



BRANDWEER

Brandweeracademie

10 jaar fatale woningbranden onderzocht



Instituut Fysieke Veiligheid
Brandweeracademie
Postbus 7010
6801 HA Arnhem
www.ifv.nl
info@ifv.nl
026 355 24 00

Colofon

Brandweeracademie (2018). *10 jaar fatale woningbranden onderzocht*. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.

Opdrachtgever: Brandweeracademie
Contactpersoon: ing. R. van den Dikkenberg MCDM
Titel: 10 jaar fatale woningbranden onderzocht
Datum: 11 september 2018
Status: Definitief
Versie: 1.0
Auteurs: dr. M. Bakker, dr. ing. M. Kobes, L. Wolfs BBA
Projectleider: ing. R. van den Dikkenberg MCDM
Review: dr. ir. R. Weewer
Eindverantwoordelijk: ing. R. Hagen MPA

Voorwoord

Al 10 jaar verzamelt de Brandweeracademie van het Instituut Fysieke Veiligheid gegevens over fatale woningbranden. Jaarlijks wordt hierover een rapportage gemaakt. Hoewel iedere fatale woningbrand er een te veel is, zijn de jaarlijkse aantallen relatief klein. Althans, als het gaat om het ontdekken van trends en kritische factoren. Om die reden heeft de Brandweeracademie na 5 jaar en nu na 10 jaar een uitgebreidere analyse uitgevoerd over de beschikbare gegevens. Hierdoor wordt inzicht verkregen in kritische factoren die een rol spelen bij fatale woningbranden en hun onderlinge verbanden. Deze inzichten staan beschreven in dit rapport.

Voor het verzamelen van de gegevens kan de Brandweeracademie niet zonder de hulp van de teams brandonderzoek uit de veiligheidsregio's en leidinggevenden ten tijde van het betreffende incident. Hun medewerking is van cruciaal belang om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de verschillende kenmerken van het incident. Daarnaast is hun medewerking bepalend voor de kwaliteit van de gegevens die gebruikt zijn voor deze 10 jaar analyse. Om die reden hier een woord van dank voor de goede en plezierige samenwerking.

René Hagen
lector Brandpreventie

Inhoud

	Voorwoord	3
	Inleiding	5
1	Onderzoeksmethode	7
1.1	Algemene opzet	7
1.2	Uitvoering en verloop van het onderzoek	8
1.3	Respons	8
1.4	Data-analyse	9
1.5	Beperkingen van het onderzoek	10
2	Kenmerken fatale woningbranden over tien jaar: 2008 t/m 2017	12
2.1	Inleiding	12
2.2	Algemene kenmerken	13
2.3	Interventiekenmerken	16
2.4	Brandkenmerken	22
2.5	Gebouwkenmerken	26
2.6	Menskenmerken	29
2.7	Trends	35
3	Nadere analyse en duiding	39
3.1	Samenhang tussen kenmerken	39
3.2	Risicofactoren	47
4	Conclusies	50
4.1	Belangrijkste kenmerken van fatale woningbranden	50
4.2	Trends op het gebied van fatale woningbranden	52
4.3	Risicofactoren voor fataliteit	52
	Literatuur	56

Inleiding

Aanleiding

De Brandweeracademie van het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV) verzamelt structureel data over fatale woningbranden in Nederland. Daarbij werkt de Brandweeracademie samen met de bij de betreffende branden betrokken brandweerkorpsen en teams brandonderzoek. De volgende definitie van een fatale woningbrand wordt gehanteerd:

Een fatale woningbrand is een brand waarbij dodelijke slachtoffers als gevolg van brand zijn te betreuren, die heeft plaatsgevonden in een gebouw met een woonfunctie of in een ander 'woongerelateerd' object¹ en niet door opzet is veroorzaakt.²

De verzameling van data over fatale woningbranden gebeurt sinds 2008 op vergelijkbare wijze. Maandelijks wordt de actuele stand van het aantal fatale woningbranden en het aantal slachtoffers, inclusief leeftijd en mate van zelfredzaamheid, via de website van het IFV gepubliceerd.³ Daarnaast wordt de verzamelde data jaarlijks gepubliceerd in een jaaroverzicht, dat sinds het overzicht over 2013 de vorm heeft van een beknopte infographic.

Een jaaroverzicht biedt actuele informatie over de stand van zaken, maar heeft twee beperkingen. Allereerst is er jaarlijks sprake van fluctuatie in de data, waardoor het niet geschikt is voor de ontwikkeling van brandveiligheidsbeleid. Bovendien geeft het jaaroverzicht informatie op hoofdlijnen, maar er worden geen verbanden gelegd tussen de kritische factoren voor zelfredzaamheid. Er is dus meer informatie in de dataverzameling aanwezig dan jaarlijks wordt gepubliceerd. In 2013 is voor het laatst een uitgebreide analyse over meerdere jaren uitgevoerd en gepubliceerd (Instituut Fysieke Veiligheid, 2013). Nu, na tien jaar onderzoek naar fatale woningbranden, is opnieuw een uitgebreide analyse uitgevoerd.

Doel

De doelstelling van dit onderzoek is om een representatief beeld te geven van de kritische factoren die een rol spelen bij fatale woningbranden. Daartoe wordt een analyse uitgevoerd over de gegevens uit de jaren 2008 tot en met 2017. Daarbij wordt ook gezocht naar een eventuele samenhang tussen verschillende factoren. Hiermee worden kenmerkende combinaties van omstandigheden in kaart gebracht. Naast een analyse van de tien jaren als

¹ Als criterium voor woonfunctie/woongerelateerd geldt dat er sprake moet zijn van min of meer permanente bewoning en van bekendheid van het slachtoffer met de omgeving. Fatale woningbranden in verzorgingstehuizen zijn zodoende meegenomen in het onderzoek, maar branden in (bijvoorbeeld) ziekenhuizen niet. Fatale woningbranden in stacaravans, woonboten en schuren (mits behorend bij een woning) zijn ook in het onderzoek meegenomen.

² Dit zijn de woningbranden met fatale afloop, waar vaststaat dat er geen sprake was van brandstichting, moord of zelfmoord. Onder brandstichting wordt hier moedwillige brandstichting door toerekeningsvatbare volwassenen verstaan. Uitgesloten zijn, bijvoorbeeld, branden die door spelende kinderen of verwarde volwassenen zijn veroorzaakt. Met opzet veroorzaakte woningbranden met fatale afloop zijn van het onderzoek uitgesloten.

³ Sinds 2015 is de informatie over fatale woningbranden terug te vinden op de website www.ifv.nl/fatalewoningbranden

geheel wordt ook gekeken naar de gegevens per jaar. De analyse van de gegevens per jaar geeft inzicht in mogelijke trends in de data. De verkregen informatie kan gebruikt worden om de focus van brandveiligheidsbeleid vorm te geven.

Onderzoeksvragen

De centrale onderzoeksvragen luiden:

1. Wat zijn de kenmerken van fatale woningbranden in de periode 2008 tot en met 2017 cumulatief en welke kenmerken spelen een belangrijke rol?
2. Zijn er trends waar te nemen op het gebied van fatale woningbranden in de periode 2008 tot en met 2017? Zo ja, wat zijn deze trends?
3. Welke combinaties van factoren zijn kenmerkend voor fatale woningbranden en welke kenmerken vormen een risico voor fataliteit bij woningbranden?

Afbakening

Inzicht in de kenmerkende omstandigheden van fatale woningbranden is essentieel om gericht en effectief brandveiligheidsbeleid te kunnen voeren. Passende beleidsmaatregelen komen daarbij voort uit de verschillen tussen de belangrijkste kenmerken van fatale woningbranden en niet-fatale woningbranden. De omstandigheden van niet-fatale woningbranden worden echter niet in dit onderzoek onderzocht. Mede daarom worden geen beleidsadviezen geformuleerd. Ook worden er geen concrete maatregelen voorgesteld om het aantal fatale woningbranden te kunnen terugdringen.

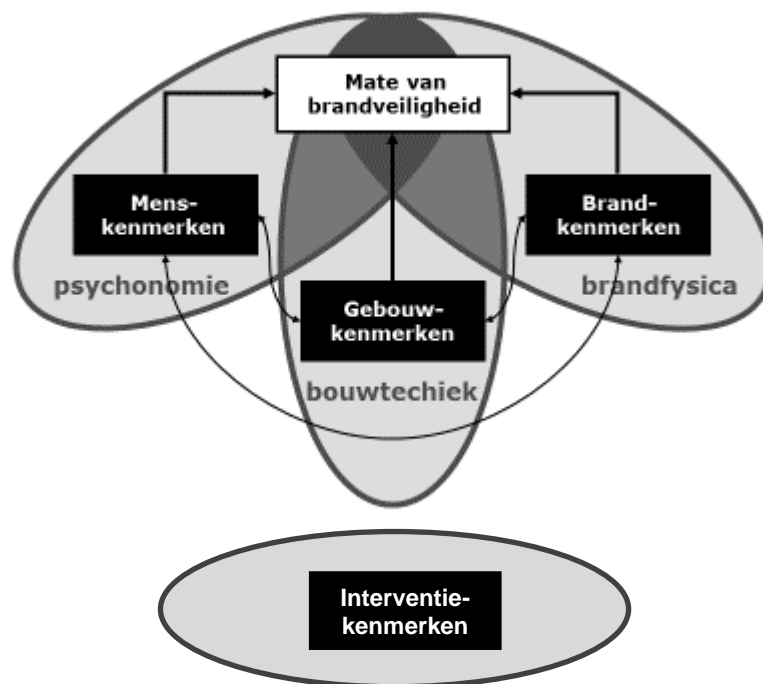
De vragenlijst is sinds 2016 op onderdelen gewijzigd om overeenstemming te realiseren met de database over branden zoals gebruikt door de brandonderzoeksteams van Brandweer Nederland en met de database over reddingen bij brand van de Brandweeracademie. Daartoe zijn enkele vragen uit de voorgaande jaren verwijderd of iets gewijzigd, is de volgorde aangepast en zijn enkele aanvullende vragen aan de lijst toegevoegd. De vragen uit de database over 2016 en 2017 vormen de basis voor de analyse. De vervallen vragen uit de database 2008-2015 worden niet geanalyseerd.

1 Onderzoeksmethode

De onderzoeken naar de fatale woningbranden zijn in de afgelopen tien jaar (2008 t/m 2017) op nagenoeg gelijke wijze uitgevoerd. In dit hoofdstuk wordt de algemene opzet van het onderzoek toegelicht, evenals de uitvoering en het verloop van het onderzoek, de respons, de data-analyse en tot slot de beperkingen van het onderzoek.

1.1 Algemene opzet

Om de informatie te verzamelen wordt gebruikgemaakt van een (digitale) vragenlijst. De vragen zijn gebaseerd op de resultaten uit een uitvoerig onderzoek naar kritische factoren voor zelfredzaamheid bij brand (Kobes, 2008).



Figuur 1.1 Kenmerkenschema

Op hoofdlijnen zijn de volgende drie clusters van factoren bepalend voor de mate van brandveiligheid in een gebouw.

1. Brandkenmerken, bestaande uit de omstandigheden die gerelateerd zijn aan het ontstaan en de ontwikkeling van brand en rook.
2. Gebouwkenmerken, bestaande uit de bouwtechnische uitvoering van het gebouw en de omstandigheden die gerelateerd zijn aan het gebruik van het gebouw.
3. Menskenmerken, bestaande uit de eigenschappen van de slachtoffers en de sociale omstandigheden.

Daar is de volgende, vierde cluster van factoren aan toegevoegd.

4. Interventiekenmerken, bestaande uit tijdsgebonden factoren en de omstandigheden die gerelateerd zijn aan redding en blussing.

De kritische factoren zijn omgezet naar indicatoren, die vervolgens zijn geformuleerd als een vraag in de vragenlijst.

1.2 Uitvoering en verloop van het onderzoek

De fatale woningbranden zijn geïnventariseerd op basis van meldingen van brandonderzoekers en op basis van persberichten. In de eerste jaren van het onderzoek heeft het Nederlands Brandweer Documentatie Centrum (NBDC) van het Nederlands Veiligheidsinstituut op fatale woningbranden opmerkelijk gemaakt en de persberichten daarover bijgehouden. Sinds 2015 houdt de Brandweeracademie deze informatie zelf bij met behulp van OBI4wan⁴.

De eerste stap in het onderzoek was op basis van de persberichten nagaan of de brand binnen de scope van het onderzoek viel. Er werd beoordeeld of de brand in een 'gebouw met een woonfunctie' of in een 'woongerelateerd bouwwerk' was. Als criterium voor 'woonfunctie'/'woongerelateerd' geldt dat er sprake moet zijn van min of meer permanente bewoning en van bekendheid van het slachtoffer met de omgeving. Fatale woningbranden in institutionele huishoudens⁵ zoals verzorgingstehuizen zijn zodoende meegenomen in het onderzoek, maar branden in (bijvoorbeeld) ziekenhuizen niet. Fatale woningbranden in stacaravans en schuren (mits behorend bij een woning) zijn ook in het onderzoek meegenomen. Verder is gekeken of er (mogelijk) sprake was van moedwillige brandstichting. De woningbranden met een opzettelijke oorzaak werden niet in het onderzoek meegenomen. Brandstichting door verwarde personen, zonder motief voor moord of suïcide, en brand als gevolg van het spelen met vuur door kinderen, werden wel in het onderzoek meegenomen. Ten slotte is nagegaan of er (mogelijk) sprake was van een natuurlijke dood. De slachtoffers die voorafgaand aan de brand een natuurlijke dood zijn gestorven, maken geen deel uit van het onderzoek. Daar waar de situatie onduidelijk was, werd de informatie over het slachtoffer (en de woningbrand) wel in het onderzoek meegenomen.

Vervolgens zijn de bij de fatale woningbrand betrokken bevelvoerders en het betreffende regionale Team Brandonderzoek benaderd met het verzoek om de digitale vragenlijst over de fatale woningbrand in te vullen. In de jaren 2008, 2009 en 2011 werden vragenlijsten uitgestuurd voor alle fatale woningbranden. In 2010 en vanaf 2012 werden voor de fatale woningbranden waarbij vaststond dat er sprake was van brandstichting, moord of zelfmoord, geen vragenlijsten naar de betrokken brandweerkorpsen verzonden. De kenmerken van deze branden zijn dan ook niet nader onderzocht.

1.3 Respons

Over het algemeen wordt het belang van het onderzoek door de betrokken brandonderzoekers en bevelvoerders onderkend en zijn de respondenten bereid om

⁴ Softwarepakket voor media monitoring.

⁵ Onder een institutioneel huishouden wordt verstaan: één of meer personen die samen een woonruimte bewonen en daar bedrijfsmatig worden voorzien in dagelijkse levensbehoeften. De organisatie van de huisvesting vindt bedrijfsmatig plaats.

informatie te verzamelen en te delen. Van 2008 tot 2011 liep de respons op van 81 procent in 2008 tot 87 procent in 2010. Vanaf 2011 zijn brandonderzoekers bij de veiligheidsregio's actief betrokken bij het onderzoek en is de respons opgelopen tot bijna 100 procent. Voor de enkele fatale woningbranden waarover geen ingevulde vragenlijsten zijn geretourneerd, is de database aangevuld met gegevens uit ANP-berichten. In een aantal gevallen verstrekten de respondenten ook aanvullend materiaal zoals situatie- en incidentrapporten en beeldmateriaal. Indien nodig werd een telefonisch interview gehouden om ontbrekende of onduidelijke gegevens aan te vullen of te verduidelijken. Op basis van de antwoorden op de gestelde vragen en de toelichting die ter verduidelijking bij een aantal van de vragen gegeven kon worden, is een database opgesteld.

1.4 Data-analyse

De data-analyse is in verschillende stappen uitgevoerd. Allereerst zijn de ingevulde vragenlijsten gedurende de fase van dataverzameling gecontroleerd op volledigheid en consistentie. Waar nodig zijn brongegevens bewerkt om de informatie per case consistent te maken. Op basis van deze eerste analyse is een 'bewerkte database' ingericht. Vervolgens zijn open antwoorden gelabeld en in de bewerkte database opgenomen. Daarnaast zijn antwoorden van enkele items samengevoegd in nieuwe items. Zo zijn bijvoorbeeld de antwoorden op de vragen of een rookmelder aanwezig was en of de rookmelder heeft gefunctioneerd samengevoegd in het item 'aanwezigheid en functioneren van rookmelders'. Andere voorbeelden van toegevoegde items zijn de mate van zelfredzaamheid, de mate van alertheid, het wel of niet binnen de norm vallen van de opkomsttijd, de tijdsduur tussen ontstaan en aankomst van de brandweer en de tijdsduur tussen ontstaan en aantreffen van het slachtoffer. Ten slotte is een definitieve database vastgesteld, die gebruikt is in de verdere analyse.

De tweede stap in de analyse bestaat uit de uitvoering van een frequentieanalyse per item. In de analyse is een onderscheid gemaakt tussen items die op brandniveau of op slachtofferniveau worden geanalyseerd. Op hoofdlijnen zijn de kenmerken van de brand en de woning geanalyseerd op basis van het totaal aantal branden ($n = 287$) en zijn de kenmerken van het slachtoffer geanalyseerd op basis van het totaal aantal slachtoffers ($n = 311$). Daarnaast zijn de frequentieanalyses per afzonderlijk jaar uitgevoerd om na te gaan of er per item sprake is van een trend.

De derde stap bestaat uit een nadere analyse naar mogelijke samenhang tussen verschillende items. Hiervoor zijn kruistabelanalyses uitgevoerd. Dit is met name toegepast bij resultaten die niet direct verklaarbaar zijn, zoals slachtoffers die zelfredzaam zijn, maar toch niet zelfstandig hebben kunnen vluchten. Een samenhang met andere items, zoals met het al of niet wakker zijn, kan inzicht geven in (bijzondere) situaties waarin zelfredzame personen toch kans hebben om slachtoffer te worden van een fatale woningbrand. Verder geeft het inzicht in combinaties van omstandigheden die een belangrijke rol spelen bij fatale woningbranden.

Als vierde stap zijn analyseresultaten, waar mogelijk, afgezet tegen de algemene situatie in Nederland. Zo is bijvoorbeeld de leeftijdsverdeling van de slachtoffers vergeleken met leeftijdsopbouw van de levende bevolking in Nederland en met de leeftijdsverdeling van Nederlanders die in een jaar zijn overleden. Dit geeft inzicht in factoren die een risico vormen voor fataliteit bij woningbranden. Ten slotte zijn de analyseresultaten beoordeeld op

relevantie voor de invloed op fataliteit bij woningbranden. Deze analyse is toegepast bij de duiding van de onderzoeksresultaten.

1.5 Beperkingen van het onderzoek

Dit onderzoek naar fatale woningbranden heeft een aantal beperkingen, waar rekening mee gehouden moet worden bij de interpretatie van de resultaten en conclusies.

