

Risicogroepen en brandveiligheid



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

Colofon

Brandweeracademie (2019). *Risicogroepen en brandveiligheid*. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.

Oprachtgever:	Brandweer Nederland
Contactpersoon:	drs. R.M. Kouwenhoven
Titel:	Risicogroepen en brandveiligheid
Datum:	1 juli 2019
Status:	definitief
Versie:	1.1
Auteurs:	J. Domrose MSc. en drs. C. Tonnaer
Projectleider:	drs. C. Tonnaer
Review:	ing. R. Hagen MPA
Eindverantwoordelijk:	ing. R. Hagen MPA
Foto cover:	Shutterstock

Inhoud

	Inleiding	4
1	Onderzoeksmethode	5
2	Wat is een risicogroep?	6
2.1	Risico	6
2.2	Groep	7
2.3	Risicogroep	7
2.4	Kansroep	8
3	Risicogroepen in de literatuur	9
3.1	Verminderd zelfredzamen	9
3.2	Mannen	18
3.3	Mensen met een lage sociaaleconomische status	19
3.4	Mensen met een niet-westerse migratieachtergrond	22
3.5	Andere (mogelijke) risicogroepen in Nederland	24
4	Factoren en kenmerken	27
4.1	Directe gedragsfactoren	27
4.2	Indirecte gedragsfactoren	30
4.3	Persoonskenmerken	32
5	Conclusie en beschouwing	35
5.1	Conclusie	35
5.2	Beschouwing	36
	Literatuur	39

Inleiding

De laatste jaren is er bij brandveiligheidsexperts in binnen- en buitenland steeds meer aandacht gekomen voor het feit dat er grote verschillen zijn tussen maatschappelijke groeperingen als het gaat om de kans slachtoffer te worden van een woningbrand. Deze verschillen kunnen met meerdere zaken te maken hebben. Het kan zijn dat er in de omgeving waarin deze groeperingen verkeren, vaker brand *ontstaat*, bijvoorbeeld doordat individuen binnen deze groepen meer dan gemiddeld brandonveilig gedrag vertonen. Daarnaast kan het zo zijn dat mensen binnen deze groepen eerder en ernstiger letsel oplopen, bijvoorbeeld omdat zij minder goed in staat zijn om zichzelf in veiligheid te brengen. Ook kunnen beide oorzaken tegelijkertijd een rol spelen.

In dit rapport worden 'groep' of 'groepering' gedefinieerd als een verzameling individuen die een of meer bepaald(e) kenmerk(en) delen. Vaak delen de leden van een dergelijke groep ook een bepaalde identiteit. Voorbeelden van dergelijke groepen zijn ouderen, kinderen of mensen met een bepaalde culturele achtergrond. Ten aanzien van ouderen is bijvoorbeeld vastgesteld dat zij inderdaad een hoger risico hebben om een fatale woningbrand mee te maken (Brandweeracademie, 2016). Van andere groeperingen wordt op basis van logisch redeneren en beperkte (vaak lokale) casuïstiek, vermoed dat zij risicogroepen zijn, maar is dit nog niet cijfermatig vastgesteld kunnen worden. Voorbeelden van dergelijke groepen zijn studenten, migranten, huishoudens met lagere inkomens en mensen met mentale problematiek.¹

De risicogroep 'senioren' is reactief vastgesteld. Immers: na jaren onderzoek naar fatale woningbranden begon het op te vallen dat bij de groep slachtoffers van fatale woningbranden senioren oververtegenwoordigd waren. In dit onderzoek willen we kijken of we al (potentiële) risicogroepen kunnen identificeren vóórdat deze groepen in de casuïstiek gaan opvallen. Voor zover mogelijk willen we hierbij ook kijken naar wat binnen die risicogroep de *factoren* zijn die maken dat mensen uit die groep een hoger risico lopen. Deze verklarende factoren kunnen vervolgens helpen bij het nauwkeuriger definiëren van deze of andere risicogroepen en kunnen helpen bij het ontwikkelen van maatregelen om het brandrisico voor deze groepen te reduceren.

¹ De Brandweeracademie heeft eerder onderzoek gedaan naar personen met verward gedrag in relatie tot brandveiligheid. Het is echter problematisch om mensen die verward gedrag vertonen aan te merken als risicogroep. Hoewel dat verwarde gedrag vaak gekoppeld is aan mentale problematiek, zijn dat gedrag en de oorzaak daarvan zeer divers. Bovendien moet opgemerkt worden dat het niet objectief is vast te stellen of gedrag 'verward' genoemd kan worden. Om die reden kan hierbij niet gesproken worden van de risicogroep 'verwarde personen' (Brandweeracademie en Nederlandse Brandwonden Stichting, 2017a).

1 Onderzoeksmethode

Met behulp van een literatuuronderzoek is getracht om kennis over mogelijke risicogroepen bij brand te inventariseren. In verschillende wetenschappelijke databanken – te weten PubMed, ResearchGate, ScienceDirect en Google Scholar – is gezocht naar relevante nationale en internationale literatuur in het Nederlands, Engels en Duits. De gebruikte zoektermen staan opgesomd in tabel 1.1.

Tabel 1.1 Zoektermen die gebruikt zijn voor de literatuurrecherches in elektronische databanken.

Brandgerelateerde termen		Risicogerelateerde termen
fire or fires	AND	vulnerable groups
		risk factor of risk profile
		groups at risk
residential fire		cause of causes of causation
		characteristic of characteristics
brand		risicogroep of risicogroepen
Brand		Risikogruppe of Risikogruppen

Er zijn artikelen geselecteerd die uitspraken doen over risicogroepen voor woningbranden in westerse landen zoals Duitsland, Oostenrijk Groot-Brittannië, Zweden, de Verenigde Staten, Canada, Australië en Nieuw-Zeeland. Tevens is er gekeken naar artikelen die menselijke risicofactoren beschouwen, zoals sociodemografische gegevens en gedragskenmerken.

In een tweede stap van het onderzoek is gezocht naar mogelijke combinaties van sociodemografische factoren en gedragsfactoren. Hiervoor zijn wetenschappelijke artikelen geraadpleegd, die uitspraken doen over (causale) verbanden.

2 Wat is een risicogroep?

Om het verschijnsel 'risicogroep' goed te kunnen onderzoeken, is het allereerst van belang om helder te zijn in wat we hiermee precies bedoelen. 'Risicogroep' is samengesteld uit de woorden 'risico' en 'groep'. Allereerst gaan we in op het woord 'risico'.

2.1 Risico

Het woord 'risico' duidt op een bepaalde kans op een bepaald effect. Wanneer we het hebben over brandrisico's, bedoelen we twee dingen:

1. de kans dat er bij iemand brand ontstaat
2. de kans dat iemand als gevolg van een eenmaal ontstane brand letsel oploopt (het effect).

Wanneer zowel de kans op brand als de kans op letsel bij brand verhoogd zijn, is het evident dat er sprake is van een verhoogd risico. Maar ook andere combinaties zijn mogelijk. Figuur 2.1 laat zien welke combinaties van kansen en effecten zijn te onderscheiden:

kans op letsel bij brand ↑	hoog		(2)	(1)
	gemiddeld			
	laag			(3)
		laag	gemiddeld	hoog
		kans op brand →		

Figuur 2.1 Mogelijke combinaties van kans en effect

Toelichting: er kan pas gesproken worden van een brandrisico als er sprake is van een bepaalde combinatie van kans en effect. Wanneer er sprake is van een verhoogde kans op het ontstaan van brand en tegelijkertijd van een verhoogde kans dat zo'n brand leidt tot letsel, is er zeker sprake van een risico (rode vakje nummer 1 in de figuur). Maar er kan ook sprake zijn van een brandrisico als de kans op brand gemiddeld is, maar een brand wel snel zal leiden tot letsel, bijvoorbeeld omdat iemand niet in staat is om te vluchten. Dit wordt weergegeven met het rode vakje met het nummer 2 in de figuur. Daarentegen vergroten gezonde, zelfredzame mensen die al dan niet bewust risicovol gedrag vertonen (bijvoorbeeld jongeren die met vuur spelen), weliswaar de kans op het ontstaan van brand, maar zal deze

brand vanwege de grote mate van zelfredzaamheid wellicht minder snel leiden tot letsel. In figuur 2.1 valt zo'n groep in het gele vak rechtsonder (nummer 3): een grote kans op brand bij een kleine kans op letsel.

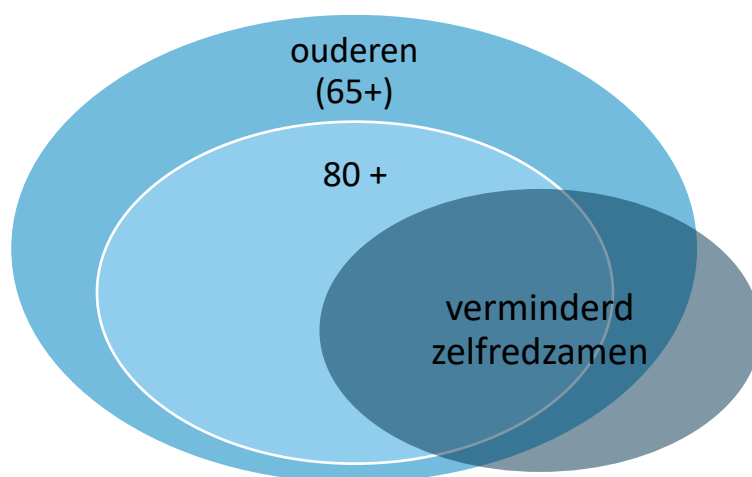
2.2 Groep

Zoals reeds vermeld, wordt een 'groep' in deze studie opgevat als een verzameling individuen die een of meer kenmerk(en) delen. Soms is dit kenmerk bepalend voor hun identiteit en voelen individuen met dit gemeenschappelijke kenmerk zich met elkaar verbonden, maar dat hoeft niet. Een kenmerk kan bijvoorbeeld leeftijd zijn ('ouderen'), het ingeschreven staan bij een instelling voor hoger onderwijs ('studenten') of het woonachtig zijn in een bepaalde gemeente of provincie ('Gelderlanders'). Binnen een groep is een grote diversiteit mogelijk. Soms delen leden van een groep meer dan één kenmerk met elkaar, maar dat hoeft niet. Mensen behoren altijd tot meerdere groepen tegelijkertijd en deze groepen kunnen in meer of mindere mate iemands identiteit bepalen.

2.3 Risicogroep

Wanneer in de literatuur gesproken wordt over *risicogroepen*, worden die groepen bedoeld die een *meer dan gemiddeld* brandrisico hebben. Het is belangrijk om te beseffen dat het feit dat iemand deel uitmaakt van een groep, niet automatisch ertoe leidt dat hij of zij als individu ook een hoger brandrisico heeft. Er is slechts sprake van een statistische samenhang tussen het deel uitmaken van die groep en het feit dat leden van die groep gemiddeld genomen een groter brandrisico hebben. Dit betekent overigens niet dat er noodzakelijkerwijs een *oorzakelijke* relatie zit tussen het groepskenmerk en het brandrisico. (Bijvoorbeeld: het feit dat je inwoner bent van een bepaalde gemeente waarin branden vaker dan gemiddeld voorkomen, is niet de *oorzaak* van het verhoogde brandrisico dat die inwoner loopt.)

Wanneer verder ingezoomd wordt op een risicogroep, is het goed mogelijk dat binnen die groep verder gedifferentieerd kan worden en dat bepaalde subgroepen binnen de risicogroep een hoger of juist een lager brandrisico kennen. Als bijvoorbeeld blijkt dat ouderen een risicogroep vormen, kan bij nadere bestudering blijken dat dit vooral geldt voor de ouderen die verminderd zelfredzaam zijn en dat die groep verminderd zelfredzame ouderen vooral gezocht moet worden in de oudste ouderen. Tegelijkertijd is het goed om te beseffen dat een verminderde zelfredzaamheid ook voor kan komen buiten de groep ouderen. In figuur 2.2 is dit weergegeven.



