

# Leidraad brandveilig beheer van woongebouwen



Nederlandse Academie voor  
Crisisbeheersing en Brandweezorg  
Postbus 7010  
6801 HA Arnhem  
Kemperbergerweg 783, Arnhem  
www.nipv.nl  
info@nipv.nl  
026 355 24 00

## Colofon

© Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2023

Auteurs	J. van der Graaf, M. Leene, J. Ebus en L. de Witte
Met medewerking van	R. Hagen
Contactpersoon	J. van der Graaf
Opdrachtgever	Ministerie van BZK
Contactpersoon	M. Balk en S. Bakx
Datum	16 november 2023

Wij hechten veel belang aan kennisdeling. Delen uit deze publicatie mogen dan ook worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding.

Het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid is bij wet vastgelegd onder de naam Instituut Fysieke Veiligheid.

# Inhoud

<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
Waarom een leidraad?	5
Onderzoek van de OvV	5
Onderzoek van het NIPV	6
Het doel van deze leidraad	6
Leeswijzer	7
<b>1 De basis voor brandveilig beheer</b>	<b>9</b>
1.1 De wettelijke kaders	9
1.1.1 De Omgevingswet	9
1.1.2 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)	9
1.2 De verdeling van de verantwoordelijkheden	13
1.3 De impact van brand(on)veilig gedrag	16
1.3.1 Brandonveilig gebruik	16
1.3.2 Typen bewoners	16
1.3.3 Gedrag bij brand	17
1.4 De impact van rookverspreiding bij brand	18
1.4.1 De effecten van rook	18
1.4.2 De impact van rookverspreiding in de praktijk	19
1.5 Brandscenario's	20
1.5.1 Brand in het woongebouw	20
<b>2 Een beheersplan opstellen</b>	<b>22</b>
2.1 Het opstellen van een beheersplan brandveiligheid	22
2.1.1 Stappenplan om te komen tot een beheersplan	22
2.2 Thema's brandveilig gebruik	26
2.2.1 Thema's	26
2.2.2 Ontstaan van brand: ontstekingsbronnen en (brandbare) objecten in de vluchtroute	27
2.2.3 Ontdekken van en alarmeren bij brand	32
2.2.4 Vluchten: de wijze waarop veilig gevlucht kan worden (vluchtroutes en bruikbaarheid daarvan)	33
2.2.5 Bouwkundige uitvoering van de vluchtroute	35
2.2.6 Zelfredzaamheid	37
2.2.7 Brandveilig gedrag en gedragsbeïnvloeding	39
2.2.8 Ondersteuning door de brandweer tijdens de ontruiming	42
2.2.9 Voorzieningen voor de brandweer	43
2.2.10 Parkeergelegenheden: het veilig stallen van (elektrische) auto's, fietsen, scootmobielen en dergelijke	46
2.2.11 Energievoorzieningen: het veilig gebruik van energievoorzieningen	49
<b>3 Een beheersplan onderhouden</b>	<b>51</b>
3.1 De uitvoering van het beheersplan in de praktijk	51
3.2 Het actueel houden van het beheersplan bij wijzigingen	52
3.2.1 Veranderingen die aanleiding geven voor controle of bijstellen van het beheersplan	52

3.2.2	Een verbouwing of renovatie	52
3.2.3	Vergrijzing in relatie tot zelfredzaamheid	52
3.2.4	Een andere samenstelling van bewoners	53
3.2.5	Gewijzigde regelgeving	53
3.2.6	Nieuwe energievoorzieningen	53
3.3	Communicatie met bewoners	53
3.4	Samenwerking met gemeente en brandweer	54
3.4.1	Samenwerking met de afdeling Wmo van de gemeente	54
3.4.2	Samenwerking met de gemeente (toezicht / handhaving) en de brandweer	54
	<b>Literatuur</b>	<b>56</b>
	Andere relevante publicaties	56

# Inleiding

Deze leidraad helpt gebouweigenaren en gebouwbeheerders met het opstellen van een plan om de brandveiligheid van een woongebouw tijdens het gebruik te beheren. In deze inleiding wordt ingegaan op de noodzaak hiervan. Ook wordt ingegaan op het doel van deze leidraad en op wat de leidraad niet biedt.

## Waarom een leidraad?

In de Nieuwjaarsnacht van 2020 brak brand uit in de hal van een galerijflat in Arnhem. Bij deze brand kwamen twee mensen om het leven en raakten twee mensen gewond. De Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV) deed onderzoek naar deze brand. Aansluitend op dit onderzoek heeft het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV) in 2021 op verzoek van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) onderzoek gedaan naar de vluchtveiligheid van 32 woongebouwen in de praktijk. Daarbij is op hoofdlijnen gekeken naar de bouwkundige uitvoering van de vluchtveiligheid en naar het brandveilig gebruik van de woongebouwen. De resultaten van het onderzoek bieden, aansluitend op de conclusies van het onderzoek door de OvV, diverse aanknopingspunten om de brandveiligheid tijdens het gebruik en het beheer van woongebouwen te verbeteren en biedt voor gebouweigenaren bruikbare en relevante informatie.

Een woongebouw wordt in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) omschreven als 'een gebouw of gedeelte daarvan met alleen woonfuncties en nevengebruiksfuncties daarvan, waarin meer dan een woonfunctie ligt die is aangewezen op een gemeenschappelijke verkeersroute'. Deze leidraad richt zich daarbij op wat in het dagelijks spraakgebruik 'flats' of 'flatgebouwen' worden genoemd. Denk daarbij aan galerijflats, portiekflats en flats met een besloten gang of een binnenhal.

## Onderzoek van de OvV

De OvV doet in zijn onderzoek naar de flatbrand in Arnhem zes aanbevelingen met betrekking tot vluchten uit woongebouwen en de brandbaarheid van meubilair. Drie van de aanbevelingen gaan over de brandveiligheid tijdens de gebruiksfase van woongebouwen: het onderwerp van deze leidraad. Deze staan in onderstaand kader.

### **Aanbevelingen OvV over de brandveiligheid tijdens de gebruiksfase van woongebouwen**

Aan Aedes en andere eigenaren van woongebouwen, verenigd in onder andere Vereniging Eigen Huis, Vastgoed Belang, Kences, VvE Belang, Vereniging van Institutionele Beleggers in Vastgoed en Branchevereniging VvE Beheerders:

1. Verbeter het brandveiligheidsbewustzijn bij gebouweigenaren.
2. Zorg bij gebouweigenaren voor bijzondere en blijvende alertheid op enkelvoudige vluchtroutes.

Aan de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties:

3. Zorg voor verbetering van het toezicht op de brandveiligheid in de gebruiksfase van woongebouwen.

## Onderzoek van het NIPV

Tijdens het onderzoek van het NIPV naar de vluchtveiligheid van 32 woongebouwen is gekeken naar de bouwkundige uitvoering van de vluchtveiligheid en naar het brandveilig gebruik van woongebouwen.

Opvallende constatering en conclusies uit dit onderzoek zijn:

1. Brandonveilige situaties tijdens het gebruik van woongebouwen worden met name veroorzaakt door spullen in de vluchtroutes (gang, galerij en trappenhuis).
2. Bij de helft van de woongebouwen is sprake van beperkt mobiele bewoners. Juist voor deze bewoners is het van belang dat er geen spullen op de vluchtroute aanwezig zijn die het vluchten belemmeren en dat de brand- en rookwerende uitvoering van de vluchtroutes op orde is, waardoor rookverspreiding door het gebouw zoveel mogelijk wordt voorkomen.
3. Voorlichting over brand- en vluchtveiligheid aan de bewoners wordt niet altijd gegeven.

## Het doel van deze leidraad

Het doel van de leidraad is gebouweigenaren en gebouwbeheerders te ondersteunen bij het opstellen van een beheersplan om hun woongebouw brandveilig te houden tijdens de gebruiksfase. De leidraad is dus geen kant-en-klaar beheersplan, maar bevat alle ingrediënten om een beheersplan op maat te maken. Het is de bedoeling dat gebouweigenaren en gebouwbeheerders voor elk gebouw afzonderlijk een eigen beheersplan opstellen.

Om de gebouweigenaren en gebouwbeheerders zoveel mogelijk te helpen bij het opstellen en uitvoeren van het beheersplan, biedt de leidraad inhoudelijke ondersteuning en inzicht in aspecten als wetgeving, verantwoordelijkheden en samenwerking voor een goed brandveilig beheer. Ook geeft deze leidraad inzicht in en kennis van brandveiligheidsaspecten zoals menselijk gedrag, het ontstaan van brand en rookontwikkeling.

De leidraad gaat uit van een brandveilig beheer van een woongebouw dat bouwkundig en installatietechnisch voldoet aan wet- en regelgeving. De eigenaar is daarvoor verantwoordelijk en in het geval daaraan niet wordt voldaan, zal de eigenaar het gebouw moeten (laten) aanpassen om het in overeenstemming te brengen met wet- en regelgeving. De leidraad is dus géén handleiding om een gebouw bouwkundig en installatietechnisch in overeenstemming te brengen met wet- en regelgeving. Met betrekking tot het actueel houden van het beheersplan wordt wel ingegaan op verbouwingen tijdens de gebruiksfase van het gebouw en hoe daar vanuit brandveiligheidsoogpunt mee om te gaan.

De leidraad richt zich op het brandveilig beheren van woongebouwen om de kans op brand en effecten daarvan zo veel mogelijk te beperken. Er staan geen adviezen in over wat te doen als er brand uitbreekt.

Naast de wettelijke voorschriften op het gebied van brandveiligheid kan er sprake zijn van voorwaarden van een verzekeraar. Dergelijke voorwaarden kunnen per gebouw verschillen en worden verder niet behandeld in deze leidraad. Het advies is om wel dergelijke voorwaarden, indien van toepassing, mee te nemen bij het opstellen van het beheersplan.

Deze leidraad staat niet op zichzelf. Er is een [webpagina](#) ingericht met:

- > Een digitale leeromgeving (E-module). Deze digitale leeromgeving bestaat uit onder meer een stappenplan en verdiepende informatie waarmee men stap voor stap een beheersplan kan opstellen en implementeren.
- > Een link naar een template (voorbeeld) van een beheersplan.
- > Een link naar de checklist voor het houden van toezicht op de brandveiligheid in het woongebouw.
- > Achtergrondinformatie, zoals relevante publicaties.
- > Een overzicht met [veelgestelde vragen](#).

Voor concrete vragen bij het opstellen en uitvoeren van het beheersplan is een informatiepunt beschikbaar via de [helpdeskfunctie](#) op de website. Verder is deze leidraad digitaal terug te vinden op de website.

Het NIPV heeft de leidraad opgesteld in opdracht van het ministerie van BZK met betrokkenheid van een brede klankbordgroep, afkomstig uit de doelgroep van de leidraad, waaronder vertegenwoordigers van Verenigingen van Eigenaars (VvE's) en corporaties.

Voor de leesbaarheid van de leidraad staan er weinig bronnen in de tekst. De bronnen zijn opgenomen als voetnoten. Een overzicht van de belangrijkste publicaties is terug te vinden in de literatuurlijst. De digitale werkomgeving bevat ook links naar relevante publicaties.

## Leeswijzer

De Leidraad brandveilig beheer van woongebouwen in de gebruiksfase is als volgt opgebouwd:

### Hoofdstuk 1 – De basis voor een brandveilig beheer

Inleiding

Paragraaf 1.1

De wettelijke kaders

Paragraaf 1.2

De verdeling van de verantwoordelijkheden

Paragraaf 1.3

De impact van brand(on)veilig gedrag

Paragraaf 1.4

De impact van rookverspreiding bij brand

Paragraaf 1.5

Brandscenario's

### Hoofdstuk 2 – Een beheersplan opstellen

Inleiding

Paragraaf 2.1

Het opstellen van een beheersplan brandveiligheid

### Hoofdstuk 3 – Een beheersplan onderhouden

#### Inleiding

#### Paragraaf 3.1

De uitvoering van het beheersplan in de praktijk

#### Paragraaf 3.2

Het actueel houden van het beheersplan bij wijzigingen

#### Paragraaf 3.3

Communicatie met bewoners

#### Paragraaf 3.4

Samenwerking met gemeente en brandweer

**Hoofdstuk 1** gaat in op de 'basiskennis' voor gebouweigenaren en gebouwbeheerders die nodig is om een woongebouw brandveilig te beheren tijdens de gebruiksfase. In dit hoofdstuk is een onderverdeling gemaakt in wetgeving, verantwoordelijkheden in relatie tot brandveiligheid van het woongebouw, de impact van gedrag, rookverspreiding bij brand en de verschillende brandscenario's.

**Hoofdstuk 2** geeft informatie voor het daadwerkelijk opstellen van een beheersplan brandveiligheid. Eerst wordt procesmatig ingegaan op de stappen die nodig zijn om te komen tot een beheersplan. Daarna worden de thema's besproken die in een beheersplan thuishoren. De thema's worden verder onderverdeeld in onderwerpen die onder dat thema in het beheersplan thuishoren. Welke thema's en/of onderwerpen van toepassing zijn, is afhankelijk van het type woongebouw.

Bij ieder thema en onderwerp dat in hoofdstuk 2 besproken wordt, wordt achtereenvolgens aangegeven:

- > wat de risico's zijn en de noodzaak is
- > wat het wettelijke voorschrift is
- > wat aandachtspunten zijn bij het beheren van de brandveilige situatie
- > wat de inventarisatie- en beoordelingspunten zijn
- > welke acties ondernomen moeten worden bij tekortkomingen.

Waar mogelijk wordt het thema voorzien van een voorbeeld en een foto.

**Hoofdstuk 3** behandelt het uitvoeren van het beheersplan in de praktijk. Ook wordt ingegaan op het actueel houden van het beheersplan na wijzigingen bijvoorbeeld aan het gebouw of in de mate van zelfredzaamheid of kwetsbaarheid van de bewoners. Specifiek komen de gevolgen van onderhoud en verbouwingen voor het beheersplan aan bod. Verder worden handvatten gegeven voor de communicatie met bewoners. Ook wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed aan de mogelijke samenwerking met de gemeente en de brandweer.



# 1 De basis voor brandveilig beheer

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de basiskennis van brandveiligheid die gebouweigenaren en gebouwbeheerders nodig hebben om een woongebouw brandveilig te beheren tijdens de gebruiksfase. De praktische toepassing van de onderwerpen die van belang zijn voor het brandveilig beheren van het woongebouw komt in hoofdstuk 2 aan bod.

## 1.1 De wettelijke kaders

In deze paragraaf komen de meest relevante wettelijke voorschriften aan bod waar een woongebouw aan moet voldoen, te beginnen met de Omgevingswet, waarin het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) wordt aangestuurd. Het Bbl, dat vervolgens wordt besproken, is de opvolger van het Bouwbesluit 2012 en treedt op 1 januari 2024 in werking.

### 1.1.1 De Omgevingswet

De Omgevingswet regelt alles voor de ruimte waarin we wonen en werken. Hierbij gaat het onder meer om wet- en regelgeving voor bouwen, milieu, water, ruimtelijke ordening en natuur. De Omgevingswet heeft een goed evenwicht tussen het benutten en beschermen van de leefomgeving als doel.

### 1.1.2 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)

In deze paragraaf worden de volgende onderdelen van het Bbl behandeld:

- > de doelen en uitgangspunten van de brandveiligheidseisen
- > de betekenis en werking van functionele eisen, prestatie-eisen en bepalingmethoden
- > het onderscheid tussen bestaande en nieuwe woongebouwen
- > voorschriften voor verbouw
- > uitgangspunten voor de zelfredzaamheid van bewoners
- > de gelijkwaardige oplossing<sup>1</sup>
- > zorgplicht en restrisico's
- > de specifieke gebruiksbeperking voor vluchtroutes in woongebouwen.

#### Brandveiligheidsdoelen en uitgangspunten

De brandveiligheidsvoorschriften van het Bbl hebben verschillende doelen:

- > het beperken van de kans op slachtoffers
- > het beperken van de kans op branduitbreiding naar een ander perceel.

Het beperken van de kans op slachtoffers wordt in het Bbl vooral ingevuld door het verplichten van voldoende veilige vluchtroutes. De beperking van de kans op branduitbreiding naar een ander perceel wordt ingevuld door zogenaamde 'brandcompartimentering', waarmee wordt voorkomen dat een brand in een gebouw zich snel naar een ander gebouw kan uitbreiden.

<sup>1</sup> Gelijkwaardigheid: van de voorschriften van het Bbl mag worden afgeweken, maar alleen als met de gekozen oplossing eenzelfde mate van brandveiligheid wordt gerealiseerd.

Schadebeperking is geen doelstelling van het Bbl. Het is daarom aan de gebouweigenaar zelf om eventueel extra brandveiligheidsmaatregelen te nemen om de kans op schade aan of verloren gaan van het woongebouw bij brand te beperken. De voorschriften van het Bbl zijn erop gebaseerd dat de bewoners 'gemiddeld zelfredzaam' zijn en zelfstandig kunnen vluchten. Ook daarvoor geldt dat het aan de eigenaar van een gebouw zelf is om eventueel extra brandveiligheidsmaatregelen te nemen om het woongebouw ook geschikt te laten zijn voor bewoning door kwetsbare en/of minder zelfredzame personen.

### **Functionele eisen, prestatie-eisen en bepalingmethoden**

De twee brandveiligheidsdoelen die de basis vormen van het Bbl zijn verder uitgewerkt in zogenaamde 'functionele eisen'. Een praktische invulling van die functionele eisen wordt gegeven door prestatie-eisen en een bepalingmethode zoals een NEN-norm.

#### **Voorbeeld van een functionele eis**

Een bouwwerk heeft zodanige vluchtroutes dat bij brand een veilige plaats kan worden bereikt (Bbl, artikel 4.64 lid 1).

#### **Voorbeeld van een prestatie-eis**

De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruikgebied en ten minste één uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruikgebied ligt, is niet groter dan 30 m (Bbl, artikel 4.66 lid 1).

### **Bestaande en nieuw te bouwen woongebouwen**

Het Bbl geeft brandveiligheidsvoorschriften voor nieuw te bouwen bouwwerken en voor bestaande bouwwerken. De brandveiligheidsvoorschriften voor bestaande woongebouwen zijn minder streng dan voor nieuw te bouwen woongebouwen. Bestaande woongebouwen moeten minimaal aan de eisen voor bestaande woongebouwen voldoen. Nieuw te bouwen woongebouwen moeten minimaal aan de eisen voor nieuwbouw voldoen.

Wat betekent dit verschil in de praktijk? Mede afhankelijk van hun leeftijd kan het brandveiligheidsniveau van woongebouwen verschillen. In een bestaand woongebouw uit 1980 is het bijvoorbeeld niet verplicht om de woningtoegangsdeuren te voorzien van een deurdranger die de deur automatisch sluit. In een nieuw te bouwen woongebouw met een inpandige gang die gebouwd is in 2023 is dat wel verplicht. Dit betekent dat in zo'n bestaand gebouw de woningtoegangsdeur bij brand open kan blijven staan en er rook uit de brandende woning naar de gang kan ontsnappen.