- > Registratie van fatale woningbranden. In Nederland worden fatale woningbranden niet in een direct en openbaar toegankelijke centrale databank geregistreerd. De fatale woningbranden zijn op basis van ANP-berichten geïnventariseerd en geregistreerd. Naar schatting wordt hiermee meer dan 95 procent van de fatale woningbranden in Nederland geregistreerd.
- > Tijdige verzameling van gegevens. Over een deel van de fatale woningbranden die zijn onderzocht, zijn de gegevens relatief laat na het plaatsvinden van die branden verzameld. Bij voorkeur worden de gegevens over een fatale woningbrand zo kort mogelijk na de brand verzameld. Hoe groter de tijd is tussen het plaatsvinden van de fatale woningbrand en het invullen van de vragenlijst, des te lastiger het immers voor de respondent is de gevraagde gegevens te leveren. Dit ondanks het feit dat de respondenten maar weinig fatale woningbranden meemaken en deze niet snel vergeten worden. De tijdigheid van het verzamelen van de gegevens wordt bepaald door de datum waarop het onderzoek kan starten.
- > Aanpassingen in de vragenlijst. In de loop van de jaren is de vragenlijst op onderdelen aangepast. Dit is vooral gedaan wanneer uit de respons bleek dat de vraag of het antwoord onvoldoende duidelijk was. In de loop van 2015 zijn items die een overlap kennen met de vragenlijst *Leren van branden* van de regionale Teams Brandonderzoek op elkaar afgestemd. Verder zijn overbodig geraakte vragen uit de lijst verwijderd en zijn de vragen over de invloed van bouwmaterialen en over rookmelders verkort en aangepast. Daarnaast zijn – in reactie op resultaten uit praktijkonderzoek en het onderzoek naar reddingen bij woningbranden – vragen aan de vragenlijst toegevoegd, zoals over de stand van de binnendeuren, het moment van aantreffen van het slachtoffer, de locatie van de brandhaard ten opzichte van het slachtoffer en de rookverspreiding op de locatie van het slachtoffer. Dit betekent dat sommige items niet over de gehele periode kunnen worden geanalyseerd, maar uitsluitend over de laatste twee jaar.
- > Wijze van data verzamelen. De resultaten van het onderzoek zijn gebaseerd op de gegevens die de respondenten middels de vragenlijst leveren. Bij ontbreken van of onduidelijkheid over de gegevens doet de Brandweeracademie navraag bij de respondenten, maar de Brandweeracademie verricht geen nader eigen onderzoek naar de fatale woningbranden. Tot 2010 waren de respondenten brandweerfunctionarissen die geen onderzoekstaak hadden. Na 2010 zijn de gegevens in toenemende mate door brandonderzoekers bij de veiligheidsregio's aangeleverd. Evengoed heeft de brandweer niet in alle gevallen de beschikking over de gevraagde gegevens.
- > Kwaliteit van de data. De gegevens over de fatale woningbranden zijn veelal door of in samenspraak met brandonderzoekers in de veiligheidsregio's verzameld, maar niet in alle gevallen. Dit betekent dat de kwaliteit van de aangeleverde data per brand verschillend kan zijn. Daarnaast zijn de meeste gegevens op basis van de waarneming van de respondent vastgelegd. Er zijn bijvoorbeeld (doorgaans) geen bloedtesten bij de

slachtoffers afgenomen om vast te stellen of de persoon onder invloed was van verdovende middelen. Ook de waakzaamheid en de verschillende kenmerken die de zelfredzaamheid bepalen, de momenten van ontstaan en ontdekken van de brand en het moment van het aantreffen van het slachtoffer zijn inschattingen van de respondent.

2 Kenmerken fatale woningbranden over tien jaar: 2008 t/m 2017

2.1 Inleiding

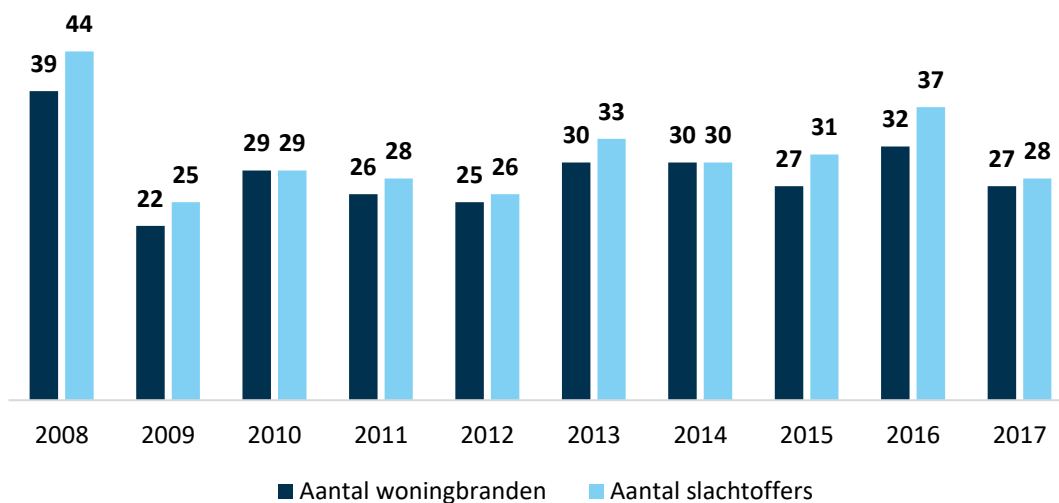
In de periode 2008 tot en met 2017 vinden 404 woningbranden met dodelijke afloop plaats. Hierbij zijn in totaal 437 doden te betreuren. Bij 287 branden is er sprake van een fatale woningbrand, waarbij in totaal 311 dodelijke slachtoffers vallen. Bij 11 woningbranden is het slachtoffer mogelijk een natuurlijke dood gestorven.

Tabel 2.1 Aantal fatale woningbranden in de periode 2008 tot en met 2017

Type woningbrand	Aantal branden	Aantal doden
Fatale woningbrand	276	300
Woningbrand na mogelijk natuurlijke dood	11	11
Subtotaal	287	311
Woningbrand na (bewezen) natuurlijke dood	7	7
Woningbrand als gevolg van moedwillige brandstichting	110	119
Totaal	404	437

Bij 110 branden met in totaal 119 doden is sprake van woningbrand als gevolg van moedwillige brandstichting. Daarnaast sterven bij 7 woningbranden de slachtoffers een (bewezen) natuurlijke dood. De branden waarbij sprake is van een (bewezen) natuurlijke dood of moedwillige brandstichting vallen buiten de kaders van het onderzoek en zijn niet meegenomen in de analyse.

Gemiddeld genomen vinden er ongeveer 29 fatale woningbranden per jaar plaats, met een minimum van 22 branden in 2009 en een maximum van 39 branden in 2008. Gemiddeld vallen er per jaar 31 dodelijke slachtoffers bij woningbranden.



Figuur 2.2 Aantal woningbranden en aantal slachtoffers per jaar

2.2 Algemene kenmerken

Van de 311 slachtoffers van fatale woningbranden worden 74 personen in eerste instantie door de brandweer gered, maar overlijden later aan hun verwondingen. Van 104 slachtoffers bestaat het vermoeden dat zij al voor de melding van de brand zijn overleden.

Tabel 2.3 Kenmerken slachtoffers en aantal overleden personen

Kenmerken van slachtoffers fatale woningbranden	Aantal personen
In eerste instantie gevluht, later overleden	4
In eerste instantie gered, later overleden	74
Niet levend uit pand gehaald	233
> Voor melding aan brandweer overleden	(104)
> na melding aan brandweer overleden	(129)
Totaal	311

In totaal zijn ten minste 438 personen betrokken bij de 287 fatale woningbranden. Zij zijn in de woning aanwezig als de brand uitbreekt. 127 personen hebben de brand wel overleefd, doordat ze zelfstandig vluchten of gered worden.

Tabel 2.4 Kenmerken en aantal overlevenden fatale woningbranden

Kenmerken overlevenden van fatale woningbranden	Aantal personen
Zelfstandig gevlucht en overleefd	85
Gered door brandweer en overleefd	10
Aantal overleefd, gered/gevlucht onbekend	32
Aantal branden met onbekend aantal overlevenden gered en/of gevlucht	24
Totaal	127 + 24x onbekend

2.2.1 Maand

De verdeling van de fatale woningbranden in de afgelopen tien jaar laat een lichte piek zien in de wintermaanden (december, januari en februari).



Figuur 2.5 Verdeling fatale woningbranden naar seizoenen

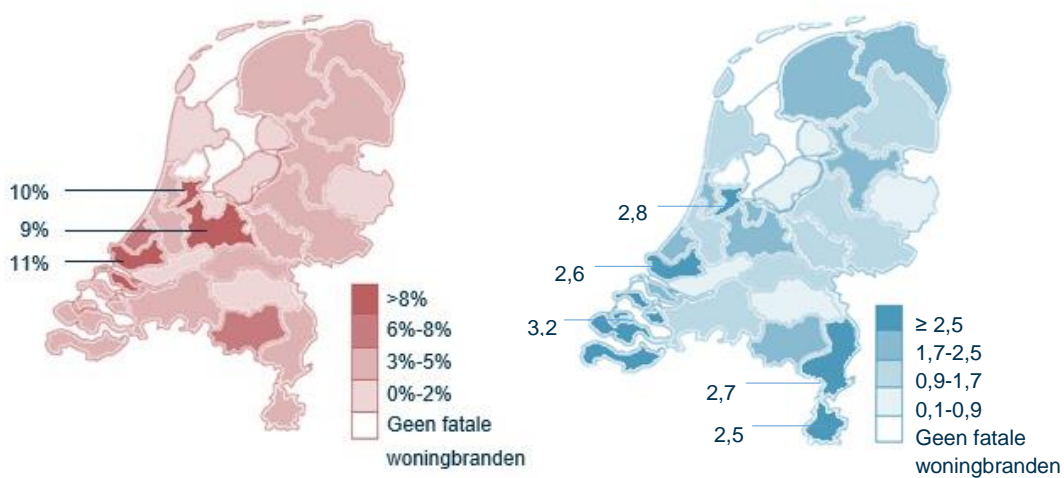
2.2.2 Dag

De fatale woningbranden vinden ongeveer gelijk verdeeld over de dagen van de week plaats, met een lichte piek in het weekend. Zowel op zaterdag als op zondag vindt per dag 17 % van de fatale woningbranden plaats.



Figuur 2.6 Verdeling fatale woningbranden naar dag van de week

De meeste fatale woningbranden vinden plaats in de veiligheidsregio's Rotterdam-Rijnmond (11 %), Amsterdam-Amstelland (10 %) en Utrecht (9 %).



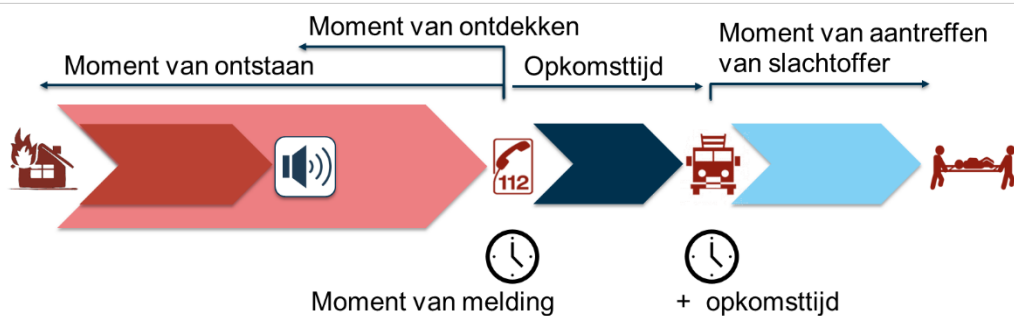
Figuur 2.7 Verdeling fatale woningbrand naar veiligheidsregio

Het risico op een fatale woningbrand is in Nederland 1,7 per 1.000.000 inwoners per jaar. Dit risico verschilt per veiligheidsregio. Afgezet tegen het aantal inwoners in de veiligheidsregio's⁶, komen fatale woningbranden het vaakst voor in Zeeland (3,2 per 1.000.000 inwoners per jaar), Amsterdam-Amstelland (2,8), Limburg-Noord (2,7), Rotterdam-Rijnmond (2,6) en Limburg-Zuid (2,5).

⁶ Hierbij moet worden opgemerkt dat het per veiligheidsregio gaat om kleine aantallen.

2.3 Interventiekenmerken

In deze paragraaf worden de interventiekenmerken geanalyseerd, waarbij vooral wordt ingegaan op momenten van gebeurtenissen. Deze gebeurtenissen zijn het ontstaan van brand, het ontdekken van brand, het melden van brand, de aankomst van de brandweer en het aantreffen van het slachtoffer. Van het moment van melden en de aankomst van de brandweer zijn exacte tijdstippen bekend. Voor het ontstaan en de ontdekking van de brand is door de respondent een inschatting gemaakt van de periode ten opzichte van het moment van melden. Voor het moment van het aantreffen van het slachtoffer is een inschatting gemaakt ten opzichte van het moment dat de brandweer ter plaatse is.

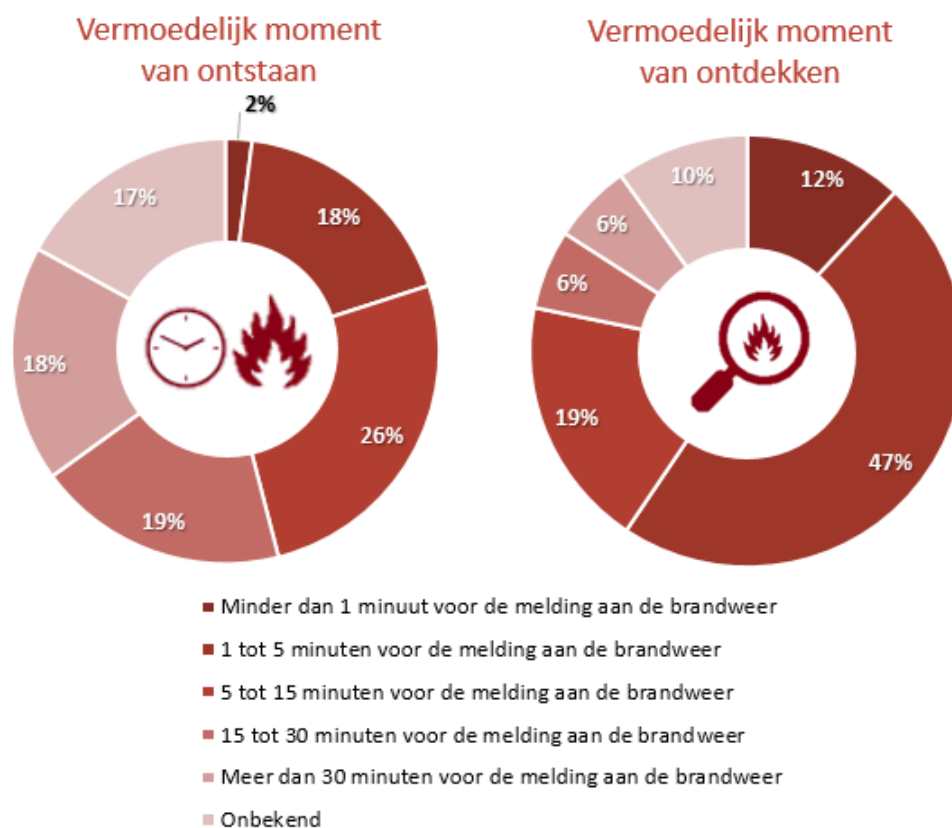


Figuur 2.8 Momenten van gebeurtenissen

2.3.1 Moment van ontstaan en ontdekken van brand

Een kwart van de fatale woningbranden ontstaat vermoedelijk 5 tot 15 minuten voor de melding aan de brandweer. Vermoedelijk ontstaat een vijfde van de branden minder dan 5 minuten voor de melding, waarvan een klein deel minder dan 1 minuut voor de melding (2%). In totaal wordt bijna de helft van de fatale woningbranden binnen 15 minuten na ontstaan van de brand aan de brandweer gemeld.

Vanaf 2010 is bekend wat het vermoedelijke moment van het ontdekken van de brand is ($n = 226$). Ongeveer zes op de tien branden zijn vermoedelijk minder dan 5 minuten voor de melding aan de brandweer ontdekt, waarvan een deel minder dan 1 minuut voor de melding (12%).



Figuur 2.9 Vermoedelijk moment van ontstaan en ontdekken

2.3.2 Wijze van ontdekken van de brand en eerste reactie

Iets meer dan de helft (55 %) van de fatale woningbranden wordt ontdekt door de burens (28 %) of door omstanders of voorbijgangers (27 %). Bij ongeveer één op de zes (18 %) wordt de brand door de bewoner(s) ontdekt.

Vanaf 2016 is bekend waardoor de brand is ontdekt (n = 59). Bij ongeveer de helft van de fatale woningbranden in de periode 2016 tot en met 2017 is de brand ontdekt door het zien van brand en/of rook. In de categorie 'anders' valt het ontdekken door het voelen van een dreun en trillingen in de vloeren en doordat een slachtoffer niet op een afspraak kwam.



Figuur 2.10 Wijze van ontdekken van de brand

Vanaf 2015 is bekend wat de eerste reactie is na het ontdekken van de brand (n = 86). Wanneer bewoners de brand ontdekken, is de eerste reactie doorgaans de woning uit vluchten (31 %) of 112 bellen (19 %). In enkele gevallen worden (mede)bewoners gewaarschuwd (6 %) of wordt er een reddingspoging (6 %) of een bluspoging (6 %) uitgevoerd. De eerste reactie van de burens (32 %) of omstanders of voorbijgangers (64 %) na het ontdekken van de brand, bestaat doorgaans uit het bellen van 112.

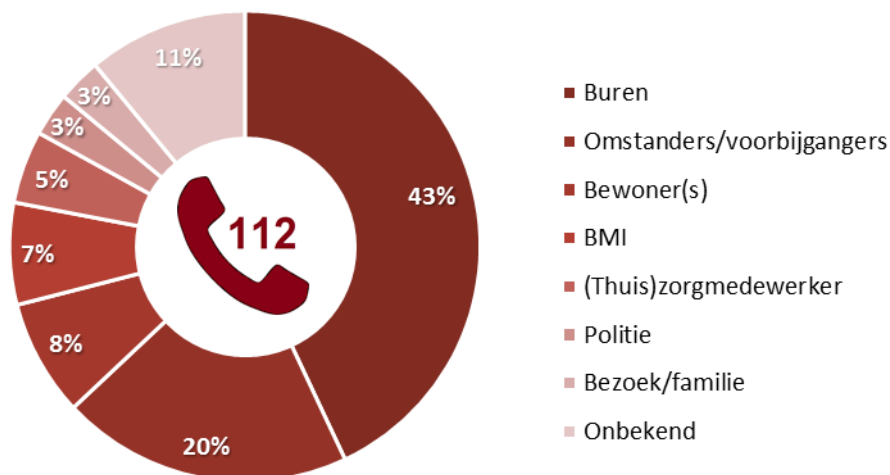
2.3.3 Tijdstip van melding en kenmerk van melder

Het tijdstip van het melden van de fatale woningbranden aan de brandweer is ongeveer gelijk verdeeld over de tijdsperioden. Van 2 % van de fatale woningbranden is het tijdstip van melden onbekend.



Figuur 2.11 Tijdstip van melding (in klokuren)

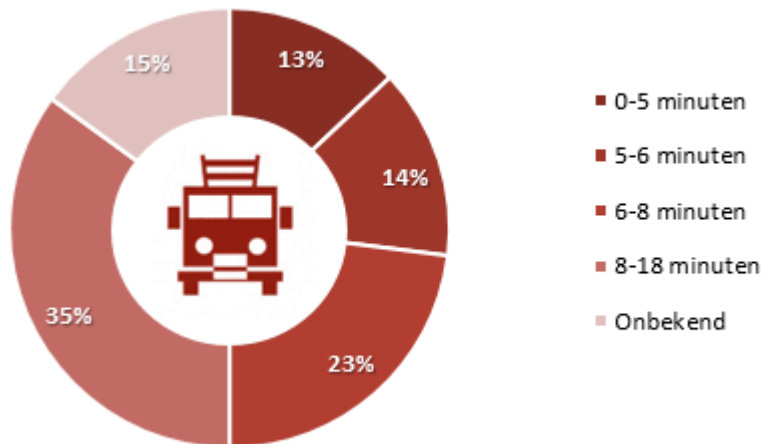
Vier op de tien branden zijn (als eerste) gemeld door de burens. Een vijfde van de branden is door omstanders/voorbijgangers gemeld aan de brandweer.



Figuur 2.12 Melder van de brand

2.3.4 Opkomsttijd

De opkomsttijd is de periode tussen de melding en de aankomst van de brandweer op de brandlocatie. De gemiddelde opkomsttijd bij de fatale woningbranden is 7,2 minuten (sd = 2,7), uitgaande van opkomsttijden die zijn afgerond in hele minuten. Bij bijna twee derde van de fatale woningbranden is de brandweer binnen 8 minuten na melding ter plaatse.



Figuur 2.13 Opkomsttijd brandweer (in minuten)

De wettelijke normen voor de opkomsttijd van de brandweer zijn vastgelegd in het Besluit veiligheidsregio's. De wettelijke normen variëren van 5 tot 8 minuten, afhankelijk van het gebouwtype. Een opkomsttijd langer dan 18 minuten wordt niet als toelaatbaar beschouwd. De normen voor de opkomsttijd zijn als volgt ingedeeld (Wetten.overheid.nl, 2015).

- > 5 minuten voor gebouwen met een woonfunctie boven een gebouw met een winkelfunctie of gebouwen met een celfunctie.
- > 6 minuten bij portiekwoningen, portieklats of gebouwen met een woonfunctie voor verminderd zelfredzamen.
- > 8 minuten bij gebouwen met een andere woonfunctie.

In geen enkel geval is de norm van 18 minuten overschreden, de maximale opkomsttijd is 15 minuten. Bij driekwart van de woningen is de norm van 8 minuten van toepassing, daarvan valt bijna de helft van de opkomsttijd binnen de geldende norm. Bij de helft van de branden in woningen met een norm van 6 minuten, is de brandweer buiten de geldende normtijd ter plaatse. Bij woningen boven een bedrijf of winkel, valt de opkomsttijd buiten de norm van 5 minuten.