Figuur 2.2 Differentiatie van het risico binnen een groep

2.4 Kansroep

Binnen het programma Brandveilig leven van Brandweer Nederland wordt tegenwoordig niet alleen gesproken over risicogroepen, maar ook over kansgroepen (Veltman & Ruijven, 2016). Hoewel in dit rapport hier niet verder op ingegaan wordt, is het wel van belang hier iets over op te merken, aangezien een focus op kansgroepen samenhangt een focus op risicogroepen.

Het begrip kansgroep gaat verder dan het begrip risicogroep. Bij het begrip kansgroep wordt namelijk niet alleen gekeken naar kwetsbaarheid en risico's, maar ook naar het 'veiligheidspotentieel'. Het is dus een meer positieve benadering waarbij gekeken wordt naar waar investeringen in veiligheid het meeste rendement zullen hebben, c.q. waar de meeste 'veiligheidswinst' te behalen valt. Je kunt veel investeren om de veiligheid bij een bepaalde groep een klein beetje te verbeteren, terwijl je met eenzelfde investering bij een andere groep de veiligheid veel sterker kunt verbeteren. Deze benadering vertoont analogie met de benadering van de preventieve gezondheidszorg zoals de WRR die bepleit, waarbij vooral gekeken wordt naar het maximaliseren van de 'gezondheidswinst' (Broeders, Das, Jennissen, Tiemeijer, & Visser, 2018).

3 Risicogroepen in de literatuur

In dit hoofdstuk wordt stilgestaan bij de risicogroepen zoals die in de bestudeerde internationale literatuur genoemd worden. Hierbij worden de verschillende risicogroepen geclusterd tot vier 'hoofdgroepen', te weten:

- > verminderd zelfredzamen (paragraaf 3.1)
- > mannen (paragraaf 3.2)
- > mensen met een lage sociaaleconomische status (paragraaf 3.3)
- > mensen met een niet-westerse migratieachtergrond (paragraaf 3.4).

Daarnaast wordt ingegaan op enkele groepen die op basis van Nederlandse gegevens mogelijk een verhoogd brandrisico hebben (paragraaf 3.5).

Het is belangrijk op te merken dat de geïdentificeerde groepen overlap met elkaar kunnen vertonen. Het is zelfs mogelijk dat een individu tot *alle* geïdentificeerde risicogroepen behoort (een verwarde, verminderd zelfredzame, werkeloze man van allochtone afkomst).

3.1 Verminderd zelfredzamen

In de literatuur over fatale woningbranden gaat het al snel over 'verminderde zelfredzaamheid' (Barnett, 2008; Bryant & Preston, 2017; A. Clark, Smith, & Conroy, 2015; Gilbert & Butry, 2016; Turner et al., 2017). Uit cijfers uit 2017 blijkt dat in Nederland van iets meer dan de helft (54 %) van de mensen die als gevolg van een woningbrand zijn overleden, bekend was dat zij verminderd zelfredzaam waren (Brandweeracademie, 2018c). Zelfredzaamheid wordt gedefinieerd als het vermogen van burgers om "[...] incidenten, en de nasleep ervan, zelfstandig dan wel met behulp van anderen zoveel mogelijk te voorkomen en/of te beheersen" (Infopunt Veiligheid, 2012). Verminderd zelfredzamen zijn hiertoe maar beperkt in staat. Wie er geschaard wordt onder de groep verminderd zelfredzamen, kan per situatie en context verschillen. De mate van verminderde zelfredzaamheid wordt bepaald door de mobiliteit van de persoon in kwestie, de mate waarin hij of zij inzicht heeft in een gevaarlijke situatie en zijn of haar handelingsbekwaamheid bij gevaar.

Verminderde zelfredzaamheid kan invloed hebben op zowel het ontstaan van brand (inzicht in brandgevaren of gebrek aan coördinatie) als op het adequaat kunnen reageren op een brand (bijvoorbeeld door beperkte mobiliteit of een beperkt reactievermogen). In de literatuur worden de volgende groepen met een verminderde zelfredzaamheid onderscheiden (waarbij sommige groepen zijn samengevoegd, zie Brandweeracademie, 2018b; IFV, 2018)²:

- > Personen met een lichamelijke beperking
- > Personen met een cognitieve beperking (inclusief dementie)

² In het rapport *Verminderd zelfredzamen ten tijde van rampen en crises: de overheid een zorg?* (IFV, 2018) worden specifiek nog genoemd: personen met een auditieve beperking, personen met een visuele beperking, personen met een taalbarrière, toeristen en personen in een gesloten inrichting/gedetineerden (IFV, 2018).

- > Personen met verward gedrag of psychische/neurologische beperkingen
- > Ouderen
- > Bewoners van zorginstellingen
- > Kinderen

Opgemerkt moet worden dat een verminderde zelfredzaamheid ook tijdelijk kan zijn. Iemand met een gebroken been is tijdelijk lichamelijk beperkt, maar wanneer het been genezen is zal deze beperking voorbij zijn. In de volgende subparagrafen zullen de verschillende vormen van verminderde zelfredzaamheid nader worden beschouwd.

3.1.1 Personen met een lichamelijke beperking

Volgens het Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP) hebben in Nederland rond 2,3 miljoen zelfstandig wonende mensen een matige of ernstige motorische, gehoor- of gezichtsbeperking (De Klerk, Fernee, Woittiez, & Ras, 2012). Iets meer dan de helft van hen is jonger dan 65 jaar. Het is niet bekend in hoeverre deze lichamelijke beperkingen dusdanig ernstig zijn dat dit een significante invloed heeft op het brandrisico. Het ligt voor de hand dat mensen met een gehoor- of gezichtsbeperking minder goed in staat zijn om een beginnende brand waar te nemen of een rookmelder te horen. Het ligt eveneens voor de hand dat mensen met een motorische beperking minder goed in staat zijn om zelfstandig te vluchten (Bryant & Preston, 2017). Tegelijkertijd is het goed mogelijk dat met bepaalde hulpmiddelen deze beperkingen (deels) worden gecompenseerd. Ook is het denkbaar dat mensen met een beperkt waarnemingsvermogen of een beperkte motoriek vaker brand veroorzaken. Hierover ontbreken echter concrete cijfers.

Risicofactoren	
Ontstaan van brand: <ul style="list-style-type: none"> > Beperkte fysieke coördinatie > Beperkte waarneming van brandgevaren 	Vluchten bij brand: <ul style="list-style-type: none"> > Fysieke handicap bemoeilijkt het vluchten

3.1.2 Verstandelijk gehandicapten

Naar schatting van het SCP zijn er ruim 170.000 personen met een ernstige of matige verstandelijke beperking in Nederland. Een deel van deze personen krijgt ondersteuning bij het wonen. Bepaalde hersenaandoeningen en verstandelijke beperkingen kunnen een risicofactor zijn, indien deze een significante invloed hebben op de fysieke coördinatie (zoals de ziekte van Parkinson³), het geheugen (zoals anterograde geheugenverlies⁴) of op besluitvormingsvaardigheden (zoals een laag IQ) (Brandweeracademie & Nederlandse Brandwonden Stichting, 2015; Miller & Davey, 2007).

³ De ziekte van Parkinson is een hersenaandoening die gepaard gaat met stoornissen in de beweging. Symptomen zijn onder meer trillen, moeite met evenwicht houden en coördinatie, traagheid in beweging en moeite met lopen (Stichting ParkinsonFonds, 2018).

⁴ Anterograde geheugenverlies (anterograde amnesie) is het onvermogen nieuwe herinneringen te vormen vanaf het moment dat het geheugenverlies begint, bijvoorbeeld na een zwaar ongeluk of een beroerte (R. E. Clark, Broadbent, Zola, & Squire, 2002).

Een bijzondere vorm van cognitieve beperkingen zijn de tijdelijke beperkingen die het gevolg zijn van het gebruik van bewustzijnsbeïnvloedende middelen zoals alcohol, drugs en bepaalde medicijnen. Deze middelen kunnen het waarnemingsvermogen, het beoordelingsvermogen en het reactievermogen tijdelijk sterk verminderen (zie verder onder 'gedragsfactoren').

Risicofactoren	
Ontstaan van brand:	Ontvluchten bij brand:
> Onoplettendheid door mentale aandoening of beperking	> Verstandelijke beperkingen bemoeilijken het vluchten door het verminderde waarnemingsvermogen, beoordelingsvermogen, en/of reactievermogen
> Beperkte waarneming van brandgevaaren	

3.1.3 Verwarde personen (met psychische beperkingen)

In de media wordt regelmatig gesproken over incidenten die ontstaan door mensen die verward gedrag vertonen. Dit betreft dan gedrag dat beschreven wordt als niet passend, normafwijkend en inadequaar en dat leidt tot overlast of gevaar voor zichzelf en de directe (woon)omgeving. 'Verward' is echter een problematische term. 'Verward' zegt namelijk vooral iets over de subjectieve beleving van iemand die dat gedrag waarneemt en zijn of haar normen en referentiekader, op basis waarvan hij of zij tot het oordeel komt dat het gedrag 'verward' is. 'Verward' is geen objectief, meetbaar criterium om gedrag te classificeren. In het spraakgebruik duidt de term 'verward gedrag' meestal op gedrag dat opvalt en waarvan vermoed wordt dat er mentale problematiek aan ten grondslag ligt (Brandweeracademie en Nederlandse Brandwonden Stichting, 2017). In veel gevallen van 'verward gedrag' zal er dan ook sprake zijn van een (al dan niet tijdelijke) psychische beperking. Hierbij kan worden gedacht aan psychotische stoornissen, stemmingsstoornissen, middelenstoornissen, angststoornissen, persoonlijkheidsstoornissen, autismespectrumstoornissen en niet aangeboren hersenletsel (Instituut Fysieke Veiligheid, 2018b). Het gedrag van personen met psychische beperkingen kan direct leiden tot brand (wanneer bijvoorbeeld iemand onder invloed van een psychose brand sticht), maar kan ook leiden tot een brandonveilige situatie (bijvoorbeeld door verwaarlozing van de woning als gevolg van mentale problematiek) (Brandweeracademie en Nederlandse Brandwonden Stichting, 2017).

Over het aantal brandgerelateerde incidenten waarbij sprake was van 'verward gedrag' zijn geen landelijke gegevens bekend. Wel worden er jaarlijks gemiddeld 72 patiënten in een brandwondencentrum opgenomen bij wie hun psychische toestand een rol heeft gespeeld in het ontstaan van de brandwond (Brandweeracademie en Nederlandse Brandwonden Stichting, 2017). De auteurs van het rapport waarin dit getal genoemd wordt merken daarbij op dat een brandwond niet altijd door brand of explosie hoeft te ontstaan, maar ook een gevolg kan zijn van contact met hete vloeistoffen. Uit hetzelfde onderzoek blijkt dat in de periode 2015-2016 acht personen overleden zijn bij branden of explosies die gerelateerd werden aan verward gedrag: zelf veroorzaakte ontploffingen, brandstichting in de eigen woning of het in brand steken van het eigen lichaam.

In de literatuur worden de volgende oorzaken van verward gedrag in relatie tot brandveiligheid onderscheiden (Brandweeracademie en Nederlandse Brandwonden Stichting, 2017; Hübler, 2017):

- > het doormaken van psychotische stoornissen of persoonlijkheidsstoornissen
- > aandacht vragen ('roep om hulp')
- > middelengebruik (alcohol, drugs, medicijnen)
- > een afwijkend normatief kader (door bijvoorbeeld cultuur)
- > een verminderde cognitieve capaciteit (bijvoorbeeld door een verstandelijke beperking)
- > overige mentale beperkingen (zoals dementie).

Volgens Hübler (2017) stijgt de kans dat iemand een brand veroorzaakt, al dan niet met suïcidale bedoelingen, naarmate er meer sprake is van sociale isolatie. Risicogedrag dat tevens geassocieerd wordt met verwarde personen is hoarding (verzameldwang), het ontbreken van woonvaardigheden (bijv. onderhoud), een onjuist gebruik van elektrische apparatuur en vergeetachtigheid (Brandweeracademie en Nederlandse Brandwonden Stichting, 2017).