Omdat bij een nieuw te bouwen woongebouw wel een deurdranger verplicht is, is de kans dat zich rook vanuit de woning naar de gang verspreidt veel kleiner. De woningtoegangsdeur gaat bij brand immers automatisch dicht. Het risico dat er rookverspreiding vanuit de brandende woning naar de gang plaatsvindt, is dus bij bestaande gebouwen groter dan bij nieuw te bouwen gebouwen. We noemen dit een 'restrisico'. De restrisico's op het gebied van brandveiligheid voor gebouwen die voldoen aan het niveau bestaande bouw (maar niet aan nieuwbouw) zijn dan ook groter dan de restrisico's voor gebouwen die voldoen aan het niveau nieuwbouw uit het Bbl. Dergelijke 'restrisico's' worden binnen de kaders van het Bbl acceptabel geacht. Het staat de eigenaar echter vrij om deze restrisico's te verkleinen door het nemen van extra brandveiligheidsmaatregelen. Met het toepassen van zelfsluitende

deuren met deurdrangers in bestaande woongebouw kan bijvoorbeeld het risico op rookverspreiding worden verkleind.

### **Het verbouwen van gebouwen**

Voor het verbouwen van gebouwen geeft het Bbl specifieke voorschriften. In de meeste gevallen geldt voor een verbouwing het zogenaamde 'rechtens-verkregen-niveau'. Dat komt er in de praktijk op neer dat de brandveiligheid van het gebouw na de verbouwing niet mag verslechteren.<sup>2</sup>

### **Zelfredzaamheid**

De eisen in het Bbl zijn erop gebaseerd dat een bewoner in een reguliere woonfunctie 'gemiddeld zelfredzaam' is. Dit houdt in dat het merendeel van de bewoners zelfstandig kan vluchten via een vloer, trap of hellingbaan, zonder een lift hoeven te gebruiken. Wanneer in een woongebouw minder zelfredzame of kwetsbare mensen wonen, is er ook sprake van een groter restrisico. Dit risico wordt in de toekomst steeds groter door de vergrijzing, omdat er in verhouding steeds meer kwetsbare personen in woongebouwen wonen. Kwetsbare mensen kunnen slechter tegen de rook en kunnen ook minder snel of niet vluchten.

Het is aan de eigenaar van een gebouw om eventueel extra brandveiligheidsmaatregelen te nemen om het woongebouw ook geschikt te laten zijn voor bewoning door kwetsbare en/of minder zelfredzame personen die bij brand niet 'gemiddeld zelfredzaam' zijn

### **Mogelijkheden om het brandveiligheidsniveau te verhogen**

De gemeente is het bevoegd gezag voor de vergunningverlening, het toezicht op en handhaving van de brandveiligheidsvoorschriften. In de praktijk wordt de gemeente daarbij geadviseerd door de brandweer en voert de brandweer ook de controles uit. Het kan zijn dat de gemeente, op advies van de brandweer, het brandveiligheidsniveau onvoldoende vindt. Aangeraden wordt om dan in goed overleg met de gemeente een keuze te maken voor maatregelen die de brandveiligheid van het gebouw verbeteren. Als dat niet lukt, kan de gemeente een zogenaamd handhavingsbesluit nemen om u te verplichten maatregelen te nemen. De gemeente móet dat in ieder geval doen als uw gebouw niet voldoet aan de ondergrens: het niveau bestaande bouw van het Bbl. De gemeente kán dat ook doen als ze van mening is dat het gebouw onvoldoende brandveilig is. De gemeente kan u echter niet verplichten om maatregelen te nemen die strenger zijn dan het nieuwbouwniveau van het Bbl. Uiteraard kunt u ook op eigen initiatief de brandveiligheid van het gebouw verbeteren.

### **Gelijkwaardigheid**

Een rook- en warmteafvoerinstallatie is een voorbeeld van een oplossing die niet in het Bbl is voorgeschreven, maar kan worden toegepast op basis van de zogenaamde 'gelijkwaardigheidsbepaling'. Dit noemen we in de praktijk een 'gelijkwaardige oplossing'.

De gelijkwaardigheidsbepaling staat in artikel 4.7 van de Omgevingswet. Daarin wordt gesteld dat niet aan de voorschriften van het Bbl hoeft te worden voldaan, als dezelfde mate van brandveiligheid wordt gerealiseerd als bedoeld is met de voorschriften. Bovendien moet een gelijkwaardige oplossing tijdens het gebruik van het gebouw in stand worden gehouden. De aanvrager moet een gelijkwaardige oplossing onderbouwen. Daarvoor kan de hulp van

---

<sup>2</sup> Meer informatie over de brandveiligheidsvoorschriften voor een verbouwing is te vinden in het infoblad [Brandveiligheid bij verbouw en transformatie van bestaande gebouwen](#) van het Ministerie van BZK.

een expert noodzakelijk zijn. De gemeente is bevoegd om de gelijkwaardige oplossing te beoordelen.<sup>3</sup>

### Zorgplicht

Artikel 6.4 van het Bbl fungeert als een zogenaamde 'vangnetbepaling' waarmee het bevoegd gezag handhavend kan optreden om een onveilige of ongezonde situatie te beëindigen. De zorgplicht is bedoeld voor situaties waarvoor het Bbl geen voorschriften geeft.

#### Zorgplicht artikel 6.4 van het Bbl

Degene die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat als gevolg van het gebruik een van de volgende situaties kan ontstaan, is verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs kunnen worden gevraagd om te voorkomen dat:

- a. brandgevaar wordt veroorzaakt;
- b. bij brand een gevaarlijke situatie wordt veroorzaakt;
- c. de melding van, alarmering bij of bestrijding van brand wordt belemmerd;
- d. het gebruik van vluchtmogelijkheden bij brand wordt belemmerd;
- e. het redden van personen of dieren bij brand wordt belemmerd; en
- f. er op een andere manier gevaar voor de brandveiligheid ontstaat of voortduurt.

### Specifieke gebruiksbepalingen voor vluchtroutes in woongebouwen

Voor vluchtroutes in woongebouwen gelden in het Bbl twee specifieke voorschriften die gaan over het brandveilig gebruik:

- > Artikel 6.15a gaat over brandgevaarlijke objecten in een vluchtroute van een woongebouw. Dit artikel heeft als doel te voorkomen dat er in vluchtroutes van woongebouwen brand kan ontstaan door de aanwezigheid van brandgevaarlijke objecten. Het object kan zelf een ontstekingsbron vormen of door een ontstekingsbron tot ontbranding worden gebracht.

Dit artikel luidt als volgt:

#### Artikel 6.15a (geen brandgevaarlijke objecten op vluchtroute woongebouw)

1. In een gemeenschappelijk verkeersruimte van een woongebouw waardoor een vluchtroute voert zijn geen brandgevaarlijke objecten aanwezig. Onder brandgevaarlijke objecten worden in ieder geval verstaan:

- a. meubilair;
- b. fietsen en scootmobielen;
- c. afvalstoffen en kratten; en
- d. decoratie.

2. In afwijking van het eerste lid, aanhef en onder a en d, is meubilair en decoratie toegestaan als het:

- a. van metaal, steenachtig materiaal of glas is;
- b. materiaal dat onbrandbaar is volgens NEN 6064; of
- c. materiaal dat voldoet aan brandklasse A1 als bedoeld in NEN-EN 13501-1.

3. Het is eerste lid is niet van toepassing op:

- a. objecten voor bewegwijzering en informatie aan de bewoners;
- b. een foto, een schilderij of een andere afbeelding met een oppervlakte van ten hoogste 0,5 m<sup>2</sup> bij de toegang van een woning; en
- c. een deurmat met een oppervlakte van ten hoogste 0,5 m<sup>2</sup> bij de toegang van een woning.

<sup>3</sup> Meer informatie over gelijkwaardige oplossingen is te vinden in de publicatie [Basis voor brandveiligheid](#). Voorbeelden van gelijkwaardige oplossingen zijn te vinden op [www.atqb.nl](http://www.atqb.nl) en in de [databank gelijkwaardige oplossingen](#).

- > Artikel 6.23a gaat over de aanwezigheid van objecten die vluchten bemoeilijken of belemmeren. Dit artikel bepaalt dat vluchtroutes in woongebouwen vrij moeten worden gehouden van spullen die het vluchten kunnen belemmeren.

Dit artikel luidt als volgt:

In een gemeenschappelijk verkeersruimte van een woongebouw waardoor een vluchtroute voert zijn geen objecten aanwezig die het vluchten belemmeren. Onder objecten die het vluchten belemmeren worden in ieder geval verstaan objecten waardoor de bouwkundige vrije breedte van de verkeersruimte wordt ingeperkt, tenzij er ten minste een beschikbare breedte van 0,85 m overblijft.

Daarnaast bevat het Bbl een voorschrift over 'aankleding' dat ook van toepassing is op vluchtroutes in woongebouwen. Onder aankleding wordt verstaan: op of aan constructieonderdelen aangebrachte materialen. Daaronder vallen bijvoorbeeld ook tapijt en gordijnen. Wanneer tapijt is aangebracht om te voldoen aan een eis in het Bbl (bijvoorbeeld geluidswering), dan is het tapijt een 'constructie-onderdeel' en gelden daarvoor onder andere de zogenaamde brandklassen in paragraaf 3.2.7 en 4.2.7 van het Bbl.

In een besloten ruimte (zoals een vluchtroute in een woongebouw) mag brandbare aankleding slechts een kleine bijdrage aan brandgevaar opleveren (artikel 6.14 van het Bbl).

Er mag worden aangenomen dat er geen brandgevaar is, wanneer de aankleding aan één van de vijf hierna volgende criteria (uit artikel 6.14 lid 1, van het Bbl) voldoet. Dus de aankleding:

- een ondergeschikte bijdrage aan het brandgevaar levert;
- onbrandbaar is, bepaald volgens NEN 6064;
- voldoet aan klasse A1 als bedoeld in NEN-EN 13501-1;
- voldoet aan de eisen voor constructieonderdelen als bedoeld in paragrafen 3.2.7 en 4.2.7 van het Bbl; of
- een navlamduur  $\leq$  15 seconden en een nagloeiduur  $\leq$  60 seconden heeft.

Het laatste (minst strenge) criterium is niet van toepassing, als:

- de aankleding zich bevindt boven een gedeelte van de vloer waar zich personen kunnen bevinden;
- de verticale vrije ruimte tussen de vloer en de aankleding minder dan 2,5 m is; en
- de aankleding niet rechtstreeks op de vloer, trap of hellingbaan is aangebracht.

## 1.2 De verdeling van de verantwoordelijkheden

In deze paragraaf wordt besproken wie waarvoor verantwoordelijk is bij het brandveilig beheer van woongebouwen: de huurder en verhuurder of appartementseigenaar en vereniging van eigenaren. Ook de verantwoordelijkheidsverdeling tussen eigenaar en overheid (gemeente) wordt besproken, waarbij speciale aandacht wordt besteed aan de wettelijke zorgplicht van de eigenaar voor de brandveiligheid en de toezicht- en handhavingsinstrumenten van de overheid.

## **Publiekrecht en privaatrecht**

Het publiekrecht regelt de verhouding tussen burgers en de overheid. Het publiekrecht geldt voor elke burger in Nederland. De Omgevingswet en het Bbl zijn voorbeelden van het publiekrecht. Het privaatrecht bevat regels over de verhouding tussen burgers onderling. Een ander woord voor privaatrecht is civiel recht. Zo valt aansprakelijkheidsrecht bijvoorbeeld onder het privaatrecht.

## **Verhouding tussen de overheid en de gebouweigenaar**

### *Normadressaat*

Het Bbl geeft aan tot wie de voorschriften zich richten. In juridische termen wordt die persoon de normadressaat genoemd: de persoon aan wie de norm ofwel regel is geadresseerd. Bij een bestaand bouwwerk is de normadressaat in het algemeen de eigenaar of Vereniging van eigenaren, of ieder ander die bevoegd is tot het treffen van voorzieningen aan het bouwwerk, zoals bijvoorbeeld de beheerder, de huurder of de gebruiker. Wie het eerste aanspreekpunt is, zal ook afhangen van de tussen betrokkenen gemaakte (privaatrechtelijke) afspraken. In hoofdstuk 3 t/m 7 van het Bbl is in de eerste afdeling (algemeen) steeds een regel over de normadressaat opgenomen.

### *Specifieke zorgplicht*

Artikel 6.4 van het Bbl bevat een specifieke zorgplicht voor het brandveilig gebruik van bouwwerken. Dit voorschrift maakt duidelijk dat iedereen, dus niet alleen de gebouweigenaar, kan worden aangesproken op zijn of haar verantwoordelijkheid voor de brandveiligheid tijdens de gebruiksfase.

### *Bevoegd gezag*

Burgemeester en wethouders van de gemeente waarin het woongebouw staat, zijn het bevoegd gezag voor het toezicht op de naleving van de brandveiligheidsvoorschriften en eventuele handhaving daarvan. Burgemeester en wethouders worden daarbij meestal geadviseerd door de ambtenaar bouw- en woningtoezicht, die daarvoor over het algemeen advies vraagt aan de brandweer.

Ook komt het in de praktijk voor dat gemeenten deze werkzaamheden uitbesteden aan de regionale omgevingsdiensten. Dat is afhankelijk van het takenpakket dat de gemeente met de omgevingsdienst heeft afgesproken.

### *Maatwerk*

In paragraaf 1.1 is uitgelegd dat het bevoegd gezag een handhavingsbesluit kan nemen om de eigenaar van een woongebouw te verplichten maatregelen te nemen om de brandveiligheid van het gebouw te verbeteren. Een dergelijk besluit kan worden genomen op basis van artikel 3.7 van het Bbl en wordt 'het stellen van een maatwerkvoorschrift' genoemd. Het gaat dan om een verbetering van de brandveiligheid boven op het absolute minimumniveau (niveau bestaande bouw). Dit betreft het opleggen van een plicht tot het treffen van (brandveiligheids)voorzieningen, gericht aan de eerder genoemde 'normadressaat'.

## **Verhouding huurder en verhuurder**

Zoals hiervoor is aangegeven, zijn de publiekrechtelijke brandveiligheidsvoorschriften in het Bbl in eerste instantie gericht aan de eigenaar van het woongebouw. Als er sprake is van de verhuur van appartementen, kan de verhuurder (eigenaar) ook met de huurder afspreken dat de huurder zorgt voor het nakomen van bepaalde onderdelen van de brandveiligheidsvoorschriften. Dit soort afspraken worden geregeld in contracten zoals een huurovereen-

komst en/of het huisreglement. Over het algemeen draagt de verhuurder zorg voor de bouwkundige en installatietechnische voorzieningen, zoals brandwerende constructies en de aanwezigheid en het onderhoud van een rookmelder.

Corporaties zijn verantwoordelijk voor het plaatsen en onderhouden van de rookmelders in hun woningen. Wanneer een huurder zelf niet wil meewerken aan het plaatsen van de rookmelders, moet hij de woning tijdens het plaatsen van de rookmelders te verlaten en ter beschikking te stellen aan de corporatie. Dit volgt uit jurisprudentie<sup>4</sup> waarin de rechter heeft overwogen dat het plaatsen van rookmelders valt onder het uitvoeren van dringende werkzaamheden. Bovendien zijn rookmelders wettelijk verplicht en van groot belang voor de veiligheid van huurders en omwonenden. Het heeft uiteraard de voorkeur dat de huurders vrijwillig meewerken bij het plaatsen van de rookmelders.

De verantwoordelijkheid voor het brandveilig gebruik van het woongebouw en brandveilig gedrag wordt over het algemeen gelegd bij de huurder. Ook het toezicht op de werking van de rookmelders en eventuele vervanging daarvan zou de verhuurder via de huurovereenkomst bij de huurder kunnen neerleggen.

### **Appartementseigenaar en vereniging van eigenaren**

Als een woongebouw verschillende eigenaren heeft, is er meestal sprake van een vereniging van eigenaren (VvE) die verantwoordelijk is voor de gemeenschappelijke voorzieningen zoals de vluchtroutes en het brandveilig gebruik van het gebouw. Een VvE heeft geen zeggenschap binnen het privégedeelte. Wel heeft de eigenaar van een appartement de verplichting zich te houden aan de regels van het splitsingsreglement en eventueel huishoudelijk reglement en ook aan wettelijke regels, zoals het Bbl. Als het gaat om brandveiligheid kan worden verwezen naar de regels van het splitsingsreglement. Daarin is bepaald dat eigenaars en gebruikers geen schade mogen toebrengen aan het gebouw en er ook alles aan moeten doen schade zo veel mogelijk te voorkomen.

#### **Voorbeelden en aandachtspunten**

- > Bijna alle splitsingsaktes geven het bestuur van de VvE de bevoegdheid om toegang te krijgen tot een privégedeelte.
- > Als het gaat om de privégedeelten is in de modelsplitsingsreglementen opgenomen dat het aanleggen van open vuur en haardinstallaties is onderworpen aan toestemming van de VvE. Deze mag een dergelijke toestemming weigeren.
- > In een huishoudelijk reglement kan een verbod worden opgenomen op de aanwezigheid van brandgevaarlijke stoffen of andere zaken die een gevaar kunnen vormen voor de veiligheid van personen in het gebouw.
- > Sinds 1 juli 2022 is het wettelijk verplicht (op basis van het Bouwbesluit) op elke verdieping in een woning een rookmelder te hebben. Wanneer een eigenaar of gebruiker daaraan niet voldoet, kan deze daar op grond van het splitsingsreglement door het bestuur op worden aangesproken. Wordt aan de waarschuwing geen gehoor gegeven, dan kan een boete worden opgelegd volgens de regels van het splitsingsreglement.
- > In 2018 heeft de rechter al eens geoordeeld dat dat een VvE een collectief onderhoudscontract mag afsluiten voor het onderhoud van individuele cv-ketels, in het kader van veiligheid. Mogelijk kan deze uitspraak ook worden doorgetrokken naar andere veiligheidsvoorzieningen, ook wanneer dit het privégedeelte raakt.
- > Tenslotte kan een VvE, met volstreekte meerderheid van stemmen, besluiten om brandveiligheidsvoorzieningen te treffen in het gebouw, ook wanneer deze zich in de privégedeelten bevinden.

<sup>4</sup> Zie <https://www.atrion.nl/nieuwsbericht-data/rechter-dwingt-huurder-tot-laten-plaatsen-rookmelder>.

## 1.3 De impact van brand(on)veilig gedrag

De brandveiligheid van een woongebouw tijdens de gebruiksfase wordt met name bepaald door het brand(on)veilig gedrag van de bewoners en/of bezoekers. Naast gedrag dat kan leiden tot het ontstaan van brand of een brandgevaarlijke situatie wordt in deze paragraaf specifiek ingegaan op het gedrag van bepaalde typen bewoners, zoals ouderen, studenten, statushouders en verwarde personen. Ook wordt menselijk gedrag bij brand behandeld.

In de hoofdstukken 2 en 3 van deze leidraad worden instrumenten besproken om het brandveilig gedrag van de bewoners te beïnvloeden.

### 1.3.1 Brandonveilig gebruik

#### Vluchtroutes

Om te zorgen dat bewoners bij brand zo veilig mogelijk kunnen vluchten, is het belangrijk dat vluchtroutes goed begaanbaar zijn. Uit onderzoek blijkt dat in veel woongebouwen spullen in de vluchtroute staan die brandgevaarlijk zijn of het vluchten hinderen (of een combinatie van beide). In de praktijk gebruiken bewoners de hal of gang (vluchtroute) vaak om spullen neer te zetten, voorzien de ruimte van aankleding. Zij zien de hal of gang als het ware als een verlengstuk van de eigen woning en realiseren zich vaak niet dat dat risico's met zich mee kan brengen. In geval van brand zorgen deze obstakels in de vluchtroute ervoor dat bewoners langer de tijd nodig zullen hebben om te vluchten. Denk bijvoorbeeld aan een scootmobiel in de gang die de vluchtroute (deels) blokkeert. Door het weghalen van (brandgevaarlijke) spullen in de vluchtroute kan de vluchtveiligheid in gebouwen worden verbeterd.

