

2024-12-04 ver-2

Funktionskrav på slagdörrsautomatiker i händelse av brand

Inledning

Denna vägledning är framtagen av Sveriges Brandkonsultförening (BRA). Projektet har syftat till att utreda funktionskraven¹ gällande brandfunktioner för slagdörrsautomatiker².

Det har inte ingått i projektet att projektera fram lösningar då detta är upp till ansvarig projektör. Trots detta kommenteras en del vanligt förekommande teknik som kan orsaka problem i syfte att belysa dessa och öka förståelsen för problematiken.

Det övergripande målet är att alla projektörer ska utgå från samma regler och samma kravnivå och på så sätt främja god regeluppfyllnad och en tillfredställande säkerhet.

Övergripande funktionskrav

Utrymning

I avsnitt 5:31 i BBR beskrivs att byggnader ska vara utformade så att det ges möjlighet till tillfredsställande utrymning vid brand. Med tillfredsställande utrymning avses att personer som utrymmer, med tillräcklig säkerhet, inte utsätts för nedfallande byggnadsdelar, hög temperatur, hög värmestrålning, giftiga brandgaser eller dålig sikt som hindrar utrymning till en säker plats.

Avsnitt 5:335 slår vidare fast att dörrar som ska användas för utrymning ska vara lätta att öppna och passera. I tillhörande allmänt råd förtydligas att det bland annat innebär att kraften för att öppna en dörr inte får överstiga 150 N.

I allmänt råd kopplat till BBR 3:143 så krävs att dörrar som ska vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga och som är tunga eller försedda med dörrstängare bör förses med dörrautomatik.

Kommentar: Det finns ingen reglering i reglerna för hur länge en dörrautomatik behöver fungera för att säkerställa fullständig utrymning utan det är upp till projektören att tolka

¹ I denna första version så har BRA valt att begränsa det till funktionskraven i Boverkets byggregler.

² I denna text avses med "dörrautomatik" automatiska motordrivna slagdörrsöppnare med tillhörande kringutrustning.

reglerna i detta avseende. Men en rimlig tolkning är att dörrar som ska kunna användas vid utrymning ska fungera fram till dess att avsedd funktion har uppnåtts.

Brandcellsgräns

I avsnitt 5:53 i BBR anges att byggnader ska delas in i brandceller i sådan omfattning att det medför tillräcklig tid för utrymning och att konsekvenserna på grund av brand begränsas.

När byggnader delas in i brandceller ska dessa utformas så att ett tillfredsställande skydd mot spridning av brand och brandgas erhålls. Utformningen av brandcellen ska begränsa spridning av brand och brandgas till intilliggande brandcell under en bestämd tid.

Kommentar: Det finns här ett tydligt krav på hur länge dörrpartiet ska klara sin avskiljande förmåga (tex EI 30, EI 60).

Utmaningar med dörrautomatik i brandcellsgräns

Optiska sensorer, radar och liknade

Olika former av sensorer³ kan finnas installerade för att antingen aktivera eller blockera öppningsfunktionen⁴. Dessa sensorer kan reagera på rök och aktiveras och automatiskt ställa dörren i öppet läge eller blockera öppningsfunktionen. Rök i anslutning till dörrmiljön kan på detta sätt leda till oacceptabel rökspridning mellan brandceller eller förhindra utrymning för personer med funktionsnedsättningar som är beroende av dörrautomatik. Sensorer kan således behöva förses med en funktion som inte tillåter felaktig aktivering eller blockering i händelse av brand eller rökutveckling.

Kommentar: En lösning är att sensorer inaktiveras i händelse av brand genom rökdetektion. Termosäkringar och värmedetektorer är i de flesta fall inte lämpliga då dessa inte reagerar på kalla brandgaser.

Kortslutning eller elektrisk felfunktion

En kortslutning i dörrautomatikinstallationen kan generera en öppningssignal med en önskad dörröppning till följd. Detta scenario kan i värsta fall innebära att dörren förblir fullt

³ Med sensorer avses här alla typer av optiska sensorer samt radar. Manuellt aktiverade armbågskontakter betraktas inte som sensorer.