Risicofactoren	
Ontstaan van brand:	Ontvluchten bij brand:
<ul style="list-style-type: none">> Brandstichting> Verminderde cognitieve capaciteit> Psychische storingen> Middelengebruik (alcohol, drugs of medicijnen)> Ontbrekend (technisch) onderhoud> Onjuist gebruik van elektrische apparatuur> Vergeetachtigheid> Suïcidale intenties.	<ul style="list-style-type: none">> Suïcidale intenties.> Middelengebruik (alcohol, drugs of medicijnen)> Hoarding

3.1.4 Ouderen

Zowel nationaal als internationaal woningbrandonderzoek laat zien dat ouderen een kwetsbare leeftijdsgroep vormen. Ouderen worden hierbij veelal gedefinieerd als personen van 65 jaar of ouder, hoewel deze leeftijdsgrens om diverse redenen arbitrair is (Barnett, 2008; Brandweeracademie, 2015a; Giselbrecht, 2015; Miller & Davey, 2007). In 2017 woonden er in Nederland 3,2 miljoen personen boven de 65 jaar, 18,5 % van het totale aantal inwoners (CBS, 2018c). In dat jaar was twee derde (68 %) van de slachtoffers van fatale woningbranden 61 jaar of ouder en in 36 % van de gevallen zelfs ouder dan 80 jaar (Brandweeracademie, 2018c). De verwachting is, dat door de vergrijzing het aantal slachtoffers van een (fatale) woningbrand zal gaan stijgen wanneer er geen maatregelen worden getroffen (Brandweeracademie, 2015a). In het buitenland zijn vergelijkbare trends te observeren. In Australië bijvoorbeeld was tussen 1996 en 2004 22 % van de fatale slachtoffers bij woningbranden boven de 65 jaar, terwijl deze leeftijdsgroep toen maar 13 % van de totale bevolking vormde (Barnett, 2008). Tussen 2006 en 2009 was 56 % van alle dodelijke slachtoffers in Oostenrijk ouder dan 60 jaar (Giselbrecht, 2010). In 2011/2012 was in Groot-Brittannië bij woningbranden de letaliteit van mensen van 65 tot en met 79 jaar bovengemiddeld in vergelijking met de rest van de bevolking. Voor 80-plussers was deze met 27 doden per miljoen inwoners met afstand het hoogst (Department for Communities and Local Government, 2012). In de VS laten statistieken van 2001 zien dat ouderen van 64 jaar of ouder meer dan 30 % van alle brandslachtoffers, maar slechts 12 % van de totale

bevolking uitmaakten (FEMA, 2004), wat eveneens duidt op een forse oververtegenwoordiging. Hoe kunnen deze cijfers worden verklaard?

Uit de literatuur blijkt dat een belangrijke verklaring gezocht moet worden in het feit dat gemiddeld genomen de fysieke en cognitieve beperkingen toenemen met het stijgen der jaren. Oudere mensen, en dan met name hoogbejaarden, hebben relatief vaker dan gemiddeld fysieke en/of cognitieve beperkingen. Zoals in de vorige paragraaf aan de orde is gekomen, vormen deze fysieke en cognitieve beperkingen een belangrijke risicoverhogende factor. Deze beperkingen hebben te maken met het waarnemingsvermogen, de fysieke conditie en cognitieve vaardigheden.

- a. *Waarnemingsvermogen*: het overgrote deel van alle ouderen ervaart een geleidelijke afname van het auditieve vermogen, met als gevolg dat het herkennen van akoestische waarschuwingssignalen wordt bemoeilijkt. Omdat hoge geluidsfrequenties door veel ouderen nog maar beperkt kunnen worden waargenomen, bieden rookmelders veelal niet voldoende steun bij het ontdekken van brand (Brandweeracademie, 2015b). Ook een beperkt visueel vermogen kan de interactie met de omgeving negatief beïnvloeden. Bij gasfornuizen bijvoorbeeld kan het bereik van vlammen niet meer goed worden ingeschat, met als mogelijk gevolg brandende kleding (Barnett, 2008). Ook de achteruitgang van de reukzin kan een risico vormen (Brandweeracademie & Nederlandse Brandwonden Stichting, 2015). Brandluchtjes en rookontwikkeling worden daardoor minder snel waargenomen. Bovendien hebben ouderen een afnemende gevoeligheid voor pijn, waardoor ze wellicht minder snel hitte zullen waarnemen.
- b. *Fysieke conditie*: Door verminderde mobiliteit zijn ouderen slechter in staat tot het snel en veilig ontvluchten van de woning. Vooral in combinatie met een trage reactietijd wordt de kans op sterfte bij een woningbrand fors verhoogd (Brandweeracademie & Nederlandse Brandwonden Stichting, 2015). De mobiliteit van ouderen kan in bijzondere mate beperkt zijn wanneer zij 's nachts plotseling worden gealarmeerd (Barnett, 2008). Ook kunnen door een afgenomen coördinatievermogen, balans en snelheid van bewegen eerder ongevallen ontstaan, met name bij het koken (Brandweeracademie & Nederlandse Brandwonden Stichting, 2015; Lowton, Laybourne, Whiting, & Martin, 2010). Vooral het in brand raken van kleding is een grote veroorzaker van brand(wonden) bij ouderen (Brandweeracademie, 2016). Een ander risicofactor is de verzwakking van de spierkracht: hierdoor kunnen bepaalde handelingen minder snel of adequaat worden uitgevoerd en zal bovendien de ontvluchting bij brand trager plaatsvinden. Ook zijn er meerdere fysieke aandoeningen die invloed kunnen hebben op de kans op brand(wonden) en ontvluchting. Vooral respiratoire⁵ en cardiovasculaire⁶ aandoeningen worden in de literatuur genoemd in dit verband (Brandweeracademie & Nederlandse Brandwonden Stichting, 2015). Bij beide soorten aandoeningen kan de lichamelijke conditie verminderd zijn; daarnaast kan bij hartaandoeningen bewustzijnsverlies optreden tijdens ontvluchtingsituaties. Met name hartaandoeningen komen volgens de auteurs van het betreffende rapport vaker voor bij oudere slachtoffers dan bij slachtoffers in jongere leeftijdsgroepen.
- c. *Cognitieve vaardigheden*: Ook cognitieve vaardigheden nemen vaak af naarmate de leeftijd vordert. Oorzaak hiervan zijn veelal mentale aandoeningen zoals vormen van dementie (Brandweeracademie & Nederlandse Brandwonden Stichting, 2015; Lowton et al., 2010). Met name bij het uitvoeren van brandgevaarlijke activiteiten

⁵ Respiratoire aandoeningen zijn aandoeningen die te maken hebben met de ademhaling.

⁶ Cardiovasculaire aandoeningen zijn aandoeningen die te maken hebben met hart en bloedvaten.

zoals koken of roken⁷ kunnen geheugenproblemen de kans verhogen op brand. Roken en koken zijn dan ook de meest voorkomende oorzaken van woningbrand bij ouderen (Brandweeracademie, 2016; Miller & Davey, 2007). Roken is in combinatie met alcoholgebruik extra gevaarlijk; ouderen nuttigen echter gemiddeld minder alcohol dan mensen onder de 65 jaar, wat in dit verband gunstig is (Brandweeracademie, 2016). Sommige medicatie die (ook of vooral) door ouderen gebruikt worden heeft een bewustzijnsbeïnvloedende (bij)werking waardoor de brandveiligheid negatief beïnvloed kan worden. Het ontbreekt tot op heden echter aan voldoende empirisch materiaal om de relatie tussen medicijngebruik bij ouderen en het oplopen van brand(wonden) statistisch aan te tonen.

Naast lichamelijke en cognitieve beperkingen die vaker voorkomen bij ouderen, worden ook *sociale isolatie* en eenzaamheid als mogelijke verklaringen genoemd voor het verhoogde brandrisico bij 65-plussers. In de afgelopen jaren is de trend te observeren dat ouderen steeds langer zelfstandig blijven wonen, mede als gevolg van overheidsbeleid. Ook leven ouderen vaker alleen, bijvoorbeeld als gevolg van het overlijden van hun partner. Van alle 65-plussers woont ongeveer 52 % alleen, van alle 75-plussers ongeveer 64,6 % (Nationaal Ouderenfonds, 2018). Uit verschillende onderzoeken blijkt dat alleenwonende ouderen een hogere kans hebben op (fatale) brand(wonden), met name wanneer er geen sprake is van regelmatig contact met een mantelzorger of thuiszorg instantie (Barnett, 2008; Brandweeracademie & Nederlandse Brandwonden Stichting, 2015; Miller & Davey, 2007).

Sommige ouderen wonen al vele jaren in hetzelfde huis en gebruiken al vele jaren dezelfde huishoudelijke apparaten. Verouderde apparatuur geeft een verhoogde kans op brand en brandwonden (Brandweeracademie, 2016).

Vanwege hun fysieke gesteldheid treedt bij ouderen sneller ernstig inhalatieletsel en letsel door brandwonden op. In vergelijking met een jonger lichaam kan het oudere lichaam moeilijker herstellen. Daarnaast zijn brandwonden bij ouderen vaak ernstiger, doordat de dikte van de huid afneemt bij het ouder worden. Dit wordt als een van de verklaringen gegeven voor het relatief hoge aantal ouderen dat omkomt bij woningbranden (Brandweeracademie & Nederlandse Brandwonden Stichting, 2015).

Risicofactoren⁸

Ontstaan van brand:

- > Afnemende fysieke coördinatie, cognitieve vaardigheden en sensorische gevoeligheid
- > Effecten van medicatie die het beoordelingsvermogen en de alertheid kunnen beïnvloeden
- > Koken
- > Roken
- > Gebruik van onveilige apparaten

Ontvluchten bij brand:

- > Moeilijkheden bij het herkennen van tekenen van brand en waarschuwingssignalen
- > Beperkte fysieke conditie
- > Ontbrekende steun door zelfredzamen bij alleen wonende ouderen
- > Hoge mortaliteit in de nasleep van brand door slechter lichamelijk herstel

⁷ In Nederland rookt van de 65-plussers gemiddeld 18,6 % en van de 75-plussers rookt 8,8 % (Brandweeracademie, 2016).

⁸ Voor meer informatie over risicofactoren voor ouderen zie ook het rapport *Brandveiligheid en vergrijzing* van de Brandweeracademie en de Brandwondenstichting (2016).

3.1.5 Bewoners van zorginstellingen

In Nederland zijn er verschillende vormen van zorginstellingen die als overeenkomst hebben dat mensen binnen een dergelijke instelling langdurige lichamelijke en/of psychische zorg ontvangen. Afhankelijk van de vorm van de zorginstelling kunnen de bewoners daarvan behandeling, verpleging en begeleiding krijgen. Zorginstellingen zijn veelal bedoeld voor mensen die door ouderdom, ziekte of een handicap niet (meer) zelfstandig kunnen wonen, ook niet met hulp van naasten, mantelzorg of thuiszorg. De bewoners zijn derhalve over het algemeen zeer beperkt in hun mobiliteit, waarneming en/of cognitieve vaardigheden. In de jaren 2010, 2011 en 2012 woonden er gemiddeld 113 duizend personen van 65 jaar en ouder in een verpleeg- of verzorgingshuis (Brandweeracademie, 2016). Naar verwachting van de auteurs van het rapport waarin deze cijfers genoemd zijn, zal dit (absolute) cijfer tot 2030 ongeveer gelijk blijven maar relatief met 1 % dalen, omdat het aantal ouderen groeit en steeds meer ouderen tot op hoge leeftijd zelfstandig blijven wonen.

Wat het aantal verstandelijke gehandicapten in zorginstellingen betreft kan opgemerkt worden dat dit aantal tussen 2009 en 2014 is gestegen met 4,6 procent, mede omdat verstandelijk gehandicapten in Nederland gemiddeld genomen steeds ouder worden (CBS, 2016).

Uit Duitse literatuur blijkt dat in Duitsland branden in zorginstellingen regelmatig voorkomen. Gemiddeld wordt er in Duitsland meer dan twee keer per week een brand gemeld in een zorginstelling (Bundesverband Technischer Brandschutz e.V., 2016). Tussen 1 januari en 31 juli 2015 werden er bijvoorbeeld 68 branden gemeld met in totaal 9 dodelijke slachtoffers en 232 gewonden. Uit hetzelfde onderzoek van de Bundesverband Technischer Brandschutz blijkt dat in Duitsland het risico om te overlijden bij een brand in een zorginstellingen zes keer hoger is dan bij een gemiddelde brand (bijvoorbeeld in 'gewone' in woningen). Dit valt met name te verklaren door de sterk beperkte zelfredzaamheid van bewoners. Elektrische apparatuur is verantwoordelijk voor ongeveer 22 % van alle branden in Duitse zorginstellingen, maar ook onopzettelijke brandstichting door brandgevaarlijke activiteiten vormt een risico (Bundesverband Technischer Brandschutz e.V., 2016).