In gebouwen met beperkt mobiele bewoners die bijvoorbeeld moeten vluchten met behulp van een rollator, is het extra belangrijk dat de vluchtroutes vrij zijn van obstakels. Uit onderzoek blijkt echter dat brandonveilig gebruik vooral te vinden is in woongebouwen met beperkt mobiele bewoners. Meestal gaat het dan om brandgevaar veroorzaakt door objecten op de vluchtroute (bijvoorbeeld scootmobielen).

#### Invloed van gedrag op technische voorzieningen

Technische voorzieningen kunnen de veiligheid in een gebouw verhogen. Belangrijk hierbij is wel dat ze niet onklaar gemaakt worden door bewoners. In de praktijk zien we echter dat deurdrangers los worden gehaald, omdat mensen ze vervelend vinden in het dagelijkse gebruik. Ook worden rookmelders soms afgeplakt, nadat ze een keer vals alarm hebben gegeven. In een woongebouw is het dan ook van belang dat a) bewoners op de hoogte zijn van de functie van dit soort technische voorzieningen en b) er gecontroleerd wordt op het functioneren ervan.

### 1.3.2 Typen bewoners

Verschillende soorten bewoners kunnen invloed hebben op de brandveiligheid. Groepen van wie bekend is dat zij een brandrisico lopen dat hoger is dan gemiddeld, kunnen bestempeld worden als risicogroep. Voorbeelden van risicogroepen zijn studenten en statushouders. Zij vertonen in de praktijk ander brandveiligheidsgedrag dan niet-risicogroepen. In deze paragraaf worden enkele risicogroepen besproken en worden risicofactoren genoemd die van invloed kunnen zijn op het ontstaan van brand en/of het vluchten bij brand. Het is belangrijk om te beseffen dat het feit dat iemand deel uitmaakt van een risicogroep, er niet automatisch toe leidt dat hij of zij als individu ook een hoger brandrisico loopt.



## Verminderd zelfredzamen bij brand

Zelfredzaamheid wordt gedefinieerd als het vermogen van burgers om “[...] incidenten, en de nasleep ervan, zelfstandig dan wel met behulp van anderen zoveel mogelijk te voorkomen en/of te beheersen”.<sup>5</sup> Verminderd zelfredzamen zijn hiertoe maar beperkt in staat. Wie er geschaard wordt onder de groep verminderd zelfredzamen, kan per situatie en context verschillen. Verminderde zelfredzaamheid kan zowel invloed hebben op het ontstaan van brand (verminderde coördinatie of verminderd inzicht in brandgevaar) als op het kunnen vluchten in geval van brand (beperkte waarneming of beperkte mobiliteit). Hieronder zullen twee groepen verminderd zelfredzamen toegelicht worden: ouderen en verwarde personen.

### Ouderen

Ouderen vormen een risicogroep in geval van brand. Niet alleen raken zij dan vaker gewond, ook zijn zij oververtegenwoordigd in statistieken over fatale woningbranden. Een belangrijke verklaring hiervoor is het feit dat met het ouder worden het waarnemingsvermogen en de fysieke conditie afnemen. Ouderen zullen minder snel een brand ontdekken en slechter snel en veilig kunnen vluchten. Zeker wanneer zij alleenstaand zijn en geen medebewoners hebben die kunnen helpen bij het ontdekken van brand of het vluchten. Daarnaast wonen sommige ouderen al heel lang in hetzelfde huis en gebruiken al vele jaren dezelfde huishoudelijke apparaten. Verouderde apparatuur geeft een verhoogde kans op brand.

### Verwarde personen

Wanneer gesproken wordt over verwarde personen duidt de term ‘verward’ meestal op gedrag dat opvalt en waarvan vermoed wordt dat er mentale problematiek aan ten grondslag ligt. Het gedrag van personen met psychische beperkingen kan direct leiden tot brand (wanneer bijvoorbeeld iemand onder invloed van een psychose brand sticht), maar kan ook leiden tot brandonveilige situaties (bijvoorbeeld door verwaarlozing van de woning). Risicogedrag dat geassocieerd wordt met verwarde personen is hoarding (verzameldwang), het ontbreken van woonvaardigheden (bijvoorbeeld het onderhouden van de woning), een onjuist gebruik van elektrische apparatuur en vergeetachtigheid. Ook kan gebruik van medicatie en/of verdovende middelen leiden tot risico's bij deze groep.

## 1.3.3 Gedrag bij brand

Over het algemeen wordt ervan uitgegaan dat het niet nodig is om de gevaren van rook en giftige gassen te benadrukken, omdat mensen weten dat brand gevaarlijk is. In de praktijk blijken mensen hier echter minder goed van op de hoogte te zijn dan verondersteld wordt. Zo onderschatten ze de snelheid van rookontwikkeling en de gevaren van rook. Dit leidt er in de praktijk soms toe dat mensen door de rook vluchten. In paragraaf 1.4 leest u meer over de gevaren van rook en rookverspreiding. Ook wordt verondersteld dat mensen weten wat de vluchtroute is in geval van brand. Op basis van praktijkgevallen lijken veel mensen zich hier echter niet altijd bewust van te zijn. Dit kan leiden tot paniek, omdat bewoners het gevoel kunnen krijgen dat zij geen kant op kunnen en niet weten wat ze moeten doen.

In hoofdstuk 2 (in paragrafen 2.2.6 en 2.2.7) wordt verteld hoe u concreet met het thema gedrag om kunt gaan in relatie tot het brandveilig beheren van het woongebouw.

Vluchten bij brand bestaat uit verschillende fasen:

1. *Ontdekking*

---

<sup>5</sup> Bron: Infopunt Veiligheid, 2012.

De tijd dat het duurt voordat een brand ontdekt wordt, hangt af van veel factoren. Denk aan de aanwezigheid en hoorbaarheid van rookmelders en de afstand van de bewoner(s) tot de brand. Ook moeten de signalen (zoals rook) herkend worden als afkomstig van een brand. Slapen of onder invloed zijn van alcohol of medicijnen zorgt er ook voor dat de tijd die verloopt voordat een brand ontdekt wordt soms lang duurt.

## 2. *Besluitvorming*

Als bewoners beseffen dat er een brand is, vluchten zij niet altijd meteen. Zo kan het zijn dat ze zo gehecht zijn aan hun spullen, dat ze deze niet willen achterlaten. Ook kunnen ze besluiten om terug te keren naar hun woning als ze al op de vlucht zijn geslagen. Soms wordt een alarmsignaal van een rookmelder gezien als een storing of vals alarm, waardoor mensen ook niet (meteen) vluchten. Uit onderzoek is gebleken dat in woongebouwen de 'besluitvormingstijd' langer zal zijn dan in andere gebouwen. De bouwregelgeving houdt geen rekening met de besluitvormingstijd.

## 3. *Verplaatsing*

De snelheid waarmee bewoners vluchten, hangt ook af van veel factoren. Ouderen of personen die minder goed ter been zijn, lopen vaak langzamer en maken gebruik van hulpmiddelen zoals een rollator of wandelstok. Ook kunnen zij hulp van anderen nodig hebben om te vluchten. Maar ook (tijdelijke) beperkingen zoals overgewicht, astma, ziekte, zwangerschap en dergelijke zorgen voor een lagere loopsnelheid. Daarnaast ontstaat bij brand vaak groepsvorming; zo zullen gezinsleden bij elkaar blijven. De groep zal een natuurlijke leider volgen, en de snelheid van de groep wordt bepaald door de langzaamste persoon.

## 1.4 De impact van rookverspreiding bij brand

### 1.4.1 De effecten van rook

Algemeen bekend is dat brand gevaarlijk is. Wat minder bekend is, maar ook aandacht verdient, is het gevaar van rook en rookverspreiding bij brand. In deze paragraaf wordt uitgelegd wat rookverspreiding is en wat de gevaren ervan zijn. Wat dit concreet betekent en hoe met dit thema aan de slag kan worden gegaan bij het brandveilig beheren van gebouw(en), komt aan bod in hoofdstuk 2.

Bij brand wordt rook geproduceerd. Hoeveel rook er ontstaat en wat de samenstelling daarvan is, is onder andere afhankelijk van het materiaal dat brandt. Veel meubels bestaan tegenwoordig vaak uit kunststof, zoals banken en matrassen. Deze produceren veel rook bij brand. Een brand in slechts één bank kan zó veel rook produceren dat een heel woongebouw onder de rook komt te staan.

Rook is giftig en schadelijk, veroorzaakt irritatie aan ogen en luchtwegen en heeft daarnaast een verstikkende werking. Het inademen van rook kan leiden tot ademhalingsproblemen en de zuurstofvoorziening in het lichaam verminderen. Gevolgen hiervan zijn benauwdheid en bewustzijnsverlies. Uiteindelijk kan het inademen van rook fataal zijn. In de rook is het verstikkende gas koolstofmonoxide (CO) aanwezig. Dit is de belangrijkste oorzaak van dodelijke slachtoffers bij brand. Rook kan bovendien het vluchten belemmeren. Wanneer een ruimte gevuld is met rook, kan dit leiden tot desoriëntatie (zelfs in een bekende omgeving). Hierdoor verloopt het vluchten trager, met als nadelig gevolg dat er langer blootstelling plaatsvindt aan de schadelijke effecten van de rook.

### Zichtbare en onzichtbare rook

Rook is niet altijd zichtbaar. Onzichtbare rook kan echter even gevaarlijk zijn als zichtbare rook. Wanneer er geen zichtbare rook aanwezig is bij brand, betekent dit dus niet dat er geen gevaar is.

### 1.4.2 De impact van rookverspreiding in de praktijk

Praktijkonderzoek door de Brandweeracademie (2020) naar rookverspreiding in woongebouwen laat zien dat een brand in een bank binnen enkele minuten kan zorgen voor een situatie die niemand kan overleven. Rookverspreiding vanuit de woning met de brandende bank naar andere delen van het gebouw kan snel plaatsvinden. Als de voordeur van de woning waarin de brand is, wordt geopend, kan dit ervoor zorgen dat een gang (tevens de vluchtweg), vrijwel meteen gevuld wordt met rook. Veilig vluchten via deze gang is dan niet meer mogelijk; bewoners kunnen hun woning niet meer verlaten. Brand in de vluchtroute kan er uiteraard ook voor zorgen dat de vluchtroute niet meer gebruikt kan worden.

In de praktijk komt het regelmatig voor dat grote delen van een woongebouw ontruimd moeten worden door rookverspreiding. Soms moeten bewoners die niet meer (zelfstandig) kunnen vluchten door de brandweer in veiligheid worden gebracht, omdat hun vluchtweg vol staat met rook.

Als er brand is in een woning die grenst aan een vluchtroute (gang, hal of trappenhuis) waar meerdere woningen aan grenzen, bevinden de mensen in die woningen zich ook in bedreigd gebied en moeten het woongebouw daarom ook zo snel mogelijk verlaten.

Rookverspreiding vindt plaats via openingen. Hoe groter de opening, des te meer rookverspreiding. Geopende deuren zijn voorbeelden van grotere openingen waardoor rook zich kan verspreiden naar andere delen van een gebouw. Dit is weergegeven in figuur 1.1 op de volgende pagina. Via kleinere openingen zoals wandcontactdozen, doorvoeren of kieren en naden kan rook zich ook verspreiden.

Uiteraard willen we de kans op brand en daarmee rookontwikkeling en -verspreiding voorkomen. Dit lukt echter niet altijd. Er zijn wel mogelijkheden om de kans op brand- en rookontwikkeling te *beperken* (in hoofdstuk 2 wordt hier dieper op ingegaan). Enkele voorbeelden zijn rook- en brandwerende scheidingen en zelfsluitende deuren die rookverspreiding kunnen verminderen. Vooral in gangen en trappenhuisen is aandacht voor het beperken van (de gevolgen van) rookverspreiding belangrijk, omdat deze de vluchtweg zijn. Ook het beïnvloeden van menselijk gedrag kan zinvol zijn. Zo zijn mensen geneigd om voordeuren open te laten staan wanneer zij vluchten voor brand. Vanwege de rookverspreiding is dit natuurlijk onwenselijk. Belangrijk is daarom om bewoners te informeren over het belang van het sluiten van deuren, naast uiteraard blijvend aandacht te besteden aan het beperken van de kans op brand (zie ook de voorgaande paragraaf 1.3).



**Figuur 1.1 Rookverspreiding in een gang na het openen van een voordeur van een woning waar een bank in brand staat. De beelden zijn gemaakt tijdens praktijkexperimenten die de rookverspreiding inzichtelijk maken.**

## 1.5 Brandscenario's

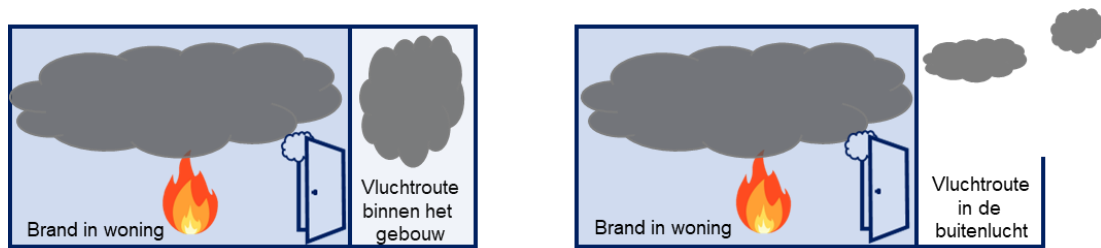
### 1.5.1 Brand in het woongebouw

Er kan op verscheidene plekken in een woongebouw brand ontstaan. De gevolgen van een brand kunnen verschillen, afhankelijk van de plaats en de grootte van de brand. In deze paragraaf wordt ingegaan op de drie belangrijkste brandscenario's: brand in een woning, brand in een vluchtroute en brand in een ruimte die grenst aan de vluchtroute (geen woning).

#### **Brand in een woning**

De meeste branden in woongebouwen ontstaan in een woning. Rook verspreidt zich door de woning. Gesloten binnendeuren vertragen de brandontwikkeling en rookverspreiding. Als de voordeur van de woning openstaat, kan de rook zich naar de vluchtroute verspreiden. In figuur 1.2 wordt het verschil weergegeven tussen de rookverspreiding naar een vluchtroute die in de buitenlucht ligt en naar een vluchtroute die binnen in het gebouw ligt.

In de buitenlucht, bijvoorbeeld bij een open galerij, zal de meeste rook wegstromen. Aan de binnenzijde van het gebouw kan de rook niet wegstromen. Dit zorgt ervoor dat het moeilijk of soms zelfs onmogelijk is om van deze vluchtroute gebruik te maken. Als er woningen grenzen aan deze vluchtroute vol met rook, dan kan de rook zich ook nog verspreiden naar deze woningen toe.



**Figuur 1.2 Scenario rookverspreiding naar de vluchtroute**

**Brand in de vluchtroute**

Bij dit scenario ontstaat er een brand in een gang, galerij of trappenhuis. Een brand in de vluchtroute is gevaarlijk voor de bewoners, omdat het vuur en de rook ervoor kunnen zorgen dat de vluchtroute niet meer te gebruiken is. Ook kan de rook zich naar de woningen zelf verspreiden. Er kan ook brand zijn in een vluchtroute in de buitenlucht, zoals een open galerij of een open trappenhuis. Dan zal de meeste rook wegwaaien en de woningen minder bedreigen, hoewel de brand nog steeds de vluchtroute kan blokkeren. Dit is weergegeven figuur 1.3.



Brand in gemeenschappelijke verkeersruimte

**Figuur 1.3 Scenario brand in de vluchtroute**

**Brand in ruimte die grenst aan een vluchtroute**

Bij dit scenario is er brand in een ruimte (geen woning) die aan de vluchtroute grenst. Dit kan bijvoorbeeld een meterkast, een fietsenstalling of een berging zijn. Rookverspreiding vanuit deze ruimte kan al snel gevaarlijk zijn voor mensen in het woongebouw die gebruikmaken van de vluchtroute. Dit is vooral het geval in woongebouwen met een besloten vluchtroute. De hoeveelheid rookverspreiding naar de vluchtroute kan hetzelfde zijn als de rookverspreiding vanuit een woning.

Het gevolg van de scenario's kan per woongebouw verschillen. Maatregelen kunnen helpen om de kans op het optreden van het scenario te verkleinen. Denk aan het beperken of verbieden van spullen in de vluchtroutes of extra branddetectie. Hier wordt in het volgende hoofdstuk op ingegaan.

# 2 Een beheersplan opstellen

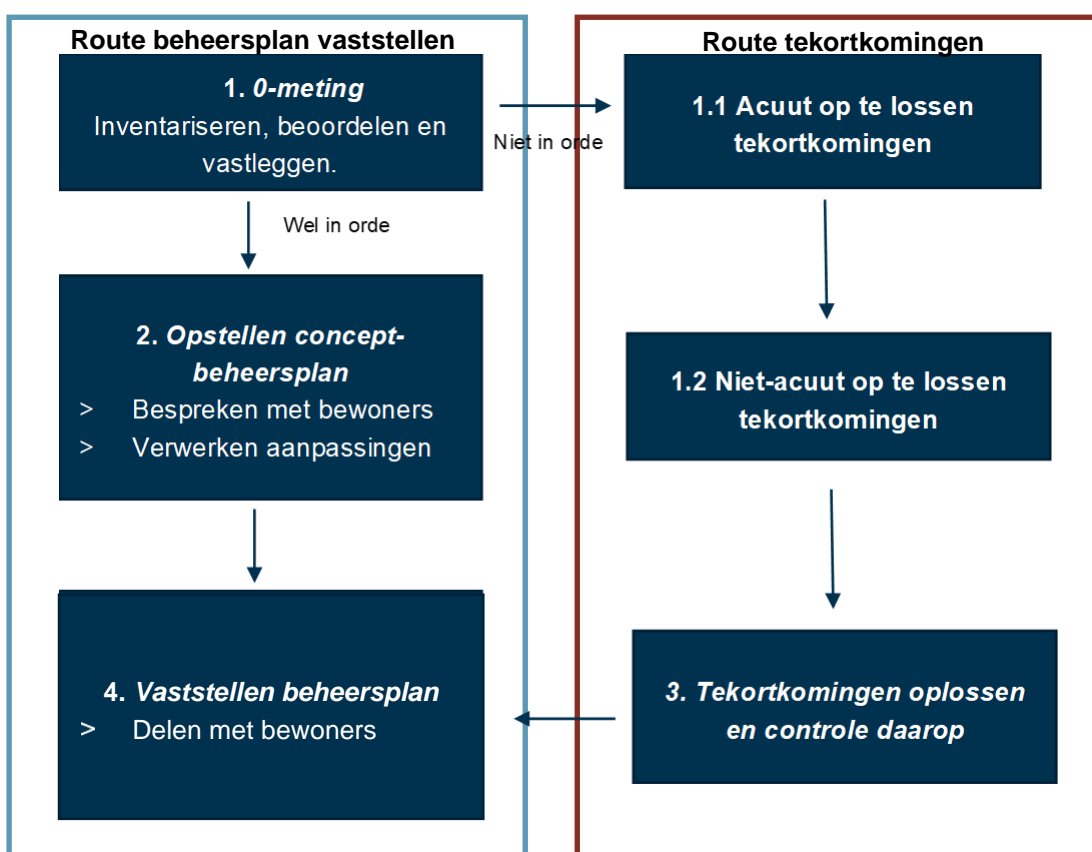
Dit hoofdstuk geeft handvatten voor het opstellen van een beheersplan brandveiligheid. Paragraaf 2.1 gaat in op het proces van het opstellen van het beheersplan. In paragraaf 2.2 worden de thema's die terugkomen in het beheersplan toegelicht en leest u wat er nodig is om toe te kunnen zien op het brandveilig beheren van het woongebouw.