Tabel 2.14 Norm opkomsttijd

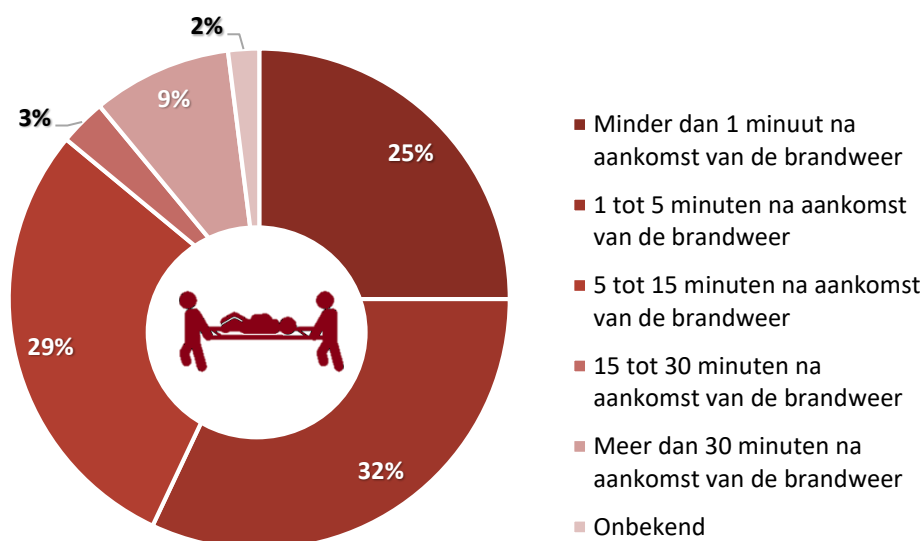
Norm*	Opkomsttijd binnen de norm	Opkomsttijd buiten de norm	Onbekend
5 minuten Woning boven bedrijf of winkel (n = 9)	0 %	100 %	0 %
6 minuten Portiekwoningen en woningen met 24-uurs zorg (n = 60)	32 %	50 %	18 %
8 minuten Overige woningen (zonder 24-uurs zorg) (n = 216)	47 %	39 %	14 %

*Van twee branden is het woningtype en daarmee de normtijd niet bekend

Daar waar de opkomsttijd binnen de norm valt, duurt het gemiddeld 5,1 (sd = 1,4) minuten tot de brandweer ter plaatse is. Bij de branden waarbij de opkomst buiten de norm valt, is de opkomsttijd gemiddeld 9,1 (sd = 2,1) minuten.

2.3.5 Aantreffen slachtoffer

Vanaf 2016 is bekend binnen welke tijd het slachtoffer is gevonden door de brandweer (n = 65). Bijna zes op de tien slachtoffers zijn binnen 5 minuten na aankomst van de brandweer aangetroffen en ongeveer drie op de tien slachtoffers zijn tussen de 5 en 15 minuten na aankomst door de brandweer gevonden.

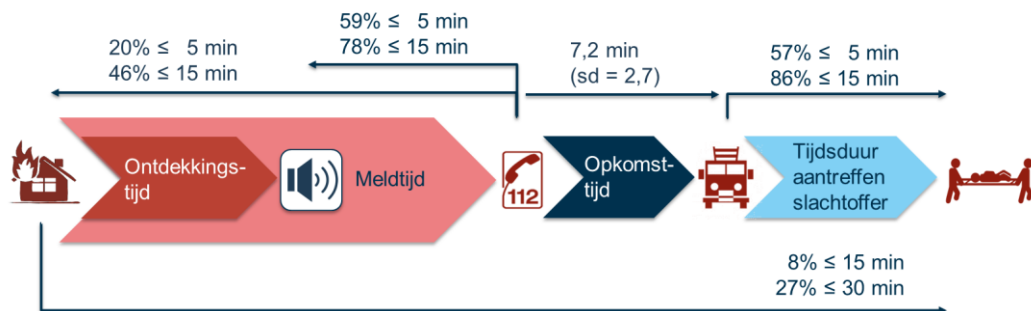


Figuur 2.15 Moment van aantreffen slachtoffer

Voor de branden die hebben plaatsgevonden in 2016 en 2017 (n = 65 slachtoffers) is berekend wat de minimale en maximale tijdsduur is tussen het moment van ontstaan van de brand en het aantreffen van het slachtoffer. Dit is berekend aan de hand van de gegevens over het vermoedelijke moment van ontstaan van de brand (ten opzichte van het moment

van melden), de opkomsttijd van de brandweer en het moment van aantreffen van het slachtoffer (ten opzichte van het moment van aankomst van de brandweer).
 Bijna één op de tien slachtoffers worden zeer snel na het ontstaan van de brand aangetroffen, namelijk binnen 5 tot 15 minuten, maar heeft de brand toch niet overleefd. Bijna twee op de tien slachtoffers zijn binnen 15 tot 30 minuten na het ontstaan van de brand aangetroffen. In totaal is ongeveer drie tiende van de slachtoffers binnen 30 minuten na het ontstaan van de brand aangetroffen. Van bijna twee tiende van de slachtoffers is de tijdsduur tussen het ontstaan van de brand en het aantreffen van het slachtoffer niet bekend.

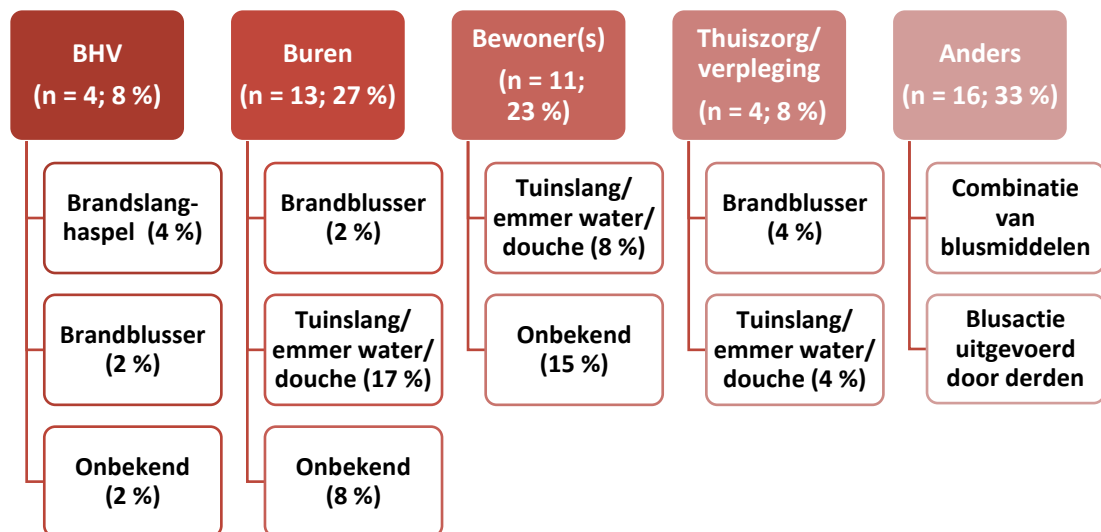
In onderstaande figuur zijn de belangrijkste gegevens over de interventietijden samengevat.



Figuur 2.16 Samenvatting gegevens interventietijden

2.3.6 Blusactie

Van 95 woningbranden is bekend of er een blusactie is uitgevoerd door de bewoners of derden voor aankomst van de brandweer. Bij 51 % van de fatale woningbranden is wel een blusactie uitgevoerd en bij 49 % is geen blusactie uitgevoerd. Bij branden waarbij wel een blusactie is ondernomen, is deze in de helft van de gevallen uitgevoerd door de burens of de bewoner(s).



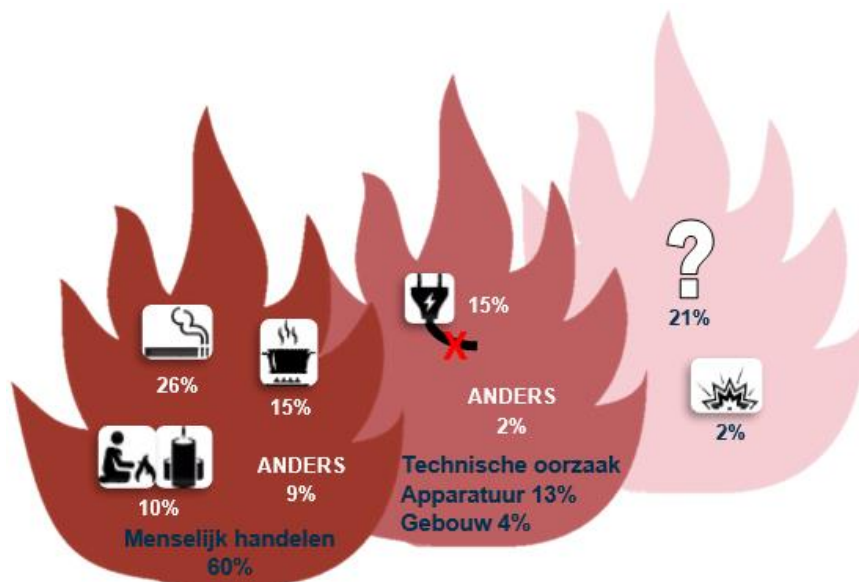
Figuur 2.17 Uitvoerders blusactie

2.4 Brandkenmerken

In deze paragraaf worden de brandkenmerken geanalyseerd van de 287 fatale woningbranden die hebben plaatsgevonden in de afgelopen tien jaar.

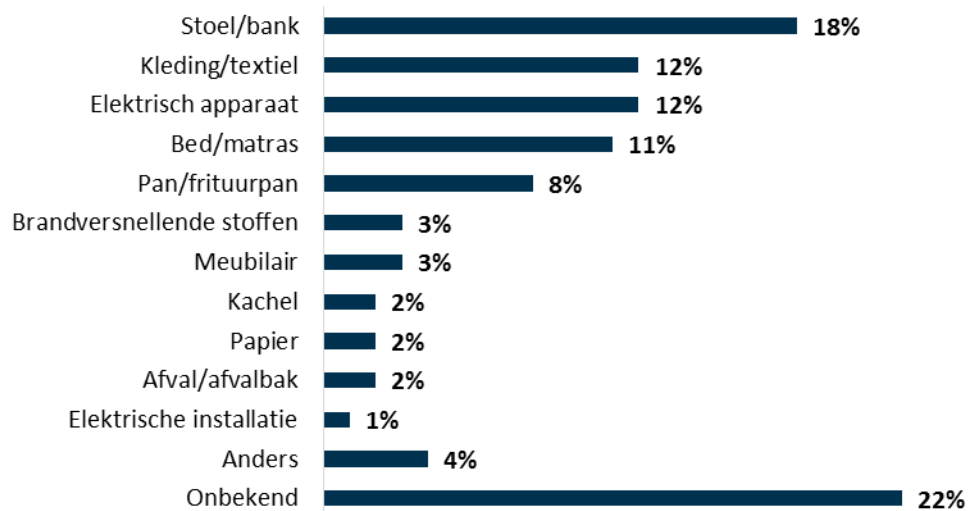
2.4.1 Brandoorzaken en voorwerp waarin brand ontstaat

Zes op de tien fatale woningbranden zijn veroorzaakt door menselijk handelen. Onvoorzichtigheid bij roken is daarbij de meest voorkomende brandoorzaak, namelijk in een kwart van de gevallen. Andere veelvoorkomende brandoorzaken door menselijk handelen zijn koken en onvoorzichtigheid met open vuur. Bij ongeveer één op de zes fatale woningbranden is sprake van een technische oorzaak door een defect apparaat of installatie. Enkele branden zijn ontstaan door een explosie. Van ongeveer een vijfde van de fatale woningbranden is de oorzaak niet bekend.



Figuur 2.18 Oorzaken van de brand

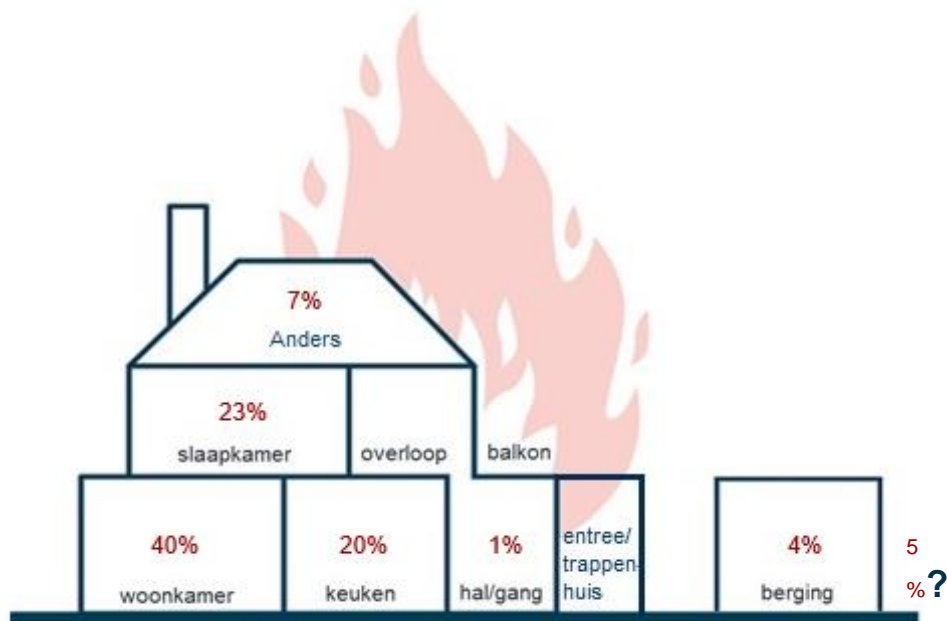
Van ongeveer een vijfde van de fatale woningbranden is niet bekend in welk voorwerp de brand is ontstaan. In de overige gevallen ontstaan fatale woningbranden vooral in een stoel of bank, in kleding of textiel en in een elektrisch apparaat.



Figuur 2.19 Voorwerp van ontstaan

2.4.2 Ruimte van ontstaan

Vier op de tien fatale woningbranden ontstaan in de woonkamer. Verder ontstaan de fatale woningbranden vooral in de slaapkamer en de keuken. In de categorie 'anders' gaat het om branden die zijn ontstaan in een kelder/souterrain, zolder, badkamer of hobby-/studeerkamer.



Figuur 2.20 Ruimte van ontstaan

Verdieping

Bij twee op de vijf fatale woningbranden is de brandhaard op de begane grond van de woning of appartement. In woongebouwen is de brandhaard bij een kwart van de fatale woningbranden op de eerste verdieping.



Figuur 2.21 Verdieping brandhaard

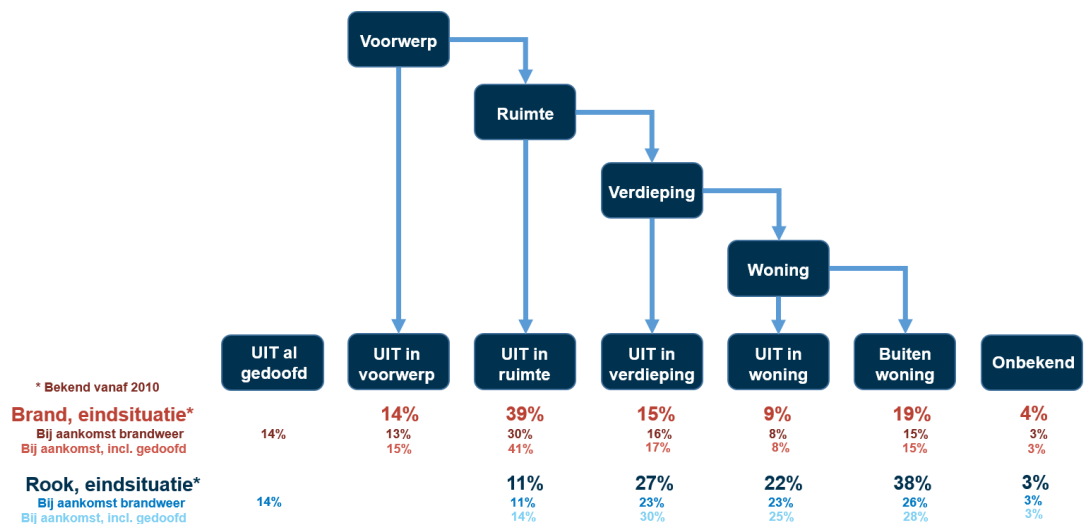
Bij 99 % is de brand in het huis van het slachtoffer, bij 1 % is de brand niet in het huis van het slachtoffer.

2.4.3 Dynamiek van brand en versnellende factoren

Vanaf 2016 wordt bijgehouden of er bij aankomst van de brandweer nog sprake is van brand (n = 59). Bij driekwart van de fatale woningbranden is aangegeven dat de brand bij aankomst van de brandweer nog woedde. Bij de overige kwart van de fatale woningbranden is aangegeven dat de brand bij aankomst van de brandweer al uit is (20 % gesmoord en 3 % geblust). Bij één van deze branden is de brand weer opgelaaid na binnentreding van de brandweer. Ook in de periode voor 2016 is soms in toelichtingen aangegeven dat de brand bij aankomst van de brandweer al uit is, in totaal in 14 % van de 287 branden.

Sinds 2010 worden de brand- en rooksituatie van de fatale woningbranden voor twee momenten vastgelegd, namelijk bij aankomst van de brandweer en de uiteindelijke situatie na de brand (n = 226). De situatie wordt bepaald aan de hand van het cascademodel. Daarin is een onderscheid gemaakt in de volgende situaties.

- > De brand is beperkt tot het voorwerp waarin de brand is ontstaan.
- > De brand woedt in meerdere voorwerpen, maar beperkt zich tot de ruimte waarin de brand is ontstaan.
- > De brand woedt in meerdere ruimtes, maar beperkt zich tot de verdieping waarop de brand is ontstaan.
- > De brand woedt op meerdere verdiepingen, maar beperkt zich tot de woning waarin de brand is ontstaan.
- > De brand is uitgebreid tot buiten de woning.



Figuur 2.22 Cascademodel

In ruim één op de tien gevallen is sprake van een gedoofde of gebluste brand die beperkt is gebleven tot de ruimte waarin de brand is ontstaan. Slechts in enkele gevallen is de brand na aankomst van de brandweer uitgebreid naar een volgende cascade. Zo is bij 3 % sprake van een uitbreiding van de ruimte waarin de brand is ontstaan naar een van de volgende cascades. De rook is gedurende de brandweerinzet nauwelijks uitgebreid naar een volgende cascade.

Hierna volgt eerst een beschrijving van de eindsituatie van de brandontwikkeling en de rookverspreiding. Hierbij is de eindsituatie van de bij aankomst al gedoofde of gebluste branden meegenomen. Daarna wordt ingegaan op factoren die een rol hebben gespeeld bij de branden waar sprake is geweest van een snelle brandontwikkeling en/of grote mate van rookverspreiding.

Brandontwikkeling

In ruim de helft van de gevallen is bij aankomst van de brandweer sprake van een relatief kleine brand, namelijk van een brand die beperkt is tot het voorwerp waarin de brand is ontstaan of tot meerdere voorwerpen binnen de ruimte waarin de brand is ontstaan. In ruim twee tiende van de gevallen is de brand beperkt tot één verdieping of de woning. Ten slotte is bij nog eens twee op de tien branden sprake van een uitslaande brand (buiten het compartiment waarin de brand is ontstaan).

Rookverspreiding

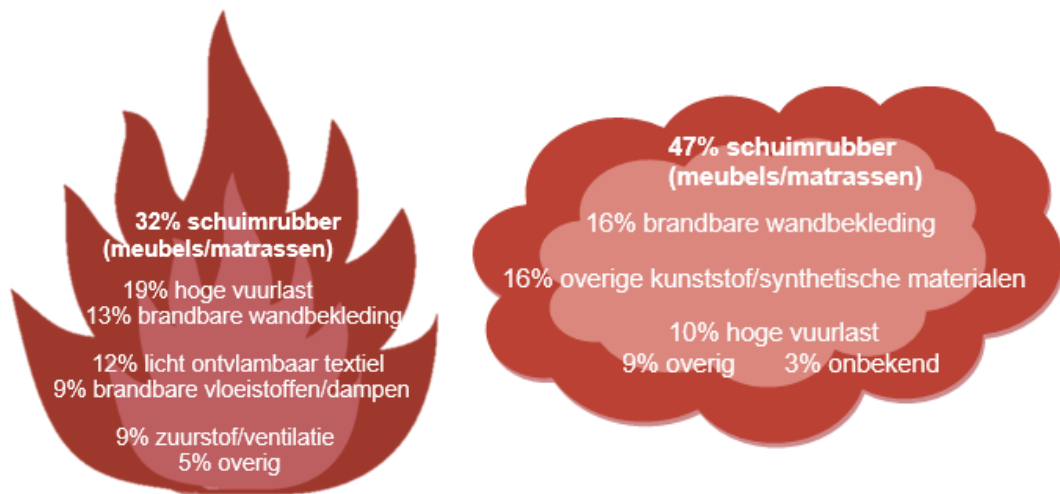
Bij aankomst van de brandweer heeft bij ongeveer vier op de tien fatale woningbranden de rook zich verspreid tot buiten het compartiment. Bij bijna drie op de tien branden heeft de rook zich verspreid tot buiten de ruimte, maar is het beperkt gebleven tot één verdieping. In nog eens ruim twee op de tien gevallen heeft de rook zich verspreid over meerdere verdiepingen en/of binnen het compartiment. Ten slotte heeft bij een tiende van de branden de rookverspreiding zich beperkt tot de ruimte waarin de brand is ontstaan.