In 2012 werden 1.673 brandmeldingen geregistreerd in Nederlandse zorggebouwen, met in totaal vijf dodelijke slachtoffers (Brandveilig.com, 2014). De lage personeelsbezetting in Nederlandse zorggebouwen in met name de avond, nacht en in het weekend, wordt hierbij als problematisch gezien (Brandveilig.com, 2014). Hierdoor kan er weinig toezicht worden gehouden op het gedrag van bewoners. Ook zijn er in het geval van een brand minder personeelsleden die de bewoners kunnen evacueren.

Er is in de literatuur ook aandacht voor maatregelen die de risico's van een brand voor niet-zelfredzame bewoners van zorginstellingen kunnen verkleinen, zoals het hebben van een sprinklerinstallatie.⁹ Treedt bij een brand een automatisch sprinklersysteem in werking, dan wordt de kans dat de brand zich uitbreidt sterk gereduceerd. Daardoor heeft het personeel van de instelling meer tijd ter beschikking voor de ontruiming daarvan. De toepassing van een automatische brandblusinstallatie als brandveiligheidsmaatregel is volgens Nederlandse wet- en regelgeving echter niet verplicht in de zorg (Van Staalduinen, Helsloot, & Vlagsma, 2015).

⁹ NB: in de literatuur is speciale aandacht voor sprinklers in zorginstellingen. De beschermende werking van sprinklers geldt echter ook voor andere woonvormen, waaronder zelfstandig wonen.

Risicofactoren

Ontstaan van brand:

- > Ontbrekend toezicht bij gebruik van elektrische apparatuur en open vuur door bewoners

Ontvluchten bij brand:

- > Onvermogen van bewoners om zelfstandig te ontvluchten
- > Te weinig personeel in de nacht- en weekenduren om bewoners op tijd te evacueren

3.1.6 Kinderen

Meta-onderzoeken naar woningbranden in westerse landen wijzen erop dat huishoudens met gezinsleden onder de 18 jaar meer kans lopen op brandincidenten dan huishoudens zonder kinderen (Turner et al., 2017). Tevens maken kinderen onder de 5 jaar volgens de auteurs meer kans om te overlijden tijdens een woningbrand dan kinderen tussen de 5 en 17 jaar. Ook Australische statistieken identificeren vooral zeer jonge kinderen als risicogroep. Van 1996 tot 2004 was 8 % van de slachtoffers in Australië jonger dan vijf jaar (Barnett, 2008), hoewel deze leeftijdsgroep tussen 2001 en 2006 maar 3 % uitmaakte van de bevolking (Australian Bureau of Statistics, 2017). Volgens het meta-onderzoek van Barnett (2008) is ook in de VS de kans op overlijden voor peuters als gevolg van een woningbrand meer dan tweemaal zo hoog als die voor alle andere leeftijdsgroepen. Het merendeel van de getroffen kinderen overlijdt door inhaleren van rook. Onderzoek van Gilbert & Butry (2016) wijst er verder op dat kinderen tussen de 5 en 19 jaar in de VS juist een disproportioneel klein sterftecijfer bij brand vertonen in verhouding met hun representatie binnen de bevolking.

Ook in Europese landen is onderzoek gedaan naar de rol van kinderen bij al dan niet fatale woningbranden. In Zweden maken huishoudens met kinderen meer kans op woningbranden dan kinderloze huishoudens (Sesseng, Storesund, & Steen-Hansen, 2017). Ook worden kinderen geassocieerd met een hogere kans op brandincidenten. Het aan brand gerelateerde sterftecijfer van kinderen is in Zweden echter kleiner dan dat van de gemiddelde bevolking, en tevens duidelijk gedaald tussen 1970 en 2016. Hieruit kan de conclusie getrokken worden dat de kans op brand weliswaar groter is bij huishoudens met kinderen, maar dat deze branden doorgaans niet fataal zijn.

Ook in Nederland zijn huishoudens met kinderen veelal oververtegenwoordigd in woningbrandstatistieken (Brandweer Amsterdam-Amstelland, 2013; Naber, 2013), echter net als in Zweden niet zozeer in cijfers over fatale branden. Personen onder de 20 vormen met 9 % de kleinste slachtoffergroep voor fatale woningbranden, terwijl deze groep bijna een kwart van de totale bevolking uitmaakt. Kinderen en jongeren onder de 20 zijn dus ondervertegenwoordigd in de statistieken. De leeftijdsgroep jonger dan 5 jaar komt qua brandrisico daarentegen redelijk overeen met hun aandeel in de totale bevolking. Tussen 2008 en 2017 was namelijk rond 4 % van de dodelijke slachtoffers jonger dan 5 jaar, terwijl rond de 5 % van de Nederlandse bevolking tot deze leeftijdsgroep behoort (CBS, 2018b).

In de wetenschappelijke literatuur is men het erover eens dat kinderen het risico van ontstekingsbronnen zoals lucifers, aanstekers en kaarsen vaak onderschatten (Barnett, 2008; Sesseng et al., 2017; Turner et al., 2017). In combinatie met hun natuurlijke nieuwsgierigheid zijn zij meer geneigd dan andere leeftijdsgroepen om met vuur te gaan spelen en daardoor brand te veroorzaken. Doordat jonge kinderen een dunnere huid hebben dan volwassenen lopen zij meer kans op brandwonden en hebben deze een groter effect

(Sesseng et al., 2017). Als een brand eenmaal is uitgebroken, hebben met name jonge kinderen niet het mentale vermogen om de ernst van de situatie te begrijpen. Ze zijn dan ook minder geneigd om zelfstandig te vluchten of anderen te waarschuwen. Peuters en baby's zijn tevens lichamelijk niet (of maar beperkt) in staat om een brandend huis veilig te verlaten. Zij zijn afhankelijk van een zelfredzame (volwassen) persoon. Omdat kinderen dieper slapen en minder snel wakker worden door rookmelders dan volwassenen (Sesseng et al., 2017), bestaat deze afhankelijkheid in het bijzonder bij branden die gedurende de nachturen uitbreken. Een beschermingsfactor voor jonge kinderen is volgens Sesseng et al. (2017) dan ook met name de aanwezigheid van volwassenen die toezicht kunnen houden. In Noorwegen en Zweden zijn kinderen de laatste jaren steeds minder alleen thuis, aangezien zij veel van hun tijd doorbrengen in gemeenschappelijke inrichtingen zoals scholen en kinderopvangen. De daling van het aantal zeer jonge slachtoffers van woningbranden dat boven is besproken, is volgens de Sesseng en collega's dan ook (mede) te verklaren door ontwikkelingen op het gebied van kinderopvangvoorzieningen.

Risicofactoren

Ontstaan van brand:

- > Lage risicoperceptie met betrekking tot ontstekingsbronnen
- > Nieuwsgierigheid leidt tot 'spelen met vuur'
- > Ontbrekende supervisie door volwassenen

Ontvluchten bij brand:

- > Gebrek aan mentale vermogens die nodig zijn om de noodzaak van een evacuatie te begrijpen
- > Tot bepaalde leeftijd niet in staat om zelfstandig te vluchten
- > Worden minder snel wakker door rookmelders

3.1.7 Beschermende factoren verminderd zelfredzamen

Uit een internationale meta-analyse blijkt dat het brandrisico voor lichamelijk verminderd zelfredzamen aanzienlijk daalt, wanneer zij minimaal één huisgenoot hebben die wel in voldoende mate zelfredzaam is (Turner et al., 2017). Uit hetzelfde onderzoek blijkt dat de aanwezigheid van een rookmelder het risico sterk reduceert. Het onderzoek van de Brandweeracademie naar fatale woningbranden in Nederland gaat specifiek in op dit belang van rookmelders en stelt dat rookmelders inderdaad noodzakelijk zijn om het risico te reduceren, maar, in de huidige toepassing, niet voldoende effectief zijn bij verminderd zelfredzamen (Brandweeracademie, 2018b). Een rookmelder laat weliswaar bij het detecteren van rook een sterk akoestisch signaal horen, maar dit signaal is voor verminderd zelfredzamen meestal niet voldoende om daadwerkelijk te vluchten. De Brandweeracademie concludeert dat bij verminderd zelfredzamen aanvullende maatregelen nodig zijn om het aantal doden bij brand te beperken, zoals een automatische blusinstallatie of het mee-alarmeren van zelfredzame mensen die hulp kunnen verlenen (bijvoorbeeld burens). Ook uit het bovengenoemde onderzoek van Turner et al. (2017) blijkt overigens dat een combinatie van rookmelders in combinatie met de aanwezigheid van een zelfredzame huisgenoot, de hoogste mate van bescherming biedt voor verminderd zelfredzamen.

3.2 Mannen

In Nederland bestond in 2017 iets minder dan de helft van de bevolking (49,5 %) uit mannen. Tegelijkertijd was meer dan de helft (54 %) van de slachtoffers van fatale woningbranden een man (Brandweeracademie, 2018c). Op basis hiervan kan gesteld worden dat mannen een licht verhoogde kans hebben om slachtoffer van een brand te worden.

Dat mannen meer kans lopen op fatale woningbranden is ook in andere westerse landen waar te nemen. In 2014 was in Duitsland meer dan de helft (60,5 %) van de dodelijke slachtoffers mannelijk (Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V., 2014), terwijl slechts 49 % van de bevolking man was (Statista, 2018). In Noorwegen was het percentage mannelijke slachtoffers tussen 2005 en 2014 rond 56 % (Sesseng et al., 2017), terwijl ook hier mannen gemiddeld licht ondervertegenwoordigd waren in de algehele populatie (49,9 %) (Nordstat.org, 2018). In dit land waren de grootse verschillen in sterftecijfers te zien in de leeftijdsgroepen 20-49 en 60-69, waarin mannen ongeveer twee keer zo vaak vertegenwoordigd waren als vrouwen. In Noorwegen nam het percentage vrouwelijke slachtoffers toe bij de groep van 80-plussers (62,1 %). Omdat vrouwen in deze leeftijdsgroep in het algemeen oververtegenwoordigd (62,3 %) zijn door hun hogere levensverwachting (Sesseng et al., 2017), kan er niet gesproken worden van een risicogroep. In Zweden was het percentage mannelijke slachtoffers tussen 1999 en 2007 in alle leeftijdsgroepen hoger (Jonsson, Bonander, Nilson, & Huss, 2017).

Verklaringen voor het feit dat mannen een licht verhoogd brandrisico hebben, wordt gezocht in gedragscomponenten. In meerdere onderzoeken wordt erop gewezen dat mannen in het algemeen meer riskant – en dus ook brandgevaarlijk – gedrag vertonen dan vrouwen (Barnett, 2008; Sesseng et al., 2017). Zo blijken jongens bijvoorbeeld vaker met vuur te spelen dan hun vrouwelijke leeftijdsgenoten (Barnett, 2008). Ook worden mannen geassocieerd met branden veroorzaakt door een onveilige omgang met sigaretten (Barnett, 2008; Turner et al., 2017). Hierbij hoeft volgens Turner et al. (2017) niet per se sprake te zijn van fatale branden; uit dit meta-onderzoek komt naar voren dat mannen vooral betrokken zijn bij kleinere branden in het huishouden. Met meer mannelijke bewoners blijkt de kans op woningbranden dan ook te stijgen. Of hier nog verschillen zijn tussen leeftijdsgroepen is niet duidelijk.