## 2.1 Het opstellen van een beheersplan brandveiligheid

Hieronder worden de processtappen beschreven om te komen tot een beheersplan. Paragraaf 2.2 geeft inhoudelijke informatie waarmee u de stappen daadwerkelijk kunt uitvoeren.

### 2.1.1 Stappenplan om te komen tot een beheersplan

De stappen<sup>6</sup> die gezet moeten worden om het beheersplan op te stellen en uiteindelijk vast te stellen staan in figuur 2.1. De cijfers in de tekst van deze paragraaf corresponderen met de cijfers in de figuur.



Figuur 2.1 Processchema om tot een beheersplan te komen

<sup>6</sup> Het opstellen van het concept-beheersplan kan parallel lopen aan het oplossen van eventuele tekortkomingen.

## 1. Inventariseren, beoordelen en vastleggen van de situatie (0-meting)

Om een beheersplan op te kunnen stellen is het noodzakelijk om inzicht te hebben in de huidige brandveiligheidssituatie van het gebouw. Deze eerste stap, het 'inventariseren en beoordelen' heeft twee doelen:

- > Het inventariseren en beoordelen van de thema's die voor het specifieke woongebouw van toepassing zijn en dus opgenomen moeten worden in het beheersplan.
- > Het in beeld brengen van eventuele tekortkomingen in de brandveiligheid om deze te kunnen herstellen. Het brandveilig beheeren van een woongebouw kan immers alleen als de basis wat betreft de brandveiligheid op orde is (dat wil zeggen: voldoet aan de wettelijke voorschriften).

Voor elk gebouw afzonderlijk dient er een 0-meting uitgevoerd te worden. De situatie kan immers verschillen per gebouw, afhankelijk van kenmerken van het gebouw en de bewoners.

### Hoe inventariseren en beoordelen?

De inventarisatie begint met een (eerste) inspectieronde door het gebouw waarbij u bekijkt en beschrijft welke thema's voor het betreffende woongebouw van toepassing zijn. Daarna (of tegelijkertijd) bekijkt en beschrijft u de feitelijk aangetroffen situatie (maak daarbij foto's die u in het beheersplan kunt opnemen). Dit doet u met behulp van de bij de thema's gegeven 'aandachtspunten voor brandveilig beheer'.

In het algemeen volstaat een visuele inspectie voor de inventarisatie en beoordeling. Alleen in specifieke gevallen zal er meer nodig zijn. Dan kan het inschakelen van een deskundige noodzakelijk zijn. Wel verdient het aanbeveling om de inspectieronde minimaal twee keer uit te voeren om er zeker van te zijn dat niets over het hoofd is gezien.

#### Brandveiligheid 'achter de voordeur'

Een aantal brandveiligheidsaspecten en voorzieningen bevinden zich in de individuele woningen, zoals rookmelders of een vluchtroute vanuit de woning via het balkon. Een woning kunt u niet zomaar betreden, daarvoor is afstemming met de bewoners nodig. Na de wettelijke verplichting sinds 2022 om in woningen rookmelders te hebben, blijkt dat niet iedere bewoner de woningbeheerder toestemming geeft om de rookmelders te plaatsen of te controleren. Er is inmiddels een uitspraak van een rechter dat de bewoners de beheerder hiervoor toegang moeten geven. Uiteraard is het beter om hier in overleg met de bewoners afspraken over te maken.

Zie ook het kader in hoofdstuk 1 over het plaatsen en onderhouden van rookmelders door corporaties.

### Het vastleggen van de inventarisatie en beoordeling

Het doel van de inspectie en beoordeling was tweeledig was, en het resultaat dus ook.

- > Het vastleggen van de thema's die van toepassing zijn op het gebouw en de beoordeling daarvan. Deze thema's moeten namelijk beheerd worden tijdens de gebruiksfase van het woongebouw en moeten in het beheersplan opgenomen worden (hierop wordt verder ingegaan bij het onderdeel 'opstellen concept-beheersplan').
- > Het in beeld brengen van de eventuele tekortkomingen in de brandveiligheid, zodat daarop actie ondernomen kan worden (daarop wordt hieronder nader ingegaan).

## 1.1 en 1.2 geconstateerde tekortkomingen

Tijdens de inventarisatie kan het zijn dat u tekortkomingen constateert. Zoals in het stroomschema in figuur 2.1 is weergegeven, worden de tekortkomingen onderverdeeld in acute en niet-acute tekortkomingen. Afhankelijk daarvan is direct actie wel of niet vereist.

### 1.1 Tekortkomingen die acuut moeten worden opgelost

Een acute situatie of tekortkoming vraagt direct om actie. Een voorbeeld hiervan is het aantreffen van brandbare spullen in de gang of een zelfsluitende deur die in geopende stand is vastgezet. Onderneem bij het constateren direct actie en wacht niet tot het beheersplan is opgesteld. In paragraaf 2.2 en de checklist is bij de thema's aangegeven wat situaties zijn die acuut moeten worden opgelost.

### 1.2 Tekortkomingen die niet acuut hoeven worden opgelost

Niet-acute situaties of tekortkomingen zijn situaties waarin het niet nodig is om direct actie te ondernemen, maar die wel verholpen moeten worden om de situatie brandveiliger te maken en te laten voldoen aan de wettelijke voorschriften. In de checklist is aangegeven welke tekortkomingen als acuut en als niet-acuut beschouwd kunnen worden. Let op: dit zijn indicaties. Het zal duidelijk zijn dat als een zelfsluitende (brandwerende) deur in geopende stand is vastgezet, dit een ander brandrisico geeft dan wanneer de deur niet helemaal sluit. Ook hier geldt dus dat maatwerk noodzakelijk is. Behandel bij twijfel een situatie die niet voldoet als acuut, tenzij u er zeker van bent dat het een niet-acute situatie betreft.

Stel termijnen vast waarbinnen de niet-acute situaties opgelost moeten zijn. De termijn is afhankelijk van de mate van onveiligheid en de inspanning die noodzakelijk is om de situatie op te lossen. Uitgangspunt is dat de situatie uiterlijk binnen 3 maanden opgelost moet zijn.

## 2. Opstellen en bespreken concept-beheersplan

Als de inventarisatie en beoordeling zijn afgerond, heeft u inzicht in de thema's en de bijbehorende controlepunten die in het beheersplan opgenomen moeten worden.

Voor de indeling van het beheersplan kunt u meerdere opties kiezen:

- > indeling in thema's waarin u aangeeft voor welk gebouwdeel of verdieping deze van toepassing zijn, of
- > een indeling per bouwdeel of verdieping waarin u aangeeft welke thema's voor dat bouwdeel of die verdieping van toepassing zijn.

Het is belangrijk dat u in ieder geval bij de thema's aangeeft:

1. Waarom een bepaalde situatie brand(on)veilig is. Dit om het begrip bij en passend gedrag van de bewoners te bevorderen. Bij de thema's in paragraaf 2.2 is daarom steeds aangegeven wat de gevaaraspecten zijn en/of waarom een brandveiligheids-overweging noodzakelijk is. U kunt die informatie gebruiken bij dit onderdeel van het beheersplan.
2. Wie toezicht houdt op welke thema's en wie er verantwoordelijk is voor het brandveilig houden van een bepaalde situatie. Dat kan een (of meerdere) bewoner(s) zijn die daarvoor wordt (worden) aangesteld (wellicht tegen een vergoeding), of de huismeester, wijkbeheerder of woonconsulent. Ook kan dit een door de beheerder aangestelde medewerker zijn. Voor het dagelijks brandveilig houden door toe te zien op spullen in de gang ligt het meer voor de hand een bewoner en/of de huismeester verantwoordelijk te maken.



3. Welk proces gevolgd moet worden om een brandonveilige situatie snel te herstellen en wie voor het proces verantwoordelijk is.
4. Binnen welke termijn een brandonveilige situatie opgelost moet zijn. Deze termijn is afhankelijk van de ernst van de situatie en de tijd die nodig is voor herstel. Indicaties voor de ernst van de situatie kunt u halen uit de beschrijving van de thema's in paragraaf 2.2 en de checklists.
5. Wat de controlefrequentie is van de periodieke controles op de brandveiligheid in uw woongebouw. In de checklist is hiervoor een voorstel gegeven. Ook hier geldt weer dat maatwerk noodzakelijk is. Als bijvoorbeeld bij iedere controle blijkt dat de zelfsluitende deuren opengezet zijn, zal de frequentie van deze controle geïntensiveerd moeten worden (of uitgevoerd moeten worden door de beheerder in plaats van bijvoorbeeld een bewoner of de huismeester). Ook is dan voorlichting hierover naar de bewoners noodzakelijk. Dit geeft de mogelijkheid om – samen met de bewoners – te kijken naar alternatieve oplossingen. Bij de 0-meting controleert u het hele gebouw, daarna kunt u per thema de controlefrequenties hanteren. Hierdoor hoeft u niet altijd het hele gebouw te controleren, maar alleen de voorzieningen of gebouwdelen die aandacht behoeven.

### **Bespreken concept-beheersplan met de bewoners**

Als het concept-beheersplan gereed is, is het belangrijk dat dit besproken wordt met de bewoners (zie paragraaf 2.2.7 voor tips om het gesprek aan te gaan). De bewoners moeten deelgenoot worden van het brandveilig beheren van het woongebouw, omdat zij daarin een belangrijke rol spelen. De brandveiligheid is een gezamenlijke verantwoordelijkheid, waarvoor gezamenlijk inspanning nodig is. Brandonveilige situaties kunnen worden veroorzaakt door het gedrag van bewoners, maar evengoed kunnen veel brandonveilige situaties – vaak eenvoudig – door de bewoners voorkomen of hersteld worden. Betrek de bewoners dus bij het beheersplan en neem hun opmerkingen en aanvullingen mee bij het definitief maken ervan. Daarmee kan ook het draagvlak voor het uiteindelijke beheersplan worden vergroot.

Denk bij het bespreken aan de volgende belangrijke zaken:

- > De brandonveilige situaties die tijdens de inventarisatie geconstateerd zijn, wat de oorzaken daarvan zijn en hoe ze in de toekomst voorkomen kunnen worden. Vertel ook wanneer de brandonveilige situaties (als dat al niet gedaan is) verholpen zijn.
- > De te beheren thema's die in het concept-beheersplan zijn opgenomen en het belang van deze thema's.
- > Dingen die de bewoners kunnen doen om het gebouw brandveilig te houden (zoals geen spullen op de gang zetten, zelfsluitende deuren niet in geopende stand vastzetten en rookmelders niet onklaar maken). Omdat bewoners deze dingen lastig kunnen vinden, is het nodig om mogelijke alternatieven te bespreken, zodat het gebouw toch brandveilig kan zijn.
- > De manier waarop de bewoners brandonveilige situaties kunnen melden die zij niet zelf kunnen oplossen. Maak daarbij afspraken over het door de beheerder betreden van de woning voor controle en herstel.

### **3. Tekortkomingen oplossen en controleren of ze opgelost zijn**

Voordat het beheersplan vastgesteld kan worden, moeten de tekortkomingen die bij de inventarisatie (0-meting) zijn geconstateerd, opgelost zijn. Dit is nodig, omdat deze tekortkomingen niet te lang mogen duren vanwege brandonveiligheid, en omdat het beheersplan ervan uitgaat dat het gebouw qua brandveiligheid 'op orde' is (voldoet aan de wet- en regelgeving).

Bij de inventarisatie (onderdeel 1) is al aangegeven dat er onderscheid is tussen *acute* en *niet-acute* tekortkomingen. Daar zijn ook de mogelijke termijnen voor het oplossen ervan aangegeven.

Voor dat het beheersplan wordt vastgesteld, moet gecontroleerd te worden of alle tekortkomingen ook daadwerkelijk zijn opgelost.

#### 4. Vaststellen beheersplan

Als alle opmerkingen van en afspraken met de bewoners zijn verwerkt en alle bij de inventarisatie geconstateerde tekortkomingen zijn opgelost, kan het beheersplan definitief gemaakt worden.

##### Samenvatting van de onderdelen in het beheersplan

1. De thema's waarop het gebouw brandveilig beheerd moet worden.
2. Een toelichting waarom deze thema's belangrijk zijn voor de brandveiligheid van het gebouw.
3. Per thema wie er verantwoordelijk is voor het beheren van de brandveiligheid.
4. Welk proces er gevolgd moet worden om een geconstateerde brandonveilige situatie te herstellen en wie hiervoor verantwoordelijk is (tijdens inspectie of melding door bewoners).
5. Binnen welke termijn de geconstateerde brandonveilige situatie hersteld moet zijn.
6. De frequentie van de periodieke controles.
7. Hoe geconstateerde tekortkomingen in de brandveiligheid geregistreerd worden.
8. Hoe de bewoners (periodiek) voorgelicht worden over de brandveiligheid van het gebouw.

## 2.2 Thema's brandveilig gebruik

In deze paragraaf wordt ingegaan op de thema's voor het brandveilig beheren van uw woongebouw. Per thema volgt een uitwerking van de risico's, en de wettelijke voorschriften en aandachtspunten. De thema's komen terug in het beheersplan. U gaat aan de slag met de thema's die van toepassing zijn op uw gebouw(en).

### 2.2.1 Thema's

De volgende thema's komen aan de orde:

1. **Ontstaan van brand:** het voorkomen van een brandgevaarlijke situatie.
2. **Ontdekken en alarmeren:** ervoor zorgen dat brand ontdekt wordt en bewoners gealarmeerd worden.
3. **Vluchten:** de wijze waarop veilig gevlucht kan worden (vluchtroutes en bruikbaarheid daarvan).
4. **Bouwkundige uitvoering van de vluchtroute:** het behouden van de bouwkundige uitvoering van de vluchtroutes en beschermen van de brandveiligheid daarvan.
5. **Zelfredzaamheid:** de mogelijkheid om te kunnen vluchten bij brand.
6. **Brandveilig gedrag en gedragsbeïnvloeding:** gedrag van bewoners om brand te voorkomen en gedrag tijdens brand.
7. **Ondersteuning door de brandweer tijdens ontruiming:** de mogelijkheden voor de brandweer om te helpen bij de ontruiming van het gebouw.
8. **Voorzieningen voor de brandweer:** voorzieningen die de brandweer helpen bij de brandbestrijding en/of hulpverlening.

9. **Parkeergelegenheden:** het veilig stallen van (elektrische) voertuigen, elektrische fietsen, scootmobielen en dergelijke.
10. **Energievoorzieningen:** het veilig gebruik van energievoorzieningen.

## 2.2.2 Ontstaan van brand: ontstekingsbronnen en (brandbare) objecten in de vluchtroute

Bij brand moet een woongebouw veilig en snel ontvlucht kunnen worden. Hiervoor heeft een woongebouw vluchtroutes. Onder vluchtroute verstaan we in deze leidraad de route die afgelegd wordt vanaf de voordeur van een woning tot de openbare weg (de straat). De vluchtroute kan een gang, een galerij en/of een trappenhuis zijn. Het is belangrijk dat de vluchtroute altijd veilig blijft en gebruikt kan worden.

Deze paragraaf gaat over het uitbreken van brand door spullen in de vluchtroute en over de noodzaak tot een vrije doorgang door de vluchtroute.

### Het gevaar van spullen in de vluchtroute en de noodzaak voor beheer

Voor het ontstaan van brand zijn er minimaal twee dingen nodig: brandstof én een ontstekingsbron om de brandstof te laten ontbranden.

#### *Brandstof*

Bij een ronde door het gebouw treft u vaak spullen aan als afval, meubilair, scootmobielen, (wand)versiering – zoals schilderijen – en andere vormen van aankleding. Alle brandbare spullen zijn brandstof.

#### *Ontstekingsbronnen*

Er zijn veel soorten ontstekingsbronnen, zoals kaarsen, sigaretten en aanstekers. Maar ook spullen die voorzien zijn van een stroomvoorziening (denk aan een batterij of accu) kunnen ontstekingsbronnen zijn. Zeker bij het opladen van accu's (zoals van scootmobielen en elektrische fietsen) is er een verhoogde kans op brand. Brand kan ook ontstaan door oververhitting, beschadiging of een defect. Verder kunnen spullen met een hittebron warmte ontwikkelen en tot brand leiden, bijvoorbeeld losse lampen.

Gebouwsgebonden (in het gebouw geïntegreerde) installaties zoals de verlichting of de verwarming hoeft u niet als ontstekingsbron te zien.

#### **(Niet-)brandbare spullen**

Meubilair van kunststof is brandbaar. Denk aan een bank met zitkussens die makkelijk met een vlam (bijvoorbeeld een sigaret of aansteker) tot ontbranding kan worden gebracht. Een metalen stoel of bank is onbrandbaar.

#### *Moeilijk vluchten door spullen in de vluchtroute*

Spullen kunnen ook de vluchtroute (deels) blokkeren. Dit kan het vluchten bemoeilijken. Mensen kunnen tegen de spullen aanlopen of erover struikelen. Een vrije vluchtroute is al helemaal noodzakelijk voor personen die gebruikmaken van bijvoorbeeld een rollator of rolstoel.

Het is belangrijk te weten dat de situatie bij een brand niet lijkt op de 'normale' situatie zonder brand. Het is mogelijk dat er rook in de vluchtroute hangt – wat het zicht belemmert –

of dat het licht uitvalt. Dan kunnen spullen die in de weg staan bij brand hinder opleveren, ook voor de hulpdiensten.

### Alternatieve vluchtroutes

Er zijn bestaande woongebouwen die twee vluchtroutes hebben, maar waarbij een van die vluchtroutes geen officiële vluchtroute is volgens het Bbl. Deze vluchtroute kan een opening zijn in het balkon van een woning of een opening op de gemeenschappelijke galerij, soms afgesloten met een luik. Bij de opening zijn klimijzers aan de muur bevestigd die een ladder vormen of er is een vaste (kooi)ladder aanwezig. Deze vluchtroute mag niet worden verwijderd en moet bruikbaar blijven, omdat deze onderdeel is van de destijds verleende bouwvergunning (zie ook paragraaf 1.1.2). Bovendien moet het woongebouw zonder deze vluchtroute tenminste voldoen aan het niveau bestaande bouw. Ook moet deze vluchtroute vrij zijn van spullen zodat de route ook daadwerkelijk kan worden gebruikt.



**Figuur 2.2** Links een voorbeeld van een vluchtluik, rechts een vluchtladder (Bron: Brandweer Gelderland-Midden)

### Wet- en regelgeving

#### *Brandgevaar van spullen in de vluchtroute*

De aanwezigheid van (brandbare) spullen in de vluchtroute is volgens het Bbl in principe niet toegestaan. Maar onder bepaalde voorwaarden zijn meubilair (zoals een onbrandbare stoel) en decoratie (zoals een schilderij met een afmeting van max. 0,5 m<sup>2</sup>) wel toegestaan. Onderstaand kader gaat in op het wettelijke voorschrift.

Het Bbl stelt eisen aan de vluchtroute om de kans op het ontstaan van brand te beperken. Zo worden eisen gesteld aan de brandbaarheid en rookproductie van de vloer, de wanden en het plafond.

#### *Het belemmeren van vluchten door spullen in de vluchtroute*

Het Bbl stelt eisen aan de vrije doorgang op de vluchtroute. In onderstaand kader wordt dit toegelicht.

Het Bbl stelt eisen aan de vrije doorgang van vluchtroutes en doorgangen bij deuren en trappen (Bbl artikel 3.59, 4.78, 4.180 en 4.181). Volgens artikel 6.23a van het Bbl mogen er bovendien geen

spullen in de vluchtroute staan die het vluchten belemmeren, tenzij er een beschikbare breedte overblijft van ten minste 0,85 meter.

