

Handreiking Brandveilig gebruik van vluchtroutes

Welke risico's zijn acceptabel?



Disclaimer

© 2020, Nieman Raadgevende Ingenieurs BV, Zwolle

Auteur: ir. Ruud van Herpen MSc. FIFireE

Opdrachtgever: Woningstichting Woongenoot, Nijmegen

Deze handreiking geeft praktische handvatten voor acceptabele vuurlasten in vluchtroutes. De handreiking is gebaseerd op een rekenkundige simulatiestudie, die is vastgelegd in achtergronddocument 20200106_Brandveilig gebruik van vluchtroutes, d.d. juni 2020, Nieman Raadgevende Ingenieurs BV.

De fotobijlage is samengesteld uit foto's van woningstichtingen Woongenoot en Talis te Nijmegen.



Waarom een handreiking voor brandveilig gebruik van vluchtroutes?

Volgens het Bouwbesluit moet een (woon)gebouw tenminste twee vluchtroutes bevatten, waarmee vanaf een woning de openbare weg moet kunnen worden bereikt. Om de vluchtroutes in geval van brand bruikbaar te houden liggen ze buiten de brandcompartimenten. Een brandcompartiment is een gedeelte van het gebouw, bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van brand. In een woongebouw is elke woning een afzonderlijk brandcompartiment. Daar wordt dus rekening gehouden met een brand die zich zou kunnen uitbreiden tot de hele woning.

Logischerwijs is de gedachte dat in een vluchtroute, buiten de brandcompartimenten, geen rekening wordt gehouden met brand en dat daarom de vluchtroute moet worden vrijgehouden van vuurlast. De vuurlast is een verzameling brandbare objecten, zoals een houten stoel, een bankje, een schilderijtje, een staande lamp, een fiets, rolstoel of scootmobiel. Zijn die dan echt verboden in een vluchtroute? Dat is in de praktijk niet realistisch. En als we die wel toestaan in de vluchtroute, wat is dan het risico ervan voor de brandveiligheid?

Daarom dus deze handreiking Brandveilig gebruik van vluchtroutes. Want in het Bouwbesluit staat nergens dat vuurlast in de vluchtroute verboden is. Wel kunnen restricties worden gesteld aan die vuurlast om het brandrisico te beperken.

Doel van de vluchtroute tijdens brand

Het Bouwbesluit gaat uit van een 'vluchtconcept'. Dat betekent dat in geval van brand het gebouw wordt geëvacueerd. In woongebouwen wordt uitgegaan van zelfredzame bewoners. De veronderstelling dat zelfredzame bewoners ook zelfstandig kunnen vluchten is met een vergrijzende gebouwpopulatie steeds minder vanzelfsprekend. Oudere bewoners kunnen prima zelfredzaam zijn doordat ze boodschappen doen op internet en zorg op maat inkopen. Echter, zelfstandig vluchten in geval van brand is soms niet mogelijk door lichamelijke beperkingen. Vandaar dat specifiek voor de huisvesting van deze doelgroep steeds vaker een 'stay-in-place' concept wordt toegepast. Een concept waarbij in geval van brand alleen de brandende woning wordt ontruimd, maar de overige woningen gewoon bewoond blijven. Voor het stay-in-place concept zijn daardoor zeer betrouwbare brand- en rookscheidingen nodig, evenals een hoge brandwerendheid van de draagconstructie. Het stay-in-place concept is daardoor voor bestaande woongebouwen meestal geen optie.

Echter, bij brand in de vluchtroute is een stay-in-place concept de enige optie, ook voor bestaande woongebouwen. Wanneer er brand is in de vluchtroute is het slachtoffer risico bij het ontruimen van het gebouw, waarbij de bewoners vanuit hun relatief veilige woning via een onveilige vluchtroute

naar buiten vluchten, aanzienlijk groter dan wanneer zij in hun woning blijven. De woning moet dan natuurlijk wel gedurende de brand in de vluchtroute voldoende veilig blijven. Daardoor moet een eventuele brand in de vluchtroute beperkt blijven tot een lokale brand, dat wil zeggen dat die zich niet mag uitbreiden buiten het object dat in brand staat. De condities in de vluchtroute mogen daarnaast niet bedreigend worden voor de woningen.