Een onderzoek van het Department for Communities and Local Government (UK) wijst erop dat alleenwonende mannen tussen de 40 en 60 jaar die thuis alcohol consumeren en roken, een verhoogd risico lopen om slachtoffer te worden van fatale woningbranden (Bryant & Preston, 2017). Andere onderzoeken tonen aan dat mannelijke slachtoffers van fatale woningbranden vaker onder invloed zijn van alcohol en drugs dan vrouwelijke slachtoffers (Barnett, 2008). Mensen die onder invloed van alcohol zijn, zijn sowieso oververtegenwoordigd in de statistieken van fatale branden, zowel mannen als vrouwen, al zijn mannen wel veel sterker oververtegenwoordigd dan dat vrouwen dat zijn. In Noorwegen was bijvoorbeeld tussen 2005 en 2014 rond twee derde van alle mannelijke brandslachtoffers onder invloed van alcohol op moment van overlijden; van de vrouwelijke slachtoffers was ongeveer een derde onder invloed (Sesseng et al., 2017).

Overmatige alcoholconsumptie komt bij mannen ook vaker voor dan bij vrouwen. Nederlandse statistieken wijzen erop dat het percentage mannen dat overmatig¹⁰ drinkt

¹⁰ Overmatig drinken betekent meer dan 21 glazen alcohol per week (mannen), of meer dan 14 glazen per week (vrouwen).

groter is dan het percentage vrouwen dat overmatig drinkt en dat dit geldt voor alle leeftijdsgroepen (Volksgezondheidszorg.info, 2017).

Risicofactoren	
Ontstaan van brand:	Ontvluchten bij brand:
<ul style="list-style-type: none">> Mannen zijn geneigd meer risicovol gedrag te vertonen, waaronder het spelen met vuur (bij kinderen)> Roken> Consumptie van alcohol en drugs	<ul style="list-style-type: none">> Consumptie van alcohol en drugs

3.3 Mensen met een lage sociaaleconomische status

Met 'sociaaleconomische status' (SES) wordt iemands plek op de maatschappelijke ladder bedoeld in termen van materiële omstandigheden, capaciteiten, kennis, sociaal netwerk, macht en status (GGD Noord- en Oost-Gelderland, 2018). De sociaaleconomische status (SES) van burgers wordt bepaald aan de hand van onder meer opleidingsniveau, beroep en/of inkomen. Meerdere meta-onderzoeken naar risicofactoren voor (fatale) woningbranden wijzen op een relatie tussen de SES en brandincidenten (Barnett, 2008; Miller & Davey, 2007; Turner et al., 2017). De relatie lijkt hierbij complex, in die zin dat er geen sprake lijkt te zijn van een eenvoudige oorzakelijke relatie tussen SES en brandrisico. Wel is duidelijk dat er een correlatie bestaat tussen SES en bepaalde gedragsfactoren zoals roken en gebruik van alcohol en drugs (zie op hun beurt weer het brandrisico beïnvloeden). Hierop zal nader worden ingegaan in hoofdstuk 4.

3.3.1 Werkstatus en inkomen

In meerdere onderzoeken is aangetoond dat huishoudens waarin niemand een betaalde baan heeft meer risico lopen op fatale en niet-fatale woningbranden dan huishoudens met minimaal één gezinslid dat een betaalde baan heeft (London Fire Brigade, 2013; Turner et al., 2017). Armoede wordt tevens geassocieerd met een hoge kans op woningbranden. Onder 'arme' burgers vallen in internationale onderzoeken huishoudens met een gezamenlijk inkomen dat lager is dan de landelijke armoedegrens (Clark et al., 2015). In Nederlandse inkomensstatistieken wordt over het algemeen gerefereerd aan een 'lage-inkomensgrens' die hoger ligt dan de internationaal gehanteerde 'armoedegrens'. Bij een inkomen onder de lage-inkomensgrens spreekt het CBS van een huishouden met een laag inkomen of van een huishouden met kans op armoede (Akkermans et al., 2018). In 2016 viel het inkomen van meer dan 1 op de 10 Nederlanders (11,3 %) onder deze lage-inkomensgrens (CBS, 2018f).

Onderzoeken in Veiligheidsregio Flevoland wijzen op een dubbele piek: zowel lage als hoge inkomens zijn oververtegenwoordigd (Naber, 2013). Als er gekeken wordt naar het ontstaan van branden bij de twee pieken lijkt koken vooral de oorzaak te zijn bij lagere inkomens¹¹ en stoken bij de hogere inkomens. Het stoken wordt vooral gerelateerd aan het stoken met open haarden, waarbij Brandweer Flevoland aangeeft dat huishoudens met hoge inkomens relatief vaker over een open haard beschikken. Het stoken met een open haard zorgt volgens de cijfers van Brandweer Flevoland voor meer dan een verdubbeling van de kans op

¹¹ Ook uit brandstatistieken uit de VS blijkt dat bij burgers met (zeer) lage inkomens vooral veel branden veroorzaakt worden door koken (Barnett, 2008).

brand (Brandweer Flevoland, 2013). Hoge inkomens zijn volgens de onderzoekers daarom vooral oververtegenwoordigd in cijfers van schoorsteenbranden.

Wat betreft het effect van woningbranden wijzen cijfers uit het Verenigd Koninkrijk erop dat gezinnen met lage inkomens vaker betrokken zijn bij fatale branden. Onderzoek toont aan, dat het aantal door branden overleden kinderen in inkomenszwakke gezinnen 38 keer hoger is dan in financieel welgestelde gezinnen (Turner et al., 2017). Als mogelijke verklaring voor deze observaties verwijst Barnett (2006) naar ontbrekende brandveiligheidsvoorzieningen. Financieel zwakke personen lopen een verhoogd risico op brand omdat zij minder investeren in rookmelders, veilige verwarmingssystemen en gekeurde apparatuur. Ook zijn ze volgens Barnett minder geneigd om gestoffeerde meubels (inclusief matrassen) te kopen die (enigszins) resistent zijn tegen ontsteking. Of deze laatste constatering toegepast kan worden op Nederland is echter twijfelachtig, aangezien er ook in dure gestoffeerde meubels voor de Nederlandse markt over het algemeen (nog) geen brandvertragende materialen worden verwerkt (Hagen et al., 2017).¹²

Een andere mogelijke verklaring voor de oververtegenwoordiging van inkomenszwakke personen in statistieken over (fatale) woningbranden is de levensstijl. Uit onderzoek van het CBS blijkt dat in Nederland zwaar roken¹³ vaker voorkomt onder de lage inkomens (Akkermans et al., 2018). Gemiddeld is het percentage zware rokers tussen de 25 en 64 jaar in deze bevolkingsgroep ongeveer drie keer zo groot als in de groep met een inkomen boven de lage-inkomensgrens. Uit internationale meta-onderzoeken blijkt dat de kans op woningbranden stijgt naarmate er meer sigaretten worden gerookt in een huishouden (Turner et al., 2017); ook in Nederland is roken verantwoordelijk voor meer dan een kwart van de fatale woningbranden (Brandweeracademie, 2018b). Daarnaast blijkt uit onderzoek van de Brandweeracademie (2018b) dat van de mensen die in Nederland bij woningbranden omkomen, bekend is dat ongeveer 9 % van hen onder invloed was van alcohol tijdens de brand.¹⁴ Hierdoor waren ze beperkt in hun reactievermogen. CBS-cijfers tonen aan dat zware alcoholconsumptie¹⁵ in de leeftijdsgroep van 45 tot 65 jaar vaker voorkomt bij personen met lage inkomens. In deze leeftijdsgroep kan ruim 11 % van de personen met laag inkomen gedefinieerd worden als zware drinker, terwijl dit minder dan 8 % is bij personen met een inkomen boven de lage inkomensgrens (Akkermans et al., 2018). Binnen andere leeftijdscategorieën blijkt er geen verschil te zijn in zwaar drinkgedrag tussen de verschillende inkomensgroepen.

Tot slot is er nog een interessante constatering uit de psychologie te noemen. Uit onderzoek blijkt namelijk dat financiële stress (en met name het ervaren van een gevoel van gebrek) grote invloed heeft op cognitieve capaciteiten en de 'mentale reserves'. Onder invloed van deze stress zijn mensen geneigd om zich op de korte termijn te focussen en de lange termijn uit het oog te verliezen (Jonkers & Tielmeijer, 2014; Mullainathan & Sharif, 2013). Dit zou ertoe kunnen leiden dat zij minder neigen naar het investeren in brandveiligheid, aangezien het nut van deze investering meestal niet op korte termijn zichtbaar is.

¹² Inmiddels loopt er wel een traject om met Europese meubelproducenten te komen tot een betere brandveiligheidsnorm voor meubilair. Het lectoraat Brandweerkunde van het IFV is hierbij betrokken.

¹³ Dit betekent: 20 sigaretten of meer per dag roken.

¹⁴ Merk op dat het hier alleen gaat om mensen waarvan dit bekend is. Het werkelijke percentage ligt mogelijk hoger.

¹⁵ Minstens één keer per week 6 of meer glazen alcohol op één dag drinken (mannen) of minstens één keer per week 4 of meer glazen alcohol op één dag drinken (vrouwen).

Risicofactoren

Ontstaan van brand:

- > Ontbrekende brandpreventiemaatregelen
- > Onveilige apparatuur
- > Koken
- > Roken
- > Consumptie van alcohol

Ontvluchten bij brand:

- > Ontbrekende detectiemaatregelen
- > Consumptie van alcohol

3.3.2 Opleidingsniveau

Opleidingsniveau en sociaaleconomische status zijn twee verschillende dingen, maar deze hangen wel sterk met elkaar samen. Het opleidingsniveau van iemand geldt namelijk als een belangrijke indicator voor zijn of haar sociaaleconomische status (c.q. zijn of haar plaats op de 'maatschappelijke ladder'). Mensen met een laag opleidingsniveau hebben vaak een lage sociaaleconomische status en mensen met een lage sociaaleconomische status hebben vaak een laag opleidingsniveau. In wetenschappelijke literatuur wordt een lage opleiding genoemd als één van de factoren die een correlatie vertonen met het meemaken van woningbranden (Clark, Smith, & Conroy, 2015). Gewoonlijk wordt gezegd dat iemand een lage opleiding heeft als hij of zij ouder is dan 25 jaar en minder dan acht jaar schoolopleiding heeft gehad. Voor deze mensen is het basisonderwijs het hoogst behaalde onderwijsniveau. In Nederland betreft dit ongeveer 1,2 miljoen mensen (CBS, 2018d). Onderzoeken tonen tevens aan dat kinderen in gezinnen waarvan de ouders een lage opleiding hebben een hogere overlijdenskans hebben bij woningbranden dan hun leeftijdsgenoten die uit gezinnen komen waarvan de ouders een hogere opleiding genoten hebben (A. Clark et al., 2015).

Een mogelijke verklaring die wordt gegeven voor de correlatie tussen opleiding en woningbranden is dat laag opgeleide mensen waarschijnlijk minder kennis en handelingsperspectieven hebben op het gebied van brandpreventie en -veiligheid (Miller & Davey, 2007). Ook hebben laag opgeleide ouders mogelijk minder kennis van hoe brandwonden voorkomen kunnen worden bij hun kinderen (A. Clark et al., 2015). Uit de respectievelijke onderzoeken blijkt niet in hoeverre deze aannames gegeneraliseerd kunnen worden voor de (hele) westerse wereld, en hoe deze zich verhouden tot moderne opleidingsprogramma's op basisscholen.

Wel kan er worden gekeken naar een mogelijke samenhang tussen een lage opleiding en een laag inkomen. In 2011 verdienden mensen met een lage opleiding gemiddeld bijna twee keer minder dan hoogopgeleide mensen (CBS, 2011). Bij deze eerstgenoemde bevolkingsgroep zouden derhalve dezelfde factoren ten grondslag kunnen liggen aan een oververtegenwoordiging in brandstatistieken als bij mensen met een laag inkomen, zoals die in de vorige paragraaf aan bod zijn gekomen. Ook levensstijl en gezondheid worden aan opleidingsniveau gekoppeld. Nederlandse statistieken bevestigen dat overmatig drinkgedrag het minst voorkomt onder de hoogst opgeleiden en het meest onder de laagst opgeleiden (Volksgezondheidszorg.info, 2017). Door mensen met een lage opleiding wordt volgens de cijfers van het CBS veel meer gerookt dan door mensen met een hoog inkomen. In 2015 rookte 28 % van de laagopgeleiden. Van de hoogopgeleiden rookte in 2015 18 %. Laagopgeleide rokers zijn bovendien veel vaker dagelijkse (zware) rokers dan hoogopgeleide rokers (CBS, 2017). Meer roken en een overmatige alcoholconsumptie zouden dus ook bij deze risicogroep de kans op het meemaken en overlijden bij

woningbranden kunnen verhogen. Er zijn geen cijfers beschikbaar over het bezit van onveilige apparatuur en/of de aanwezigheid van brandpreventiemaatregelen bij mensen met een lage opleiding ten opzichte van hoogopgeleiden.