⁴ Sensorer finns ibland installerade för att förhindra stängning som kan orsaka klämskador eller förhindra öppning för att undvika kollision med personer eller hinder. Sensorer kan också finnas för att förenkla passering genom automatisk dörröppning.

uppställd under en lång tidsperiod. Kortslutning är teoretiskt⁵ möjlig i armbågskontakt, i signalkabel mellan armbågskontakt och dörrautomatik eller i själva dörrautomatiken. Kortslutningar i kortläsare eller annan utrustning som är kopplad till dörrautomatiken är också tänkbar och får inte heller leda till en oönskad dörröppning.

Det föreligger således ett behov av att, med tillräcklig säkerhet, säkerställa att dörren och dörrautomatiken går att använda vid utrymning samtidigt som man måste ta hänsyn till risken att dörren ställs i öppet läge och sprider brand- och brandgaser mellan brandceller.

Kommentar 1: En lösning som kan hantera detta problem är att med hjälp av styrning från värmedetektorer eller termosäkringar i anslutning till dörrmiljön koppla från dörrautomatiken i det skede då utrymning via dörren inte längre är sannolik. Projektören måste bestämma ändamålsenlig placering och vilken temperatur som är lämplig utifrån de förutsättningar som föreligger i det enskilda fallet.

Kommentar 2: RISE förutsätter i sina typgodkännanden för slagdörrsautomatiker (monterade på dörrar i brandcellsgräns) att en killfunktion/nödstopp ska aktiveras när kritiska temperaturförhållanden⁶ uppnås vid dörren (dvs 80 °C).

Strömförsörjning

Samtliga dörrar med dörrautomatik som behöver vara frångängliga vid utrymning behöver ha en säkerställd strömförsörjning för att fungera med tillräcklig tillförlitlighet så länge dörren kan tänkas behöva användas för utrymning, något exakt värde på erforderlig tid ges inte av reglerna.

Kommentar: i remissen till nya byggregler så är kravnivån lite tydligare och relevant att titta på. Där anges att dörrautomatik ska vara skyddad mot strömbortfall på grund av brand i byggnaden till dess att avsedd funktion har uppnåtts. Dörrautomatiken behöver dock inte vara skyddad mot strömbortfall av andra anledningar så länge dörren ändå kan öppnas manuellt.

⁵ Med dagens kunskapsläge så måste man utgå från att denna risk är så stor att den behöver beaktas. Kommande provningar eller utredningar av inträffade händelser kommer sannolikt att nyansera bilden och ge en bättre bild av vilken del av installationen av dörrautomatik som är mest utsatt och vad som behöver skyddas.

⁶ Se BBRAD för *kritiska förhållanden* för utrymning.

Utmaningar med dörrautomatik i utrymningsstråk utan brandcellsgräns

Optiska sensorer, radar och liknade

Olika former av sensorer⁷ kan finnas installerade för att antingen aktivera eller blockera öppningsfunktionen⁸. Dessa sensorer kan reagera på rök och blockera öppningsfunktionen. Rök i anslutning till dörrmiljön kan på detta sätt förhindra utrymning för personer med funktionsnedsättningar som är beroende av dörrautomatik. Denna typ av sensorer kan således behöva ha en funktion som inte tillåter felaktig blockering i händelse av brand eller rökutveckling. En aktivering av öppningsfunktionen på grund av rök utgör däremot inget problem för dörrar som inte är placerade i brandcellsgräns.

Kommentar: En lösning är att sensorer inaktiveras i händelse av brand genom rökdetektion. Termosäkringar och värmedetektorer är i de flesta fall inte lämpliga då dessa inte reagerar på kalla brandgaser.

Kortslutning eller elektrisk felfunktion

För dörrar som inte utgör en brandcellsgräns så finns vanligtvis inget krav/behov av att hantera problemen med kortslutning eller elektrisk felfunktion på grund av brand förutsatt att dörren fortfarande går att öppna manuellt.