Kortom, er kan best vuurlast in de vluchtroute worden toegestaan, maar niet onbeperkt. Er moeten restricties gesteld worden aan die vuurlast om niet bedreigend te worden voor de woningen die op die vluchtroute zijn aangewezen.

Wanneer is het woongebouw geschikt voor vuurlast in de vluchtroute?

Voor bestaande woongebouwen geldt een prestatie-eis aan de brandcompartimentering van tenminste WBDBO=20 minuten (Weerstand tegen Branddoorslag en Brandoverslag). Voor inwendige scheidingsconstructies, zoals de scheidingsconstructie tussen woning en vluchtroute betekent dat een brandwerendheid van 20 minuten (volgens de standaard brandkromme). Die eis geldt feitelijk alleen vanuit de woning naar de vluchtroute. Vaak zijn die constructies in twee richtingen brandwerend. Als dat het geval is kan in principe vuurlast in de vluchtroute worden toegestaan.

Vaak is de rookverspreiding in een gebouw een groter probleem dan de branduitbreiding. Vooral in de beginfase van de brand is het tegengaan van rookverspreiding essentieel. De rook is dan nog relatief koud, waardoor goede kierdichting in te openen delen (deuren en ramen) in de scheidingsconstructie tussen vluchtroute en woning zeer effectief is voor rookwering. Vaak is die goede kierdichting ook vanwege geluidwering noodzakelijk of wenselijk. Net als bij geluidwering geldt ook bij rookwering dat een dubbele kierdichting de beste prestaties levert.

Natuurlijk moet de vluchtroute in het gebouw ook voldoende ruimte bieden om vuurlast te kunnen toestaan. De vluchtroute mag niet zodanig belemmerd worden dat deze niet meer gebruikt kan worden. Immers, bij brand in een woning moet het gebouw ontruimd kunnen worden. Objecten en obstakels in de vluchtroute kunnen dan alleen worden toegestaan wanneer er voldoende vrije ruimte overblijft. De vrije doorgang die in het Bouwbesluit wordt geëist bedraagt 0,50 m (bestaande bouw) à 0,85 m (nieuwbouw). Wanneer er minder dan 0,50 m vrije doorgang in de vluchtroute overblijft kan het object (vuurlast) niet worden toegelaten in de vluchtroute. Afhankelijk van de gebouwpopulatie kan vanwege het gebruik van hulpmiddelen zoals rollators worden overwogen tenminste 0,85 m vrije doorgang te garanderen.

Toelaatbare vuurlast in de vluchtroute

Welke vuurlast in de vluchtroute kan worden toegestaan hangt niet alleen af van het object, maar ook van de verkeersruimte waardoor de vluchtroute voert. In een grote verkeersruimte worden de ruimtecondities minder snel bedreigend voor de aangrenzende woningen dan in een kleine verkeersruimte. In deze handreiking is de volgende indeling gehanteerd in verkeersruimten:

- Kleine verkeersruimte (tot 150 m³ inhoud)
- Grote verkeersruimte (van 150 tot 500 m³ inhoud)
- Atrium (verkeersruimte met een hoogte van 2 verdiepingen of meer met meer dan 500 m³ inhoud)

De vuurlast is ingedeeld in de volgende categorieën:

- A. Vuurlast zonder ontstekingsbron
 - A1. Kleine vuurlast (< 500 MJ)
 - A2. Grote vuurlast (< 1000 MJ)
- B. Vuurlast met ontstekingsbron
 - B1. Kleine vuurlast (< 500 MJ)
 - B2. Grote vuurlast met eventueel laadmogelijkheid (< 1000 MJ)
- C. Zeer grote vuurlast met ontstekingsbron en laadmogelijkheid (< 3000 MJ)

Onderstaand zijn enkele voorbeelden gegeven van objecten die in de bovenvermelde vuurlastcategorieën kunnen worden ondergebracht, zie hiervoor ook de fotobijlage:

- Categorie A1: tafel, stoel, tafel+stoel, kast met inhoud (boeken), fiets
- Categorie A2: bank, sofa, matras, of diverse objecten uit A1 bij elkaar
- Categorie B1: lamp, monitor, TV, elektrische klok
- Categorie B2: elektrische rolstoel, elektrische fiets of step, elektrisch gereedschap met laadmogelijk
- Categorie C: elektrische scootmobiel met laadmogelijkheid



*Scootmobiel (links, categorie C)
en elektrische rolstoel
(rechts, categorie B2)*

Of het woongebouw geschikt is voor vuurlast in de vluchtroute hangt af van de kwaliteit van de scheidingsconstructie tussen woningen en vluchtroute en de beschikbare vrije doorgang langs de vuurlast in de verkeersruimte, zoals in het voorgaande is aangegeven. Wanneer hieraan wordt voldaan zijn de volgende combinaties van verkeersruimte en vuurlastcategorieën volgens de onderstaande tabel mogelijk. Daarin is ook aangegeven hoe groot de onderlinge afstand moet zijn wanneer er meerdere lokale vuurlasten in de vluchtroute aanwezig zijn.

Combinaties van vluchtroute en vuurlastcategorie, met minimale afstanden tussen vuurlasten

Vluchtroute	Vuurlast Categorie	Acceptabel (min. afstand) J / N
Kleine verkeersruimte (< 150 m ³)	A1	J (> 3 m)
	A2	N
	B1	J (> 3 m)
	B2	N
	C	N
Grote verkeersruimte (150 - 500 m ³)	A1	J (> 3 m)
	A2	J (> 4 m)
	B1	J (> 3 m)
	B2	J (> 4 m)
	C	N
Atrium ruimte (> 500 m ³)	A1	J (> 3 m)
	A2	J (> 4 m)
	B1	J (> 3 m)
	B2	J (> 4 m)
	C	J (> 5 m)

Consequenties en handhaving

In principe is vuurlast in de verkeersruimte van een woongebouw toegestaan. Daarbij moet wel gelet worden op een vrije doorgangsbreedte van 0,50 m (minimum) tot 0,85 m (bij gebruik van hulpmiddelen).

Wanneer een vuurlast categorie wordt toegepast in een verkeersruimte die daartoe niet geschikt is moeten maatregelen worden getroffen. Dat kan variëren van het verwijderen van die vuurlast, het verkleinen van de ontstekingskans, tot het reduceren van het brandscenario.

Het verwijderen van de vuurlast kan door deze te verplaatsen naar de eigen woning of naar een ander daartoe geschikt compartiment (bij voorbeeld stallingsruimte voor scootmobielen).

