagande.

Utrymningslarm i form av sirener och blyxtljus ska installeras i utrymmen i byggnad som inte omfattas av talat utrymningslarm. Dessutom ska blyxtljus även sättas på alla publika toaletter, oavsett om de omfattas av talat utrymningslarm eller ej. Serviceritningar för blyxtljus och sirener ska uppdateras i varje projekt som omfattar förändringar av omfattning på utrymningslarm.

VK2b → I publika utrymmen ska utrymningslarm utföras med talat meddelande. Toaletter kompletteras med rött led-blyxtljus, samt förses med text Utrymningslarm, vit text på GRÖN botten. Blyxtljus i publika delar ska styras av det talade utrymningslarmet.

VK1 → Icke publika ytor i terminalbyggnader kan omfattas av akustiska larmdon som startas manuellt från bemannad plats, ej kopplade till det automatiska brandlarmet. Larmdon kopplade till manuellt utrymningslarm ska vara rödmålade och skyltade "UTRYMNINGSLARM" samt kompletterande informationsskylt att lokalen ska lämnas vid utlöst larm, (vit text på GRÖN botten)

VK1 → Lokaler med brandlarm (detektorer) ska även ha utrymningslarm (sirener).

VK1 → Utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt (ex. omklädningsrum och kontor) förses med automatiskt utrymningslarm kopplat till brandlarm. Larmdon kopplade till automatiskt brandlarm ska vara rödmålade och skyltade "BRANDLARM" samt kompletterande informationsskylt att lokalen ska lämnas vid utlöst larm, (vit text på RÖD botten).

9.9.3 **System för tvåvägskommunikation från utrymningsplats**

Utrymningsplatser förses med dubbelriktad talkommunikation med bemannad plats.



9.10 BELYSNING OCH SKYLTNING

9.10.1 *Allmänbelysning*

Samlingslokaler i vk2B ska förses med allmänbelysning. Utrymningsvägar samt yta direkt utanför ska förses med allmänbelysning. I trapphus och korridorer som utgör utrymningsväg ska två efter varandra följande ljuspunkter kopplas till olika grupsäkringar och jordfelsbrytare.

9.10.2 *Nödbelysning*

Samlingslokaler och dess utrymningsvägar, inklusive utvändiga utrymningsvägar ska förses med nödbelysning. Även driftutrymmen (exempelvis transformatorrum) ska förses med nödbelysning. Utrymmen omedelbart utanför utgångar till det fria (utomhus) ska förses med nödbelysning. Nödbelysning kan utformas enligt SS-EN 1838.

9.10.3 *Vägledande markeringar*

Samtliga lokaler, där det inte är uppenbart onödigt, ska vara försedda med vägledande markeringar. Skyltarna ska vara placerade så att en person enbart behöver förflytta sig en mindre sträcka för att se en skylt.

Skyltar ska vara genomlysta både i normalfallet och vid ett eventuellt strömavbrott. Vid strömavbrott ska belysning eller genomlysning av fungera under minst 60 minuter. Väg till utrymningsplats och utrymningsväg som leder till säker plats ska kompletteras med vägledande markering som innehåller en symbol för personer med nedsatt rörelseförmåga. Vägledande markeringar ska vara utformade enligt Arbetsmiljöverkets regler om skyltar. Skyltens storlek beror på läsavståndet. Minsta skylthöjd ska vara 0,10 m. I samlingslokaler i Vk2B ska minsta skylthöjd vara 0,20 m.

Skyltarna ska följa rekommendationen i SS-EN 1838 om utrymningsskyltar.

9.10.4 *Skyltning av brandtekniska installationer*

Larmdon kopplade till automatiskt brandlarm ska vara rödmålade och skyltade "BRANDLARM" samt kompletterande informationsskylt att lokalen ska lämnas vid utlöst larm, (vit text på RÖD botten).

Larmdon kopplade till manuellt utrymningslarm ska vara rödmålade och skyltade "UTRYMNINGSLARM" samt kompletterande informationsskylt att lokalen ska lämnas vid utlöst larm, (vit text på GRÖN botten).

Röda led-blixtljus kopplade till talat utrymningslarm, skyltas "UTRYMNINGSLARM" samt kompletterande informationsskylt att lokalen ska lämnas vid utlöst larm, (vit text på GRÖN botten).