Strömförsörjning

Samtliga dörrar med dörrautomatik som behöver vara frångängliga vid utrymning behöver ha en säkerställd strömförsörjning för att fungera med tillräcklig tillförlitlighet så länge dörren kan tänkas behöva användas för utrymning, något exakt värde på erforderlig tid ges inte av reglerna.


Kommentar: i remissen till nya byggregler så är kravnivån lite tydligare och relevant att titta på. Där anges att dörrautomatik ska vara skyddad mot strömbortfall på grund av brand i byggnaden till dess att avsedd funktion har uppnåtts. Dörrautomatiken behöver dock inte vara skyddad mot strömbortfall av andra anledningar så länge dörren ändå kan öppnas manuellt.

⁷ Med sensorer avses här alla typer av optiska sensorer samt radar. Manuellt aktiverade armbågskontakter betraktas inte som sensorer.

⁸ Sensorer finns ibland installerade för att förhindra stängning som kan orsaka klämskador eller förhindra öppning för att undvika kollision med personer eller hinder. Sensorer kan också finnas för att förenkla passering genom automatisk dörröppning.

Typgodkännande

Det finns numera möjlighet att typgodkänna *motordrivna slagdörrsöppnare* (dörrautomatiker) med avseende på brandmotstånd och tillhållning. Vid denna provning är dörrautomatiken dock inte driftsatt så eventuella effekter av kortslutningar är inte provade men i typgodkännandet så ingår däremot ett antal förutsättningar som är relevanta att känna till.



Typgodkännande med beslut om tillverkningskontroll

Kommentarer

För att undvika att dörren oavsiktligt öppnas vid brand förutsätts att följande villkor uppfylls:

- Att endast armbågskontakt eller tryckknapp används som impulsorgan för dörrens öppningsfunktion och att felfunktion inte leder till att dörren kan bli uppställd.
- Om optiska impulsgivare används förutsätts att dessa sätts ur funktion genom impuls från centralt brandlarmsystem eller separata rökdetektorer. Rökdetektorer skall vara så anordnade att de bryter impulsledningen från den automatiska impulsgivaren till dörrautomatiken, både om de aktiveras eller blir strömlösa.
- Killfunktion/nödstoppsfunktion i slagdörrsautomatik skall aktiveras omgående och inte påverkas av impulsgivare när kritiska temperaturförhållanden uppnås enligt Boverkets allmänna råd (BFS 2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd.

Dörr med slagdörrsautomatik får endast tas i drift när CE-märkning utförts enligt maskindirektiv/maskinförordning.

Om tillgänglig och användbar utrymning för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga krävs enligt föreskrift, behöver eventuella säkerhetssensorer sättas ur funktion genom centralt brandlarmsystem eller separata rökdetektorer.

Skärmdokument ur ett typgodkännande från RISE 2024.

Rekommendation

BRA anser att det är viktigt att brandprojektören är tydlig med vilka funktionskrav som gäller för respektive dörr som är försedd med dörrautomatik vid projektering (tex krav på avskiljning, tillhållning, skydd mot oönskad öppning, funktion vid strömbortfall, krav på funktion och frångänglighet i olika skeden av en brand mm)

BRA rekommenderar vidare att brandkonsulten ställer krav på typgodkända byggprodukter (dvs dörrautomatiker i detta fall) eller byggprodukter som på annat sätt har verifierats att de är lämpliga att användas till det som de är avsedda för. Tillverkaren av dörrautomatiken måste själv kunna tala om hur sensorlister, skydd mot kortslutning mm ska utformas och

styras för att man ska uppfylla kraven. Detta stämmer väl överens med kraven PBL angående byggprodukters lämplighet (PBL kap 8, 19§).

BRA hoppas att kravbilden genom detta utlåtande blivit tydligare samt att det underlättar för brandprojektörer att vara tydliga i sin kravställning.

Ansvarig utgivare: Styrelsen Svenska Brandkonsultföreningen (BRA)

Kontaktperson: Johan Hallencreutz