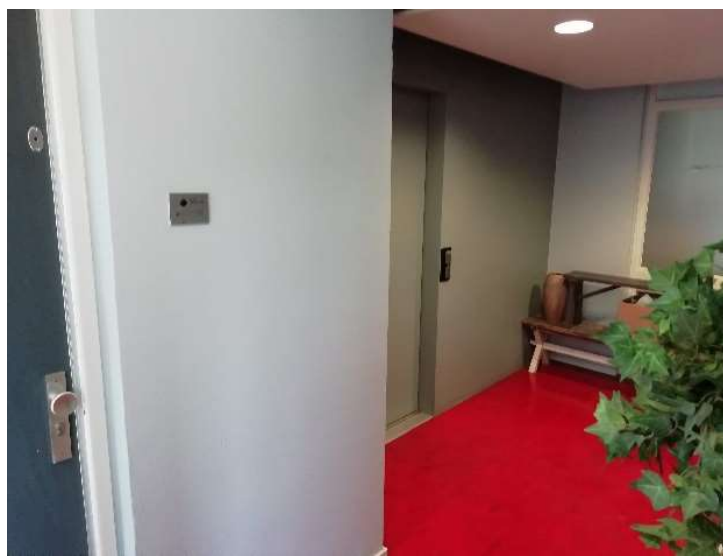
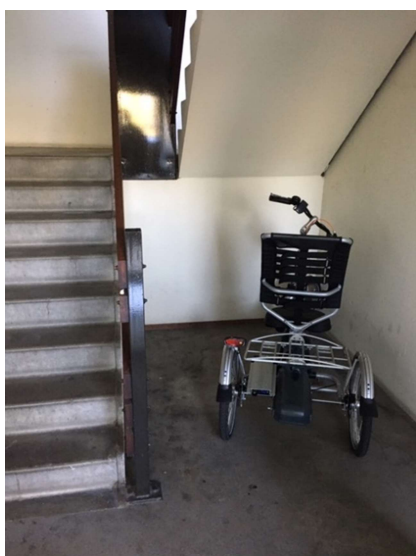
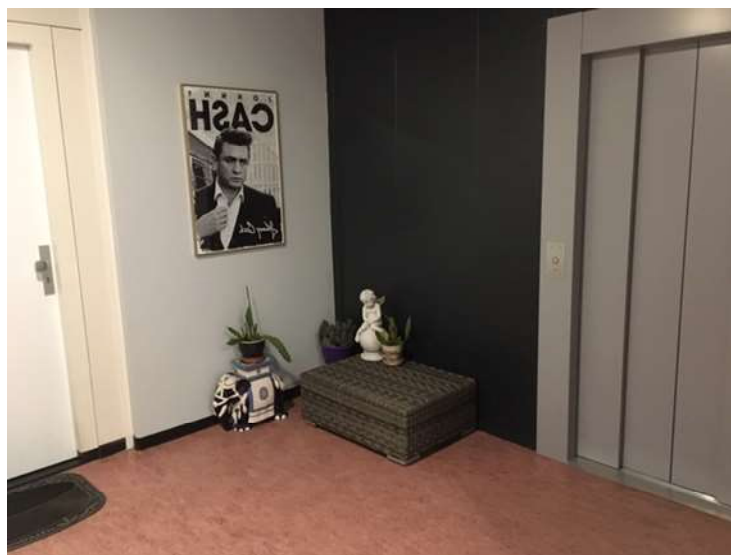
Het verkleinen van de ontstekingskans is mogelijk door de ontstekingsbron te isoleren. Een grote ontstekingskans is met name tijdens het opladen van elektrische rolstoelen of scootmobielen aanwezig. Het opladen van elektrische rolstoelen en scootmobielen moet worden beperkt in de verkeersruimte en in elk geval niet in de nachtperiode plaats vinden. Het beste is om opladen alleen toe te staan aan daarvoor ingerichte laadvoorzieningen, die buiten de betreffende verkeersruimte zijn gesitueerd. Daarmee wordt het brandrisico in de vluchtroute aanmerkelijk verkleind.

Het reduceren van het brandscenario is mogelijk door de vuurlast af te sluiten met een brandwerende kap/afscherming. Echter, ook het actief beheersen van het brandvermogensscenario met een blussysteem is een optie. Daarvoor geldt dat bestrijding van de bron het meest zinvol is. Bij elektrische apparaten en voertuigen is dat de batterij of accu. Meestal gaat het om Li-ion accu's waarvan de brand met een aerosol blusampul kan worden gereduceerd. Hoewel de effectiviteit ervan niet onomstotelijk vast staat blijkt een aerosol ampul een gunstige (reducerende) invloed op het brandscenario te bezitten.