Brandlarmsdetektor ska märkas på sockel och detektor med tekniskt nummer. Dessa behöver inte vara synliga från golvnivå.

Samtliga detektorer och indikeringslampor ska märkas med sektion och detektoradress, synlig från golvnivå.

Brandsläckare, brandposter, vägledande markeringar, utrymningsplaner, brandgasventilationsluckor, paneler för brandgasventilering, brandgardiner, brandlarmscentraler förses med numrering som erhålls av ansvarig förvaltare.



10.MÖJLIGHET TILL RÄDDNINGSINSATSER

10.1 Åtkomlighet

Byggnader ska vara åtkomliga med räddningstjänstens utryckningsfordon.

10.2 Tillträde

10.3 Markbrandposter

Vid behov ska markbrandposter anläggas där avståndet från befintligt bestånd till nybyggnad/utbyggnad blir för långt.

10.4 Räddningsväg och uppställningsplats

I de fall det krävs ska räddningsväg anläggas.

10.5 Information till räddningstjänsten

Insatsplan ska vid behov tas fram tillsammans med kommunal räddningstjänst.

11.BRANDSKYDDSKRAV VID LADDNINGSPLATSER FÖR ELFORDON

Vid anläggande av laddningsinfrastruktur ska utöver nedanstående punkter närheten till ventilationsintag beaktas, i syfte att undvika rökspredning in i byggnader via ventilationen.

11.1 Grundkrav utomhus

Hela laddningsinfrastrukturen inklusive parkeringsplatsen ska förläggas minst 5 meter från fasad eller utskjutande bjälklag. Detta kan minskas till 0 meter om fasad och bjälklag inom 5 meter är obrännbara i sin helhet och det varken förekommer oklassade fönster eller dörrar.

Laddningsplatser under utskjutande bjälklag ska alltid förses med branddetektion.

11.2 Utökade krav utomhus i anslutning till kritisk byggnad/anläggning

I anslutning till kritisk byggnad/anläggning, där bränder kan orsaka stora egendomsskador eller få kraftig påverkan på flygplatsdriften ska avståndet mellan laddningsinfrastruktur och byggnad/anläggning vara minst 8 meter. Detta kan minskas till 0 meter om en av följande åtgärder vidtas:

- De delar av byggnaden/anläggningen som är mindre än 8 meter från laddningsinfrastrukturen utförs i brandklass EI30,
- De delar av byggnaden/anläggningen som är mindre än 8 meter från laddningsinfrastrukturen skyddas med automatisk vattensprinkler, riskklass OH2



11.3 Krav inomhus i anslutning till kritisk anläggning eller publik lokal

Laddningsinfrastruktur i anslutning till kritisk anläggning eller publik lokal ska förläggas i en egen brandcell i lägst brandklass EI60. Utrymmet ska förses med automatiskt brandlarm i enlighet med senaste utgåva av SBF 110 och automatisk vattensprinkleranläggning i enlighet med senaste utgåva av SBF 120 och SS-EN 12845.

12. ÖVRIGA BRANDTEKNISKA ÅTGÄRDER

12.1 Handbrandsläckare

I byggnader ska släckutrustning finnas i god omfattning. Befintliga inomhusbrandposter ska i första hand behållas vid ombyggnationer och nya ska anläggas vid nybyggnation. Ny- och tillbyggnationer ska förses med handbrandsläckare i form av pulver och/eller kolsyra beroende på vad som ska skyddas.

12.2 Utrymningsplaner

Utrymningsplaner anslås på lämpliga platser i den omfattning som kan behövas. Dock ej på platser där överskådligheten är av sådan art att utrymningsplan saknar betydelse.

Utrymningsplaner ska vara utförda enligt svensk standard SS 2875 och tas fram i samband med om- och nybyggnation. Dessa ska hållas uppdaterade när ändringar utförs. Utförs med B-modellen som grund.

12.3 Brandfarlig vara

Vid placering av brandfarlig vara i lokaler ska Swedavia Explosionsskyddsdokument uppdateras. Kontakta Swedavias föreståndare brandfarlig vara på aktuell flygplats.

12.4 Risk för explosion eller dammexplosion (ATEX)

Vid projektering av ATEX klassade miljöer kontaktas berörd flygplats föreståndare brandfarlig vara för uppdatering av Swedavias Explosionsskyddsdokument.