Factoren voor snelle brandontwikkeling en grote rookontwikkeling

Bij meer dan de helft (54 %) van de fatale woningbranden is makkelijk (ont)brandbaar materiaal betrokken bij de brand of in de directe nabijheid van het voorwerp van ontstaan aanwezig. Bij ongeveer een derde van de fatale woningbranden (34 %) is hier geen sprake

van en bij de overige gevallen (11 %) is dit niet bekend. De meest genoemde materialen zijn schuimrubber in banken, stoelen en matrassen, een hoge vuurlast en brandbare wandbekleding. Dergelijke materialen produceren ook veel rook.

Bij ruim vijf op de tien fatale woningbranden (52 %) is er sprake van een factor die heeft geleid tot een grote rookontwikkeling, in 37 % van de gevallen niet en bij de overige 11 % is dit niet bekend. De meest genoemde factoren van grote rookontwikkeling zijn schuimrubber in banken, stoelen en matrassen, brandbare wandbekleding en overige kunststof/synthetische materialen. Voor een grote rookontwikkeling hoeft de brand niet groot te zijn. Zo kan bij een smoorbrand veel rook vrijkomen.

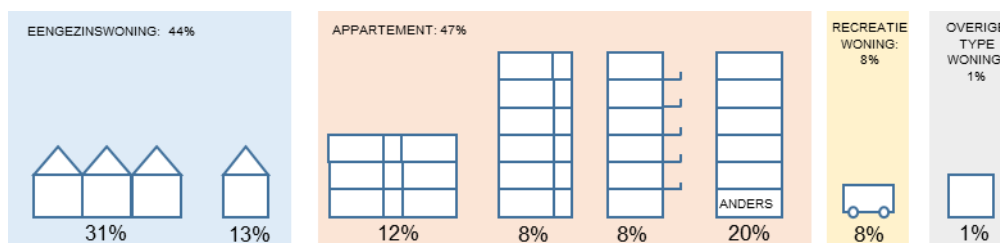


Figuur 2.23 Factoren voor snelle brandontwikkeling en grote rookontwikkeling

2.5 Gebouwenmerken

In deze paragraaf worden de gebouwenmerken geanalyseerd van de 287 fatale woningbranden die hebben plaatsgevonden in de periode 2008 tot en met 2017.

2.5.1 Type woning



Figuur 2.24 Gebouwenmerken fatale woningbranden

Bijna de helft van de fatale woningbranden heeft plaatsgevonden in een appartement of flatwoning, zoals een portiekflat (12 %) of een galerijflat met een open (8 %) of gesloten (8 %) galerij. Ruim vier op de tien branden vinden plaats in een eengezinswoning,

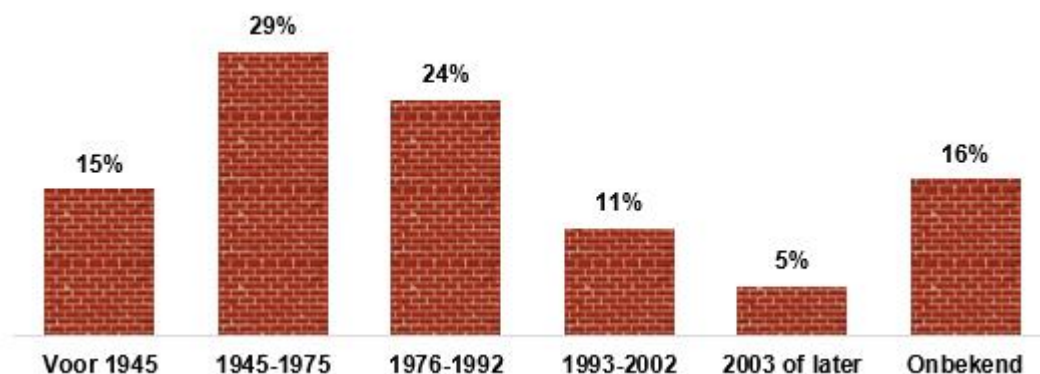
doorgaans niet vrijstaand. Soms vindt een fatale woningbrand plaats in een recreatiewoning met lichte bouwconstructie (8 %) of een andere type woning (1 %).

Sinds 2016 wordt gevraagd of er sprake is van wonen met zorg en kamerverhuur (n = 59). In de meeste gevallen is er geen sprake van kamerverhuur (91 %). Bij ongeveer een derde (34 %) van de fatale woningbranden is er sprake van wonen met zorg, doorgaans met thuiszorg (27 %) en soms met 24-uurszorg (7 %).

2.5.2 Eigendomssituatie en bouwjaar

Bijna de helft van de fatale woningbranden (48 %) vindt plaats in een huurwoning, waarbij doorgaans sprake is van sociale huur (29 %) en soms van particuliere huur (8 %). In de overige gevallen (10 %) is niet bekend om welk type huur het gaat. Ongeveer een kwart van de fatale woningbranden vindt plaats in een koopwoning (26 %) en bij ongeveer een kwart (26 %) is de eigendomssituatie niet bekend.

Van de meeste woningen (84 %) is het bouwjaar bekend. Drie op de tien woningen zijn gebouwd in de periode van 1945 tot en met 1975. Ongeveer één op de zes woningen is gebouwd onder het regiem van het Bouwbesluit (na 1992).

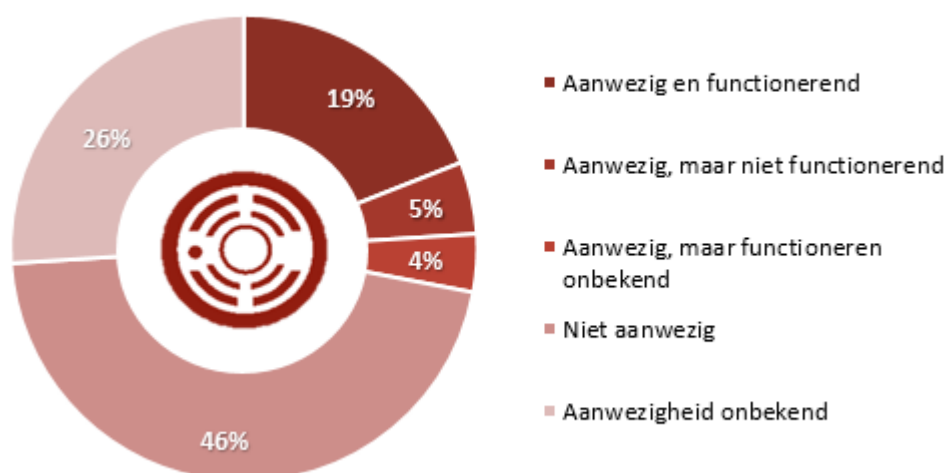


Figuur 2.25 Bouwjaar woning

Overigens is de huidige bouwkundige staat niet bekend van de woningen die voor de invoering van het Bouwbesluit zijn gebouwd. Het kan zijn dat de woningen in de loop der jaren zijn gerenoveerd en mogelijk wel voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit.

2.5.3 Rookmelders

Bij ruim een kwart van de fatale woningbranden is een rookmelder aanwezig, bij bijna twee op de tien gevallen is sprake van een functionerende rookmelder. In bijna de helft van de gevallen is geen rookmelder aanwezig (46 %) en bij een kwart van de branden is niet bekend of er een rookmelder aanwezig is.



Figuur 2.26 Aan- en afwezigheid van rookmelders

In 5 % van de gevallen functioneert een aanwezige rookmelder niet, doordat er geen batterij aanwezig is of doordat de rook niet nabij de rookmelder is gekomen. De niet functionerende rookmelder hangt veelal in de hal/overloop op de verdieping waar het slachtoffer is aangetroffen of in de brandruimte.

De rookmelders die wel in alarm zijn gekomen, hangen met name in de brandruimte (78 %) of in de hal/overloop op de verdieping waar het slachtoffer is aangetroffen (63 %). In bijna twee vijfde van de gevallen is sprake geweest van een automatische doormelding naar de brandweer via het openbaar meldsysteem (OMS). Desondanks heeft het slachtoffer de brand niet overleefd.

2.5.4 Stand van binnendeuren

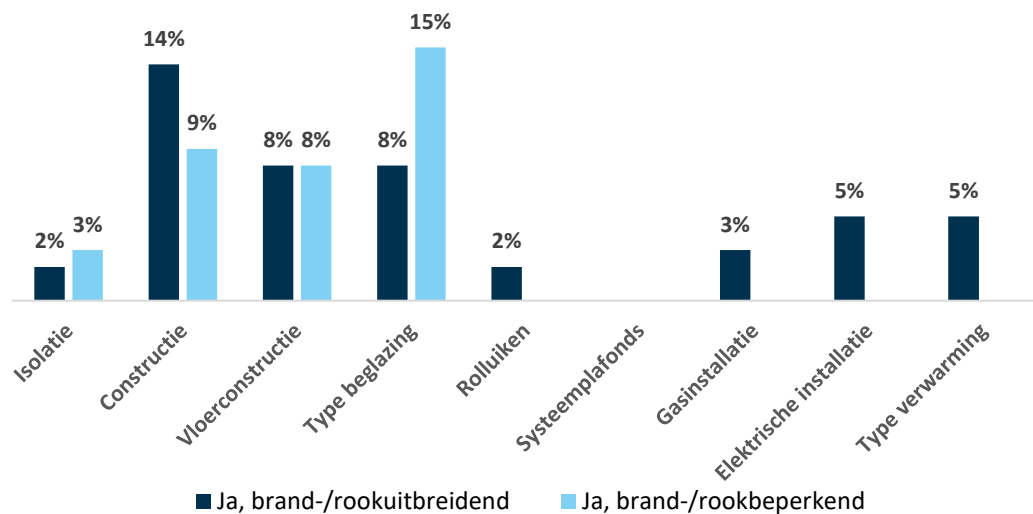
Sinds 2016 wordt bijgehouden wat de stand van de binnendeuren is bij aankomst van de brandweer (n = 59 branden, n = 65 slachtoffers). Bij de fatale woningbranden die in 2016 en 2017 hebben plaatsgevonden, is de deur van de brandruimte bij aankomst van de brandweer in ruim de helft van de situaties (52 %) open en in ruim een derde van de situaties (36 %) dicht. Bij enkele branden (12 %) is de stand van de deur onbekend.

Ruim de helft (54 %) van de slachtoffers wordt aangetroffen in een ruimte waarvan de deur bij aankomst van de brandweer open staat.⁷ Bij drie op de tien slachtoffers is de deur dicht (29 %) en bij ongeveer een op de zes slachtoffers is niet bekend of de deur open of dicht is (17 %).

2.5.5 Invloed van bouwkundige kenmerken

Sinds 2016 wordt gevraagd of een bouwkundig kenmerk van invloed is geweest op de brand- en/of rookontwikkeling en in welke hoedanigheid: uitbreidend of beperkend (n = 59). Vervolgens is bij de bouwkundige kenmerken die van invloed zijn geweest, gevraagd naar het type materiaal.

⁷ Sommige slachtoffers worden in de brandruimte aangetroffen, waardoor de deur van de brandruimte ook de deur is van de ruimte waarin het slachtoffer wordt aangetroffen.



Figuur 2.27 Invloed bouwmaterialen

In totaal hebben bouwkundige kenmerken bij de helft van de fatale woningbranden gezorgd voor een uitbreiding van de brand- en of rookontwikkeling. In ruim een derde van de gevallen hebben bouwkundige kenmerken gezorgd voor een beperking van de brand- en/of rookontwikkeling.

De constructie, doorgaans een houtconstructie, is het gebouwelement dat de meeste brand- en/of rookuitbreidende invloed heeft, al blijft het aandeel beperkt (14 %). Daarnaast heeft het ook in mindere mate een brand- en/of rookbeperkende invloed (9 %). De type beglazing, uitgevoerd in meervoudig (isolatie)glas, wordt het vaakst genoemd als gebouwelement dat een brand- en/of rookbeperkende invloed heeft (15 %). Maar het wordt ook in mindere mate aangemerkt als gebouwelement dat een brand- en/of rookuitbreidende invloed heeft (8 %).

De vloerconstructie zorgt even vaak voor een uitbreiding als voor een beperking van de branden of rookontwikkeling (8 %). Daar waar de vloer in beton is uitgevoerd heeft het een beperkende invloed en daar waar het in hout is uitgevoerd heeft het in de meeste gevallen een bevorderende invloed.

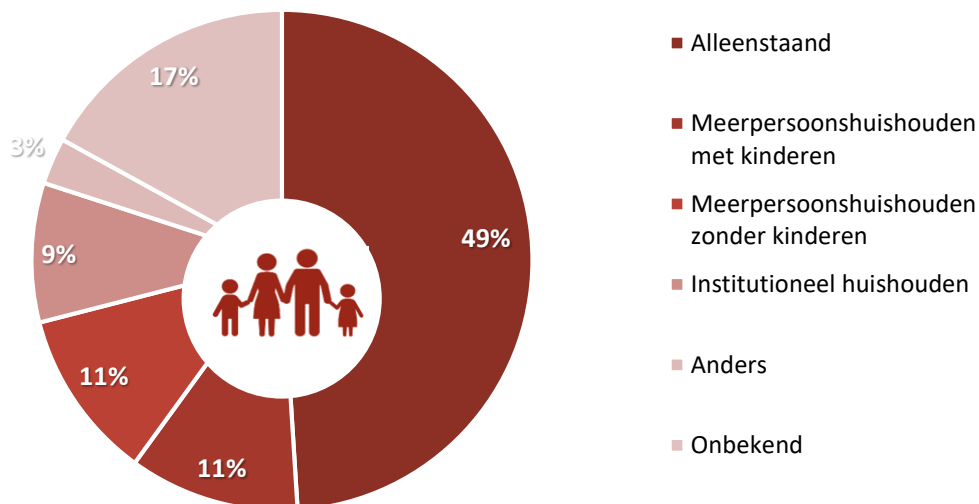
In enkele gevallen hebben gesloten rolluiken, type isolatie, de gasinstallatie, de elektrische installatie of de type verwarming bijgedragen aan uitbreiding van de brand- en/of rookontwikkeling. Daar waar isolatiemateriaal een beperkende invloed heeft, is in de toelichting aangegeven dat er sprake is van weinig ventilatie waardoor de brand is gesmoord.

2.6 Menskenmerken

In deze paragraaf worden de menskenmerken geanalyseerd van de 311 slachtoffers die zijn omgekomen bij fatale woningbranden die hebben plaats gevonden in de periode 2008 tot en met 2017.

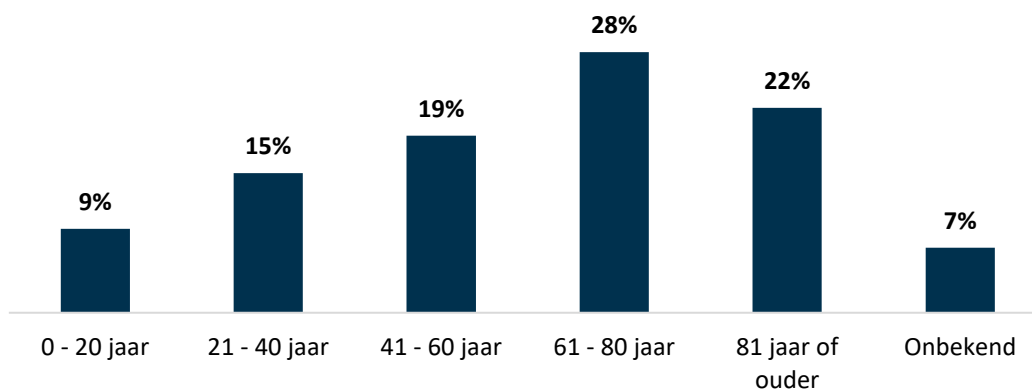
2.6.1 Woonsituatie, geslacht en leeftijd

Bij bijna de helft van de branden is het slachtoffer alleenstaand en bij ruim twee derde van de fatale woningbranden is het slachtoffer op het moment van de brand alleen thuis.



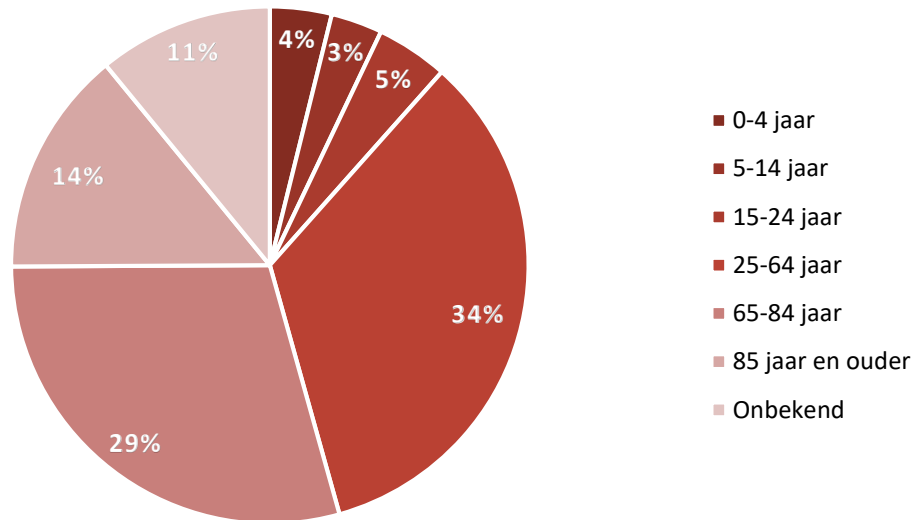
Figuur 2.28 Woonsituatie

Zes op de tien slachtoffers bij fatale woningbranden zijn man. De meeste slachtoffers vallen in de leeftijdscategorie van 61 jaar tot en met 80 jaar.



Figuur 2.29 Leeftijdscategorieën slachtoffers

Er is ook gekeken naar de leeftijden met een clustering naar levensfase. Dan blijken kinderen en adolescenten nauwelijks betrokken bij fatale woningbranden.



Figuur 2.30 Leeftijd, geclusterd per levensfase

De slachtoffers zijn vooral mensen in de fase van vroege tot middelbare volwassenheid (25 tot 64 jaar) en vroege ouderdom (65 tot 84 jaar).

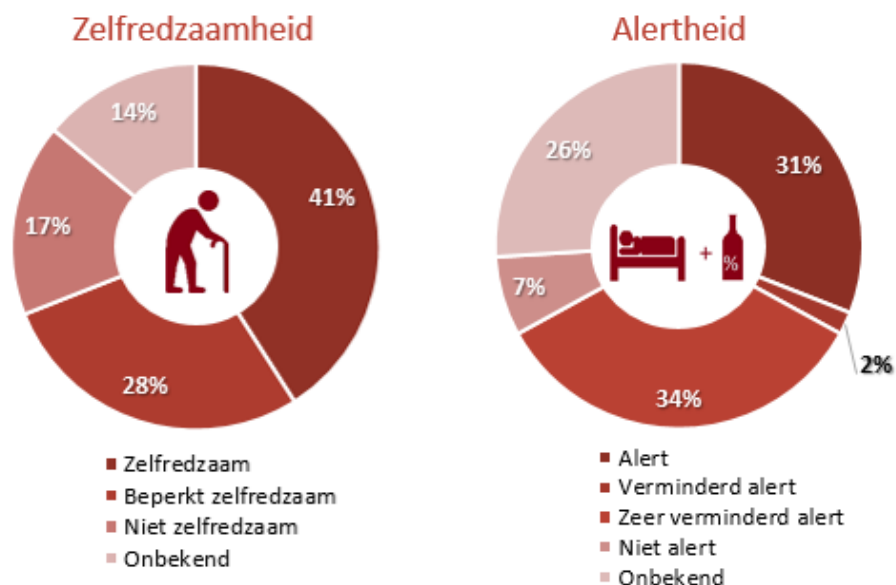
2.6.2 Mate van zelfredzaamheid en alertheid

De mate van zelfredzaamheid wordt bepaald door de mate van mobiliteit, zicht, gehoor en verstandelijk vermogen⁸. Een persoon is niet zelfredzaam als de persoon een beperkt verstandelijk vermogen heeft, niet zelfstandig mobiel is, een combinatie van beperkingen heeft, jonger is dan 5 jaar oud of als sprake is van 24-uurs zorg. Een persoon is beperkt zelfredzaam als er sprake is van een beperkte mobiliteit of als de persoon slechtziend is, blind, slechthorend, doof, een kind is tussen 5 en 10 jaar oud of als sprake is van thuiszorg. Een persoon is zelfredzaam als er sprake is van een zelfstandige mobiliteit en er geen andere beperkingen (bekend) zijn. In de overige gevallen is de mate van zelfredzaamheid onbekend.