In figuur 2.3 is de minimaal benodigde vrije breedte van 0,85 weergegeven.



**Figuur 2.3** Minimaal benodigde vrije breedte van 0,85 meter

### Aandachtspunten voor brandveilig beheer

#### *Brandgevaar van spullen in de vluchtroute*

Hieronder staat opgesomd wat de kans op het ontstaan van brand in een vluchtroute kan beperken en wat ervoor kan zorgen dat mensen veilig kunnen vluchten:

- > De spullen moeten onbrandbaar zijn (op een klein aantal uitzonderingen na).
- > Er moeten geen ontstekingsbronnen in de vluchtroute staan.
- > Het aantal spullen in de vluchtroute moet beperkt zijn. Denk hierbij ook aan:
  - het aantal spullen bij elkaar; dit moeten er niet te veel zijn.
  - de omvang van de spullen zelf; houd deze beperkt.
- > De spullen mogen het vluchten bij brand niet hinderen. Er moet minimaal 0,85 meter vrije breedte over zijn.

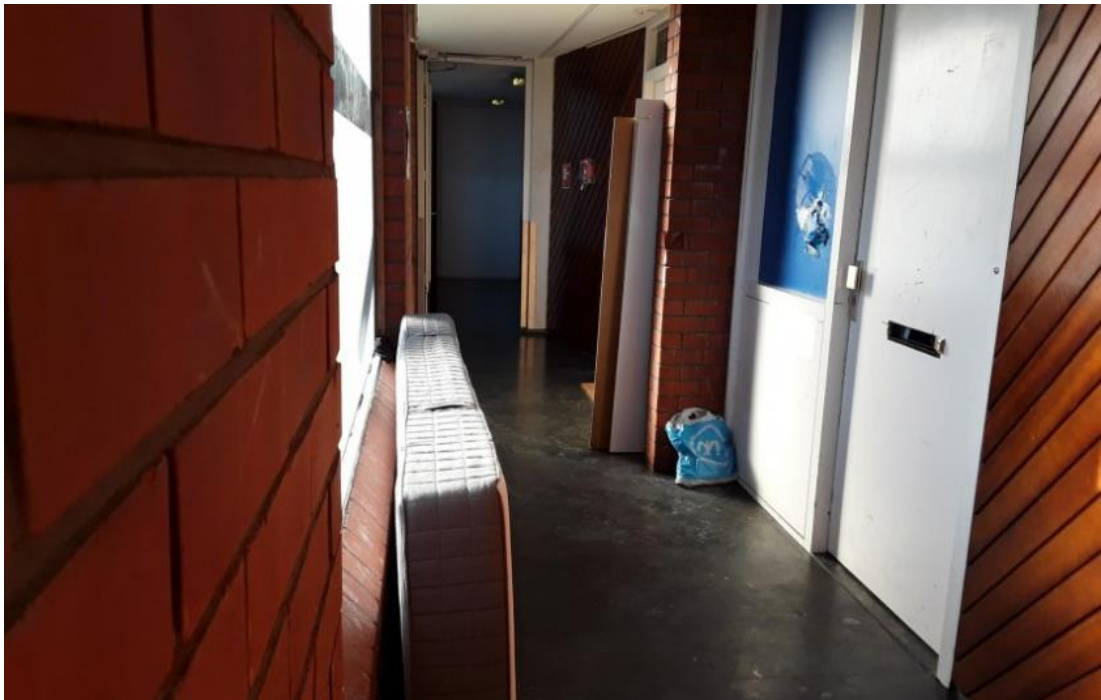
#### *Het belemmeren van het vluchten door spullen in de vluchtroute*

Het is belangrijk dat de vluchtroute(s) altijd beschikbaar zijn. Het vrijhouden van de vluchtroute binnen de eigen woning is de verantwoordelijkheid van de bewoner zelf. Voor u als gebouwbeheerder is het van belang toe te zien op de gemeenschappelijke vluchtroutes in uw gebouw(en).

### Praktijkvoorbeelden

Een combinatie van brandbare spullen én een (mogelijke) ontstekingsbron bij die spullen is risicovol. Om beeld te krijgen bij wat wel en niet toegestaan is, volgt er nu een aantal voorbeelden (figuren 2.4 t/m 2.6). Controleer regelmatig op de aanwezigheid van

(brandbare) spullen en mogelijke ontstekingsbronnen. In de template en checklists wordt verder ingegaan op mogelijke controlefrequenties.



**Figuur 2.4** Een gang met een matras, hout en een plastic tas met inhoud. Deze spullen mogen niet in de vluchtroute geplaatst worden. Ze voldoen niet aan de voorschriften van het Bbl en kunnen tot brand- en struikelgevaar leiden. In een besloten gang als deze komt bij brand in een matras de hele gang onder de rook te staan. Daarnaast is de vrije breedte minder dan 0,85 meter.



**Figuur 2.5** Een bank in de gang en een scootmobiel zijn voorbeelden van spullen die volgens het Bbl niet in de vluchtroute mogen staan. Ze produceren bij brand veel rook en een scootmobiel is een mogelijke ontstekingsbron.



**Figuur 2.6** Situatie die voldoet aan het Bbl: er staan geen spullen in de gang.

Zoals in hoofdstuk 1 is uitgelegd, vallen tapijt en gordijnen onder 'aankleding' als bedoeld in het Bbl (artikel 6.14). De eisen die hiervoor gelden (o.a. onbrandbaar, brandklasse A1) zijn voor gordijnen zo streng, dat het ophangen van gordijnen in een vluchtroute van een woongebouw niet is toegestaan.

### **Inventarisatie- en beoordelingspunten**

Het is van belang in kaart te brengen welke spullen er waar aanwezig zijn in de vluchtroute(s): de gang(en), het trappenhuis of de trappenhuisen en de centrale hal.

Stel, eventueel in overleg met de bewoners, de volgende vragen:

- > Zijn er (mogelijke) ontstekingsbronnen aanwezig in de vluchtroute?
- > Staan er brandbare voorwerpen in de vluchtroute? Zo ja, waar en hoeveel?
- > Staan er niet-brandbare voorwerpen in de vluchtroute?
- > Belemmeren de aanwezige voorwerpen het vluchten?
- > Is de minimale vrije breedte 0,85 meter?

Let ook op spullen die tijdelijk zijn neergezet, bijvoorbeeld (elektrische) fietsen, scootmobielen, afval, oud papier of kerstversiering. Ook dit is volgens het Bbl niet toegestaan, omdat ook tijdelijke spullen kunnen bijdragen aan het brandgevaar.

### *Het belemmeren van het vluchten door spullen in de vluchtroute*

Als de vluchtroute 0,85 meter breed is, zal deze over de gehele breedte vrijgehouden moeten worden. Dit houdt in dat er geen spullen mogen staan, ook niet als ze onbrandbaar zijn.

### **Actie ondernemen**

Verwijder zowel brandbare spullen als mogelijke ontstekingsbronnen uit de gemeenschappelijke vluchtroute. Als dit niet kan, moet u naar onbrandbare alternatieven zoeken. We maken onderscheid in situaties waarin u direct actie moet ondernemen (acuut) en situaties waarbij dit niet direct nodig is (niet-acuut).

#### *Acuut: direct actie ondernemen*

Als er brandbare spullen of ontstekingsbronnen op de vluchtroute staan, is directe actie noodzakelijk. Denk aan een bankstel. De spullen moeten zo snel mogelijk uit de vluchtroute worden gehaald. Het advies is om de spullen dezelfde dag nog te (laten) verwijderen. Alternatief voor het verwijderen van een brandbare bank is om deze te vervangen door een onbrandbaar exemplaar (steen, metaal). Spullen in de vluchtroute die ervoor zorgen dat de beschikbare vrije breedte van de vluchtroute minder is dan 0,85 meter, moeten ook worden verplaatst of verwijderd.

In ruimtes van woongebouwen waar niet-bewoners (gasten) toegang toe kunnen hebben, bijvoorbeeld een voor publiek toegankelijke ruimte zoals een centrale ontvangsthal, is er extra aandacht nodig voor spullen op de vluchtroute. Hiervoor zijn verschillende redenen, zoals de kans op vandalisme en het dumpen van spullen, maar ook brandstichting.

#### *Niet-acuut: spullen in de vluchtroute die niet direct brandgevaar opleveren*

Onbrandbare spullen mogen in de vluchtroute staan als er voldoende ruimte over blijft om te kunnen vluchten (minimaal 0,85 meter).

### **2.2.3 Ontdekken van en alarmeren bij brand**

Een rookmelder geeft een luid hoorbaar alarmsignaal als er rook wordt gedetecteerd. De rookmelder waarschuwt aanwezigen bij brand.

Er zijn ook speciale rookmelders die slechthorende of dove mensen kunnen alarmeren. Ook bestaan er rookmelders die onderling gekoppeld kunnen worden. Wanneer er dan één rookmelder afgaat, gaat de gekoppelde rookmelder eveneens af, ook als die (nog) geen rook detecteert. Zo worden mensen al gealarmeerd als de rook nog niet in de ruimte is waar zij zich bevinden. Daardoor is er meer tijd beschikbaar om te vluchten.

#### **De noodzaak van rookmelders**

Hoe eerder rook of een brand wordt ontdekt, hoe groter de kans dat mensen veilig kunnen vluchten. Wanneer er brand ontstaat in een ruimte waar niemand aanwezig is, kan de rookmelder een waarschuwing geven aan mensen in de buurt.

#### **Wet- en regelgeving**

Sinds 1 juli 2022 is minimaal één rookmelder verplicht op elke verdieping van een woning.<sup>7</sup> Het advies van de brandweer is om minimaal de vluchtroute(s) in de woning te voorzien van een rookmelder.

#### **Wettelijke regel**

De rookmelder moet geplaatst zijn tussen de uitgang van een verblijfsruimte (bijvoorbeeld de slaapkamer en de woonkamer) en de uitgang van de woning. Woningen die gebouwd zijn na 2003 zijn tijdens de bouw al voorzien van rookmelders in de ruimtes waar een vluchtroute doorheen loopt.

#### **Aandachtspunten voor brandveilig beheer**

In de gemeenschappelijke vluchtroutes van een woongebouw zijn rookmelders niet verplicht. Wanneer daar wel rookmelders aanwezig zijn, moet u er rekening mee houden dat de melders (onbedoeld) geactiveerd kunnen worden of dat mensen de testknop kunnen

<sup>7</sup> Op [www.rookmelders.nl](http://www.rookmelders.nl) kunnen huiseigenaren een advies op maat krijgen over rookmelders in hun eigen woning.



indrukken. Hoe vaker er sprake is van loos alarm, hoe minder serieus mensen het afgaan van een rookmelder nemen.

#### *Advies*

In de gemeenschappelijke gang voor de woningen kunt u (vrijwillig) rookmelders ophangen. Zo vergroot u de kans dat de brand tijdig ontdekt wordt en de bewoners op tijd gealarmeerd worden. Bij het plaatsen van rookmelders kunt u ervoor kiezen ze te beschermen tegen vandalisme of misbruik (zie figuur 2.7).



**Figuur 2.7 Afgeschermde rookmelder in een trappenhuis (Bron: Brandweer Gelderland-Midden)**

#### **Inventarisatie- en beoordelingspunten**

Hieronder staan de belangrijkste aandachtspunten voor rookmelders:

- > Controleer bij elke controleronde of de rookmelders nog aanwezig zijn.
- > Controleer de werking van de rookmelders. Kijk of de rookmelder aan vervanging toe is. Op de rookmelder staat in welk jaar hij vervangen moet worden. Leg dit jaartal vast in het logboek (zie hiervoor het template voor het beheersplan). Het kan voor de beoordeling nodig zijn om de melder van de bevestigingsplaat los te halen.

#### **Actie ondernemen**

- > Als de rookmelder kapot is of de batterij leeg, moet u deze meteen vervangen. Vervang de rookmelder voordat de levensduur verstreken is.
- > Maak de rookmelder één keer per maand stofvrij om valse meldingen te voorkomen.

### **2.2.4 Vluchten: de wijze waarop veilig gevlucht kan worden (vluchtroutes en bruikbaarheid daarvan)**

Bewoners en bezoekers zijn niet altijd bekend met de vluchtroutes in uw woongebouw. Bij brand kan dit het vluchten moeilijk maken. Daarom moet u ze hierover informeren.

#### **Wet- en regelgeving**

In woongebouwen is vluchtrouteaanduiding niet wettelijk verplicht.

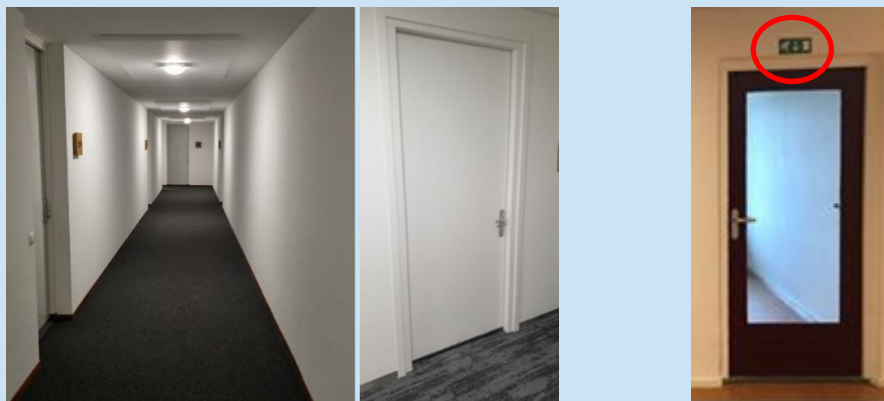
### Aandachtspunten voor brandveilig beheer

Wanneer de vluchtroutes niet als zodanig herkenbaar zijn, kan dit het vluchten moeilijk maken. De herkenbaarheid van de vluchtroute speelt vooral een rol als mensen in meer dan één richting kunnen vluchten.

Hieronder staan de uitgangspunten die zorgen voor bekendheid met en herkenbaarheid van de vluchtroutes:

- > De bewoners zijn op de hoogte van de vluchtroutes, zeker die op de verdieping waar zij wonen.
- > Er zijn geen spullen die het zicht op de uitgangen belemmeren.
- > Er is vluchtrouteaanduiding aanwezig.

Als de vluchtroute door een deur loopt die op een voordeur van een woning lijkt, kan het onduidelijk zijn dat het een vluchtroute is (zie figuur 2.8 links). Rechts is een voorbeeld van vluchtrouteaanduiding weergegeven.



**Figuur 2.8** Links: Een gang zonder vluchtrouteaanduiding en een niet herkenbare vluchtroute achter een deur. Rechts: Vluchtrouteaanduiding boven aan deur (Bron: NIPV)

### Inventarisatie- en beoordelingspunten

Breng in kaart hoe herkenbaar de vluchtroutes zijn en informeer bewoners over de aanwezige vluchtroutes.

- > Beoordeel of er spullen zijn die het zicht belemmeren op de uitgang(en) waarlangs kan worden gevlucht.
- > Beoordeel of de vluchtroute(s) goed als zodanig herkenbaar zijn.
- > Beoordeel of de (nood)uitgangen aan de buitenkant vrij zijn van obstakels.

### Actie ondernemen

- > Verwijder spullen uit de vluchtroute als deze het zicht op uitgangen ontnemen.
- > Breng eventueel vluchtrouteaanduiding aan als de vluchtroute slecht herkenbaar is.
- > Verwijder direct obstakels die aan de buitenzijde van een (nood)uitgang het vluchten belemmeren.

### *Advies bij het aanbrengen van vluchtrouteaanduiding*

Door een pictogram op een logische plek op de wand of aan het plafond kan de vluchtroute herkenbaar(der) worden gemaakt. Het is ook mogelijk om een verlichte uitvoering met een noodstroomvoorziening te plaatsen. Bij stroomuitval kunnen mensen zich zo toch nog oriënteren.

### 2.2.5 Bouwkundige uitvoering van de vluchtroute

Voor de brandbaarheid van de wanden, vloeren en plafonds in een vluchtroute gelden eisen. Ook zijn er in de vluchtroutes brand- en/of rookscheidingen die moeten functioneren. In deze paragraaf ligt de nadruk op deuren en mogelijke doorvoeringen in de vluchtroute (zoals gaten voor kabels en leidingen).

#### De noodzaak van de bouwkundige voorzieningen

Het is belangrijk dat brand- en rookwerende en zelfsluitende deuren goed (blijven) werken. Dit beperkt de branduitbreiding en rookverspreiding en zorgt ervoor dat de vluchtroute lang genoeg bruikbaar blijft. Ook bij onderhoud mogen deze voorzieningen niet verslechteren.

#### *Deuren in de vluchtroute*

Deuren in het gebouw worden soms opengezet, bijvoorbeeld met een 'kegje' of een haakje. Bij brand moeten deze deuren echter gesloten zijn (of automatisch kunnen sluiten). Sommige deuren kunnen in geopende stand worden vastgezet. Bijvoorbeeld met een kleefmagneet die wordt aangestuurd door rookmelders in de buurt van de deur. Als een van de rookmelders rook detecteert, laat de kleefmagneet los en sluit de deur. Overigens moeten woningtoegangsdeuren van nieuw te bouwen woongebouwen die grenzen aan een gemeenschappelijke besloten vluchtroute ook zijn voorzien van een zogenaamde 'vrijloopdeurdranger'.

#### Het dagelijks gebruik van deuren en de invloed op brandveiligheid

Zelfsluitende deuren in brand- en of rookwerende wanden kunnen tijdens het dagelijkse gebruik hinder opleveren. Bijvoorbeeld als een bewoner er met een fiets langs wil. Als de deur open blijft, werkt deze niet meer brand- of rookwerend.



**Figuur 2.9** Voorbeelden van openstaande deuren die zijn vastgezet

Deuren in de vluchtroute moeten eenvoudig te openen zijn.

#### Veiligheid van de woonomgeving en maatregelen voor veilig vluchten

Het makkelijk kunnen openen van deuren om te vluchten kan haaks staan op maatregelen om ongewenste personen uit de woonomgeving te weren. Er zijn echter maatregelen die voorkomen dat de deur vanaf de buitenkant geopend kan worden. Hierdoor is vluchten uit het gebouw mogelijk, maar kunnen onbevoegden het gebouw niet goed binnenkomen.

## Wet- en regelgeving

De deuren moeten in de vluchtrichting geopend kunnen worden zonder gebruik te hoeven maken van een sleutel of ander los voorwerp. Onderstaand kader gaat in op de wettelijke regels.

### Gebruik van vluchtroutes

Een deur op een vluchtroute moet direct in de vluchtrichting geopend kunnen worden zonder sleutel of ander los voorwerp zoals een pasje (Bbl artikel 6.21).

### Brand- en rookwerende scheidingsconstructies

Om branduitbreiding en rookverspreiding te voorkomen geeft het Bbl voorschriften voor de brand- en rookwerendheid tussen bijvoorbeeld woningen en vluchtroutes. Deze voorschriften staan onder andere in paragraaf 3.2.8, 3.2.9, artikel 3.57 (bestaande bouw) en in paragraaf 4.2.8, 4.2.9 en artikel 4.75 (nieuwbouw).

## Aandachtspunten voor brandveilig beheer

Tijdens de gebruiksfase wordt er in het gebouw geleefd, wordt onderhoud gepleegd en worden reparaties uitgevoerd en installaties veranderd of toegevoegd. Dit mag er niet toe leiden dat de bouwkundige uitvoering van de vluchtroutes verslechtert; er moet nog steeds aan de wet- en regelgeving worden voldaan.