Risicofactoren	
Ontstaan van brand:	Ontvluchten bij brand:
> Weinig kennis van brandpreventie en -veiligheid	> Consumptie van alcohol
> Ontbrekende brandpreventie- en detectiemaatregelen	
> Mogelijk onveilige apparatuur	
> Roken	
> Consumptie van alcohol	

3.4 Mensen met een niet-westerse migratieachtergrond

In internationale literatuur wordt het behoren tot een 'etnische minderheid' genoemd als risicofactor voor het meemaken van woningbranden (Barnett, 2008; Turner et al., 2017). In meta-onderzoeken uit Amerika wordt hierbij veelal gerefereerd aan personen met Afro-Amerikaanse wortels (Barnett, 2008). In Nederland wordt de term 'etnische minderheden' weinig toegepast in sociaal-cultureel onderzoek. Vaker wordt verwezen naar personen die afkomstig zijn uit een niet-westers of een niet-geïndustrialiseerd land of van wie één van de ouders afkomstig is uit een van die landen (Akkermans et al., 2018; CBS, 2018f). In dat verband wordt gesproken over 'mensen met een niet-westerse migratieachtergrond' of kortweg 'allochtonen'¹⁶. Mensen met een niet-westerse migratieachtergrond komen in statistieken relatief vaak terug als risicogroep voor sociale problematieken, zoals armoede, een ongezonde leefstijl en criminaliteit. In 2017 was 12,7 % van de Nederlandse bevolking niet-westers allochtoon¹⁷ (CBS, 2018c). Er is geen duidelijk beeld over de betrokkenheid van niet-westerse allochtonen bij woningbranden in Nederland. Wél wijst onderzoek van Brandweer Amsterdam-Amstelland (2013) erop dat niet-westerse burgers in Amsterdam een verhoogde kans hebben op woningbranden vergeleken met westerse allochtonen en autochtonen. Er kan derhalve redelijkerwijs worden verondersteld dat niet-westerse allochtonen ook in andere (grote) steden vaker betrokken zijn bij woningbranden dan burgers van andere afkomst.

Uit een onderzoek van Brandweer Flevoland blijkt dat niet-westerse allochtonen oververtegenwoordigd zijn in statistieken over woningbranden die als oorzaak koken hebben (Naber, 2013). Volgens de onderzoekers impliceert dit dat er meer of anders gekookt wordt in niet-westerse gezinnen, waardoor er vaker brand optreedt. Daarnaast blijkt uit onderzoek dat circa 13 % van de niet-westerse huishoudens in Nederland een langdurig laag inkomen heeft (zie ook paragraaf 3.3), tegen ruim 2 % van de autochtone en andere westerse huishoudens (Akkermans et al., 2018). Mogelijke relaties tussen lage opleiding, laag

¹⁶ De term 'allochtoon' wordt tegenwoordig door sommigen als minder passend beschouwd en daarom vermeden. Zie Bovens, Bokhorst, Jennissen, & Engbersen, 2016 en Schravessande, 2016.

¹⁷ Binnen de statistieken van het CBS worden burgers afkomstig van de voormalige Nederlandse Antillen en Aruba meegeteld als niet-westerse allochtonen, hoewel deze landen officieel bij het Koninkrijk der Nederlanden horen. Reden van deze indeling is mogelijk de sociaal-economische en sociaal-culturele positie van personen met deze migratieachtergrond.

inkomen, roken en ontbrekende brandpreventiemaatregelen zouden dus ook op deze risicogroep van toepassing kunnen zijn. Alcoholconsumptie komt juist minder vaak voor bij niet-westerse allochtonen (CBS, 2013).

Ook wijst onderzoek erop dat niet-westerse allochtonen moeilijker benaderbaar zijn voor voorlichting en preventie dan andere bevolkingsgroepen (Barmantloo, 2014). Mede verantwoordelijk hiervoor zouden taalproblemen kunnen zijn. Uit onderzoek van het CBS blijkt dat met name eerste generatie allochtonen moeite hebben met de Nederlandse taal (CBS, 2008). Taalbarrières en laaggeletterdheid zijn volgens een kwalitatief onderzoek van Barmantloo (2014) mede verantwoordelijk voor het ontbrekende effect van brandpreventiecampagnes – bijvoorbeeld over het nut en noodzaak van rookmelders – bij niet-westerse allochtonen. Uit meerdere brandweeronderzoeken in Nederland en België komt derhalve het advies naar voren om in brandpreventiecampagnes voor allochtonen vooral gebruik te maken van foto's en video's, die goede en foute situaties weergeven (Barmantloo, 2014; De Cock, 2013).

Risicofactoren

Ontstaan van brand:

- > Weinig kennis van brandpreventie en -veiligheid door taalbarrière
- > Ontbrekende brandpreventiemaatregelen
- > Koken
- > Roken

Ontvluchten bij brand:

- > Ontbrekende detectiemaatregelen (rookmelders)

3.4.1 Bewoners van asielzoekerscentra

Een bijzondere groep van mensen met een niet-westerse migratieachtergrond wordt gevormd door mensen die in een asielzoekerscentrum (AZC) verblijven. Statistieken over branden in asielzoekerscentra in Duitsland wijzen erop dat bewoners van een AZC een verhoogde kans lopen op brand. In 2015 werden er per dag gemiddeld 1,5 branden gemeld in Duitse AZC's (Bundesverband Technischer Brandschutz e.V., 2016). Meer dan 40 % van deze branden ontstond in de keuken (INURI, 2017), vermoedelijk als gevolg van koken. Daarnaast is er in AZC's in Duitsland vaak sprake van brandstichting, zowel door bewoners als externen. Er is geen reden om aan te nemen dat de situatie in Nederland anders zal zijn.

In Nederland verbleven in augustus 2018 meer dan 20.000 immigranten in opvanglocaties (COA, 2018). Hoewel er in de media met enige regelmaat wordt gerapporteerd over branden in AZC's, zijn geen exacte cijfers bekend over frequenties en oorzaken.

Desondanks worden AZC's in de literatuur geassocieerd met hogere kans op ontstaan van brand in vergelijking met andere woongelegenheden. Uit meta-onderzoek blijkt dat sociale woonomstandigheden waarbij meerdere personen een kamer moeten delen, in het algemeen oververtegenwoordigd zijn in internationale brandstatistieken (Bryant & Preston, 2017; A. Clark et al., 2015). Ook Brandweer Flevoland constateert: "Hoe groter het aantal bewoners in het algemeen hoe hoger het promillage aan branden" (Naber, 2013). Onderzoekers vermoeden dat door de aanwezigheid van meer bewoners automatisch ook meer risicovolle activiteiten plaatsvinden (zoals koken of het gebruiken van elektronische apparatuur), waardoor de kans op een incident toeneemt. Daarnaast komt uit Duits onderzoek naar voren dat er een hoge kans is op escalatie van beginnende branden in

AZC's, omdat bewoners veelal geen (basis)kennis hebben van brandpreventie en -veiligheid: rookmelders worden afgedekt, nooduitgangen geblokkeerd en brandblussers gedemonteerd of voor andere doeleinden gebruikt (Bundesverband Technischer Brandschutz e.V., 2016). Ook is er bij asielzoekerscentra in Duitsland veelal sprake van gebouwen die oorspronkelijk voor andere gebruikdoeleinden werden ingericht. Ruimtes die primair een opslagfunctie hadden, worden bijvoorbeeld gebruikt als slaapkamers. Deze voldoen dan doorgaans niet aan regelgeving voor compartimentering en vluchtroutes. Ook het ontbreken van technische maatregelen zoals automatische alarmerings- en blussystemen of zelfsluitende deuren kunnen het risico in asielzoekerscentra verhogen (National Fire Protection Association, 2017).

Risicofactoren	
Ontstaan van brand:	Ontvluchten bij brand:
<ul style="list-style-type: none"> > Veel mensen in een kleine leefruimte > Gebrek aan interventiemiddelen (bijvoorbeeld brandblussers, blusdekens) en/of kennis over hoe deze te gebruiken > Koken > Roken > Brandstichting 	<ul style="list-style-type: none"> > Ontbrekende brandbeperkingsystemen (automatische alarmerings- en blussystemen) en compartimentering > Geblokkeerde vluchtroutes

3.5 Andere (mogelijke) risicogroepen in Nederland

Naast eerder geïdentificeerde risicogroepen zijn er ook andere groepen die in Nederland worden genoemd in samenhang met brandrisico's: jonge ouders, alleenstaanden en studenten (Brandweer Amsterdam-Amstelland, 2013; Naber, 2013). Deze risicogroepen komen als zodanig niet naar voren uit internationaal (meta)onderzoek. Zij vormen wel een significant deel van de Nederlandse bevolking. Er is derhalve ervoor gekozen om in de volgende paragrafen nader in te zoomen op een mogelijke samenhang tussen deze groepen en (fatale) woningbranden.

3.5.1 Jonge gezinnen

Uit onderzoeken van Nederlandse veiligheidsregio's blijkt dat jonge gezinnen een hogere kans lijken te hebben op woningbranden. In Amsterdam bijvoorbeeld is de gemiddelde kans om een woningbrand mee te maken 0,17 % per jaar (Brandweer Amsterdam-Amstelland, 2013). Voor gezinnen met jonge kinderen (tot 11 jaar) stijgt dit percentage naar 0,20 %. Voor eenoudergezinnen met jonge kinderen (tot 11 jaar) stijgt dit percentage zelfs naar 0,26 %. Onderzoek door Brandweer Flevoland wijst erop dat huishoudens waarvan het gezinshoofd jonger dan 30 jaar is, oververtegenwoordigd zijn in woningbrandstatistieken (Naber, 2013). Volgens de auteur van het Brandrisicoprofiel van Brandweer Flevoland is gaat het bij branden in huishoudens met jonge kinderen vooral om 'keukenbrand' en 'apparaatbrand', wat kan duiden op respectievelijk koken en (mogelijk onjuist) gebruik van elektrische apparatuur (Brandweer Flevoland, 2013). Uit een jaarlijkse online meting van de Nationale Brandpreventieweken blijkt dat de brandveiligheidssituatie bij jonge gezinnen verbeterd kan worden. In circa 40 % van de bevraagde jonge gezinnen wordt het filter van de wasdroger onvoldoende schoongemaakt en in de helft van de jonge gezinnen zijn geen afspraken

gemaakt over wat te doen in geval van brand (in verband met het in veiligheid brengen van de kinderen) (Instituut Fysieke Veiligheid, 2018a).

Risicofactoren	
Ontstaan van brand:	Ontvluchten bij brand:
> Koken	> Ontbrekende vluchtplannen
> Meer elektrisch apparatuur	
> Gebrek aan onderhoud van apparatuur	
> Spelen met vuur (door kinderen)	

3.5.2 Alleenstaanden

Op basis van de literatuur kan gesteld worden dat grotere huishoudens gemiddeld vaker brand hebben (zie bijv. Naber, 2013), maar de kans op een fatale afloop van een brand lijkt juist groter te zijn bij alleenstaanden gaat. Uit onderzoek naar tien jaar fatale woningbranden in Nederland blijkt dat bijna de helft van de dodelijke slachtoffers alleenstaand is (Brandweeracademie, 2018b). In 2017 was rond 22 % van alle meerderjarige Nederlanders alleenstaand. Er is dus sprake van een forse oververtegenwoordiging van alleenstaanden in de fatale woningbranden. Verwacht wordt dat het aantal alleenstaanden de komende jaren flink zal toenemen (CBS, 2018a).