12.5 Draperier, tyger och lös inredning

Då textilier i stora hägnade delar ska sättas upp (vepor etc.) ska de uppfylla lägst klass B enligt EN 13501-1. Detta innebär i att både EN 13823 och EN 11925-1 ska uppfyllas.

Som alternativ till ovanstående provning så är det också möjligt att uppfylla NT Fire 043.

12.6 Personal och utbildning

Projekt ska erbjuda driftpersonal och tekniska förvaltare den utbildning som behövs för att driva och förvalta de system som ingår i projektet.

13. KONTROLL OCH UNDERHÅLL AV BRANDSKYDD I DRIFTSKEDET

Drift- och underhållsinstruktioner ska lämnas till tekniska förvaltare för de system som ingår i projektet.



14.KONTROLLPLAN

En kontrollplan tas fram av projektör i respektive projekt.

15.BRANDSKYDD UNDER BYGGTID

Swedavia förutsätter att samtliga entreprenörer följer Arbetsmiljöverkets föreskrifter vid entreprenader på våra fastigheter. Vid samtliga projekt där verksamhet samtidigt bedrivs inom aktuella eller angränsande lokaler måste åtgärder vidtas så att brandskyddet tillgodoses under byggtiden. Detta innebär till exempel att utrymning måste tillgodoses, brandtekniska installationer för lokaler där verksamheter bedrivs ska vara i drift och att byggarbetsplats ska skiljas av mot lokaler där verksamhet bedrivs. En av de viktigaste faktorerna för att motverka skador och brandtillbud på byggarbetsplatsen är ordning och reda.

Hur brandskydd under byggtiden avses att hanteras ska dokumenteras i en bilaga till brandskyddsbeskrivningen och följas upp under byggtiden.

Dokumentation om hur brandskydd under byggtid säkerställs ska minst innehålla:

- Brandskyddsorganisation och ansvarsfördelning
- Personalens utbildning
- Utrymningsvägar (Omkringliggande verksamhet och byggarbetsplatsens)
- Brand- och utrymningslarm (Omkringliggande verksamhet och byggarbetsplatsens)
- Styrning av materialflöden, upplag etc.
- Tillgång till släckutrustning
- Möjliga brandstiftare
- Heta arbeten
- Risker (Gasflaskor, brandfarlig vara etc.)

Brandskyddsronder ska kontinuerligt ske under byggtiden. Det ska även finnas en plan för hur brand- och utrymningssäkerhet garanteras för de som arbetar på byggarbetsplatsen. För större byggen som etappindelas över tid ska planen också etappindelas och kontinuerligt revideras för att säkerställa brand- och utrymningssäkerhet under hela byggtiden. Samtliga bortkopplingar av brandtekniska funktioner ska anmälas i förväg.

En APD-plan, bestående av situationsplan och planritning, ska tas fram. Situationsplanen ska visa:

- Arbetsplatsens gränser och boduppställning
- Parkeringsplatser
- Transportvägar
- Insats- och angreppsvägar för räddningstjänsten
- Återsamlingsplats
- Gasförråd och annan brandfarlig vara
- Containrar
- Upplagsplatser för brännbart material
- Ledningsdragningar – Vatten, el, värme, tryckluft
- Brandvattenförsörjning
- Särskilda åtgärder för att förebygga skada på tredje man

Planritningen ska visa:

- Placering av handbrandsläckare eller andra släckanordningar
- Brandcellsgränser mot angränsande verksamheter
- Utrymningsvägar
- Uppsamlingsplats för byggarbetare
- Uppställningsplatser och insatsvägar för räddningstjänstens fordon
- Parkeringsregler
- Uppställningsplats för sopcontainer
- Upplag för brännbart material
- Förvaringsplatser för brandfarlig vara
- Återsamlingsplats

15.1 Organisation och utbildning

Entreprenören har det fulla ansvaret för brandskydd och utrymningssäkerhet inom byggarbetsplatsen. Entreprenörens organisation ska inkludera, men inte vara begränsad till, följande:

- Entreprenören ska utse personer som är ansvariga för brand- och utrymningssäkerheten under byggtid. De som ansvarar för brandskyddet ska ha de kunskaper och befogenheter som motsvarar ansvaret och ges den tid som behövs för att fullgöra uppgiften. Organisation, personer, ansvar och befogenheter för att säkerställa brand- och utrymningssäkerhet ska dokumenteras.
- Byggnadsarbetare och entreprenörer som verkar inom byggarbetsplatsen ska ha kunskap om:
 - Var tillbudsmateriel och släckredskap finns
 - Hur tillbudsmateriel och släckredskap används
 - Hur byggarbetsplatsen utryms
 - Hur brand uppkommer och sprids (grundläggande kunskaper)
 - Brand- och utrymningslarmet och dess funktion
- Organisationsplan
 - Det ska finnas en larmorganisation som visar vad som ska göras och vem som gör det vid larm eller tillbud (hantering av gasflaskor, information till räddningstjänsten etc.)
 - Byggnadsarbetare och entreprenörer ska informeras om de förändringar som görs med avseende på brandskydd under byggtiden
 - Brand- och utrymningssäkerheten ska följas upp i veckovisa skyddsronder. I skyddsronderna ingår exempelvis
 - a) kontroll av utrymningsvägar
 - b) allmänbelysning
 - c) hur arbetsplatsen utryms
 - d) utrustning för utrymningslarm
 - e) brandsläckningsutrustning
 - f) åtkomlighet för räddningstjänst etc.

Brandskyddsronderna ska minst inkludera entreprenörens brandskyddsansvariga, flygplatsens brandskyddsansvariga och person som ansvarar för arbetsmiljön.

15.2 Släckutrustning

På byggarbetsplatsen ska det finnas handbrandsläckare (6 kg pulver) av lägst klass 43A 183B C i sådan omfattning att längsta gångavstånd till en handbrandsläckare är 25 meter. På



laddningsstationer för litiumjonbatterier till handhållna verktyg ska handbrandsläckare med släckmedel avsett för brand i litiumjonbatterier finnas.

15.3 Brandtekniska installationer under byggtid

Vid byggnation i samma byggnad där verksamhet pågår ska brandlarm, utrymningslarm och sprinkler finnas aktivt under hela byggperioden. Avstängningar får endast ske under tider då arbeten som kan påverka installationen utförs.

Byggarbetsplatser ska vara försedda med utrymningslarm som möjliggör för personer som vistas på byggarbetsplatsen att varnas i händelse av brand. Utrymningslarmet aktiveras av automatiskt brandlarm som ansluts till det ordinarie brandlarmet så larm från byggarbetsplatsen överförs till bemannad plats.

Avstängning av brandteknisk installation får endast ske efter godkännande av brandskyddsansvarig på aktuell flygplats. Avstängningar som varar mer än 24 timmar ska anmälas till Swedavias försäkringschef, se *Anvisning skadeförebyggande och skadebegränsande – Brand*.

15.4 Byggbrandlarm

I projekt där behov av brandlarm finns och där ordinarie brandlarm ej är driftsatt ska byggbrandlarm användas. Detta kopplas till det ordinarie brandlarmet på så vis att larm överförs till bemannad plats.

15.5 Skydd mot brandspridning

Byggarbetsplatser ska generellt avskiljas från ordinarie pågående verksamhet i lägst brandteknisk klass EI60 och brandavskiljningen ska vara fullgod under hela byggtiden. Om brandavskiljningen behöver brytas ska detta samordnas med brandskyddsansvarig på aktuell flygplats. Om byggplank behöver användas för att avgränsa byggarbetsplats från ordinarie pågående verksamhet ska byggplanket vara brandskyddsmålat på båda sidor.

Vepor och laminat ska uppfylla lägst klass B-s1,d0.

Om håltagning i brandcellsgräns görs innan installation sker ska hålet provisoriskt tätas med godkänt, obrännbart material.

Duk som används som väderskydd av byggarbetsplats ska uppfylla minst ett av följande:

- Klassad som "svårantändlig" enligt SS 02 48 21 (NT FIRE 002)
- Uppfylla ytskiktssklass B-s2,d0 enligt EN 13501-1

15.6 Brandfarliga heta arbeten

För att utföra heta arbeten inom Swedavias område krävs tillstånd från tillståndsansvarig på aktuell flygplats. Swedavia har möjlighet att delegera tillståndsansvaret till en entreprenör om Swedavia anser att det inte påverkar brandsäkerheten negativt.