Mede aan de hand van de bouwvergunning kan worden bepaald aan welke brandveiligheidseisen voldaan moet worden. Denk aan een brandwerendheid van de scheidingsconstructies (zoals wanden) van 20, 30 of 60 minuten. Het is belangrijk dat er tekeningen zijn waarop de juiste brandveiligheidsvoorzieningen staan. In onderstaande kaders staan voorbeelden van situaties waarin er iets veranderde dat invloed zou kunnen hebben op de brandveiligheid.

### Praktijkvoorbeeld van onderhoud

#### *Werkzaamheden aan een gebouwinstallatie*

Als het gebouw een nieuwe installatie krijgt zoals een glasvezelnetwerk, dan moeten er kabels door het gebouw heen worden geleid, bijvoorbeeld via de meterkasten. Als de kabels door een brand- en/of rookwerende scheidingsconstructie heen lopen, moet er een opening gemaakt worden. Deze opening moet brandwerend worden afgewerkt. Direct na de werkzaamheden zal de brand- en/of rookscheiding hersteld moeten worden.

### Praktijkvoorbeelden van reparaties

#### *Het vervangen van kapotte onderdelen*

Als het glas in een deur van een brand- en/of rookwerende scheidingsconstructie is gebroken, moet het worden vervangen door glas met minimaal dezelfde brand- en/of rookwerendheid als het 'oude' glas.

## Inventarisatie- en beoordelingspunten

### *Gebruik van deuren*

- > Controleer of deuren niet openstaand zijn vastgezet en of ze na het openen weer volledig sluiten.
- > Controleer of de deuren in de vluchtrichting zonder sleutel of los voorwerp geopend kunnen worden. Dit geldt voor alle deuren in de vluchtroute tot aan de openbare weg.

### *Doorvoeringen bij onderhoud of reparaties*

- > Als er doorvoeringen worden gemaakt in een wand of andere scheidingsconstructie (inclusief een deur), moet uitgezocht worden wat de brandveiligheidseisen hiervan zijn.
- > Zorg ervoor dat er direct na de werkzaamheden minimaal hetzelfde niveau van brandveiligheid wordt bereikt. Een doorvoering moet weer voldoende worden afgedicht, dat wil zeggen: passend bij de eisen die aan de brandveiligheid worden gesteld. Aangeraden wordt om dit te laten uitvoeren door een gespecialiseerd bedrijf.

### **Actie ondernemen**

- > Als een deur niet zonder sleutel of ander voorwerp geopend kan worden, zorg er dan direct voor dat dit wel kan, ook als dit niet wenselijk is. Als het niet wenselijk is, kunt u vervolgens extra maatregelen nemen. Deze staan in het kader hieronder.

Bij elektronische sloten kunnen groene handmelders worden geplaatst voor de brandweer om de deur mee te kunnen ontgrendelen. Deze handmelders kunnen voorzien worden van een alarm om misbruik te voorkomen.

- > Zorg ervoor dat bij brand de deuren (automatisch) kunnen sluiten. Deuren zonder kleefmagneten moeten in principe dicht zijn tijdens het dagelijks gebruik. Repareer of vervang kapotte deurdrangers of kleefmagneten.
- > Als een deur niet meer volledig sluit, repareer of vervang deze dan.
- > Wanneer er gaten zichtbaar zijn in de scheidingsconstructies, bijvoorbeeld door onderhoud of reparaties, dicht deze dan zo snel mogelijk.

## **2.2.6 Zelfredzaamheid**

Onder zelfredzaamheid verstaan we de mogelijkheid voor bewoners om bij brand zelfstandig en veilig het gebouw te kunnen verlaten.

### **Gevaar tijdens het vluchten bij brand**

Bewoners worden geacht bij brand zelfstandig te kunnen vluchten. Daar zijn de wettelijke voorschriften in de bouwregelgeving ook op gebaseerd. Als er in het woongebouw ook bewoners zijn die niet- of minder zelfredzaam zijn zoals bijvoorbeeld ouderen, wordt ervan uitgegaan dat de zelfredzame bewoners deze mensen helpen bij het vluchten. En als dat niet lukt, dat de brandweer deze mensen uit het gebouw zal helpen.

Dit is lange tijd ook de praktijk geweest. Maar door de vergrijzing en omdat de overheid ervoor gekozen heeft ouderen langer zelfstandig thuis te laten wonen, verandert de verhouding tussen zelfredzamen en niet- of minder zelfredzamen. Het wordt steeds minder vanzelfsprekend dat de zelfredzamen de minder zelfredzamen 'meenemen'.

Het is belangrijk dat u als beheerder weet welke bewoners niet of minder zelfredzaam zijn en hoe u hen bij het ontruimen van het gebouw zo goed mogelijk kunt ondersteunen. Daarnaast moet deze bewoners duidelijk verteld worden wat ze moeten doen bij brand. Denk aan het dicht houden van de voordeur als er brand is buiten hun woning, de brandweer bellen en zeggen in welke woning ze zijn en/of voor het raam gaan staan om de aandacht van de brandweer te trekken.

### **Het (gevaar van het) gebruik van de lift bij brand**

Basisuitgangspunt is dat een lift bij brand niet wordt gebruikt om te vluchten. Sommige bewoners kunnen vanwege fysieke beperkingen de trap echter niet gebruiken. Wanneer een bewoner bij brand niet in de woning kan blijven, geen gebruik kan maken van de trap én er op de verdieping buiten de rook geen veilige plaats is, kan worden overwogen om tóch de lift te nemen. Bewoners hebben in die situatie immers geen andere mogelijkheid. Gebruik van de lift kan in dat geval minder risicovol zijn dan niet vluchten. Er is ook geen wettelijke bepaling die het gebruik van liften bij brand verbiedt.

Wel kan het verstandig zijn om een aantal brandveiligheidsmaatregelen toe te passen om de risico's te verkleinen die kunnen optreden bij het gebruik van de lift bij brand. Voorbeelden van deze risico's zijn:

- > Er kan bij brand rookverspreiding naar de liftschacht en de liftcabine plaatsvinden zonder dat dit zichtbaar is.
- > De lift kan uitkomen op een ruimte waar het brandt of die onder de rook staat.
- > Het gebruik van de lift kan zorgen voor extra rookverspreiding door het gebouw heen.

Omdat elk gebouw en de samenstelling van bewoners anders zijn, vraagt de situatie soms om maatwerk. Bijvoorbeeld bij:

- > Voorlichting aan bewoners over het al dan niet gebruik van de lift bij brand.
- > Mogelijke brandveiligheidsmaatregelen die kunnen worden toegepast om de risico's te verkleinen die kunnen optreden bij het gebruik van de lift bij brand.

### **Wet- en regelgeving**

De eisen die veilig vluchten mogelijk moeten maken, zijn bij andere thema's in deze leidraad besproken, zoals het rook- en brandwerend afscheiden van de vluchtroute en het vrijhouden van de vluchtroute van spullen (zie paragrafen 2.2.2 en 2.2.5).

### **Aandachtspunten voor brandveilig beheer**

- > Wonen er personen in uw gebouw die van een lift afhankelijk zijn om te kunnen vluchten? Zorg er dan voor dat zij bij brand een mogelijkheid hebben om zichzelf in veiligheid te brengen en geef hen hierover voorlichting.

### **Inventarisatie- en beoordelingspunten**

- > Bekijk of er automatische aangestuurde deuren zijn in de brand- en of rookwerende scheidingsen. Het gaat om deuren die automatisch openen als een sensor registreert dat er iemand aankomt, als iemand op een knop drukt of een pasje of token gebruikt. Deze deuren zijn vaak te vinden in gebouwen waar minder mobiele of minder zelfredzame mensen wonen. De deur gaat na een korte tijd automatisch weer dicht. Het is van belang dat de sensoren van dit soort deuren niet gevoelig zijn voor rook. Als dat wél zo is, gaat de deur namelijk automatisch open bij rook, waardoor de rook zich verder door het gebouw kan verspreiden. Vervang de sensor als deze gevoelig blijkt te zijn voor rook. Ook de tijd dat een automatische deur openstaat is van belang. Hoe langer die is, hoe meer rookverspreiding er kan plaatsvinden.
- > Ga na of de keuring van de lift niet verlopen is.
- > Wanneer mensen met een fysieke beperking het gebouw moeten ontvluchten met een lift:
  - geef hen daarover voorlichting

- vraag een deskundige om advies welke brandveiligheidsmaatregelen kunnen worden toegepast om de risico's van het gebruik van de lift bij brand te beperken.

#### **Gebruik van de lift bij brand: mogelijke aanvullende brandveiligheidsmaatregelen**

Voor elke lift moet worden onderzocht met welke brandveiligheidsmaatregelen de risico's voor het gebruik bij brand kunnen worden verkleind. Deze maatregelen zijn met name gericht op het beperken van rookverspreiding naar de ruimte waar de lift op uitkomt of naar de liftschacht. Mogelijke brandveiligheidsmaatregelen:

- > De lift komt op alle bouwlagen uit in een (besloten) ruimte waar geen deuren van woningen of bergingen op uitkomen.
- > De wand of deur tussen de lifthal en de vluchtroute is minimaal rookwerend en deuren zijn zelfsluitend.
- > De lifthal moet vrij zijn van ontstekingsbronnen en van brandbare spullen.
- > De lift moet voorzien zijn van een eigen groep voor de stroomvoorziening. Bij brand in een woning of een vluchtroute mag de stroomvoorziening van de lift niet uitvallen.
- > De bouwkundige brand- en rookscheidingen moeten op orde zijn.

#### *Advies*

Zorg ervoor dat er in de scheidingsconstructies geen zichtbare openingen zijn, ook niet onder de toegangsdeuren. De deuren moeten voorzien zijn van een onderdorpel, een valdorpel of een rook- of brandwerende tochtstrip. Zo wordt rookverspreiding voorkomen.

#### **Actie ondernemen**

- > Leg bewoners uit welke vluchtmogelijkheden er zijn.
- > Leg bewoners uit dat het soms veilig kan zijn om in hun woning blijven. Dit geldt vooral voor verminderd zelfredzamen. Buiten de rook- en warmte van een brand op het balkon of bij een open raam gaan staan, kan ook veilig zijn.

Het is belangrijk om niet alleen kennis over brandveiligheid en vluchtroutes te delen, maar bewoners ook het belang van deze thema's te laten inzien. Wijs ook op de veiligheid die deze kennis hun kan bieden (zie de volgende paragraaf voor tips over brandveilig gedrag en gedragsbeïnvloeding).

- > Leg bewoners uit dat zij ervoor kunnen kiezen om bij brand de lift te gebruiken als:
  - zij bij brand niet in hun woning kunnen blijven, én
  - vanwege fysieke beperkingen geen gebruik kunnen maken van de trap.
- > Als de lift door mensen met een fysieke beperking tijdens brand gebruikt moet worden: vraag een deskundige om advies welke brandveiligheidsmaatregelen kunnen worden toegepast om de risico's te beperken.
- > Als een lift niet gekeurd is, zal direct actie ondernomen moeten worden. Tot die tijd mag de lift niet worden gebruikt. Het moet duidelijk (zichtbaar) zijn voor bewoners dat de lift niet mag worden gebruikt.
- > Controleer regelmatig of er nieuwe bewoners zijn voor wie u het beheersplan moet aanpassen. Denk hierbij aan vergrijzende bewoners, studenten of statushouders.

### **2.2.7 Brandveilig gedrag en gedragsbeïnvloeding**

Het gedrag van bewoners heeft veel invloed op de brandveiligheid in woongebouwen. Branden in woningen ontstaan vaak door menselijk handelen (bijvoorbeeld door roken, tijdens koken of door het opladen van telefoons, tablets en fietsaccu's). Of zij bij brand op tijd

en veilig kunnen vluchten hangt ook grotendeels af van het gedrag van bewoners zelf (zie paragraaf 1.3.3).

### **De noodzaak om het gedrag van de bewoners te beïnvloeden**

Mensen onderschatten vaak de kans op brand, maar overschatten juist de kans dat zij zichzelf in veiligheid kunnen brengen als er brand is. Mensen zijn zich vaak niet bewust van de gevaren bij brand:

- > de snelheid van brandontwikkeling wordt vaak onderschat
- > mensen vluchten vaak door de rook, hoewel dat erg gevaarlijk is.

Het is dus erg belangrijk dat de bewoners goed voorgelicht worden over deze risico's, zodat zij hun gedrag aanpassen.

### **Wet- en regelgeving**

In de bouwregelgeving staan voorzieningen die de kans op het ontstaan van brand beperken of het kunnen vluchten bij brand ondersteunen. Rookmelders en zelfsluitende deuren zijn hier voorbeelden van. Maar deze voorzieningen functioneren alleen als ze in goede staat zijn. Dat heeft natuurlijk met controle en onderhoud te maken, maar ook met gedrag van bewoners. Zo moeten bewoners natuurlijk niet de rookmelders afplakken of zelfsluitende deuren vastzetten. Correct gedrag van bewoners is heel belangrijk om de wettelijke brandveiligheidsvoorzieningen in orde te houden.

### **Sluiten van deuren**

Als bewoners de deuren in hun woning sluiten, hebben zij een grotere kans om een brand te overleven. Ook is het belangrijk dat zij bij brand de voordeur sluiten als die uitkomt op een gang. Zo wordt verdere verspreiding van rook naar de gang voorkomen, en blijft de gang beschikbaar als vluchtweg. Ook wordt zo de rookverspreiding naar de andere woningen beperkt, waardoor de bewoners langer veilig in hun woning kunnen blijven.

### **Aandachtspunten voor brandveilig beheer**

In dit hoofdstuk zijn veel voorbeelden genoemd die u in de voorlichting aan de bewoners kunt meenemen. Hieronder staan dingen die belangrijk zijn voor brandveiligheid in woningen:<sup>8</sup>

- > Wees voorzichtig met roken en koken.
- > Zorg dat elektrische apparatuur goed onderhouden is.
- > Laad geen apparaten op als er niemand (wakker) bij aanwezig is óf zorg dat apparaten alleen opgeladen worden in een ruimte waar een rookmelder hangt.

Dan zijn er nog tips voor in de woning én de vluchtroute(s) in het woongebouw:

- > Plaats geen spullen in de vluchtroute die brandbaar zijn of struikelgevaar opleveren.
- > Verwijder rookmelders niet.
- > Dek rookmelders niet af.
- > Zet zelfsluitende deuren niet in de geopende stand vast.
- > Maak deurdrangers niet onbruikbaar.
- > Overweeg om ook in bestaande woongebouwen de voordeuren zelfsluitend uit te voeren.

---

<sup>8</sup> Meer tips voor een brandveilige woning en een checklist zijn te vinden op de [website](#) van de Brandweer (onderaan de pagina staat de folder 'Brandveilig wonen' met een checklist voor een brandveilige woning).



## Tips voor gedragsbeïnvloeding

Ons gedrag wordt bepaald door allerlei dingen waar we ons vaak niet bewust van zijn. Dit zijn gedragsfactoren. Voorbeelden hiervan zijn kennis, sociale normen, het inschatten van risico's, attitude (houding) en zelf-effectiviteit (wanneer iemand zich in staat voelt om te kunnen handelen). Dit betekent, dat mensen niet zomaar hun gedrag aanpassen, ook niet als ze weten wat ze het meest veilige gedrag is.

Bij het geven van voorlichtingen en het beïnvloeden van gedrag moet u daarom rekening houden met gedragsfactoren. Hieronder staan voorbeelden van de manier waarop u dit kunt doen bij drie factoren die brandveilig gedrag beïnvloeden.

- > *Zelfeffectiviteit.* Zelfeffectiviteit houdt in dat je het gevoel hebt dat je bepaalde handelingen kunt uitvoeren.  
*Een voorbeeld:* we vertellen iemand dat het belangrijk is om een rookmelder in de slaapkamer op te hangen. Hij durft echter niet om op een keukentrapje te gaan staan en voelt zich dus niet in staat om dit te doen. De kans is dan klein dat hij de rookmelder ophangt.  
Het is belangrijk om aan bewoners te vragen of zij denken dat zij het voorgeschreven gedrag kunnen uitvoeren. Probeer te achterhalen wat zij moeilijk vinden, zodat u daarop kunt inspelen.
- > *Attitude.* Attitude houdt in dat iemand bepaald gedrag alleen zal uitvoeren als hij of zij daar het nut van inziet.  
U kunt bewoners vertellen dat het belangrijk is om geen spullen in de vluchtroute te zetten, maar als zij zelf niet inzien waarom dat belangrijk is, luisteren zij waarschijnlijk niet. Leg dus uit *waarom* bepaald gedrag of bepaalde voorzieningen nodig zijn en wat dat voor de bewoners betekent.  
*Een voorbeeld:* "Het is belangrijk om deurdrangers niet onklaar te maken. Deze zorgen er bij brand voor dat de rook zich niet door het hele gebouw verspreidt. Dan blijft uw vluchtroute ook vrij van rook."
- > *Sociale norm.* Mensen worden beïnvloed door wat anderen om ze heen doen. Als veel mensen om ons heen hetzelfde doen en vertellen waarom dat belangrijk is, zullen wij dit ook gaan doen. U kunt ook op de sociale norm inspelen door het *gezamenlijk belang* te benadrukken.  
*Een voorbeeld:* De meerderheid van de bewoners van dit pand zorgt ervoor dat de vluchtroute vrij is van obstakels, u toch ook?"

## Ga met bewoners in gesprek

In de praktijk zien we meestal dat op basis van eigen kennis wordt besloten wat belangrijk is om te delen met bewoners. Maar is dit de informatie die bewoners nodig hebben en waarop ze zitten te wachten? Door met bewoners in gesprek te gaan over brandveiligheid (bijvoorbeeld tijdens een bewonersbijeenkomst of een VVE-bijeenkomst), kunt u beter inspelen op wat zij nodig hebben. Op die manier is de kans groter dat zij daadwerkelijk iets met de informatie gaan doen.

## Actie ondernemen

- > Zorg ervoor dat alle bewoners regelmatig voorlichting krijgen over brandveiligheid. Dit kan bijvoorbeeld op papier, maar beter is om tijdens bewonersbijeenkomsten of VVE-bijeenkomsten met bewoners in gesprek te gaan.

- > Licht nieuwe bewoners voor over brandveiligheid (gedrag) en brandveiligheidsvoorzieningen in het gebouw. Geef extra aandacht aan de vluchtroutes en het verbod op brandbare spullen op de vluchtroutes (wacht niet tot een bewoners- of VvE-bijeenkomst!).

Het is goed om nieuwe bewoners zo snel mogelijk voor te lichten over brandveiligheid. In de praktijk krijgen nieuwe bewoners in korte tijd al zoveel informatie, dat u beter samen met hen kunt bepalen wanneer u de informatie over brandveiligheid kunt geven. Het kan soms ook nodig zijn om vaker informatie te geven.

- > Geef niet alleen informatie over brandveiligheid, maar speel in op gedragsfactoren: zorg dat mensen het gevoel hebben dat zij het gewenste gedrag kunnen uitvoeren, leg het nut uit van bepaalde gedrag of bepaalde voorzieningen en noem het gezamenlijk belang van bepaald gedrag of voorzieningen.
- > Spreek bewoners aan als u ziet dat zij zich niet aan de instructies houden.

### 2.2.8 Ondersteuning door de brandweer tijdens de ontruiming

In het Bbl staat dat bewoners in geval van brand zelfstandig het gebouw moeten kunnen verlaten. In de praktijk kan het zijn dat de brandweer moet helpen bij een ontruiming, of zelfs mensen moet redden. De brandweer moet daarom goed bij het woongebouw kunnen komen.