Bijna de helft van de slachtoffers is beperkt of niet zelfredzaam. Twee op de vijf slachtoffers zijn wel zelfredzaam en van 14 % van de slachtoffers is de mate van zelfredzaamheid niet bekend.

Ruim vier op de tien slachtoffers (44 %) zijn zelfstandig mobiel, een derde (32 %) is beperkt zelfstandig mobiel en een tiende (10 %) is niet zelfstandig mobiel. Van ongeveer een zesde (15 %) van de slachtoffers is de mate van mobiliteit niet bekend.

⁸ Door de jaren heen is verschillend omgegaan met de toewijzing van mobiliteit en mate van zelfredzaamheid bij kinderen en bij personen die zorg ontvangen. Op basis van de beschrijvingen van de verschillende gradaties van zelfredzaamheid is de mate van zelfredzaamheid per slachtoffer opnieuw bepaald. Daardoor kan er een verschil ontstaan ten opzichte van eerdere publicaties.

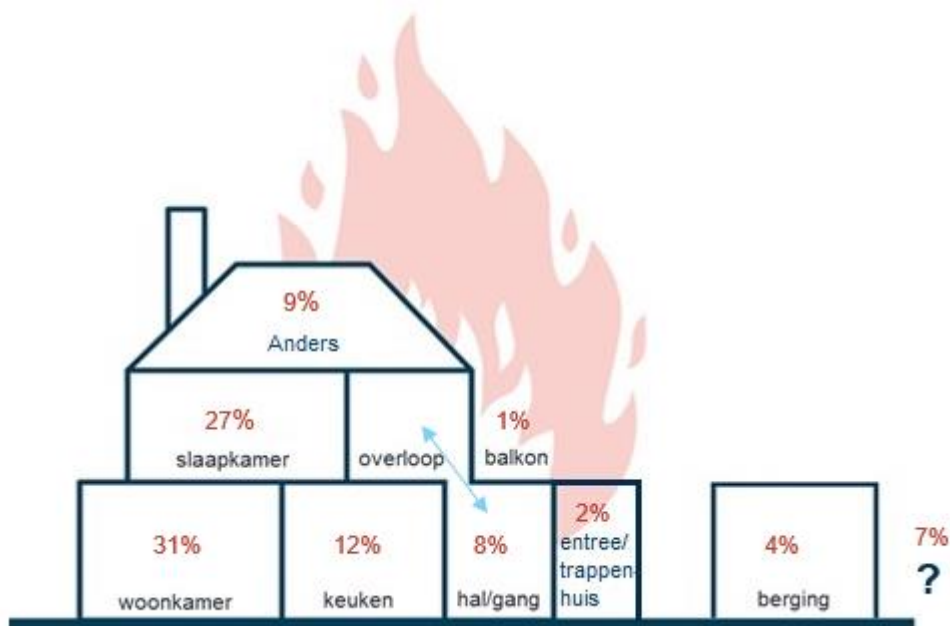


Figuur 2.31 Zelfredzaamheid en alertheid slachtoffers

De mate van alertheid wordt bepaald door de mate van waakzaamheid en of een persoon onder invloed is van alcohol, medicijnen of drugs. Een persoon is alert als de persoon wakker en niet onder invloed van alcohol, drugs of medicijnen is. Een persoon is verminderd alert als de persoon wakker en onder invloed is, zeer verminderd alert als de persoon slaapt en niet onder invloed is en niet alert als de persoon slaapt en onder invloed is. Een derde van de slachtoffers is zeer verminderd alert; ze slapen en zijn niet onder invloed van verdovende middelen.

2.6.3 Locatie van slachtoffers

Ongeveer een derde van de slachtoffers is aangetroffen in de woonkamer en ruim een kwart in de slaapkamer.



Figuur 2.32 Locatie slachtoffers

De helft van de slachtoffers is aangetroffen in de ruimte waar de brand is ontstaan. Twee vijfde van de slachtoffers is in een andere ruimte aangetroffen dan de ruimte van ontstaan.

Sinds 2016 is de locatie van de brand ten opzichte van het slachtoffer bekend (n = 65). Op het moment dat het slachtoffer is aangetroffen woedde de brand in de meeste gevallen nog en bevond ongeveer twee vijfde van de slachtoffers zich in de ruimte waar de brand woedde⁹ en drie tiende op de verdieping waar de brand woedde.¹⁰



Figuur 2.33 Locatie brand ten opzichte van slachtoffers

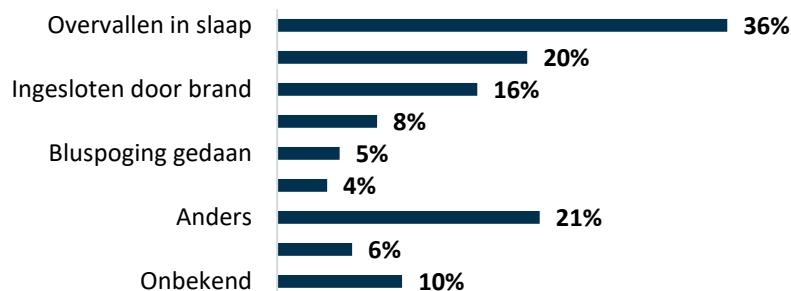
2.6.4 Situatie van slachtoffer bij aantreffen

Vanaf 2016 is de mate van rookontwikkeling op de locatie van het slachtoffer bekend. Op de locatie van ongeveer driekwart van de slachtoffers (72 %) is sprake van zware rookontwikkeling, waarbij het zicht minder dan vijf meter is. Bij een zesde van de slachtoffers (17 %) is sprake van lichte rookontwikkeling en bij een tiende (11 %) is er geen of nauwelijks rook op de locatie van het slachtoffer waargenomen.

Er is gevraagd naar situaties die (vermoedelijk) van toepassing zijn op het slachtoffer. Daarbij is een combinatie van situaties mogelijk. Ruim een derde van de slachtoffers is in de slaap overvallen door de brand. Bijna drie op de tien slachtoffers hebben een vluchtpoging gedaan, waarvan een aantal (8 %) is overleden tijdens de vluchtpoging.

⁹ Dit hoeft niet per se de ruimte te zijn waarin de brand is ontstaan.

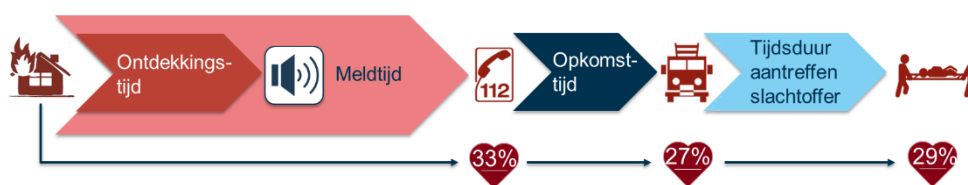
¹⁰ Het percentage dat betrekking heeft op het bij aankomst van de brandweer al uit zijn van de brand (geblust of gesmoord) verschilt ten opzichte van het percentage dat in paragraaf 2.4.3 is genoemd. Naast dat de locatie van de brand ten opzichte van het slachtoffer maar in een aantal gevallen bekend is (n = 65), is het percentage berekend over het aantal slachtoffers. Het percentage in paragraaf 2.4.3 is berekend over het aantal branden.



Figuur 2.34 Situaties die van toepassing zijn op het slachtoffer (combinaties mogelijk)

2.6.5 Moment en omstandigheid van overlijden

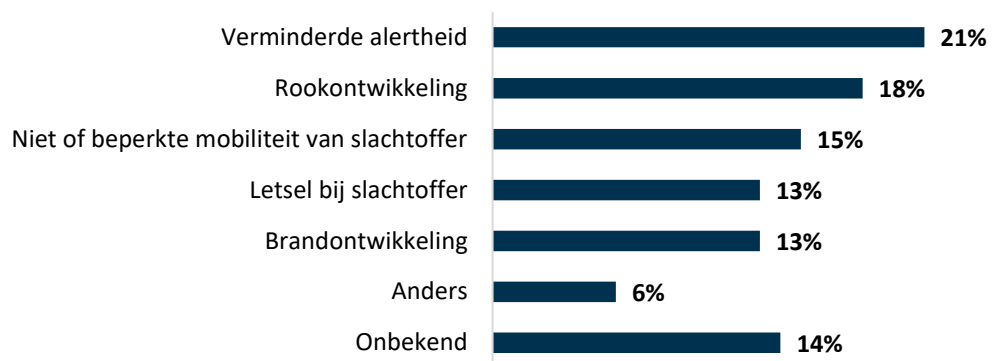
Driekwart van de slachtoffers (75 %) is ter plaatse overleden, ongeveer een vijfde (21 %) in het ziekenhuis en 2 % op weg naar het ziekenhuis. In de overige gevallen is het niet bekend waar het slachtoffer is overleden.



Figuur 2.35 Moment van overlijden

Een derde is vermoedelijk al overleden voor de melding van de brand aan de brandweer. Ruim de helft van de slachtoffers is vermoedelijk na de melding overleden, waarbij ruim een kwart voor de aankomst van de brandweer.

Uitingen van een verminderde alertheid zijn het meest genoemd als belangrijkste omstandigheid die van invloed is op het overlijden van het slachtoffer. Bijvoorbeeld dat het slachtoffer wordt overvallen in de slaap, een late ontdekking van de brand en een beperkte alertheid door drank/drugs/medicijnen. Daarnaast zijn omstandigheden genoemd die te maken hebben met een hevige rookontwikkeling en/of hitte, een gesmoorde brand of een geblokkeerde vluchtroute. Ook een niet of beperkte mobiliteit van het slachtoffer wordt als belangrijke factor genoemd, als ook letsel bij slachtoffer, zoals letsel door in brand geraakte kleding van slachtoffer en het onwel worden van het slachtoffer. Een snelle of hevige brandontwikkeling is ook als belangrijke factor genoemd, naast andere omstandigheden, waaronder een combinatie van factoren, onwetendheid over brandgevaar, gebouwkenmerken, poging tot het redden van eigendommen en een slachtoffer dat in de war is. Voor 14 % van de slachtoffers is niet bekend wat de meest bepalende omstandigheid voor het overlijden is geweest.



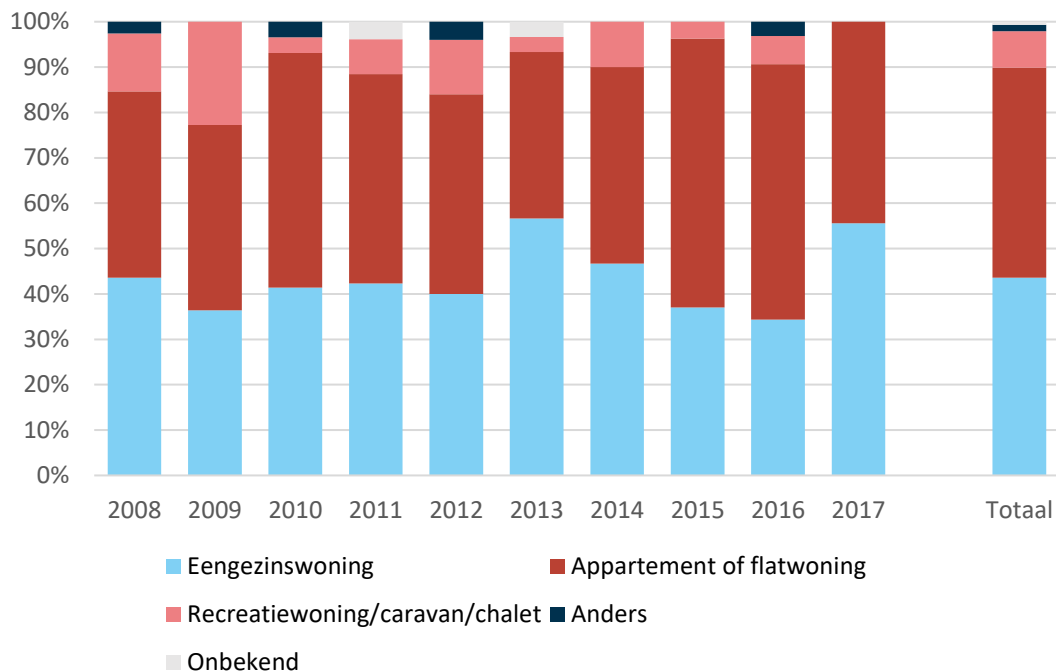
Figuur 2.36 Belangrijkste omstandigheden van invloed op overlijden

Specifiek in de gevallen met een functionerende rookmelder ($n = 54$), worden als belangrijkste omstandigheid genoemd: geen of beperkte mobiliteit van het slachtoffer (32 %), in brand geraakte kleding van het slachtoffer (10 %) en het in de slaap overvallen zijn door de brand (10 %). Voor 15 % van de slachtoffers is niet bekend wat de meest bepalende omstandigheid voor het overlijden is, terwijl er een functionerende rookmelder aanwezig was.

2.7 Trends

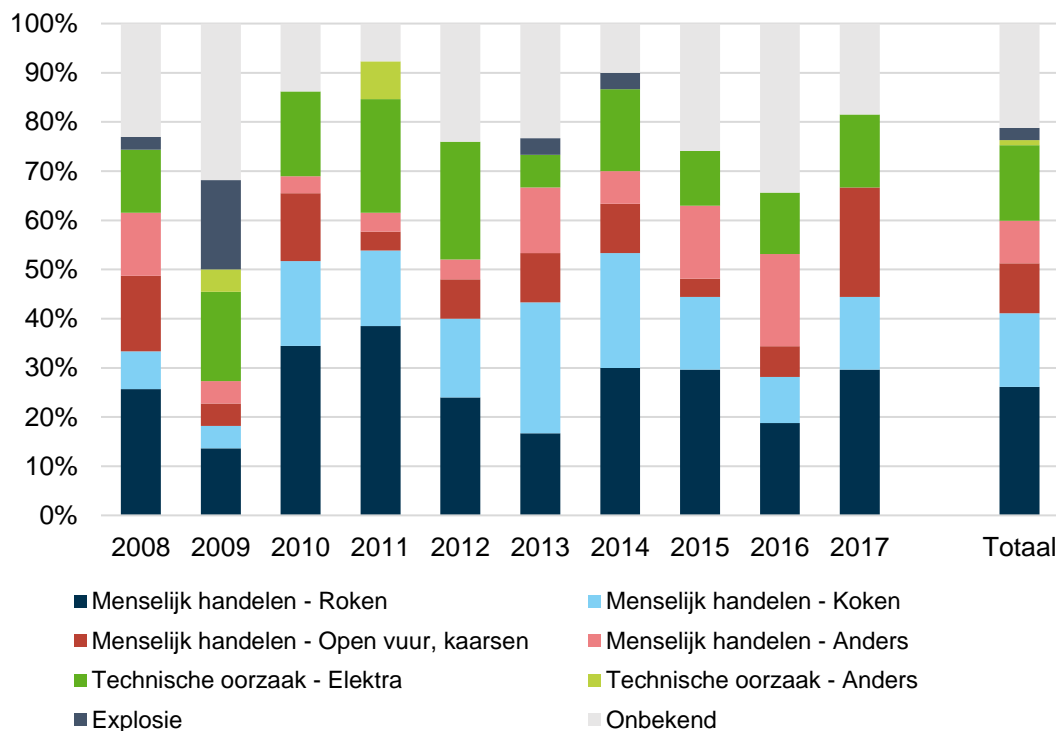
Over de afgelopen 10 jaar is veel data verzameld over de interventie-, brand-, gebouw- en mensenmerken van fatale woningbranden. De registratie van de kenmerken is in de loop der jaren sterk verbeterd, waardoor het percentage 'niet bekend' steeds kleiner wordt en de dataset nauwkeuriger.

Jaarcijfers zijn lastig te interpreteren voor beleid. Het aantal branden en slachtoffers per jaar is niet zo groot, waardoor zich snel uitschieters kunnen voordoen. Enkele voorbeelden hiervan zijn het woningtype en de oorzaak van de brand. Bij het woningtype is te zien dat het ene jaar de meeste fatale woningbranden plaatsvinden in eengezinswoningen en het andere jaar in appartementen of flatwoningen.



Figuur 2.37 Woningtype

Roken, koken en elektra staan vrijwel elk jaar in de top 3 van meest voorkomende oorzaken van brand, maar er zijn uitschieters te zien. In 2009 is explosie één van de grootste oorzaken, terwijl in 2013, 2015 en 2016 het menselijk handelen een belangrijke oorzaak is. In 2017 staat onvoorzichtigheid met vuur naast roken en koken in de top 3.



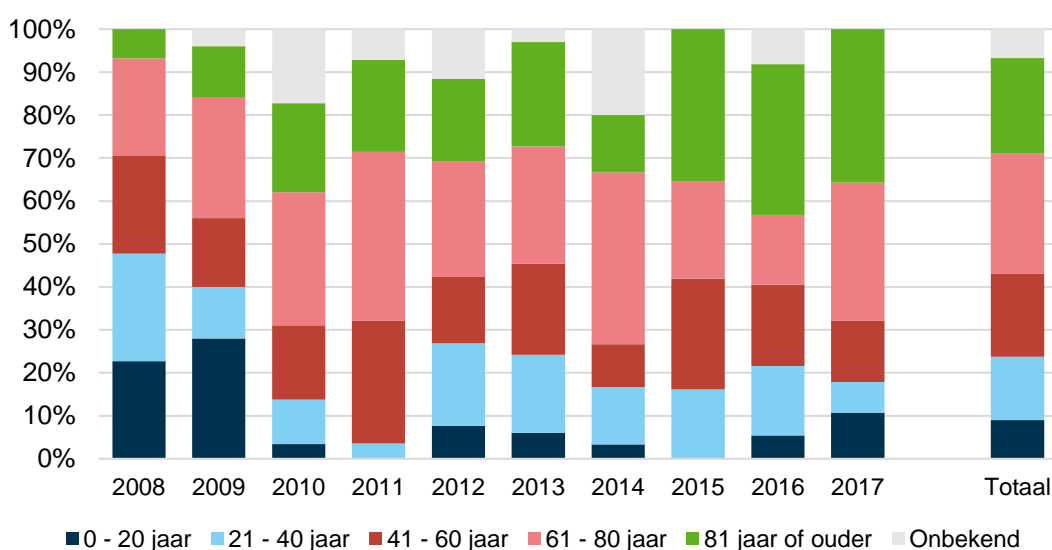
Figuur 2.38 Oorzaak van de brand

Overigens is het opvallend dat na 2011, sinds de invoering van de brandveilige sigaretten (de zogeheten LIP sigaretten) geen daling van het aantal fatale woningbranden is waar te nemen. Dit is ook al eerder geconstateerd in een onderzoek naar zelfdovende sigaretten (Brandweeracademie, 2017a). De optische dalingen in 2012, 2013 en 2016 zijn het gevolg van het groter aantal branden met onbekende oorzaak.

Als nader wordt gekeken naar de dataset, zijn er weinig trends te zien. Veelal zijn schommelingen te zien rond het gemiddelde met soms een positieve of negatieve uitschieter. Een paar kenmerken waar wel een trend waargenomen kan worden, zijn leeftijdsopbouw van de slachtoffers, de mobiliteit en de aanwezigheid van rookmelders.