- Delegeringen är personlig
- Delegeringen gäller enbart [Avgränsat utrymme, till och med datum]
- Vid arbeten inne i terminalbyggnad är Swedavia fortsatt tillståndsgivare
- Tillstånd för heta arbeten ska dokumenteras på Svenska Brandskyddsföreningens blanketter för tillståndsgivning eller motsvarande. Tidpunkt, plats, namn och certifikatnummer för heta arbetare och brandvakt ska framgå
- Delegering förutsätter att de säkerhetsregler som hör till heta arbeten följs
- Arbetsplatsen ska avsynas av delegerat tillståndsansvarig före och efter arbetet



- Den vita delen av blanketten ska lämnas till Swedavias tillståndsansvariga minst kvartalsvis
- Entreprenörens tillståndsansvariga får inte själv utföra heta arbeten
- Swedavia gör stickprovskontroller och har rätt att utan förvarning dra tillbaka delegeringen

15.7 Särskild hänsyn

Under byggtid ska särskild hänsyn tas till funktioner som är verksamhetskritiska för flygplatsen. Det kan innefatta, men inte begränsas till, exempelvis:

- Säkerhetskontroll
- Data
- Larmsystem

Detta kan medföra att exempelvis kablage till kritiska funktioner ska brandskyddas. Vilka funktioner som är aktuella att skydda ska bestämmas för varje projekt i samråd med flygplatsens brandskyddsansvarig och berörd processägare eller tekniska förvaltare.

15.8 Uppkomna befintliga brister i samband med projekt

Projekt kan leda till att gamla, befintliga brister upptäcks i samband med exempelvis rivning av befintliga byggnadsdelar. De brister som upptäcks kan vara av varierande allvarlighetsgrad, vilket leder till att bristerna måste bedömas individuellt. Swedavias utgångspunkt är att samtliga brister som upptäcks ska åtgärdas.

Vid identifiering av en gammal, befintlig brist ska projektledare involvera berörd förvaltare för att besluta om åtgärd.



16.AVSTEG FRÅN ANVISNINGARNA

Anvisningarna innehåller ska-krav och bör-krav. Avsteg från kraven kan vara nödvändiga av flera olika skäl, inte minst för att säkerställa ett dynamiskt förhållningssätt till brandskydd. Avsteg måste dock ske på ett ordnat sätt. Att enbart hänvisa till högre byggkostnader är inte ett giltigt skäl för avsteg.

16.1 Ska-krav

Ska-krav ska uppfyllas om inte tungt vägande skäl kan påvisas. Dessa skäl ska ha stöd i en riskanalys. Beslut om avsteg från ska-kraven fattas i samråd med berörd teknisk förvaltare och brandingenjör på HSSE.

16.2 Bör-krav

Bör-krav ska uppfyllas om inte riskanalys påvisar låg risk eller att samma skydds- och/eller driftnivå kan uppnås på annat sätt. Beslut om avsteg från bör-krav fattas i samråd med berörd teknisk förvaltare.

16.3 Process för avsteg

Risikanalysen gällande avsteg från projekteringsanvisningarna kan utgöras av exempelvis analytisk dimensionering, där skillnaden mot vanlig analys är att avstegen inte görs från de allmänna råden i BBR utan från anvisningarna i detta dokument. Avstegsanalysen kan alltså vara del av brandskyddsbeskrivningen.

Avsteg kan vara av olika dignitet, vilka kräver olika beslutsprocesser. Exempelvis kan avsteg behöva föredras för Swedavias försäkringsbolag för att säkerställa att vi inte bygger in risker som försäkringsmarknaden motsätter sig.

Beslut om avsteg med motivering, beslutsfattande projektmedlemmar och datum ska dokumenteras i byggnadens brandskyddsdokumentation för att möjliggöra spårbarhet.



Bilagor

Brandskyddsdokumentation ska innehålla följande bilagor om inte någon är uppenbart onödig.

Bilaga #	Dokumentbenämning
Bilaga 1	Brandskyddsritningar/skisser
Bilaga 2	Brist- och åtgärdslista
Bilaga 3	Lista över projektspecifika handlingar
Bilaga 4	Brand- och utrymningsanalys
Bilaga 5	Avvikelser från byggnadsspecifik brandskyddsdokumentation
Bilaga 6	Brandskydd under byggtid
Bilaga 7	Utförandespecifikationer enligt SBF
Bilaga 8	Matris för brandlarmstyrningar
Bilaga 9	Checklista för utförandekontroll och samordnad provning avseende brandskydd se punkt 1.4