Bij gebouwen > 70 m zijn aanvullende brandveiligheidsmaatregelen genomen om brandveilig gebruik mogelijk te maken. Denk daarbij aan een ontruimingsalarminstallatie om het gebouw of gedeeltes van het gebouw bij brand te kunnen alarmeren. Het is van belang dat de bewoners instructies krijgen over het vluchten bij brand in dergelijke gevallen.

#### Wet- en regelgeving

De brandveiligheidsvoorzieningen in een gebouw moeten ervoor zorgen dat de brandweer binnen het gebouw kan optreden.

Bbl 3.18 schrijft voor dat een gebouw toegankelijk moet zijn voor hulpverleningsdiensten, zodat er op tijd geluist kan worden en hulp kan worden verleend.

#### Aandachtspunten voor brandveilig beheer

Bereikbaarheid voor de hulpdiensten begint bij de directe omgeving van het woongebouw. Hieronder staat informatie over de opstelplaats voor het brandweervoertuig en de ingang die de brandweer gebruikt om binnen te komen (de brandweeringang).

##### *Opstelplaats en brandweeringang*

- > Binnen 40 meter van een brandweeringang (meestal de hoofdtoegang) moet een opstelplaats voor brandweervoertuigen zijn. Dit is de ingang die de brandweer meestal neemt en die voor de brandweer ook vrij toegankelijk is. Hoe dichter de opstelplaats bij het gebouw is, hoe sneller de brandweer kan optreden.
- > Deze opstelplaats moet vrij worden gehouden, zodat een brandweervoertuig zich hier bij brand kan opstellen.

Er zijn geen wettelijke eisen voor opstelplaatsen voor *redvoertuigen* van de brandweer (dit zijn ladderwagens of hoogwerkers). Als bewoners niet via de trap of lift kunnen vluchten, zal de brandweer hen proberen te redden met een redvoertuig.

#### *Toegang tot het gebouw*

Bij woongebouwen zonder brandweeringang zal de brandweer op een andere manier naar binnen moeten kunnen. De brandweer zal de vluchtroutes in het gebouw gebruiken om de brand te kunnen bereiken. Elke deur die niet zomaar geopend kan worden, zal voor een vertraging zorgen. De deur zal namelijk eerst opengebroken moeten worden.

#### **Inventarisatie- en beoordelingspunten**

- > Is er een opstelplaats voor een brandweervoertuig? Zo ja, is deze bereikbaar?
- > Is het op elke verdieping duidelijk te zien waar een bepaald huisnummer is zonder daarnaar te hoeven zoeken?
- > Is in elk trappenhuis of na het openen van de toegangsdeur direct zichtbaar op welke verdieping je bent?
- > Controleer of de deuren vanuit het trappenhuis in de richting van de verdiepingen kunnen worden geopend met een deurklink. Hiermee kan de brandweer vanuit het trappenhuis zonder vertraging de verdiepingen betreden.

#### **Actie ondernemen**

- > Zorg ervoor dat de opstelplaats voor brandweervoertuigen altijd bereikbaar is. Daar mogen geen auto's parkeren of paaltjes staan. Dit geldt ook voor de toegang vanaf de opstelplaats tot het gebouw.
- > Breng een deurklink aan, als deze aan de kant van het trappenhuis niet aanwezig is.

#### *Advies*

- > Zorg dat vanaf elke toegang direct duidelijk is waar welk huisnummer zich binnen het gebouw bevindt.
- > Geef in de trappenhuisen de verdiepingnummers aan.

### **2.2.9 Voorzieningen voor de brandweer**

In een woongebouw kunnen voorzieningen aanwezig zijn die de brandweer helpen bij de brandbestrijding en/of hulpverlening. Voorbeelden van voorzieningen voor de brandweer zijn een blusleiding, een brandweerlift en een rookbeheersingssysteem.

#### **De noodzaak van voorzieningen voor de brandweer**

Het is van belang dat de voorzieningen voor de brandweer altijd beschikbaar zijn en goed werken, óók tijdens onderhoud of een verbouwing. Dan is de kans groter dat de brandweer snel en succesvol kan optreden.

#### *Blusleiding*

In het woongebouw kunnen een of meerdere blusleidingen aanwezig zijn, meestal in een trappenhuis of een hal voor het trappenhuis. Met de (droge) blusleiding – deze kan de brandweer vullen met water – kan de brandweer snel bluswater op de juiste verdieping krijgen. (Droge) blusleidingen zijn vaak aanwezig in gebouwen hoger dan 20 meter, maar soms ook in lagere gebouwen die diep zijn.

Bij de voedingsaansluiting vult de brandweer de leiding met water. De voedingsaansluiting is gemarkeerd met het herkenningsteken uit figuur 2.10. Deze markering helpt de brandweer de plaats van de aansluiting snel te vinden. Op de blusleidingen zitten ook aansluitingen om de brandslang aan te koppelen voor het blussen van de brand.



**Figuur 2.10 Markering van de voedingsaansluiting van een droge blusleiding**

#### *Brandmeldinstallatie*

In uw woongebouw kan een brandmeldinstallatie aanwezig zijn. Het doel hiervan is een brand (in een vroeg stadium) te ontdekken en te lokaliseren. Ook waarschuwt de brandmeldinstallatie bewoners.

#### *Automatische brandblusinstallatie*

Er kan ook een automatische brandblusinstallatie aanwezig zijn, zoals een woningsprinkler of een sprinklerinstallatie in de parkeergarage. Deze installaties moeten jaarlijks onderhouden worden. Ook moeten ze voorzien zijn van een inspectiecertificaat.

#### *Brandweerlift*

Een brandweerlift zorgt ervoor dat de brandweer snel en ongestoord de nodige spullen en brandweermensen kan vervoeren. Indien nodig, kan de brandweer de brandweerlift ook gebruiken om niet zelfredzame personen te evacueren. De brandweer kan de aansturing van de lift overnemen.

#### *Rookbeheersingssysteem*

In een woongebouw kan een rookbeheersingsinstallatie aanwezig zijn die er bij brand voor zorgt dat rook naar buiten wordt afgevoerd. De installatie kan er ook voor zorgen dat rookverspreiding richting het trappenhuis voorkomen wordt, zodat de vluchtweg vrij van rook blijft.

### **Wet- en regelgeving**

U als gebouweigenaar bent verantwoordelijk voor de voorzieningen in uw gebouw. Dit geldt dus ook voor de voorzieningen voor de brandweer. Dat staat in artikel 2.6 van het Bbl.

#### *Blusleiding*

Een droge blusleiding moet jaarlijks onderhouden worden. Volgens het Bbl (artikel 6.34) is elke vijf jaar uitgebreid onderhoud nodig conform de NEN 1594. Daarnaast is er ook onderhoud nodig als de blusleiding bij brand is gebruikt. Als gebouweigenaar hoeft u dit onderhoud niet zelf te doen, maar er wel op toe te zien dat een erkend bedrijf dit doet.

#### *Brandmeldinstallatie*

Als uw gebouw een wettelijk voorgeschreven brandmeldinstallatie heeft, kan voor deze installatie een volgens artikel 6.32 van het Bbl geldig inspectiecertificaat verplicht zijn. Dit certificaat moet zijn afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandbeveiliging.

Het inspectiecertificaat kan worden verkregen wanneer een onafhankelijke en deskundige partij de brandmeldinstallatie heeft beoordeeld en geconcludeerd dat de installatie geschikt is voor het behalen van de doelstellingen waarvoor ze is aangelegd. Als een brandmeldinstallatie over een inspectiecertificaat beschikt, dan moeten alle betrokken partijen erop kunnen vertrouwen dat de installatie goed werkt. Hiervoor zijn kwaliteitseisen en procedures vastgelegd in een 'inspectieschema', waarnaar in het Bbl wordt verwezen. Een inspectiecertificaat mag niet worden afgegeven door de installateur die het reguliere onderhoud verzorgt.

#### *Brandweerlift*

Op basis van het Warenwetbesluit Liften moet een lift eens in de 18 maanden een specifieke controle- en onderhoudsbeurt krijgen. Als dit bij een brandweerlift niet goed gebeurt, zal de brandweer de lift niet meer kunnen en/of willen gebruiken. Tijdens brand kan dit zorgen voor vertraging in het optreden door de brandweer.

#### *Rookbeheersingssysteem / automatische brandblusinstallatie*

Als uw gebouw een wettelijk voorgeschreven rookbeheersingsinstallatie of automatische brandblusinstallatie heeft, moet deze volgens artikel 6.36 van het Bbl beschikken over een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandbeveiliging.

#### **Aandachtspunten voor brandveilig beheer**

- > Controleer regelmatig de staat en de bereikbaarheid van de voorzieningen voor de brandweer. De meeste installaties hebben een vaste onderhoudsfrequentie.
- > Houdt er bij de voorbereiding op werkzaamheden aan het gebouw altijd rekening mee dat de voorzieningen voor de brandweer ook tijdens de werkzaamheden beschikbaar moeten blijven.

#### **Inventarisatie- en beoordelingspunten**

##### *Droge blusleiding*

- > Beoordeel of de directe omgeving van de aansluitpunten van de blusleiding vrij is, zodat de brandweer de blusleiding kan bereiken en slangen kan aansluiten.
- > Controleer of er geen onderdelen van de blusleiding ontbreken. Uit de praktijk blijkt dat er nog wel eens onderdelen worden verwijderd.
- > Ga na of de blusleiding is gekeurd. Een blusleiding wordt na een keuring voorzien van een sticker waarop staat wanneer de keuring is uitgevoerd en wanneer herkeuring noodzakelijk is.
- > Ga na of de voedingsaansluiting voorzien is van het benodigde herkenningsteken.
- > Als er een handwiel aanwezig is, ga dan na of dit nog volledig gesloten is en er geen obstakel in het aansluitpunt zit.

##### *Brandmeldinstallatie*

- > Ga na of er geen zichtbare beschadigingen zijn aan de onderdelen van de brandmeldinstallatie en of handbrandmelders direct bereikbaar zijn.
- > Ga na of het periodiek onderhoud is uitgevoerd.
- > Controleer regelmatig of eventueel aanwezige kleefmagneten (waarmee bijvoorbeeld een zelfsluitende deur open wordt gehouden) nog functioneren. Doe dit door het knopje op de kleefmagneet in te drukken.

#### *Brandweerlift*

- > Ga na of de keuring van de brandweerlift niet verlopen is.

#### *Automatische brandblusinstallatie*

- > Ga na of er geen zichtbare beschadigingen zijn aan de onderdelen van de installatie.
- > Ga na of het periodiek onderhoud is uitgevoerd.
- > Ga na of de jaarlijkse inspectie is uitgevoerd door een onafhankelijke erkende inspectie-instelling.

#### **Actie ondernemen**

##### *Droge blusleiding*

- > Onderneem direct actie als de blusleiding niet bruikbaar is voor de brandweer.

##### *Advies*

Een blinddeksel op aansluitpunten van de leiding kan voorkomen dat er iets in de blusleiding terechtkomt. Dit is een middel om vandalisme tegen te gaan.

#### *Brandmeldinstallatie*

- > Onderneem direct actie als (een deel van) de brandmeldinstallatie in storing staat. Bel de storingsdienst.
- > Zorg ervoor dat spullen die voor een handbrandmelder staan worden verwijderd.

#### *Brandweerlift*

- > Onderneem direct actie als een brandweerlift niet (goed)gekeurd of beschikbaar is, om de lift zo snel mogelijk weer in gebruik te krijgen. Bel de storingsdienst.

#### *Automatische brandblusinstallatie*

- > Onderneem direct actie als (een deel van) de installatie in storing staat. Bel de storingsdienst.

### **2.2.10 Parkeergelegenheden: het veilig stallen van (elektrische) auto's, fietsen, scootmobielen en dergelijke**

Elektrische voertuigen zijn er tegenwoordig in alle soorten en maten, zoals elektrische of hybride auto's en motoren, scooters, fietsen en steps (SWOV, 2021). Het opladen van deze voertuigen kan gebeuren bij of binnen uw woongebouw in de stalling of parkeergarage, de berging, of binnen een woning.

#### **De noodzaak van het veilig stallen van (elektrische) vervoersmiddelen**

Vaak beschikken elektrische voertuigen over een accu die beschadigd kan raken, waardoor de kans op brand toeneemt. Ook kunnen de accu's soms spontaan in brand vliegen en zelfs exploderen. Het opladen brengt ook risico's met zich mee. Op het moment dat er een brand is waarbij het batterij- of accupakket betrokken is, kan er snel veel rook vrijkomen. Daarom is het van belang om de kans op brand zoveel mogelijk te beperken.

#### **Wet- en regelgeving**

De wet- en regelgeving is nog niet goed aangepast aan elektrisch aangedreven voertuigen. Wel zijn de afgelopen tijd een paar voorschriften met het oog op de veiligheid in opgenomen.

### *Elektrische voertuigen in parkeergarages*

Wanneer in een parkeergarage laadpunten worden bijgeplaatst, gelden voor het stallen en laden van elektrisch aangedreven voertuigen volgens het Bbl een aantal voorschriften. De oplaadpunten moeten tegelijkertijd kunnen worden uitgeschakeld. Ook moet het voor de brandweer duidelijk zijn waar deze oplaadpunten in de parkeergarage zijn. Dit staat in artikel 4.68a en 4.199 van het Bbl.

### *Elektrische fietsen en scootmobielen*

Specifiek voor elektrische vervoersmiddelen zoals fietsen en scootmobielen is in het Bbl het volgende voorschrift opgenomen:

#### **Artikel 6.15a**

In een gemeenschappelijke verkeersruimte van een woongebouw waardoor een vluchtroute voert zijn geen brandgevaarlijke objecten aanwezig. Onder brandgevaarlijke objecten worden in ieder geval verstaan:

- a. ....
- b. Fietsen en scootmobielen
- c. ....

Dat betekent dat scootmobielen in de vluchtroute van een woongebouw verboden zijn. Zij mogen dus niet in de trappenhuisen en gemeenschappelijke gangen buiten de woningen staan. Dit betekent dat scootmobielen in de eigen woning of in een (eigen) stallingsruimte gezet moet worden. Deze stallingsruimte moet dan brand- en rookwerend zijn afgescheiden van de gemeenschappelijke verkeersruimte.

### **Aandachtspunten voor brandveilig beheer**

#### *Aandachtspunten voor elektrische voertuigen in parkeergarages*

- > Voor tips en aandachtspunten voor het brandveilig beheer van elektrische voertuigen in parkeergarages verwijzen wij u naar de infographic '[Veilig parkeren en laden van elektrische voertuigen in parkeergarages](#)'. In deze infographic wordt duidelijk gemaakt wat u kunt doen om veilig parkeren en laden van elektrische voertuigen mogelijk te maken.

#### *Aandachtspunten voor het opladen van accu's en batterijen van elektrische voertuigen*

- > Voor tips en aandachtspunten voor veilig laden verwijzen wij u ook naar de hierboven genoemde [infographic](#).
- > Als er in de vluchtroute stopcontacten zijn die bewoners zouden kunnen gebruiken om scootmobielen mee op te laden, moet u deze laten aanpassen. Er bestaan stopcontactsloten waarmee laden onmogelijk gemaakt wordt, maar die het gebruik van het stopcontact tijdens werkzaamheden wel mogelijk maken.

Specifiek voor de gebruiksfase worden de volgende aandachtspunten gegeven voor het opladen van accu's en batterijen van elektrische voertuigen:

- > Leg de oplaadkabel tijdens het laden zo neer dat:
  - er niet overheen gereden kan worden
  - een ander voertuig er niet aan kan blijven haken, waardoor de kabel beschadigd kan worden
  - niemand kan struikelen of blijven haken achter de oplaadkabel.

- > Controleer de oplaadkabel regelmatig. Is er iets niet in orde? Laat de kabel dan direct herstellen of vervangen door een erkende leverancier.
- > Plaats geen brandbare spullen naast of boven de laadvoorzieningen of de adapter waarmee wordt opgeladen.
- > Laat de bewoners en/of gebruikers tekenen dat ze kennis hebben genomen van de gebruiksregels en hiernaar zullen handelen.

Houdt deze regels actueel en bespreek ze tenminste één keer per jaar in de VvE-vergadering of tijdens een bewonersbijeenkomst.

### **Inventarisatie- en beoordelingspunten**

#### *Elektrische voertuigen in parkeergarages*

- > Beoordeel of het centrale afschakelpunt voor de laadpalen herkenbaar is voor de hulpdiensten.
- > Controleer (het brandveilig gebruik van) de laadkabels.
- > Controleer of de laadpalen en andere laadvoorzieningen rondom vrijgehouden worden van brandbare materialen.
- > Ga na of er gebruiksregels zijn opgesteld over het opladen van (accu's van) elektrische voertuigen in de gemeenschappelijke ruimten van het woongebouw zoals bergingen of stallingsruimten.

#### *Elektrische voertuigen (geen auto's of motoren) in het woongebouw*

- > Inventariseer welke plaatsen geschikt zijn om elektrische voertuigen in op te laden en/of te stallen.
- > Zorg voor een plattegrond waarop is aangegeven hoe de oplaadvoorziening is uitgevoerd en waar de oplaadpunten voor elektrische voertuigen zich bevinden. Plaats informatie hierover in de centrale meterkast van het gebouw.

### **Actie ondernemen**

#### *Elektrische voertuigen in parkeergarages*

- > Laat een storing in de laadinfrastructuur direct verhelpen.
- > Laat brandbare spullen rondom de laadpunten direct verwijderen.
- > Laat beschadigde of onbetrouwbare kabels direct verwijderen.
- > Laat gebruiksregels opstellen over het opladen van (accu's van) elektrische voertuigen in de gemeenschappelijke ruimten van uw woongebouw als deze regels er nog niet zijn. Laat hierin vastleggen dat opladen alleen toegestaan is via de daarvoor aanwezige laadinfrastructuur.

#### *Elektrische voertuigen in de gemeenschappelijke verkeersruimten*

- > Verwijder elektrische vervoersmiddelen direct uit de vluchtroute. Het stallen en/of opladen van deze vervoersmiddelen is daar niet toegestaan, omdat ze brandbaar zijn en een ontstekingsbron vormen.
- > Als een ruimte nodig is waar elektrische voertuigen veilig opgeladen kunnen worden (bijvoorbeeld een speciale scootmobielstalling), kijk dan waar deze binnen het gebouw gerealiseerd kan worden.
- > Laat beschadigde en ondeugdelijke kabels waarmee elektrische voertuigen worden opgeladen direct verwijderen.



### 2.2.11 Energievoorzieningen: het veilig gebruik van energievoorzieningen

Door de energietransitie zien we in woongebouwen steeds meer nieuwe energievoorzieningen. Denk aan warmtepompen, PV-panelen of energieopslagsystemen. Deze energievoorzieningen brengen andere risico's met zich mee dan de traditionele energievoorzieningen. Dat heeft gevolgen voor het gebruik en het beheer van dergelijke installaties.

#### De noodzaak van het veilig gebruik van energievoorzieningen

Ondeskundig gebruik of een onjuiste installatie van nieuwe energievoorzieningen kan brandveiligheidsrisico's met zich meebrengen. Daarom is het belangrijk dat deze energievoorzieningen goed worden geïnstalleerd door een erkend installateur en periodiek worden gecontroleerd en onderhouden. Ook moeten ze zo gebruikt worden zoals in de gebruiksinstructie staat. Daarmee kunnen brandveiligheidsrisico's zoveel mogelijk worden beperkt.

