

De brandstabiliteit van houten trappen

Evacuatietrappen zijn primordiaal in geval van brand. Ze laten immers de evacuatie van de bewoners en de interventie van de brandweerdiensten toe. De eisen inzake hun ontwerp zijn dan ook opgenomen in de huidige brandreglementeringen. Een ervan heeft betrekking op de brandstabiliteit van trappen. Dit artikel bevat aanbevelingen voor het ontwerp van houten trappen, waarmee het mogelijk is om te voldoen aan deze brandstabiliteitseis.

Tekst: Y. Martin, Ir., Hoofd Van Het Laboratorium 'Dak- En Gevelementen', WTCB

A. Brûls, Dr. Ir., Directeur, ISIB

In België zijn de minimale brandpreventie-eisen waaraan alle gebouwen moeten voldoen, opgenomen in het KB van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen ter preventie van brand, gewijzigd door de KB van 19 december 1997 en van 4 april 2003.

Wat de interne evacuatietrappen betreft, vindt men er eisen met betrekking tot de types en de afmetingen (minimale breedte, tredelhoogte, maximale helling, ...) in terug, die gedetailleerd worden in de TV 198. Het voornoemde KB legt ook eisen op inzake de brandweerstand van de trappen :

enerzijds voor de binnenwanden van het trappenhuis en voor de deuren die erop uitgeven;

anderzijds voor evacuatietrappen: brandstabiliteit van 30 minuten (R 30 voor lage gebouwen) of van 60 minuten (R 60 voor middelhoge en hoge gebouwen).

Na het blussen van de brand is het noodzakelijk dat de trap zijn functie kan blijven vervullen om de interventie van de brandweerdiensten en de evacuatie van de personen die vastzaten in het gebouw toe te laten. Dit is precies het doel van de brandstabiliteitseis voor trappen (R 30 of R 60): na een blootstelling van een bepaalde duur aan een brand moet de trap nog een voldoende draagvermogen hebben voor de interventie en de evacuatie.

Aan de hand van deel 1-2 van de Eurocode 5 kan men de brandweerstand van houtconstructies berekenen. In een van de dimensioneringsmethoden bij brand die in de Eurocode opgenomen zijn, wordt gebruik gemaakt van de nuttige doorsnede. Deze kan beschouwd worden als de verminderde doorsnede waarvoor de initiële sterkte-eigenschappen van het hout (bij de omgevingstemperatuur) bewaard zijn. Ze wordt verkregen door van de volledige door het vuur aangetaste omtrek van de initiële doorsnede (op elke aan de brand blootgestelde zijde van het houten element) een laag af te trekken waarvan de dikte overeenstemt met de carbonisatiediepte, eventueel vermeerderd met een bepaalde factor.

Dit deel van de Eurocode 5 bevat eveneens de carbonisatiesnelheid van de houten elementen, afhankelijk van het type en de densiteit van het toegepaste hout. Een houten trap zal gedurende een brand immers onderworpen worden aan een progressieve carbonisatie: na een blootstelling van 30 minuten kan men zich verwachten aan een verlies van zo'n 27 mm aan de blootgestelde zijden van een stuk vurenhout en van 22 mm als het gaat om eikenhout (zonder rekening te houden met het effect van de afrondingen).

Tabel 1 geeft een overzicht van de minimale dikte van de elementen van houten trappen waarmee het mogelijk is te voldoen aan de gevraagde brandstabiliteit (R 30 of R 60). De opgegeven waarden gelden voor een trap met een breedte van 80 cm, die aan de onderzijde beschermd is (bescherming door elk plafond met een brandweerstand van respectievelijk 30 of 60 minuten).

Tabel 1. Minimale dikte (mm) van de elementen van een houten trap, die aan de onderzijde beschermd is

	Houtsoort	Dragend element Naaldhout (vuren)		Dragend element Loofhout (eiken,...)	
		Trede	Stootbord	Trede	Stootbord
Brandstabiliteit van 30 minuten (R 30)	Te dimensioneren element				
	Trede	44 mm	35 mm	37 mm	35 mm
	Stootbord	27 mm	38 mm	22 mm	32 mm
	Trapwang met bescherming langs de buitenzijde	56 mm	56 mm	49 mm	49 mm
	Trapwang zonder bescherming	87 mm	87 mm	72 mm	72 mm
Brandstabiliteit van 60 minuten (R 60)	Te dimensioneren element				
	Te dimensioneren element				
	Trede	63 mm	50 mm	52 mm	42 mm
	Stootbord	46 mm	56 mm	37 mm	47 mm
	Trapwang met bescherming langs de buitenzijde	80 mm	80 mm	65 mm	65 mm
Trapwang zonder bescherming	135 mm	135 mm	105 mm	105 mm	

Een houten trap moet ook na een brand zijn functie blijven vervullen.