Fotobijlage

Voorbeelden vuurlastcategorie A.1

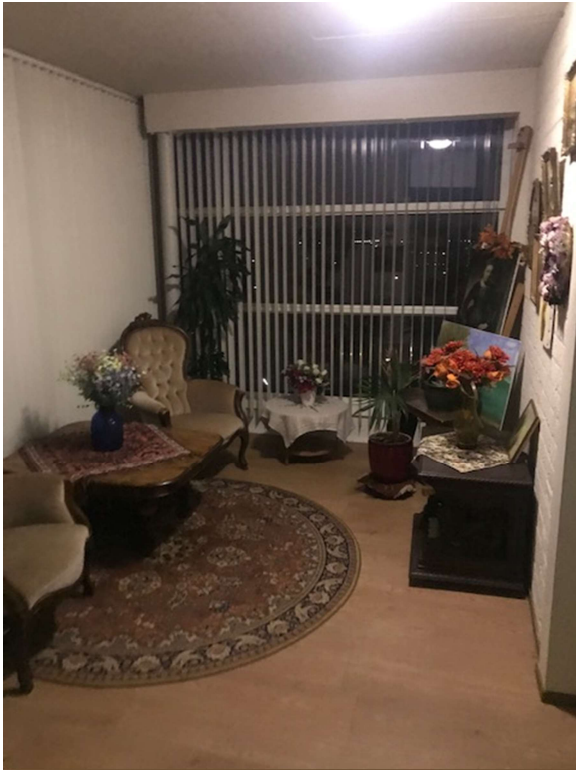




Opmerking:

Indien de driewieler elektrisch aangedreven is, dan in categorie B2.

Voorbeelden vuurlastcategorie A.2



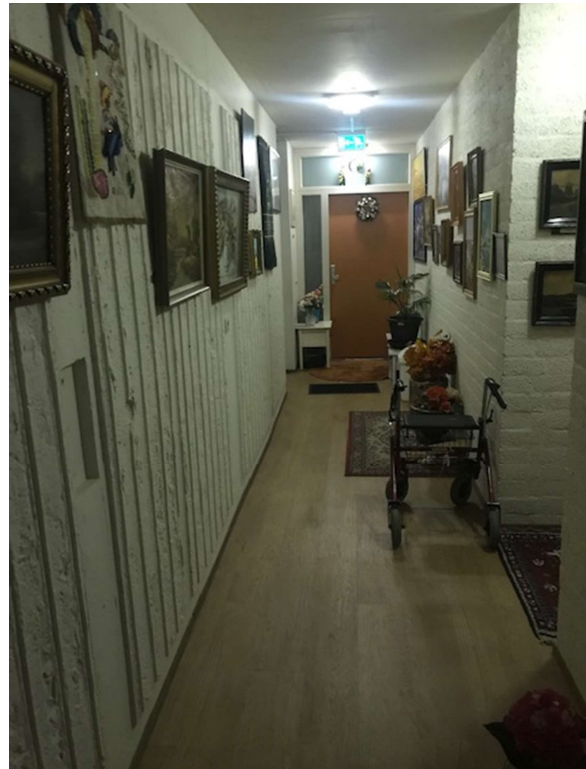
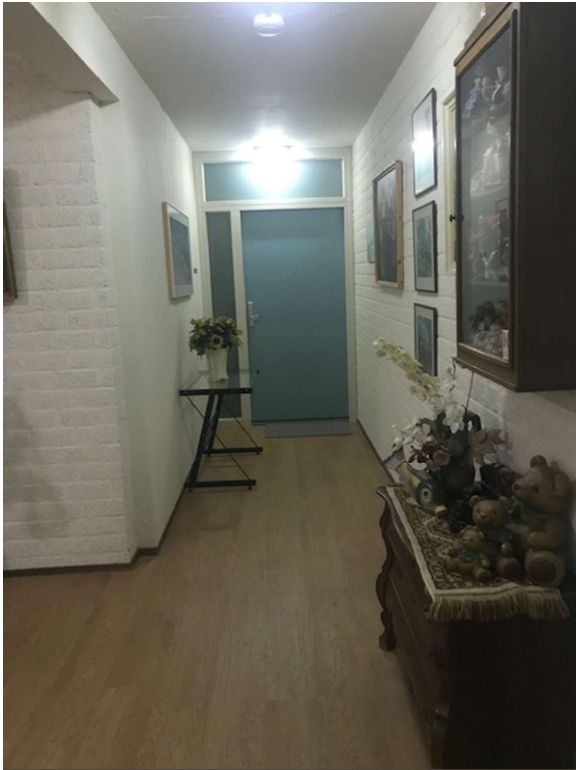


NIEMAN[®]
DE RAADGEVENDE INGENIEURS





NIEMAN[®]
DE RAADGEVENDE INGENIEURS



Voorbeelden vuurlastvategorie B.2



Voorbeelden vuurlastcategorie C.