2.7.1 Leeftijdsopbouw

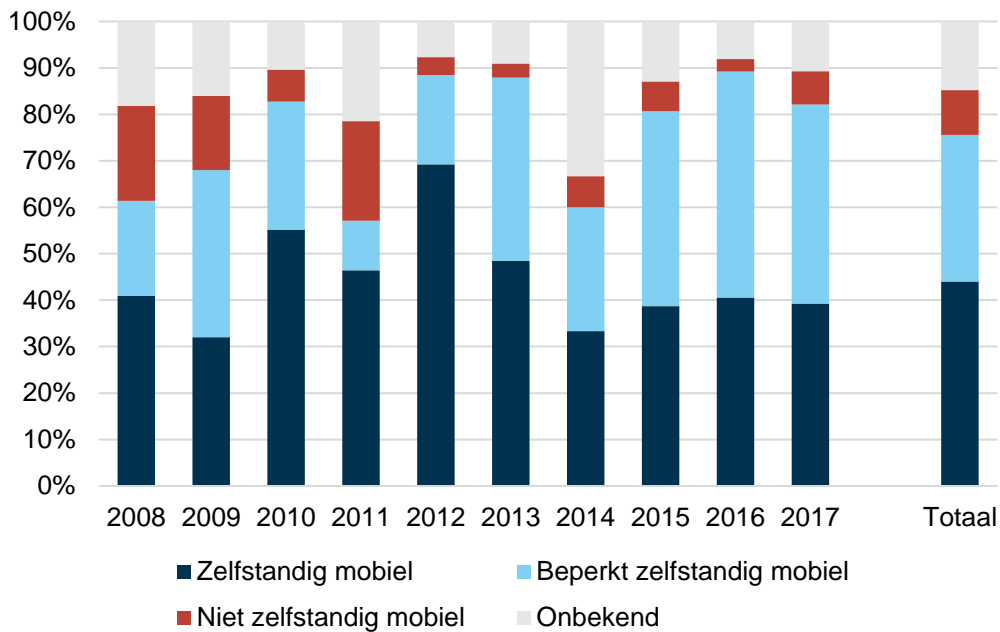
In de dataset is te zien dat het aandeel slachtoffers van 81 jaar of ouder met name in de laatste drie jaar is toegenomen.



Figuur 2.39 Leeftijdsopbouw per jaar

2.7.2 Mobiliteit

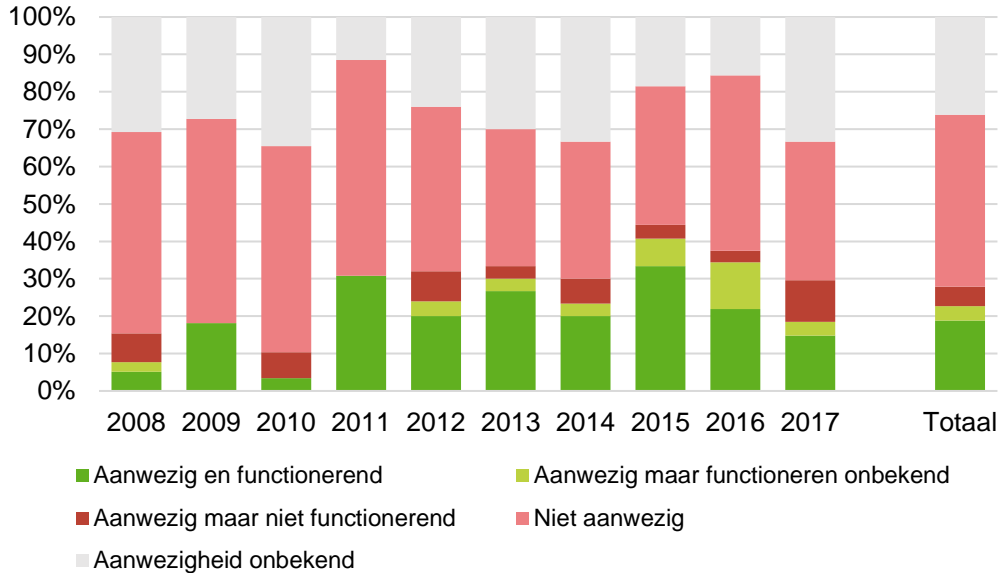
Bij de zelfstandige mobiliteit is tussen 2008 en 2012 een stijging zien, waarna het vanaf 2012 weer afneemt tot onder het gemiddelde. Wellicht heeft dit te maken met de toename van slachtoffers van 81 jaar of ouder.



Figuur 2.40 Mobiliteit

2.7.3 Aanwezigheid van rookmelders

Uit de gegevens blijkt dat er sinds 2011 bij steeds meer fatale woningbranden een rookmelder aanwezig is, hoewel deze niet altijd functioneert.



Figuur 2.41 Aan- en afwezigheid van rookmelders

Na 2015 neemt het aandeel weer af, maar dat komt deels ook door een toename van het aantal branden in 2017 waarbij niet bekend is of een rookmelder aanwezig is. Overigens is een afname van het aandeel geactiveerde rookmelders bij fatale woningbranden niet ongunstig. Immers: het doel van rookmelders is om mensen snel te alarmeren, zodat zij nog zelfstandig kunnen vluchten en de brand zullen overleven.

3 Nadere analyse en duiding

In dit hoofdstuk wordt zowel ingegaan op de combinaties van factoren die kenmerkend zijn voor fatale woningbranden als op de kenmerken die een risico vormen voor fataliteit bij woningbranden.

3.1 Samenhang tussen kenmerken

3.1.1 Overzicht van bijzondere resultaten

In de resultaten van frequentieanalyse vallen een aantal zaken op.

Bij de interventiekenmerken valt op dat bijna de helft van de fatale woningbranden binnen 15 minuten na ontstaan van de brand is ontdekt en aan de brandweer gemeld. Dat is binnen de tijdsduur die wordt gehanteerd voor het normatief brandverloop en als 'veilig' wordt beschouwd (Brandweeracademie, 2017b). Toch heeft dit er niet toe geleid dat de slachtoffers de brand hebben overleefd. Wel is bijna een kwart van de slachtoffers op het moment dat de brandweer hen aantreft nog in leven en in eerste instantie gered. Om inzicht te krijgen in kenmerken die een rol spelen bij de overleefbaarheid van een woningbrand, is de samenhang onderzocht van de snelheid van ontdekken en melden met het wel of niet in leven zijn van het slachtoffer op het moment van aantreffen. Verder is gekeken naar de mogelijke samenhang tussen de snelheid van ontdekken en melden met het tijdstip waarop de brand is gemeld. Andere factoren die van belang zijn bij een mogelijke redding door de brandweer zijn de opkomsttijd en de snelheid van het aantreffen van het slachtoffer. Bij de opkomsttijd valt op dat ongeveer in de helft van de gevallen de opkomst binnen de norm valt en in de andere helft van de gevallen niet. Onderzocht is in hoeverre er een verschil is tussen de opkomsttijd van de brandweer bij branden met slachtoffers die op het moment van aantreffen nog in leven waren, met de opkomsttijd bij hen die op dat moment al waren overleden. Daarnaast is de samenhang tussen opkomsttijd en tijdstip van melden onderzocht.

Bij de brandkenmerken valt op dat in bijna negen op de tien gevallen sprake is van rookverspreiding over meerdere ruimtes en/of verdiepingen. Bij ruim zeven op de tien slachtoffers is dan ook sprake van zware rookontwikkeling op de locatie van het slachtoffer. Er is onderzocht of de stand van de binnendeuren een belangrijke rol heeft gespeeld bij de rookverspreiding. Daar staat tegenover dat in een kwart van de gevallen op de locatie van het slachtoffer juist sprake is van een situatie met geen tot lichte rookontwikkeling. Dit betekent dat er andere kenmerken een rol hebben gespeeld bij het overlijden van het slachtoffer. Er is onderzocht of er een samenhang is tussen de stand van de deur van de ruimte waarin de brand is ontstaan en de rookverspreiding, en de mate van rookontwikkeling op de locatie van het slachtoffer.

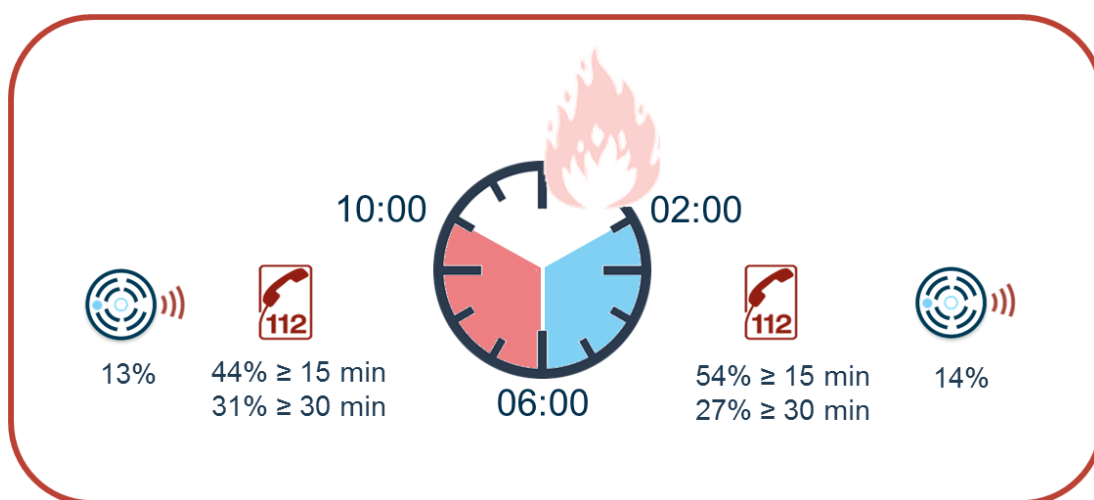
Bij de gebouwkenmerken valt op dat in een aanzienlijk deel van de fatale woningbranden een rookmelder heeft gefunctioneerd, namelijk in twee op de vijf gevallen. De aanwezigheid van functionerende rookmelders bij fatale woningbranden duidt erop dat rookmelders niet in

alle gevallen effectief zijn. De ineffectiviteit kan gerelateerd zijn aan een laat ontdekken en melden van de brand na het ontstaan van de brand, of met het ontbreken van een mogelijkheid om te vluchten, bijvoorbeeld door een beperkte alertheid en zelfredzaamheid. Om de invloed van rookmelders te onderzoeken is gekeken naar de samenhang met de snelheid van ontdekken en melden van de brand en met de mate van alertheid en zelfredzaamheid van de slachtoffers.

Bij de menskenmerken is het opmerkelijk dat een aanzienlijk deel van de slachtoffers zelfredzaam is, namelijk twee op de vijf slachtoffers. Blijkbaar zijn er andere factoren dan de mate van zelfredzaamheid, die ertoe hebben geleid dat deze personen als gevolg van een woningbrand zijn overleden. Om te achterhalen welke andere factoren een belangrijke rol spelen is de samenhang onderzocht van de mate van zelfredzaamheid met de mate van alertheid, de locatie van de brand ten opzichte van het slachtoffer en de stand van binnendeuren.

3.1.2 Tijdstip van melding

Er is gekeken naar de samenhang tussen het tijdstip waarop de brand is gemeld en de snelheid van het ontdekken en melden van de brand aan de brandweer. Bij een vijfde van de fatale woningbranden is sprake van een zeer snelle (ontdekking en) melding, namelijk binnen 5 minuten na het ontstaan van de brand. Deze zeer snelle melding vindt vooral plaats in de tijdsperioden 18.00 tot 22.00 uur en 10.00 tot 14.00 uur, namelijk in ongeveer een derde, respectievelijk ruim een kwart van deze branden. Mogelijk heeft dit te maken met de aanname dat in deze twee perioden veel mensen zich naar of binnen het huis verplaatsen om een maaltijd te nuttigen.



Figuur 3.1 Tijdstip van melding

Branden die 's nachts (tussen 02.00 en 06.00 uur) zijn gemeld, worden relatief laat gemeld. In iets meer dan de helft van de gevallen in deze tijdsperiode wordt de brand na 15 minuten na het ontstaan of later gemeld, waaronder ruim een kwart zelfs na meer dan 30 minuten. Ook bij branden die tussen 06.00 en 10.00 uur worden gemeld is in de meeste gevallen sprake van een late melding, namelijk pas na meer dan 15 minuten of zelfs 30 minuten nadat de brand is ontstaan. Dat de branden 's nachts en in de vroege ochtend relatief laat worden gemeld kan worden verklaard doordat aanwezigen in de woning op dat moment doorgaans slapen. Verder is relatief minder vaak een rookmelder geactiveerd, namelijk in

13 %, respectievelijk 11 % van de gevallen. Dit bevestigt het idee dat het niet alert zijn en vaak ontbreken van een werkende rookmelder leidt tot een grote kans op een late melding.

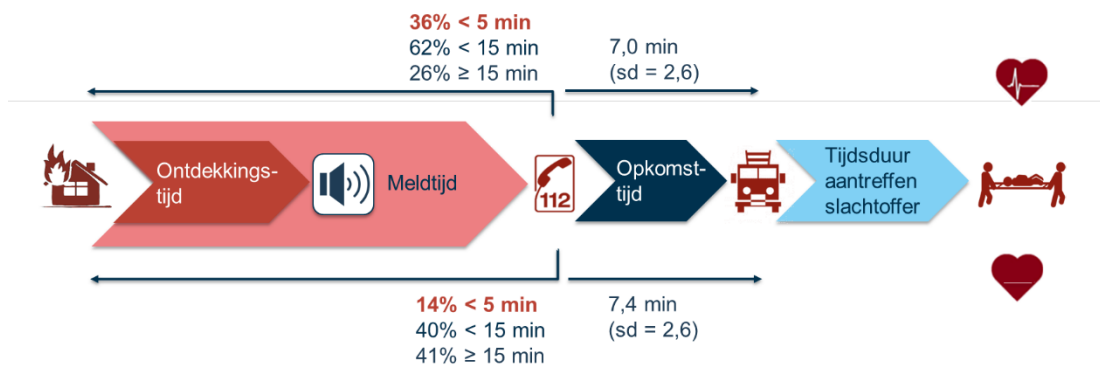
Bij 157 branden zijn de slachtoffers bij melding vermoedelijk nog in leven en zijn de opkomsttijden van de brandweer bekend. De gemiddelde opkomsttijd is 's avonds 6,8 minuten (sd = 2,4). De gemiddelde opkomsttijd is 's nachts 8,1 minuten (sd = 2,4). Ook in de vroege ochtend (tussen 06.00 tot 10.00 uur) is sprake van een langere opkomsttijd, gemiddeld 8,3 minuten (sd = 3,7).

Dat branden op bepaalde momenten van de dag trager worden ontdekt en gemeld of de brandweer later te plaatse is, hoeft nog niet te betekenen dat er sprake is van een risicofactor voor fataliteit. Daarvoor is de vraag relevant of de snelheid van melden en de opkomsttijd van invloed is op de kans op het levend aantreffen van het slachtoffer.

3.1.3 Kans op levend aantreffen van slachtoffer

Snelheid van melden

Allereerst is gekeken naar de samenhang tussen de snelheid van melden van de brand en de kans op redding. Er is een significant verschil gevonden in de tijdsduur tussen het ontstaan en melden van de brand bij slachtoffers die in eerste instantie zijn gered en bij hen die niet levend zijn aangetroffen ($X^2(5) = 17,5$, $p < 0,01$).



Figuur 3.2 Snelheid van melden

Er is sprake van een snelle melding als de brand binnen 5 minuten nadat de brand is ontstaan aan de brandweer is gemeld. Bij de branden met slachtoffers die levend door de brandweer uit het pand zijn gehaald (gered), is in bijna vier op de tien gevallen sprake van een snelle melding. Bij de branden met slachtoffers die niet levend zijn aangetroffen, is de brand slechts in ruim een op de tien gevallen binnen 5 minuten gemeld. Bij een latere melding neemt de kans op het aantreffen van een nog levend slachtoffer af. Daarmee is een late ontdekking en melding een risicofactor voor fataliteit.

Opkomsttijd

Verder is gekeken naar de opkomsttijd. Alleen bij de slachtoffers die na de melding aan de brandweer nog in leven zijn, is de opkomsttijd van de brandweer relevant voor de kans op redding ($n = 207$). Bij ongeveer vier op de tien slachtoffers die op het moment van de melding nog in leven zijn, valt de opkomsttijd van de brandweer binnen de normtijden. Dit is ook het geval bij ruim vier op de tien slachtoffers die op het moment van aantreffen al waren overleden. De opkomsttijd bij 74 slachtoffers die in eerste instantie zijn gered ($M = 7,0$; $SD = 2,6$) is een fractie sneller dan bij de 133 slachtoffers die niet levend uit het pand zijn gehaald

($M = 7,4$; $SD = 2,6$). De opkomsttijd van de brandweer lijkt geen risicofactor te zijn voor fataliteit. Dit wordt bevestigd door de waarneming dat de slachtoffers – ondanks een opkomst binnen de normtijd – als gevolg van de brand zijn overleden.

Tijdsduur tussen moment van ontstaan van de brand en het aantreffen van het slachtoffer

Van 65 slachtoffers is de tijdsduur tussen het moment van ontstaan van de brand en het aantreffen van het slachtoffer berekend. 11 van de 22 slachtoffers die in eerste instantie zijn gered, zijn binnen 30 minuten na het ontstaan van de brand aangetroffen, tegenover 4 van de 39 slachtoffers die niet levend zijn aangetroffen. In totaal zijn acht op de tien slachtoffers die binnen 30 minuten zijn aangetroffen, op dat moment nog in leven. Dit betekent dat er tot 30 minuten na het ontstaan van een woningbrand nog een kans is om een levend slachtoffer aan te treffen. Daarna neemt de kans op het levend aantreffen van een slachtoffer sterk af. Van de slachtoffers die na 30 minuten zijn aangetroffen is nog slechts een kwart op dat moment in leven.

De slachtoffers die snel en levend zijn aangetroffen zijn relatief vaker alert en/of beperkt of niet zelfredzaam. Verder is relatief vaker sprake van een factor die heeft geleid tot een snelle brandontwikkeling. Dit verklaart waarom deze slachtoffers de brand toch niet hebben overleefd.

3.1.4 Rookontwikkeling

Bij 59 fatale woningbranden is bekend of de deur van de brandruimte bij aankomst van de brandweer open of dicht staat. Er is geen significant verschil gevonden in de mate van rookverspreiding conform het cascademodel tussen situaties waarbij de deur open of dicht staat ($\chi^2(6) = 6,195$, $p = 0,402$). Dit kan worden verklaard doordat de rook maar zelden binnen de ontstaansruimte blijft, ook in situaties waarbij de deur dicht is.

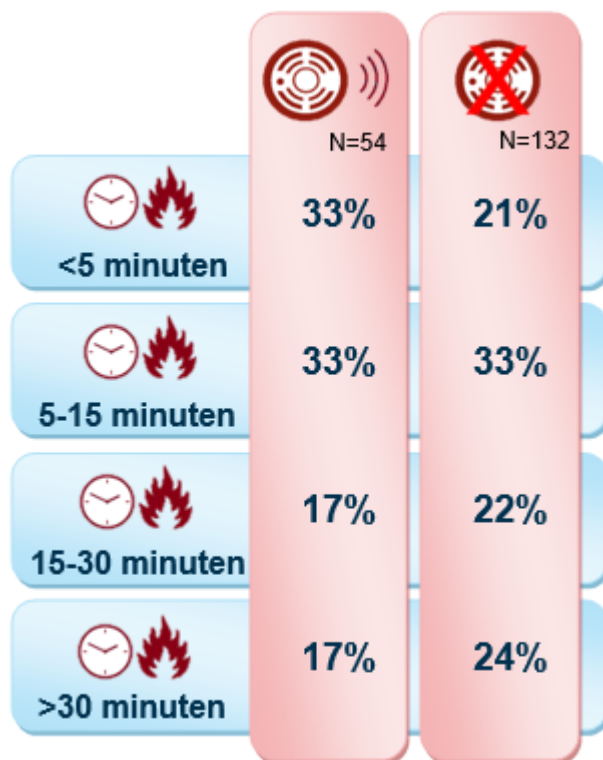
Bij achttien slachtoffers is sprake van geen tot lichte rookontwikkeling op de locatie van het slachtoffer. In meer dan de helft van deze gevallen is de brand al uit, doorgaans gesmoord. Dit betekent dat de rook op het moment van het aantreffen van het slachtoffer mogelijk al grotendeels vervlogen is.

Bij drie slachtoffers is sprake van lichte rookontwikkeling, terwijl zij in een ruimte zijn aangetroffen waar de brand op dat moment nog woedde. Zij zijn mogelijk niet als gevolg van rookinhalatie, maar aan brandwonden overleden. Bij het ene slachtoffer is namelijk een niet of beperkte mobiliteit genoemd als belangrijkste factor voor fataliteit, het tweede slachtoffer is overleden tijdens een poging tot het redden van eigendommen en bij het derde slachtoffer is kleding in brand geraakt waardoor de persoon is overleden. In totaal is bij een derde van de slachtoffers waarbij sprake is van geen tot lichte rookontwikkeling, kleding in brand geraakt. Dit lijkt erop te duiden dat deze slachtoffers vooral als gevolg van brandwonden zijn overleden. Daarnaast is de interpretatie van de rooksituatie door de respondent een subjectief gegeven en kan rook ook zijn vervlogen door het openen van deuren et cetera tijdens of voorafgaand aan de brandweerinzet.