In het onderzoek naar fatale woningbranden in Nederland concludeert de Brandweeracademie (2018) dat de kans op het ontdekken van woningbranden daalt en de kans op overlijden stijgt naarmate er minder mensen thuis zijn. Zo blijkt uit het onderzoek dat tussen 2008 en 2017 circa twee derde van de fatale slachtoffers alleen thuis was toen de brand uitbrak (Brandweeracademie, 2018b). Er bestaat dus de mogelijkheid dat niet zozeer de officiële woonsituatie, maar vooral de aanwezigheid van andere (zelfredzame) personen bepalend is voor de overleefbaarheid tijdens woningbranden.¹⁸

Risicofactoren	
Ontstaan van brand:	Ontvluchten bij brand:
> Niet bekend	> Minder kans op ontdekken van brand

3.5.3 Studenten

In totaal telde Nederland in 2018 meer dan 1,2 miljoen personen die ingeschreven stonden bij instellingen voor middelbaar beroepsonderwijs, hoger beroepsonderwijs en universiteiten (CBS, 2018e). Ondanks dat er geen statistiek beschikbaar is die wijst op een hoger brandrisico bij studenten, constateren regionale brandweerkorpsen vaak brandonveilig gedrag bij studenten en dan met name bij studenten die in studentenhuizen wonen. Bij

¹⁸ Hoewel dit in de literatuur niet nader uitgewerkt is, kunnen er drie risicoverhogende aspecten van het alleen zijn genoemd worden: 1) mensen die alleen zijn, worden niet gewezen op brandonveilige situaties en gedrag en worden niet gecorrigeerd; 2) de kans op het ontdekken van de brand is lager (als er geen rookmelder aanwezig is) omdat er geen huisgenoten zijn die de brand (ook) kunnen waarnemen; 3) wanneer de bewoner verminderd zelfredzaam is, zijn er geen huisgenoten die hem/haar kunnen helpen bij het ontvluchten.

controles in de regio Amsterdam-Amstelland heeft de brandweer bijvoorbeeld vaak afgeplakte rookmelders, geblokkeerde vluchtwegen en gekoppelde stekkerdozen aangetroffen (Brandweer Amsterdam-Amstelland, 2013). Standaard voorlichtingsmethodes lijken bij deze groep volgens het korps bovendien weinig verandering in gedrag teweeg te brengen.

Daarnaast kan ook middelengebruik een risicofactor zijn bij studenten. Uit onderzoek blijkt dat de meerderheid van de studenten regelmatig alcohol consumeert. Daarnaast is er binnen deze groep vaak sprake van zwaar drinkgedrag: van de mannelijke studenten drinkt rond 70 % vijf of meer glazen alcohol in het weekend; bij de vrouwelijke studenten is dat 57 % (Volksgezondheidszorg.info, 2017). Ook sigaretten worden genoemd als vaak geconsumeerde genotmiddelen bij studenten (Trimbos-instituut, 2015). Een vergelijking tussen mbo'ers, hbo'ers en universitaire studenten laat zien dat tabaksgebruik in het mbo het hoogst is. Ongeveer een derde van de mbo'ers rookt en een op de vijf rookt dagelijks. Door studenten aan de universiteit wordt het minst vaak dagelijks gerookt. Naast alcohol en sigaretten zijn hasj en marihuana de meest gebruikte drugs onder studenten. Uit onderzoek van het Trimbos-instituut (Trimbos-instituut, 2015) blijkt dat ongeveer drie op de tien studenten (31 %) ooit cannabis heeft gebruikt, waarvan twee keer zoveel mannelijke als vrouwelijke studenten. Net als bij eerder geïdentificeerde risicogroepen kan middelengebruik op twee manieren het brandrisico verhogen: het verhoogt de kans op het ontstaan van brand en het verlaagt de kans op het effectief reageren op een eenmaal ontstane brand. Er zijn echter geen onderzoeken bekend die specifiek ingaan op de samenhang tussen middelengebruik bij studenten en kans op (fatale) woningbranden.

Risicofactoren

Ontstaan van brand:

- > Brandveiligheid belemmerend gedrag
- > Gebrek aan veiligheidsbewustzijn/bereidheid om gedrag aan te passen
- > Roken
- > Consumptie van alcohol of drugs

Ontvluchten bij brand:

- > Geblokkeerde vluchtroutes
- > Consumptie van alcohol of drugs

4 Factoren en kenmerken

Wat geconstateerd kan worden naar aanleiding van de inventarisatie van hoofdstuk 3, is dat bepaald risicoverhogend gedrag vaker voorkomt in een bepaalde risicogroep en/of dat bepaalde persoonskenmerken vaker voorkomen binnen een risicogroep.

Gedrag is wat mensen doen (bijvoorbeeld roken of alcohol drinken); persoonskenmerken zijn de lichamelijke of geestelijke mogelijkheden of beperkingen die mensen hebben. Daarbij moet opgemerkt worden dat het onderscheid tussen gedragsfactoren en persoonskenmerken vaak minder scherp is dan het lijkt en dat gedrag en persoonskenmerken elkaar beïnvloeden: een persoonskenmerk kan leiden tot bepaald gedrag en bepaald gedrag kan leiden tot een bepaald persoonskenmerk. Toch is het onderscheid van belang, omdat ervan uitgegaan wordt dat gedrag beïnvloedbaar is en persoonskenmerken niet of slechts zeer beperkt. Het (blijvend) beïnvloeden van gedrag is echter ingewikkeld. Gedrag wordt namelijk niet alleen cognitief gestuurd: ook allerlei emoties en sociale omgevingsinvloeden spelen een - minstens zo grote - rol (Jonkers & Tielmeijer, 2014; WRR, 2017).

Bij het inventariseren van gedragsfactoren kan er een onderscheid gemaakt worden tussen gedragingen die *zelf* kunnen leiden tot het ontstaan van brand (zoals roken, koken en stoken) en gedragingen die bijdragen aan *omstandigheden* waardoor een brand kan ontstaan, een eenmaal ontstane brand ernstiger zal zijn, of waardoor er minder adequaat gereageerd kan worden op een eenmaal ontstane brand (zoals het gebruik van bewustzijnsbeïnvloedende middelen).

4.1 Directe gedragsfactoren

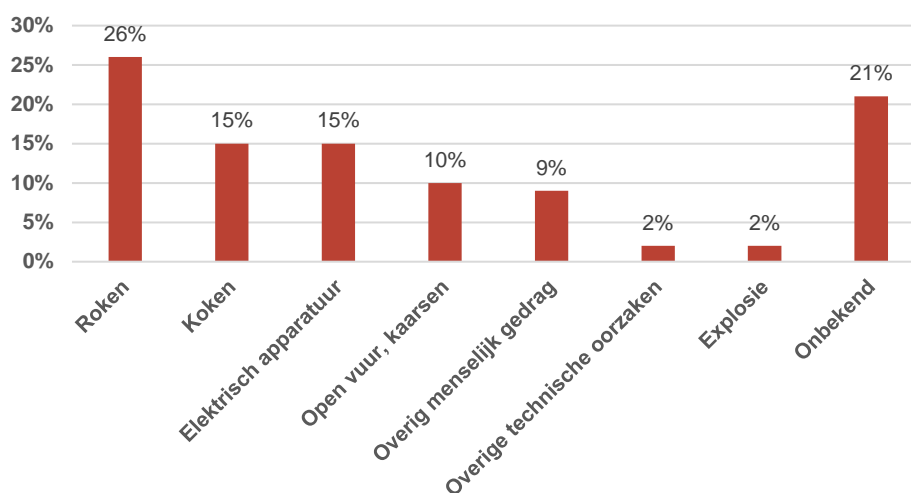
Wanneer (fatale) branden worden onderzocht, wordt al snel de conclusie getrokken dat 'menselijk handelen' een belangrijke oorzaak is voor het ontstaan van die branden. Zo wordt twee derde van de fatale woningbranden die in 2017 in Nederland hebben plaatsgevonden, toegeschreven aan menselijk handelen (Brandweeracademie, 2018c).

4.1.1 Roken

In Nederland rookt ongeveer één op de vijf personen boven de 12 jaar. Het aantal rokers daalt bij een toenemende leeftijd (Brandweeracademie, 2016). Van de 65-plussers rookt gemiddeld 18,6 % en van de 75-plussers nog slechts 8,8 %. Een logische verklaring hiervoor is het feit dat rokers gemiddeld minder oud worden dan niet-rokers. Zoals in het vorige hoofdstuk ter sprake is gekomen, is roken ook sterk gerelateerd aan opleidingsniveau. Hoe hoger de opleiding, hoe minder er gerookt wordt.

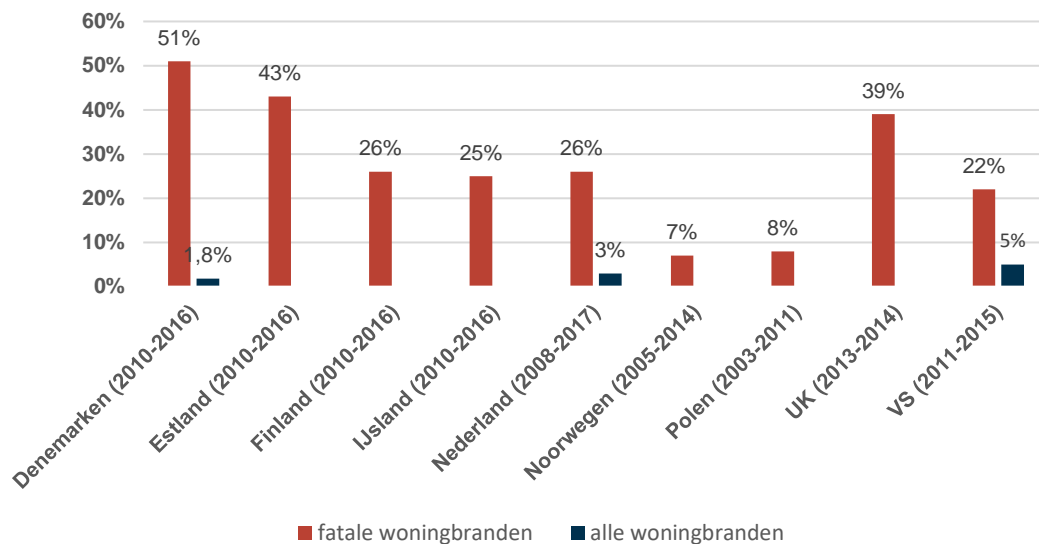
Uit meta-onderzoeken blijkt dat de kansen op woningbranden stijgen naarmate er meer sigaretten worden gerookt in een huishouden (Turner et al., 2017). Ook in Nederland is er een verband te observeren tussen roken en fatale woningbranden. Wanneer ook de niet-fatale branden meegerekend worden, blijkt (voor zover hier cijfers over beschikbaar zijn) dat ongeveer één op de twintig binnenbranden die sinds 2000 geregistreerd zijn, is veroorzaakt

door roken (Brandweer IJsselland, Twente, Noord- en Oost Gelderland & Gelderland-Zuid, 2017). Figuur 4.1 laat tevens zien dat roken tussen 2008 en 2017 bij gemiddeld 26 % van alle onopzettelijke *fatale* woningbranden als oorzaak kon worden geïdentificeerd (Brandweeracademie, 2018b). Roken is in Nederland daarmee de belangrijkste oorzaak voor het ontstaan van fatale woningbranden, terwijl slechts een minderheid van de Nederlandse bevolking rookt.



Figuur 4.1 Spreiding van oorzaken van fatale woningbranden in Nederland van 2008 t/m 2017.

Ook uit internationale statistieken – samengevat in figuur 4.2 – blijkt dat roken verantwoordelijk is voor een hoog aantal fatale woningbranden in andere westerse landen (Fire Service Academy, 2018). Ook cijfers uit Denemarken en de Verenigde Staten tonen aan dat het percentage *fatale* woningbranden met roken als oorzaak significant hoger is dan het percentage van *alle* woningbranden dat veroorzaakt wordt door roken. Roken kan in deze landen daarmee geïdentificeerd worden als risicofactor voor fatale branden. Voor landen waarvan geen cijfers bekend zijn voor alle woningbranden, kunnen geen duidelijke uitspraken worden gedaan over roken als risicofactor. Wél blijkt uit figuur 4.2 dat ook in de meeste andere landen roken een veel voorkomende oorzaak is voor fatale woningbranden.



Figuur 4.2 Percentage van fatale woningbranden (rood) en alle woningbranden (blauw) in Europese landen met ‘roken’ als geïdentificeerde oorzaak.