#### Wet- en regelgeving

In het Bbl staat een zogenaamde 'specifieke zorgplicht' voor een 'bouwinstallatie'. Het gaat hier om installaties die volgens het Bbl zijn voorgeschreven. Dat geldt bijvoorbeeld voor warmtepompen en zonnepanelen die al bij de bouw van het gebouw zijn aangebracht. Deze installaties moeten adequaat worden beheerd, onderhouden en gecontroleerd en ook zodanig worden gebruikt dat geen veiligheidsgevaar ontstaat.

Voor installaties die niet volgens het Bbl zijn voorgeschreven (zoals op eigen initiatief geïnstalleerde thuisbatterijen), gelden de (onderhouds)verplichtingen vanuit de Warenwet.

#### Aandachtspunten voor brandveilig beheer

##### *Algemeen*

- > Controleer periodiek de staat van de installaties. De meeste installaties hebben een vaste onderhoudsfrequentie.
- > Houdt installatieonderdelen vrij van opslag, zodat warmte die vrijkomt weg kan.

#### Inventarisatie- en beoordelingspunten

- > Beoordeel of er in de handleiding van de installatie gebruiksvoorschriften staan die opgenomen kunnen worden in het beheersplan.
- > Inventariseer of en welke (onderdelen van) energievoorzieningen buiten de vluchtroutes kunnen worden geplaatst.
- > Inventariseer wat de voorgeschreven onderhoudsfrequentie is van de energievoorzieningen en beoordeel of hieraan voldaan wordt.
- > Inventariseer of het voor de hulpdiensten duidelijk is waar de energievoorziening(en) kunnen worden uitgeschakeld.

#### Actie ondernemen

Verplaats omvormers en energieopslagvoorzieningen die in de vluchtroutes zijn geplaatst.

- > Zorg dat het voor de hulpdiensten duidelijk is welke energievoorzieningen er aanwezig zijn en waar deze kunnen worden uitgeschakeld. Plaats deze informatie in de centrale meterkast van het gebouw.
- > Zorg dat brandveiligheid een aandachtspunt is als er plannen zijn om een nieuwe of aangepaste vorm van energievoorziening in of op het gebouw te installeren.
  - Kijk op [brandweer.nl](http://brandweer.nl) of [NIPV.nl](http://NIPV.nl) of er informatie is over het brandveilig installeren van de gewenste energievoorziening.

- Voorkom zoveel mogelijk dat er installatieonderdelen in de vluchtroute worden geplaatst.
- Plaats geen omvormers, batterijen en (thuis)accu's in de vluchtroutes.
- > Neem het onderhoud van de installaties op in het beheersplan.
- > Neem in het huisreglement op dat installaties voor de energievoorziening alleen door een erkende installateur mogen worden aangelegd.

# 3 Een beheersplan onderhouden

Dit hoofdstuk gaat over het daadwerkelijk uitvoeren (en actueel houden) van het beheersplan. Het dagelijks en periodiek uitvoeren van het beheer komt aan bod. Ook wordt ingegaan op het actueel houden van het beheersplan na bijvoorbeeld wijzigingen aan het gebouw of veranderingen in de zelfredzaamheid van de bewoners. Speciale aandacht gaat uit naar de gevolgen van onderhoud en verbouwingen voor het beheersplan. Ook komen de communicatie met bewoners en de mogelijke samenwerking tussen de gebouweigenaren, gebouwbeheerders en de gemeente en de brandweer aan bod.

## 3.1 De uitvoering van het beheersplan in de praktijk

In deze paragraaf wordt toegelicht wat er gebeurt als het beheersplan gereed is.

### Periodieke controles

Als het beheersplan is vastgesteld, zorgen regelmatige controles ervoor dat er wordt toegezien op de brandveiligheid. Deze controles kunnen periodiek zijn, maar ook dagelijks, en niet alleen door de gebouweigenaar of -beheerder worden uitgevoerd, maar ook door de bewoners zelf.

In het beheersplan staan indicaties voor de controlefrequentie. Wanneer bij een controle wordt vastgesteld dat er geen veranderingen (of verslechtering) zijn ten opzichte van de 0-meting en van de op basis van die 0-meting uitgevoerde acties en verbeteringen, hoeft u niets te doen. Als er wel acties nodig zijn, moet ook het beheersplan geactualiseerd worden. Ook kan het nodig zijn de controlefrequentie bij te stellen. Dit is bijvoorbeeld nodig als er na een ingreep om een brandveilige situatie te herstellen al snel weer sprake is van een nieuwe afwijking. Door vaker te controleren kunt u sneller ingrijpen en indien nodig actie ondernemen.

- > *Zorg dat er een protocol is waarin staat hoe u moet handelen als een bewoner meldt dat een brandveiligheidsvoorziening niet meer functioneert of als er sprake is van een brandgevaarlijke situatie. Neem hierin op dat er direct actie ondernomen moet worden als er sprake is van een acuut brandgevaarlijke situatie.*
- > *Laat de bewoners weten wat er met de melding is gedaan om ze te laten merken dat deze serieus is genomen. Ook worden ze zo gestimuleerd om in de toekomst weer een melding te doen.*

## 3.2 Het actueel houden van het beheersplan bij wijzigingen

### 3.2.1 Veranderingen die aanleiding geven voor controle of bijstellen van het beheersplan

Naast de controles kunnen er situaties zijn die aanleiding geven het beheersplan of een deel daarvan te herzien. Het kan bijvoorbeeld gaan om:

- > een verbouwing of renovatie
- > vergrijzing (in relatie tot zelfredzaamheid, zie paragraaf 2.2.6)
- > een andere samenstelling van bewoners
- > gewijzigde regelgeving
- > nieuwe energievoorzieningen.

### 3.2.2 Een verbouwing of renovatie

Een verbouwing of renovatie heeft invloed op de brandveiligheid van het gebouw en daarmee ook op het beheersplan. Denk aan het vervangen van woningtoegangsdeuren of het maken van nieuwe leidingdoorvoeren voor technische installaties. Zowel tijdens als na de verbouwing of renovatie moeten bewoners het gebouw veilig kunnen gebruiken.

#### Tijdens de verbouwing

Het kan tijdens een verbouwing nodig zijn om aanvullende brandveiligheidsmaatregelen te nemen om de vluchtveiligheid te kunnen garanderen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn als een vluchtroute tijdelijk is afgesloten, of als een brand- of rookwerende deur tijdelijk niet aanwezig is. Welke maatregelen nodig zijn, is afhankelijk van de situatie. Raadpleeg hiervoor indien nodig een brandveiligheidsdeskundige.

- > Beoordeel of het beheersplan als gevolg van de verbouwing tijdelijk moet worden aangepast.
- > Leg vast welke aandachtspunten of maatregelen er zijn die specifiek zijn gericht op het brandveilig beheer en gebruik tijdens de verbouwing. Deel die zo nodig met de bewoners.

#### Na de verbouwing

Na de verbouwing moet het beheersplan worden geactualiseerd.

Er zijn woongebouwen waar per gebouw of per woning een QR-code is aangebracht waarin alle gegevens over de brandveiligheid zijn opgenomen (zoals over rookmelders, brandkleppen en brandcompartimentering). In contracten met bijvoorbeeld aannemers kan worden vastgelegd dat de aannemer vooraf verplicht is de QR-code te scannen, zodat deze weet wat de brandscheidingen zijn. Daarbij kan worden afgesproken dat de aannemer een doorboring van een brandscheiding meldt aan de gebouweigenaar of beheerder.

### 3.2.3 Vergrijzing in relatie tot zelfredzaamheid

Omdat veel mensen lange tijd op dezelfde plek wonen, stijgt de gemiddelde leeftijd van de bewoners van een woongebouw meestal in de loop der tijd ('vergrijzing'). Hierdoor kunnen bewoners op een gegeven moment niet goed meer zelfstandig vluchten bij brand. Wanneer het aantal minder zelfredzame bewoners steeds groter wordt, kan het daarom nodig zijn om het beheersplan te actualiseren. Denk bijvoorbeeld aan het gebruik van de lift bij brand.

### 3.2.4 Een andere samenstelling van bewoners

Wanneer (een deel van) het woongebouw in gebruik wordt genomen door een specifieke doelgroep zoals bijvoorbeeld studenten of statushouders, kan het nodig zijn om het beheersplan hierop te actualiseren.

### 3.2.5 Gewijzigde regelgeving

Regelmatig worden er in de (bouw)regelgeving wijzigingen aangebracht. Denk bijvoorbeeld aan de verplichting van rookmelders die per 1 juli 2022 is doorgevoerd. Deze wijzigingen hebben ook gevolgen voor het brandveilig gebruik en beheer van uw woongebouw. Een rookmelder moet immers op goede werking worden gecontroleerd en tijdig worden vervangen. Bij gewijzigde regelgeving moet het beheersplan dus worden geactualiseerd.

### 3.2.6 Nieuwe energievoorzieningen

De laatste jaren worden in woongebouwen steeds meer energiezuinige en duurzame installaties geïnstalleerd. Denk aan warmtepompen, zonnepanelen en laadpalen voor elektrische voertuigen in parkeergarages. Deze installaties brengen andere risico's met zich mee, die weer gevolgen hebben voor het brandveilig gebruik. Het is dus belangrijk dat na het aanbrengen van een nieuwe energievoorziening het beheersplan waar nodig wordt geactualiseerd.

## 3.3 Communicatie met bewoners

Belangrijk bij het uitvoeren van het beheersplan is de communicatie met de bewoners. Hun gedrag heeft immers invloed op de brandveiligheid in uw woongebouw. In hoofdstuk 2 zijn handvatten gegeven voor het stimuleren van brandveilig gedrag.

Het is belangrijk regelmatig aandacht te geven aan brandveilig gedrag en het belang daarvan te benadrukken. Dit kan door voorlichting of door met bewoners het gesprek aan te gaan.

Een aantal praktische tips voor de communicatie met bewoners:

- > Gebruik reguliere bijeenkomsten, bewonersavonden of andere vormen van overleg of activiteiten waarbij bewoners bij elkaar komen om aandacht te schenken aan de brandveiligheid in het woongebouw. Dit hoeft niet het hoofdonderwerp te zijn. Laat het onderwerp wel regelmatig terugkomen. Wacht bij nieuwe bewoners niet tot een voorlichtingsbijeenkomst, maar licht hen direct voor.
- > Communicatie kan zich beter richten op specifieke thema's of aandachtspunten dan op brandveiligheid in het algemeen. Kijk of er specifieke aandachtspunten zijn naar aanleiding van het opstellen van het beheersplan.
- > Benoem waarom de situatie onveilig is en wat het effect daarvan kan zijn op de brandveiligheid en dus op de veiligheid van bewoners. Wat veroorzaakt de brandonveilige situatie en waarom is het van belang die op te lossen? Gebruik ook voor dat laatste waar mogelijk concrete voorbeelden uit uw eigen woongebouw. Geef aan wat er niet goed gaat, mogelijk ondersteund met foto's, maar focus op de manier waarop de situatie verbeterd kan worden. Belangrijk is om aan te geven wat bewoners zélf kunnen doen en welk gedrag gewenst is.

## 3.4 Samenwerking met gemeente en brandweer

In deze paragraaf wordt ingegaan op de mogelijke samenwerking met de gemeente en de brandweer. Op basis van bestaande samenwerkingen wordt een overzicht gegeven van de mogelijkheden en voordelen van structurele samenwerking (zoals convenanten tussen gebouweigenaar en gemeente) en incidentele samenwerking (zoals het houden van ontruimingsoefeningen samen met de brandweer). Of de gemeente en brandweer de samenwerking die door de gebouweigenaren wordt gevraagd kunnen realiseren, is afhankelijk van de beschikbare capaciteit en van de gestelde prioriteiten in het toezicht- en handhavingsbeleid.

### 3.4.1 Samenwerking met de afdeling Wmo van de gemeente

Gemeenten moeten ervoor zorgen dat mensen zo lang mogelijk thuis kunnen blijven wonen. De gemeente geeft ondersteuning thuis via de Wet maatschappelijke ondersteuning (Wmo). Iedere gemeente regelt de toegang tot ondersteuning op haar eigen manier. Sommige gemeenten hebben een Wmo-loket. Ook kiezen veel gemeenten voor sociale wijkteams waar mensen terecht kunnen met hun hulpvraag. Bewoners kunnen bijvoorbeeld via een van deze wegen een scootmobiel aanvragen.

Met het oog op de brandveiligheid is het belangrijk dat de eigenaar of beheerder van een woongebouw wordt geïnformeerd als een bewoner een verzoek indient voor een scootmobiel. Maak daarom met de brandweer en afdeling Wmo van de gemeente de afspraak dat er alleen een scootmobiel mag worden uitgegeven als er een veilige ruimte in het gebouw aanwezig is waarin de scootmobiel kan worden gestald en geladen. Dit helpt om te voorkomen dat er 'zomaar' een scootmobiel op een gang staat die daar niet mag staan of worden opladen.

### 3.4.2 Samenwerking met de gemeente (toezicht / handhaving) en de brandweer

#### Toezicht op het brandveilig gebruik

De gemeente is het bevoegd gezag voor het toezicht op het brandveilig gebruik van gebouwen. De gemeente laat deze taak in de praktijk ook uitvoeren door de brandweer.

Een beheersplan brandveilig gebruik kan helpen om de samenwerking met de gemeente en brandweer te verbeteren en ook het toezicht van de gemeente of brandweer op het brandveilig gebruik te optimaliseren. Met een beheersplan ligt er immers een goede basis voor het dagelijks brandveilig beheer. Aanbevolen wordt om hierover met de gemeente of brandweer in gesprek te gaan en waar mogelijk afspraken vast te leggen in bijvoorbeeld een convenant.

Een goed beheersplan brandveilig gebruik kan de gemeente en brandweer bovendien het vertrouwen geven dat het brandveilig beheer en gebruik van het woongebouw op orde zijn, zodat de brandweer ervoor kan kiezen om zich bij een controle van het gebouw te beperken tot de hoofdlijn of alleen een steekproef te doen.

Hiermee kan de brandweer ook invulling geven aan aanbeveling 6 die de OvV heeft gedaan in het onderzoek naar de flatbrand in Arnhem:

Gebruik uw expertise op het gebied van brandpreventie en brandveiligheid bij/in woongebouwen om actief – gevraagd en ongevraagd – eigenaren van dit soort gebouwen te adviseren. Besteed daarbij aandacht aan de risico's die bij specifieke gebouwen, zoals flatgebouwen, en specifieke woonvormen, zoals seniorencomplexen, bestaan.

### **Ondersteuning bij communicatie met bewoners**

De eerste verantwoordelijkheid voor de communicatie over het brandveilig gebruik en beheer van een gebouw ligt bij u als gebouweigenaar of -beheerder. De brandweer kan u hierin ondersteunen door communicatiemiddelen te verschaffen, zoals flyers, video's en posters. Deze middelen geven informatie over algemene brandpreventieve voorzieningen in gebouwen, waardoor het gedrag van bewoners in positieve zin wordt beïnvloed. Gebouweigenaren kunnen deze middelen via hun eigen platformen delen met de bewoners van hun gebouw. Belangrijk is dat deze informatie gedeeld wordt uit naam van de gebouweigenaar zelf, en niet die van de brandweer. Zo wordt voorkomen dat de brandweer het aanspreekpunt wordt voor de bewoners, en niet u als eigenaar of beheerder van het gebouw.

### **Gezamenlijke bijeenkomsten / ontruimingsoefeningen**

U kunt de brandweer ook uitnodigen op een reguliere bijeenkomst of bewonersavond om voorlichting te geven over de brandveiligheid of om een ontruimingsoefening te houden. Informeer naar de mogelijkheden bij de lokale- of regionale brandweer.

### **Brandveilig leven**

Onder de noemer 'brandveilig leven' richt de brandweer haar activiteiten op het vergroten van brandveiligheidsbewustzijn van burgers en bedrijven. Dat doet de brandweer door bijvoorbeeld gesprekken aan te gaan, voorlichting te geven en samen te werken met bedrijven en zorginstanties. Het doel hiervan is te zorgen voor bewustwording en gedragsverandering, zodat de brandveiligheid verbetert en brand zoveel mogelijk wordt voorkomen.

Meer informatie over 'brandveilig leven' is te vinden:

- > In een [filmpje van Brandweer Nederland](#), waarin de speerpunten van het 'brandveilig leven' worden toegelicht.
- > Op de [website van het loket brandveilig leven](#), waarop alle kennis en informatie over de projecten rondom 'brandveilig leven' in Nederland zijn verzameld. Doelstelling van dit loket is om mensen bij elkaar te brengen, ieder met eigen specifieke kennis: brandweer, professionals en vrijwilligers.

# Literatuur

Barmentloo, L. (2014). [\*Brandpreventie onder Turkse en Marokkaanse bevolkingsgroepen: Een onderzoek naar de effectiviteit van strategieën en communicatieproducten\*](#). Hogeschool Utrecht.

Brandweeracademie (2020). [\*Rookverspreiding in woongebouwen. Hoofdrapport van de praktijkexperimenten in een woongebouw met in pandige gangen\*](#). IFV.

Brandweeracademie (2021). [\*Vluchtveiligheid van woongebouwen\*](#). IFV.

Brandweer Amsterdam-Amstelland. (2013). [\*Handreiking sociaal woningbrand risicoprofiel. Amsterdam\*](#).

Infopunt Veiligheid. (2012). [\*Zelfredzaamheid en crisissituaties\*](#).

Onderzoeksraad voor Veiligheid. (2021). [\*Fatale flatbrand in Arnhem. Lessen voor brandveiligheid\*](#).

SWOV. (2021, Oktober 4). *Lichte elektrische voertuigen (LEV's)*. Geraadpleegd op 26 januari, 2023, van swov.nl: <https://swov.nl/nl/factsheet/lichte-elektrische-voertuigen-levs>.

## Andere relevante publicaties

AnteaGroup. (2018). *Gebruik van liften bij brand*.

Brandweeracademie. (2015). [\*Het kan verkeren. Beschrijvend onderzoek naar brandontwikkeling en overleefbaarheid bij woningbranden\*](#). IFV.

Brandweeracademie. (2016). [\*Brandveiligheid en vergrijzing\*](#). IFV.

Brandweeracademie (2019). [\*Risicogroepen en brandveiligheid\*](#). IFV.

Brandweeracademie (2022). [\*Droge blusleidingen\*](#). IFV.

Brandweeracademie (2022). [\*Vooronderzoek naar enkele vluchtroute in woongebouwen\*](#). IFV.

Brandweeracademie en Nederlandse Brandwonden Stichting. (2017). [\*Brandveiligheid in relatie tot 'verwarde personen'. Een verkenning van de problematiek\*](#). IFV.

Brandweer Nederland (2019). [\*Handreiking bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019\*](#).



Brandweer Nederland. (z.d.). *Opladers, batterijen en accu's*. Geraadpleegd op Januari 26, 2023, van brandweer.nl: <https://www.brandweer.nl/onderwerpen/opladers-batterijen-en-accus/>.

Instituut Fysieke Veiligheid (2021). *Brandveiligheid van parkeergarages met elektrisch aangedreven voertuigen*. Geraadpleegd op 16 september, 2022, van <https://nipv.nl/wpcontent/uploads/2022/03/20210715-IFV-Brandveiligheid-parkeergarages-met-elektrisch-aangedreven-voertuigen-v2021.pdf>.

Shen, J. Q., Wang, X. W., & Jiang, L. L. (2018). The influence of panic on the efficiency of escape. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 491, p. 613-618.

Tromp, A. J., & van Mierlo, R. J. M. (2013). *Fire safety engineering: handboek voor de bouw*. Eburon

Wissink, C. (2023). *Analyse mediaberichten van branden met Light Electric Vehicles 2020-2022*. NIPV.