3.1.5 Rookmelder

Snelheid van ontdekken en melden na moment van ontstaan van de brand

Van 188 fatale woningbranden is bekend wat het vermoedelijke moment van ontstaan is in combinatie met de aanwezigheid en functioneren van rookmelders. In totaal is in ruim een kwart van deze branden sprake van een functionerende rookmelder.

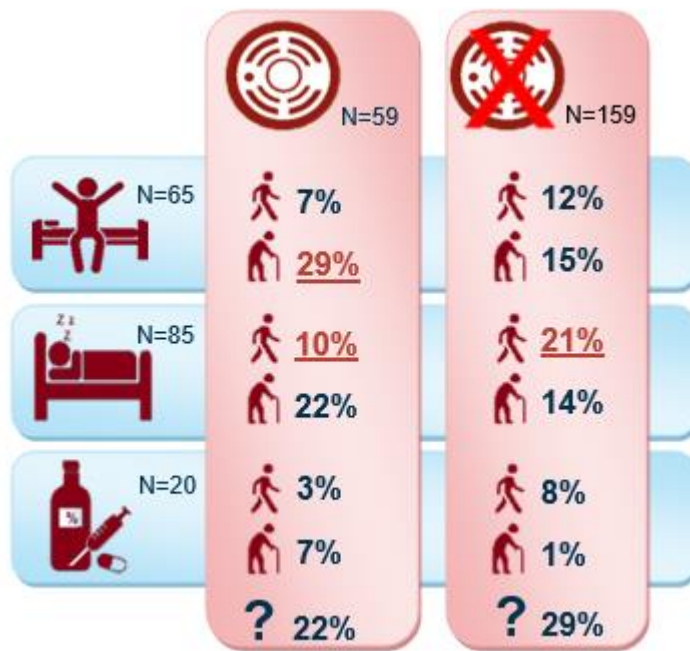


Figuur 3.3 Snelheid ontdekken en melden brand

Er is geen verband gevonden tussen de snelheid van melden en de aanwezigheid en functioneren van rookmelders. Daar waar een rookmelder is geactiveerd, is de brand in een derde van de gevallen binnen 5 minuten na ontstaan aan de brandweer gemeld. Ook bij een groot aandeel van de branden waarbij geen rookmelder aanwezig was is de brand snel gemeld, namelijk in een vijfde van de gevallen.

Mate van alertheid en zelfredzaamheid

Bij 59 slachtoffers functioneerden een rookmelder en bij 159 slachtoffers was geen rookmelder aanwezig of functioneerde de rookmelder niet. In de overige gevallen is niet bekend of er een rookmelder aanwezig was en of de aanwezige rookmelder(s) functioneerde(n).



Figuur 3.4 Alertheid en zelfredzaamheid

Zelfredzame en alerte¹¹ slachtoffers zijn zelden (7 %, n = 4) overleden nadat een rookmelder is geactiveerd. Dit kan worden verklaard doordat zij na het horen van het alarm van een rookmelder in staat zijn om te vluchten terwijl beperkt of niet zelfredzame personen en slapende zelfredzame personen onvoldoende snel kunnen vluchten. De meeste slachtoffers van fatale woningbranden met een functionerende rookmelder zijn beperkt of niet zelfredzaam (58 %, n = 34), van wie de helft alert (29 %, n = 17). Rookmelders blijken hiermee onvoldoende effectief bij beperkt of niet zelfredzame personen. Dat rookmelders vooral bij zelfredzame personen voldoende effectief kunnen zijn, wordt bevestigd door de bevinding dat werkende rookmelders significant vaker zijn aangetroffen bij beperkt of niet zelfredzame personen dan bij zelfredzame personen ($X^2(3) = 11,697, p < .01$). Bij fatale woningbranden waar een rookmelder aanwezig is, maar niet functioneerde of waar helemaal geen rookmelder aanwezig is, wijkt de verdeling over de mate van zelfredzaamheid en de mate van alertheid niet noemenswaardig af van de verdeling bij de branden met één of meerdere functionerende rookmelder(s).

3.1.6 Zelfredzaamheid en locatie van het slachtoffer

Zelfredzaam en alert

Enkele slachtoffers (n = 32) zijn zelfredzaam en alert. Het is opmerkelijk dat zij de brand niet hebben overleefd, ondanks hun initiële mogelijkheid om de brand snel te kunnen ontdekken en snel te kunnen vluchten. Blijkbaar zijn er andere factoren die een rol hebben gespeeld. Allereerst valt op dat zij, vergeleken met zelfredzame maar niet alerte slachtoffers, significant vaker levend zijn aangetroffen ($X^2(3) = 9,990, p < .05$). Maar dit geldt ook voor beperkt of niet zelfredzame slachtoffers, al of niet alert. Oftewel, zelfredzamen die slapen hebben de kleinste kans om levend door de brandweer aangetroffen te worden. Mogelijk komt dit doordat zij veelal niet door een rookmelder zijn gealarmeerd. Slechts enkele slachtoffers

¹¹ Wakker en niet onder invloed van drank, drugs of medicijnen.

waarbij sprake was van een geactiveerde rookmelder, waren zelfredzaam en in slaap (n = 6). Ook bij zelfredzame en alerte slachtoffers is zelden sprake van een rookmelder die is geactiveerd (n = 4).

Verder zijn zelfredzame en alerte slachtoffers niet vaak in de ruimte aangetroffen waarin de brand is ontstaan. Dit kan betekenen dat zij naar een andere ruimte zijn gevlucht of mogelijk zelfs de brand hebben overleefd en daarom minder vaak voorkomen. Van de negentien alerte en niet zelfredzame slachtoffers die in een andere ruimte zijn aangetroffen is van negen slachtoffers bekend dat zij naar een hal¹² of naar buiten¹³ zijn gevlucht en daar zijn aangetroffen. Van drie andere slachtoffers is bekend dat zij niet konden vluchten doordat zij door de brand ingesloten zijn geraakt. Twee slachtoffers zijn overleden tijdens een poging om eigendommen te redden.

Van de elf zelfredzame en alerte slachtoffers die wel in de ontstaansruimte zijn aangetroffen, zijn zeven slachtoffers overleden doordat zij vanwege letsel niet konden vluchten. Het letsel is met name veroorzaakt doordat kleding in brand is geraakt. Drie slachtoffers konden niet op tijd vluchten vanwege een (zeer) snelle brandontwikkeling en één door hevige rookontwikkeling.

Zelfredzame en alerte slachtoffers die in de ontstaansruimte zijn aangetroffen, zijn vaker in de keuken aangetroffen. Beperkt of niet zelfredzame slachtoffers zijn juist vaker in de woonkamer aangetroffen, al of niet in slaap.

Locatie van slachtoffer en mate van zelfredzaamheid en alertheid

De helft van de slachtoffers is aangetroffen in de ruimte waarin de brand is ontstaan (n = 157) en twee vijfde (n = 128) is in een andere ruimte aangetroffen.¹⁴ Van hen is iets minder dan de helft verminderd tot niet zelfredzaam en de rest is zelfredzaam of is de mate van zelfredzaamheid niet bekend. Verder is een derde van de slachtoffers alert en is de rest in slaap, onder invloed of is de mate van alertheid niet bekend.

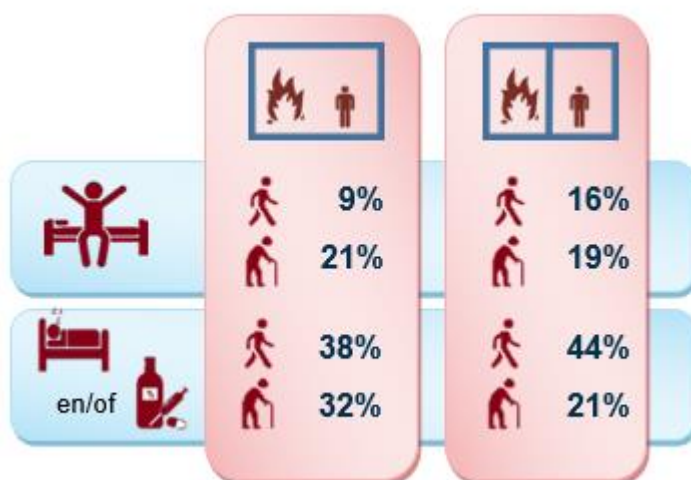
Beperkt of niet zelfredzame personen zijn significant vaker in de ontstaansruimte aangetroffen dan zelfredzame en alerte slachtoffers. Zelfredzame en alerte slachtoffers zijn juist vaker aangetroffen in een andere ruimte dan de ruimte waarin de brand is ontstaan ($\chi^2(8) = 22,866, p < .01$). Eerder is al aangegeven dat de zelfredzame en alerte slachtoffers die in een andere ruimte zijn aangetroffen in de helft van de gevallen naar die ruimte zijn gevlucht.

Slapende en zelfredzame slachtoffers die niet in de ontstaansruimte zijn aangetroffen (n = 30), zijn slechts in de helft van de gevallen in de slaapkamer gevonden, in drie tiende van de gevallen in de woonkamer en in de overige gevallen in een andere ruimte. De slapende zelfredzame slachtoffers die wel in een ontstaansruimte zijn aangetroffen (n = 31), zijn ook slechts in iets meer dan de helft van de gevallen in de slaapkamer aangetroffen. In een kwart van de gevallen zijn zij in de woonkamer aangetroffen en in de overige gevallen in een andere ruimte. Dit betekent dat het risico van verminderde alertheid bij woningbranden niet alleen van toepassing is op slaapkamers, aangezien ook in andere ruimten in huis geslapen wordt.

¹² De overloop, hal of centrale hal buiten de woning.

¹³ Naar balkon of andere plek in buitenlucht.

¹⁴ Van bijna een tiende (n = 26) is niet bekend of het slachtoffer in de ontstaansruimte is aangetroffen.



Figuur 3.5 Locatie slachtoffer en zelfredzaamheid en alertheid

In het algemeen valt op dat de slachtoffers die zijn aangetroffen in de ruimte waarin de brand is ontstaan, veelal verminderd tot niet alert zijn (in slaap, onder invloed of beiden).¹⁵ Dit is van toepassing op zeven op de tien gevallen. De mate van alertheid lijkt daarmee een bepalende factor te zijn. De mate van zelfredzaamheid is voor deze groep niet bepalend: de slachtoffers zijn bijna even vaak wel als niet zelfredzaam.¹⁶

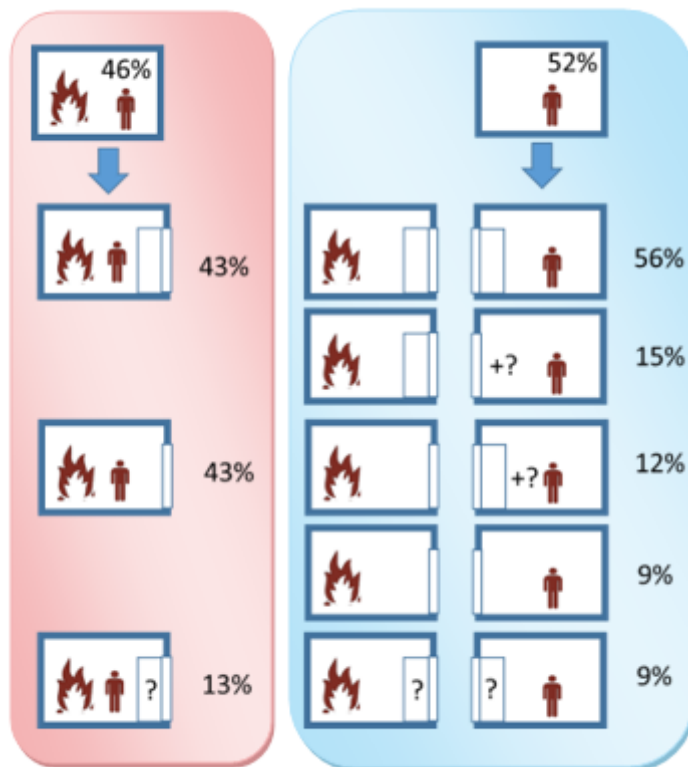
Ook bij de slachtoffers die buiten de ruimte van ontstaan zijn aangetroffen is het merendeel verminderd tot niet alert, namelijk twee op de drie. Zelfredzame slachtoffers zijn twee maal vaker onder deze omstandigheden aangetroffen dan verminderd tot niet zelfredzame slachtoffers. Een nadere analyse laat zien dat bij de slachtoffers die buiten de ruimte van ontstaan zijn aangetroffen niet zozeer de mate van zelfredzaamheid, maar juist de stand van de binnendeuren van belang is.

Stand van binnendeur

Bij de branden in de periode 2016 tot 2017 is informatie bekend over de stand van de binnendeuren (n = 59 branden, n = 65 slachtoffers). Ongeveer de helft van de slachtoffers bevindt zich in de brandruimte (46 %) en de andere helft (52 %) bevindt zich in een andere ruimte dan de brandruimte.

¹⁵ In de figuur zijn de gegevens over slachtoffers van wie de mate van alertheid niet bekend is toegevoegd aan de gegevens over slachtoffers die verminderd tot niet alert zijn.

¹⁶ De gegevens over slachtoffers van wie de mate van zelfredzaamheid niet bekend is, zijn toegevoegd aan de gegevens over zelfredzame slachtoffers.



Figuur 3.6 Stand binnendeuren

In de gevallen waarbij slachtoffers buiten de ruimte van ontstaan zijn aangetroffen, stond de deur van de brandruimte in ongeveer zeven op de tien gevallen open, waardoor de rook zich kon verspreiden. In ruim de helft van de gevallen stond zelfs ook de deur van de ruimte waarin het slachtoffer zich bevond open.

In ongeveer een tiende van de gevallen stond alleen de deur van de ruimte waarin het slachtoffer zich bevond open, in nog eens een tiende van de gevallen waren beide deuren dicht en in nog eens een tiende van de gevallen is de stand van de deur niet bekend.

Bij de branden waarbij het slachtoffer is aangetroffen in de ruimte waar de brand is ontstaan, stond de deur ongeveer even vaak open als dicht.

3.2 Risicofactoren

Enkel het feit dat een bepaalde hoedanigheid vaak voorkomt bij fatale woningbranden, zegt nog niet dat het een risico vormt voor fataliteit bij woningbranden. Een veelvoorkomend kenmerk van een fatale woningbrand kan als risicofactor aangemerkt worden wanneer de verdeling (sterk) afwijkt van de verdeling in Nederland. Er is bijvoorbeeld sprake van een risicofactor, als de meeste Nederlandse huishoudens in een eengezinswoning wonen, maar de meeste fatale woningbranden juist in een appartement plaatsvonden. Om te komen tot risicofactoren voor fataliteit bij woningbranden is de verdeling van de items, waar mogelijk, vergeleken met de situatie in Nederland. Hierna wordt ingegaan op de brandoorzaak, de type woning, het type bijzonder gebruik van de woning, het bouwjaar en de eigendomssituatie van de woning, het type huishouden en op het geslacht en leeftijd van het slachtoffer.

3.2.1 Brandoorzaak: roken

In een kwart van de gevallen is de fatale woningbrand veroorzaakt door onvoorzichtigheid bij roken. Bij alle woningbranden in Nederland¹⁷ wordt ongeveer 5 % veroorzaakt door roken (CBS Statline, 2018). Dit betekent dat woningbranden zelden door roken wordt veroorzaakt, maar dat bij deze branden een relatief grote kans bestaat op een dodelijke afloop. Daarmee is roken een risicofactor voor fataliteit bij woningbranden.

Als de kenmerken van de fatale woningbranden die zijn veroorzaakt door roken worden vergeleken met de kenmerken van branden die niet door roken zijn veroorzaakt, vallen een aantal zaken op. Er is vaker sprake van wonen met zorg (82 % versus 58 %) en vooral van 24-uurszorg (53 % versus 7 %). De branden komen dan ook vaker voor bij een institutioneel huishouden (24 % versus 3 %) en minder vaak bij een meerpersoonshuishouden met kinderen (3 % versus 14 %). Toch is niet vaker sprake van een verminderde mate van zelfredzaamheid. Wel is vaker sprake van een functionerende rookmelder (33 % versus 15 %), maar zijn slachtoffers vaker verminderd tot niet alert (60 % versus 40 %). Er is vaker sprake van snelle ontdekking en melding na het ontstaan van de brand (55 % versus 43 %). De slachtoffers zijn vaker in de brandruimte (71 % versus 50 %) en snel na aankomst van de brandweer aangetroffen (79 % binnen 5 minuten versus 56 %). Ten slotte is er iets vaker sprake van snelle brandontwikkeling (60 % versus 53 %), maar wel veel vaker van hevige rookontwikkeling (67 % versus 48 %) door schuimrubbers in meubels/matrassen.

3.2.2 Type woning: appartement

Fatale woningbranden komen ongeveer even vaak voor in een eengezinswoning (47 %) als in een appartement (44 %). Maar ten opzichte van de Nederlandse woningvoorraad vinden fatale woningbranden vaker dan gemiddeld plaats in een appartement. In Nederland woont namelijk ongeveer twee vijfde van de huishoudens in een appartement of flatwoning (CBS Statline, 2018). Appartementen zijn daarmee een risicofactor voor fataliteit bij woningbranden.

3.2.3 Type bijzonder gebruik: wonen met zorg

Fatale woningbranden komen vaker dan gemiddeld voor bij de groep wonen met zorg. Bij ongeveer een derde (34 %) van de fatale woningbranden is er sprake van wonen met zorg, terwijl in Nederland ongeveer één op de tien inwoners professionele zorg hulp ontvangt (CBS Statline, 2018). Wonen met zorg is daarmee een risicofactor voor fataliteit bij woningbranden.

3.2.4 Bouwjaar en eigendomssituatie

Het bouwjaar van de woning vormt geen risicofactor, aangezien de verdeling bij fatale woningbranden redelijk overeenkomt met de Nederlandse woningvoorraad per bouwjaar (CBS Statline, peiljaar 2017). Ook de eigendomssituatie van de woning vormt mogelijk geen risicofactor, maar dit kan niet vastgesteld worden vanwege het hoge percentage waarvoor de eigendomssituatie niet bekend is (26 %). Ongeveer een kwart van de fatale woningbranden vond plaats in een koopwoning en bijna de helft in een huurwoning, waarbij doorgaans (29 %) sprake is van sociale huur. In Nederland is 56 % van de woningen een koopwoning en is 43 % een huurwoning, waarvan 30 % sociale huur betreft. Van 1 % is de eigendomssituatie onbekend (CBS Statline, peiljaar 2017).

¹⁷ Tot en met 2013 zijn gegevens over oorzaken van woningbranden bekend. Er is gekeken naar de periode van 2000 tot en met 2013.

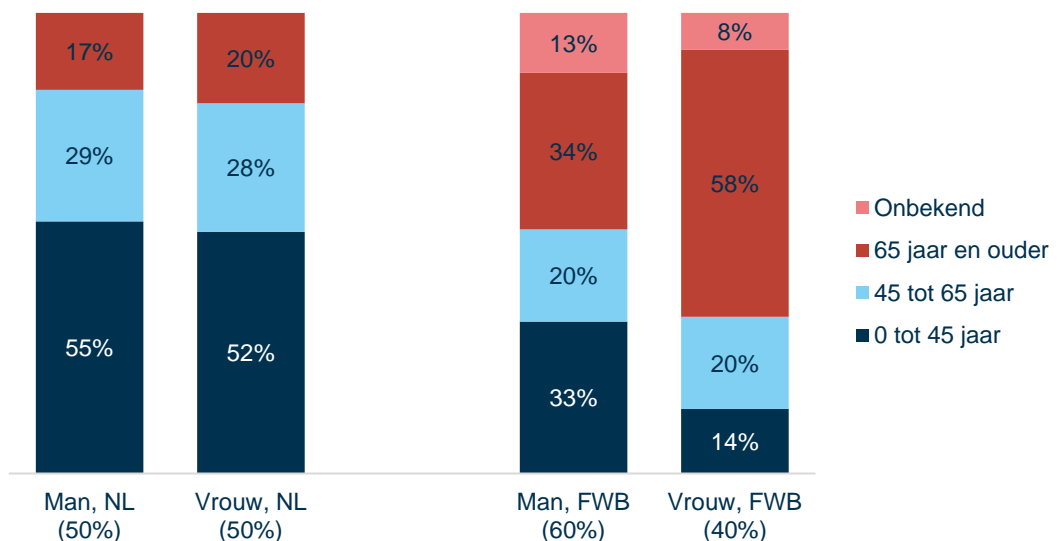
3.2.5 Type huishouden: alleenstaand

In Nederland is bij bijna twee vijfde van de huishoudens sprake van een eenpersoonshuishouden¹⁸, terwijl bij bijna de helft van de branden het slachtoffer alleenstaand is. Daarmee komen fatale woningbranden vaker dan gemiddeld bij alleenstaanden voor. Het risico van alleen thuis zijn is nog groter, aangezien bij ruim twee derde van de fatale woningbranden het slachtoffer op het moment van de brand alleen thuis was.

3.2.6 Geslacht en leeftijd: vrouwen van 65 jaar of ouder

Ten opzichte van de verdeling naar geslacht van de inwoners van Nederland die jaarlijks overlijden, overlijden mannen gemiddeld iets vaker als gevolg van een woningbrand dan vrouwen. Zes op de tien slachtoffers bij fatale woningbranden zijn man, terwijl 48 % van alle inwoners van Nederland die jaarlijks overlijden man is (Statline CBS, 2018).

Twee vijfde van de slachtoffers is ouder dan 65 jaar, terwijl slechts bijna een vijfde van de Nederlandse bevolking ouder dan 65 jaar is (CBS Statline, 2018). Daar staat tegenover dat van alle inwoners van Nederland die jaarlijks overlijden, gemiddeld ongeveer vier vijfde ouder is dan 65 jaar (Statline CBS, 2018). Kijkend naar de leeftijdsopbouw van slachtoffers door woningbranden ten opzichte van de leeftijdsopbouw van alle doodsoorzaken, dan maken mensen jonger dan 65 jaar een grotere kans te overlijden door brand dan mensen die ouder zijn dan 65 jaar.



Figuur 3.7 Verhouding leeftijd en geslacht Nederlandse bevolking (NL) en slachtoffers fatale woningbranden (FWB)

Als wordt gekeken naar de verhouding tussen leeftijd en geslacht, valt op dat bijna drie vijfde van de vrouwelijke slachtoffers 65 jaar of ouder is. Bij de mannelijke slachtoffers is dit slechts een derde. Vergeleken met de leeftijdsopbouw per geslacht van de Nederlandse bevolking (CBS Statline, peildatum 1 januari 2016), hebben vrouwen van 65 jaar of ouder de grootste kans om slachtoffer te worden van een fatale woningbrand.

¹⁸ Nederland telt in 2017 in totaal 7.794.075 huishoudens, waarvan 2.961.228 eenpersoonshuishoudens (38 %).

4 Conclusies

Met dit onderzoek wordt een actueel en representatief beeld gegeven van de factoren die een rol spelen bij fatale woningbranden. Aan de hand van de gegevens uit de jaren 2008 tot en met 2017 zijn de kritische factoren voor fatale woningbranden onderzocht. Eerst over de tien jaren cumulatief en vervolgens per jaar om inzicht te krijgen in mogelijke trends in de data. Ten slotte zijn kenmerkende combinaties van omstandigheden en risicofactoren voor fataliteit in kaart gebracht. Hierna zijn de resultaten van het onderzoek samengevat aan de hand van de beantwoording van de centrale onderzoeksvragen.

4.1 Belangrijkste kenmerken van fatale woningbranden

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de eerste onderzoeksvraag:

Wat zijn de kenmerken van fatale woningbranden in de periode 2008 tot en met 2017 cumulatief en welke kenmerken spelen een belangrijke rol?

De beantwoording is opgesplitst in de algemene kenmerken, de interventiekenmerken, de brandkenmerken, de gebouwkenmerken en de menskenmerken.

4.1.1 Algemene kenmerken

Er zijn in de afgelopen 10 jaar 287 fatale woningbranden geweest, met 311 dodelijke slachtoffers. Daarnaast hebben ten minste 127 personen de brand wel overleefd, de meesten zijn zelfstandig gevlucht en een deel is door de brandweer gered. Ongeveer een kwart van de dodelijke slachtoffers is in eerste instantie gered door de brandweer. In de wintermaanden (december, januari en februari) is een lichte piek te zien in het aantal fatale woningbranden. Over de rest van de maanden is het aantal redelijk gelijkmatig verdeeld. Verder vinden de fatale woningbranden ook ongeveer gelijk verdeeld over de dagen van de week plaats, met een lichte piek in het weekend.

4.1.2 Interventiekenmerken

De branden worden doorgaans door burens of omstanders/voorbijgangers ontdekt en gemeld aan de brandweer, zelden door bewoners zelf. Een fatale woningbrand wordt doorgaans ontdekt door visueel waarneembare signalen, namelijk door het zien van brand en/of rook. Bijna de helft is redelijk snel aan de brandweer gemeld, namelijk binnen 15 minuten na het ontstaan van de brand. Een aanzienlijk deel is zelfs binnen 5 minuten na ontstaan gemeld. Ook de tijdsduur tussen ontdekken en melden is in de meeste gevallen minder dan 5 minuten. Het tijdstip van het melden van de fatale woningbranden aan de brandweer is ongeveer gelijk verdeeld over de tijdsperioden van een dag.

De gemiddelde opkomsttijd bij de fatale woningbranden is 7,2 minuten (sd = 2,7), uitgaande van opkomsttijden die zijn afgerond in hele minuten. Bij driekwart van de woningen is de norm van 8 minuten van toepassing, daarvan valt bijna de helft van de opkomsttijd binnen de geldende norm.

De slachtoffers zijn in de meeste gevallen binnen 5 minuten na aankomst van de brandweer aangetroffen. Bepaald vanaf het moment dat de brand is ontstaan, zijn drie op de tien slachtoffers binnen 30 minuten na het ontstaan van de brand aangetroffen. Bij de helft van de fatale woningbranden is een blusactie uitgevoerd, doorgaans door bewoners of burens.

4.1.3 Brandkenmerken

In een kwart van de gevallen is de brand al uit als de brandweer ter plaatse komt. In het geval de brand nog wel woedt, is doorgaans sprake van een relatief kleine brand, namelijk beperkt tot één of meerdere voorwerpen in de ruimte waarin de brand is ontstaan. Zelden is de brand na aankomst van de brandweer verder uitgebreid. Doorgaans is sprake van rookverspreiding over de verdieping of verder.

De meeste branden worden veroorzaakt door menselijk handelen. De top 3 van veelvoorkomende brandoorzaken zijn roken, koken en een technisch defect aan een apparaat of installatie. Fatale woningbranden ontstaan, volgend uit de meest voorkomende brandoorzaken, vooral in een stoel of bank, in kleding of textiel en in een elektrisch apparaat. Bij meer dan de helft van de fatale woningbranden waren makkelijk brandbare en/of rook producerende materialen aanwezig die hebben geleid tot een snelle brandontwikkeling of grote rookontwikkeling. De meest genoemde materialen zijn schuimrubber in banken, stoelen en matrassen.

De meeste branden ontstaan in de woonkamer en (daarmee) bij eengezinswoningen vooral op de begane grond. Bij appartementengebouwen ontstaat de brand doorgaans op de begane grond of eerste of tweede verdieping.

4.1.4 Gebouwkenmerken

Fatale woningbranden komen net iets vaker voor in een appartement of flatwoning dan in een eengezinswoning. Bij een eengezinswoning is doorgaans sprake van een geschakelde woning. Ongeveer één op de zes woningen is gebouwd onder het regiem van het Bouwbesluit (na 1992).

Bij ongeveer een derde van de fatale woningbranden is er sprake van wonen met zorg. Het merendeel van de fatale woningbranden vindt plaats in een huurwoning, waarbij doorgaans sprake is van sociale huur. In de meeste gevallen staat de deur van de brandruimte en/of de deur van de ruimte waarin het slachtoffer is aangetroffen open.

Bij ruim een kwart van de fatale woningbranden is een rookmelder aanwezig. Bij ongeveer een vijfde van de fatale woningbranden is sprake van een functionerende rookmelder. De geactiveerde rookmelder hangt doorgaans in de brandruimte. In bijna twee vijfde van de gevallen is sprake van een automatische doormelding naar de brandweer via het openbaar meldsysteem (OMS).

4.1.5 Menskenmerken

In de meeste gevallen is het slachtoffer alleenstaand en/of op het moment van de brand alleen thuis. Iets meer dan de helft van de slachtoffers is man. Afgezet tegen een clustering naar levensfase, zijn slachtoffers ongeveer even vaak ouder als jonger dan 65 jaar. De slachtoffers zijn ongeveer even vaak wel als niet zelfredzaam. Verder zijn ze net iets minder vaak alert (wakker en niet onder invloed van verdovende middelen) dan niet alert (in slaap en/of onder invloed van verdovende middelen).

In de meeste gevallen bevindt het slachtoffer zich in een ruimte waarin brand woedt of op de verdieping waar de brand woedt. Op de locatie van het slachtoffer is doorgaans sprake van zware rookontwikkeling. De meeste slachtoffers worden in de woonkamer of slaapkamer aangetroffen. Een derde van de slachtoffers is vermoedelijk al overleden voordat brand aan de brandweer is gemeld. Ongeveer een vijfde van de slachtoffers is op weg naar of in het ziekenhuis overleden.

Een verminderde alertheid is het meest genoemd als belangrijkste omstandigheid die van invloed is op het overlijden van het slachtoffer. Daarnaast zijn een hevige rookontwikkeling, beperkingen in de mobiliteit, letsel bij het slachtoffer en een snelle of hevige brandontwikkeling vaak als belangrijkste omstandigheid genoemd. Specifiek in de gevallen dat er een rookmelder heeft gefunctioneerd, is de beperkte mobiliteit van het slachtoffer het vaakst genoemd als belangrijkste omstandigheid die van invloed is op het overlijden van het slachtoffer.

4.2 Trends op het gebied van fatale woningbranden

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de tweede onderzoeksvraag:

Zijn er trends waar te nemen op het gebied van fatale woningbranden in de periode 2008 tot en met 2017? Zo ja, wat zijn deze trends?

De registratie van de kenmerken is in de loop der jaren sterk verbeterd, waardoor het percentage 'niet bekend' steeds kleiner wordt en de dataset nauwkeuriger. In het algemeen kan gesteld worden dat de situatie ieder jaar net even anders is, waardoor jaarcijfers niet gebruikt kunnen worden voor beleid. Een paar kenmerken waar wel een trend waargenomen kan worden, zijn leeftijdsopbouw van de slachtoffers, de mobiliteit en de aanwezigheid van rookmelders. Het aandeel slachtoffers van 81 jaar of ouder is met name in de laatste drie jaar toegenomen. Mogelijk daaraan gerelateerd, is tot 2012 een toename in de zelfstandige mobiliteit te zien, waarna het weer afneemt tot onder het gemiddelde. Tot slot is het opvallend dat na 2011, sinds de invoering van de brandveilige sigaretten (de zogeheten LIP sigaretten) geen daling van het aantal fatale woningbranden is waar te nemen.

4.3 Risicofactoren voor fataliteit

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de derde onderzoeksvraag:

Welke combinaties van factoren zijn kenmerkend voor fatale woningbranden en welke kenmerken vormen een risico voor fataliteit bij woningbranden?

4.3.1 Overzicht

Enkel het feit dat een bepaalde omstandigheid vaak voorkomt bij fatale woningbranden, zegt nog niet dat het een risico vormt voor fataliteit bij woningbranden. Om te komen tot risicofactoren voor fataliteit bij woningbranden is de verdeling van de items, waar mogelijk, vergeleken met de situatie in Nederland. Daarnaast kunnen bepaalde combinaties van omstandigheden een belangrijke rol spelen bij fatale woningbranden. Om te komen tot (bijzondere) combinaties die een risicofactor vormen voor fataliteit bij woningbranden, is de

samenhang tussen items onderzocht. Verder is gekeken naar het algemene risico van een fatale woningbrand in Nederland en de verschillende veiligheidsregio's. Het risico van een fatale woningbrand is in Nederland 1,7 per 1.000.000 inwoners per jaar. Dit risico verschilt per veiligheidsregio. In Zeeland is het risico bijna tweemaal groter, verder is het risico relatief groot in Amsterdam-Amstelland, Rotterdam-Rijnmond, Limburg-Noord en Limburg-Zuid.

Ten opzichte van de situatie in Nederland worden de volgende kenmerken als risicofactor aangemerkt.

- > Roken als brandoorzaak.
- > Appartement als type woning.
- > Wonen met zorg als type bijzonder gebruik.
- > Alleenstaand als type huishouden.
- > Man, zowel ten opzichte van mensen die jaarlijks overlijden als van levende bevolking.
- > Jonger dan 65, ten opzichte van mensen die jaarlijks overlijden.
- > Vrouw van 65 jaar of ouder, ten opzichte van levende bevolking.

Als resultaat uit de analyse van de relatie tussen items worden de volgende combinaties van kenmerken aangemerkt als risicofactor.

- > Late ontdekking en melding, aangezien dan vaker sprake is van het niet levend aantreffen van het slachtoffer.
- > Melding van brand 's nachts (02.00 tot 06.00 uur) en in de vroege ochtend (06.00 tot 10.00 uur), aangezien dan vaker sprake is van een late ontdekking en melding.
- > Slachtoffer later dan 30 minuten na ontstaan van brand aangetroffen, aangezien dan vaker sprake is van het niet levend aantreffen van het slachtoffer.
- > Beperkt of niet zelfredzaam slachtoffer, aangezien dan vaker sprake is van overlijden ondanks een geactiveerde rookmelder.
- > Beperkte alertheid bij slachtoffer die in ontstaansruimte is aangetroffen, aangezien dan vaker sprake is van overlijden dan wanneer slachtoffer alert is.
- > Deur van de ontstaansruimte open bij slachtoffer die in andere ruimte is aangetroffen, aangezien dan vaker sprake is van overlijden dan wanneer de deur dicht is.
- > In brand geraakte kleding bij zelfredzaam en alert slachtoffer in ontstaansruimte, aangezien dit het vaakst als factor voor fataliteit is genoemd.

Hierna worden de samenhang bij de genoemde risicofactoren nader toegelicht.

4.3.2 Toelichting

Roken als brandoorzaak

Met name roken als brandoorzaak valt op als risicofactor. De woningbranden in Nederland worden namelijk zelden (4 %) veroorzaakt door roken, maar bij deze branden bestaat een relatief grote kans op een dodelijke afloop. De fatale woningbranden met roken als oorzaak komen doorgaans voor bij wonen met zorg en vooral daar waar sprake is van 24-uurszorg. Meestal is sprake van een hevige rookontwikkeling als schuimrubbers in meubels/matrasen bij de brand zijn betrokken.

Snelheid van melden van de brand

Slachtoffers van woningbranden die binnen 5 minuten na het ontstaan van de brand aan de brandweer zijn gemeld, zijn significant vaker in eerste instantie gered. Slachtoffers van

woningbranden die later zijn gemeld, zijn vaker niet meer in leven wanneer de brandweer hen aantreft. Een late ontdekking en melding is daarmee een risicofactor voor fataliteit.

Tijdstip van melden

Branden die 's avonds (18.00 tot 22.00 uur) en rond het middaguur (10.00 tot 14.00 uur) zijn gemeld, worden vaker binnen 5 minuten na het ontstaan van de brand ontdekt en gemeld. Branden die 's nachts (02.00 tot 06.00 uur) en in de vroege ochtend (06.00 tot 10.00 uur) zijn gemeld, worden daarentegen relatief laat ontdekt en gemeld. Eerder is al gebleken dat de snelheid van melden een risicofactor is. Dit risico is 's nachts en in de vroege ochtend het grootst.

Tijdsduur tussen ontstaan van brand en aantreffen slachtoffer

Tot 30 minuten na het ontstaan van een woningbrand is er nog een reële kans om een levend slachtoffer aan te treffen. Daarna neemt de kans snel af. Dat de levend aangetroffen slachtoffers de brand toch niet hebben overleefd kan verklaard worden doordat zij relatief vaker alert en/of beperkt of niet zelfredzaam zijn. Daardoor zijn zij niet in staat de brand snel genoeg te ontdekken en/of op tijd te vluchten. Verder is relatief vaker sprake van een factor die heeft geleid tot een snelle brandontwikkeling.

Aanwezigheid en functioneren van rookmelder

Fatale woningbranden met een geactiveerde rookmelder zijn niet sneller ontdekt en gemeld dan branden zonder (werkende) rookmelder. Ook in situaties zonder rookmelder is de brand relatief snel (binnen 15 minuten) tot zeer snel (binnen 5 minuten) gemeld. In de situaties met een geactiveerde rookmelder is het slachtoffer zelden zelfredzaam en wakker, maar doorgaans beperkt of niet zelfredzaam. Rookmelders blijken daarmee in de huidige toepassing onvoldoende effectief bij beperkt of niet zelfredzame slachtoffers. Er zijn aanvullende maatregelen nodig om het aantal doden bij brand voor deze groep personen te beperken, zoals een automatische blusinstallatie.

Locatie slachtoffer

Beperkt of niet zelfredzame slachtoffers zijn significant vaker in de ontstaansruimte aangetroffen dan zelfredzame en alerte slachtoffers. Zelfredzame en alerte slachtoffers zijn juist vaker aangetroffen in een andere ruimte dan de ruimte waarin de brand is ontstaan. Voor de 157 slachtoffers die in de ontstaansruimte zijn aangetroffen, ondanks dat beperkt of niet zelfredzame personen hier vaker zijn aangetroffen dan zelfredzame personen, is juist de beperkte alertheid (slappend en/of onder invloed van verdovende middelen) de bepalende factor voor fataliteit. Bij de 128 slachtoffers die in een andere ruimte zijn aangetroffen is ook een aanzienlijk deel niet alert. Maar voor hen is met name de geopende stand van de deur van de ontstaansruimte de bepalende factor voor fataliteit. Vaak staat ook de deur van de ruimte waarin het slachtoffer is aangetroffen open, waardoor de rook zich kan verspreiden.

Stand van binnendeur

Hoewel de deur van de brandruimte relatief vaak open staat, is er geen significant verband met de mate van rookverspreiding conform het cascademodel tussen situaties waarbij de deur open of dicht staat. Dit kan worden verklaard doordat de rook maar zelden binnen de ontstaansruimte blijft, ook wanneer de deur van de brandruimte dicht is.

Zelfredzaam en niet alert

Slapende zelfredzame slachtoffers worden maar in de helft van de gevallen in de slaapkamer aangetroffen. Vaak worden zij ook in de woonkamer of een andere ruimte aangetroffen. Dit betekent dat het risico van verminderde alertheid bij woningbranden niet alleen van toepassing is op slaapkamers, maar dat ook in andere ruimten in huis geslapen wordt.

Zelfredzaam en alert

Zelfredzame en alerte slachtoffers worden (evenals beperkt of niet zelfredzame slachtoffers) significant vaker levend aangetroffen dan zelfredzame maar niet alerte slachtoffers. Verder worden zij niet vaak in de ruimte aangetroffen waarin de brand is ontstaan. Dit kan betekenen dat zij naar een andere ruimte zijn gevlucht of mogelijk zelfs de brand hebben overleefd en daarom minder vaak voorkomen. De helft van de slachtoffers vlucht daadwerkelijk en wordt in een verkeersruimte of buiten aangetroffen. Enkele anderen worden door de brand ingesloten, of overlijden tijdens een poging om eigendommen te redden.

De slachtoffers die wel in de ontstaansruimte worden aangetroffen zijn vooral overleden doordat zij vanwege letsel niet konden vluchten. Het letsel wordt met name veroorzaakt doordat kleding in brand is geraakt. Anderen kunnen niet op tijd vluchten vanwege een (zeer) snelle brandontwikkeling of hevige rookontwikkeling.

Literatuur

- > Brandweeracademie (2017b). *Basis voor brandveiligheid. De onderbouwing van brandbeveiliging in gebouwen*. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.
- > Brandweeracademie (2017a). *Brandveiligheid van zelfdovende sigaretten. Literatuurreview en statistiek*. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.
- > CBS Statline, 2018, peiljaar 2016 + 2017.
- > Instituut Fysieke Veiligheid (2013). *Fatale woningbranden 2008 t/m 2012: een vergelijking*. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.
- > Kobes, M. (2008). *Zelfredzaamheid bij brand: Kritische factoren voor het veilig vluchten*. Den Haag: Boom Juridische uitgevers.
- > <http://wetten.overheid.nl/BWBR0027844/2017-12-01>