De beschreven mechanismen voor het ontstaan van een (fatale) brand door roken zijn volgens onderzoeken van de Brandweeracademie (2016):

- > het onnadenkend weggooien van een brandende sigaret
- > het in slaap vallen tijdens het roken
- > roken bij het gebruik van zuurstof.

Uit dezelfde onderzoeken blijkt dat in de helft van de fatale rookincidenten de sigaret terecht komt op het bed, de stoel of de bank waarop het slachtoffer zich bevindt. Het betreffende meubilair wordt hierdoor in brand gestoken (Brandweeracademie, 2016). In de geanalyseerde casussen was het slachtoffer meestal in slaap gevallen en in sommige gevallen was het slachtoffer lichamelijk of geestelijk beperkt, waardoor het niet bij machte was om de sigaret te verwijderen, het vuur te blussen of te vluchten.

4.1.2 Koken & stoken

Uit de landelijke Risicomonitor Woningbranden blijkt dat zowel koken als stoken behoren tot de top vijf van brandoorzaken in Nederland (Verbond van Verzekeraars, 2017). Regionaal onderzoek in Oost Nederland toont aan dat rond 13 % van de woningbranden veroorzaakt wordt door kookincidenten (Brandweer IJsselland, Twente, Noord- en Oost Gelderland & Gelderland-Zuid, 2017). Het percentage fatale woningbranden met koken als oorzaak is vergelijkbaar. Uit een meerjarige analyse blijkt dat tussen 2008 en 2017 gemiddeld 15 % van de fatale woningbranden veroorzaakt is door incidenten in de keuken (Brandweeracademie, 2018b). Ook internationaal is koken een frequent voorkomende oorzaak voor woningbranden (Fire Service Academy, 2018). In Groot-Brittannië bijvoorbeeld, is tussen 2010 en 2012 rond 49 % van alle onopzettelijke woningbranden ontstaan door of aan kookapparatuur. Het percentage fatale woningbranden door koken is in directe vergelijking redelijk laag: maar 0,2 % van de fatale woningbranden is in dezelfde periode veroorzaakt door kookgedrag (Winberg, 2016). Daarmee is koken in Groot-Brittannië vooral een risicofactor voor woningbranden in het algemeen, niet zozeer voor fatale branden. Voor andere landen kan deze conclusie niet getrokken worden in verband met een gebrek aan cijfers voor *alle* woningbranden.

Daarnaast toont onderzoek aan dat rond 38 % van de woningbranden in Oost Nederland is ontstaan als gevolg van het stoken van een haardvuur (Brandweer IJsselland, Twente, Noord- en Oost Gelderland & Gelderland-Zuid, 2017). Bij de fatale woningbranden in Nederland kan in 10 % van de gevallen open vuur (zoals vuur in open haarden of siervuur) als oorzaak worden geïdentificeerd. In Oostenrijk ontstond tussen 2006 en 2013 rond 13 % van alle fatale woningbranden door een open haard en 10 % door kaarsen (Giselbrecht, 2015). Volgens onderzoek van Brandweer Flevoland geeft het stoken in een open haard relatief de meeste brandmeldingen per uitgevoerde activiteit (Brandweer Flevoland, 2013).

Hoe ontstaan branden door koken en stoken? Bij stookincidenten is er in veel gevallen sprake van een schoorsteenbrand. Een schoorsteenbrand veroorzaakt echter maar in relatief weinig gevallen letsel (Naber, 2016). In de helft van de kookincidenten in Oost Nederland is er sprake van een vlam in de pan (Brandweer IJsselland, Twente, Noord- en Oost Gelderland & Gelderland-Zuid, 2017). Brandende kookapparatuur¹⁹ en ontvlambaar materiaal op hittebronnen (bijvoorbeeld een gasfornuis) zijn hier in respectievelijk 20 % en 15 % verantwoordelijk voor het ontstaan van keukenbranden. Voor de andere Nederlandse regio's zijn geen exacte cijfers bekend. Bij fatale branden veroorzaakt door koken en stoken lijkt in veel gevallen kleding een rol te spelen. Volgens een onderzoek van de Brandweeracademie (2016) valt op dat in meer dan de helft van de fatale keukenbranden de kleding van het slachtoffer in brand raakt. In Oostenrijk stond in de onderzochte periode 2006 tot 2013 bij circa 7 % van de dodelijke slachtoffers de kleding in brand (Giselbrecht, 2015).

4.1.3 Andere brandgevaarlijke activiteiten

Onder de categorie 'andere brandgevaarlijke activiteiten' valt onder meer het spelen met ontstekingsbronnen zoals aanstekers of lucifers. In Nederland kon spelen met vuur tussen 2008 en 2017 slechts in 1 % van de fatale woningbranden als oorzaak worden geïdentificeerd (Brandweeracademie, 2018b). Wél valt spelen met ontstekingsbronnen en vuurwerk onder de top tien van de meest voorkomende brandoorzaken door menselijk handelen (Brandweer Nederland, n.d.).

Daarnaast vinden er ook tijdens het klussen brandgevaarlijke processen plaats. Onderzoek in Oost Nederland wijst uit dat werkzaamheden in de woonomgeving verantwoordelijk zijn voor rond de 2 % van alle woningbranden (Brandweer IJsselland, Twente, Noord- en Oost Gelderland & Gelderland-Zuid, 2017). Hoeveel van deze branden fataal zijn, is niet bekend.

4.2 Indirecte gedragsfactoren

Naast directe gedragsfactoren zijn er ook indirecte gedragsfactoren. Dit zijn gedragingen die leiden tot omstandigheden waarbinnen sneller brand kan ontstaan, of gedragingen die ertoe leiden dat de mogelijkheid om adequaat te reageren op een ontstane brand afneemt. Het gaat dus wederom over zowel het 'kansaspect' als het 'effectaspect' van het brandrisico.

In de literatuur komen we drie indirecte gedragsfactoren tegen die de brandveiligheid beïnvloeden:

1. het gebruik van bewustzijnsbeïnvloedende middelen (zoals alcohol, drugs en sommige medicijnen)
2. woonhygiëne

¹⁹ Vermoedelijk gaat het hier om bijvoorbeeld een vlam in de pan. Feitelijk brandt de kookapparatuur zelf niet, maar de (vettige) inhoud daarvan.

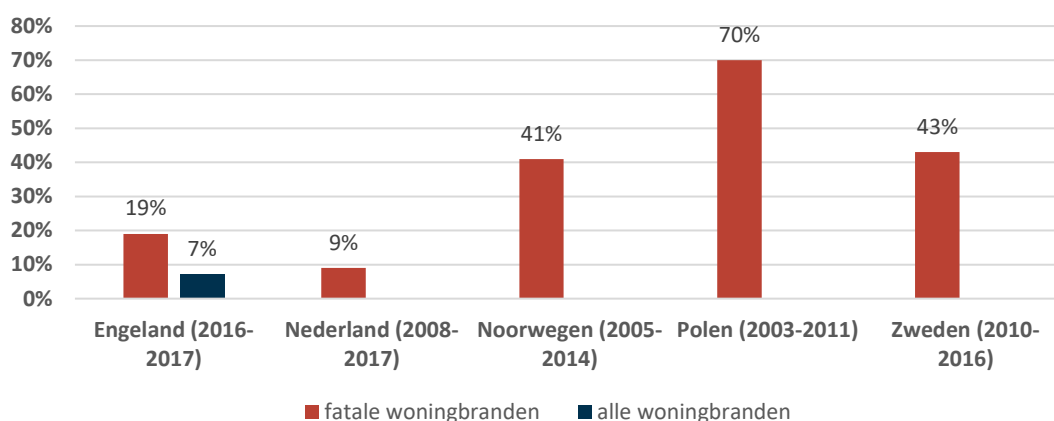
3. aanschaf, gebruik en onderhoud van apparaten.

Deze gedragsfactoren komen hieronder aan bod.

4.2.1 Middelengebruik

In 2017 dronk 9,2 % van de 18-plussers overmatig alcohol: 11,5 % van de mannen en 7,0 % van de vrouwen (Volksgezondheidszorg.info, 2017). Met overmatig drinken wordt bedoeld dat mannen meer dan 21 glazen alcohol per week drinken en vrouwen meer dan 14 glazen per week.

Tussen 2008 en 2017 was in Nederland van 9 % van de fatale slachtoffers aannemelijk dat zij tijdens de uitbraak van de brand onder invloed waren van alcohol (Brandweeracademie, 2018b). Aangezien er niet standaard onderzocht wordt of een slachtoffer alcohol in het bloed heeft, kan het werkelijke percentage van slachtoffers dat onder invloed was hoger liggen. In andere Europese landen zijn de cijfers nog alarmerender: in Noorwegen was tussen 2005 en 2014 rond 42 % van alle slachtoffers onder invloed van alcohol toen zij overleden (Sesseng et al., 2017). In Polen is gemiddeld 70 % van de fatale slachtoffers onder invloed van alcohol (Giebułtowitz, Rużycka, Wroczyński, Purser, & Stec, 2017). Of in Noorwegen en Polen alle brandslachtoffers standaard onderzocht worden op alcoholgebruik is niet duidelijk. Figuur 4.3 laat zien dat er alleen voor Engeland ook cijfers bekend zijn over alcoholconsumptie bij *alle* woningbranden. Alleen voor dit land kan dus geconstateerd worden dat drank met name een risico vormt voor *fatale* woningbranden.



Figuur 4.3 Percentages van woningbranden in Europese landen waarbij alcoholconsumptie een rol speelde.

Volgens Gilbert en Butry (2016) kan alcohol op drie manieren bijdragen aan overlijden als gevolg van woningbranden:

- > Blootstelling aan of creatie van risicovolle situaties
- > Onmogelijkheid om te ontluchten
- > Grotere gevoeligheid voor brandwonden

Over het gebruik van andere bewustzijnsbeïnvloedende middelen dan alcohol in relatie tot brandrisico's zijn minder cijfers bekend. Uit de Nationale Drug Monitor van het Trimbos-instituut en het Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum blijkt dat van de volwassen Nederlanders 7,2 % het afgelopen jaar cannabis gebruikt had, 2,7 % ecstasy en 10,5 % slaap- of kalmeringsmiddelen en dat het gebruik van andere soorten drugs (ruim) onder de 2 % lag (Van Laar & Van Gestel, 2018). Eerder onderzoek van de

Brandweeracademie (2018b) wijst erop dat de consumptie van bewustzijnsbeïnvloedende middelen (drank, drugs en bepaalde medicijnen) tussen 2008 en 2017 hoofdverantwoordelijk was voor het overlijden van het slachtoffer in 5 % van de fatale woningbranden.

4.2.2 Woonhygiëne

Sommige onderzoekers wijzen erop dat de manier waarop iemand aandacht besteedt aan zijn of haar woning en de inrichting van die woning ook invloed kunnen hebben op de brandveiligheid. Het is denkbaar dat in een rommelige woning sneller brand ontstaat en dat ontvluchting bemoeilijkt wordt doordat er spullen in de weg staan. Meer in het bijzonder geldt dit voor woningen van mensen die lijden aan (dwangmatige) verzamelwoede of hoarding. Vaak komt dit erop neer dat mensen in hun huis zoveel spullen opslaan dat vluchtwegen geblokkeerd worden. Wanneer deze spullen brandbaar zijn, betekent dit bovendien een grote vuurlast. Sinds een paar jaar geldt hoarding als een erkende psychische aandoening (Brandweeracademie en Nederlandse Brandwonden Stichting, 2017).

4.2.3 Omgang met apparaten

Branden die ontstaan in apparaten zijn ook aan gedrag te relateren. De aanschaf, het gebruik en het onderhoud van apparaten kunnen namelijk een grote invloed hebben op de brandveiligheid. Let iemand bijvoorbeeld op de brandveiligheid van producten bij de aanschaf of koopt iemand voornamelijk ongecertificeerde producten via buitenlandse internetwinkels? En in hoeverre letten mensen op brandveiligheid als ze die producten gebruiken? Dit zijn vragen die te maken hebben met gedrag. Onvoorzichtigheid met apparatuur veroorzaakt in Nederland rond de 4 % van de fatale branden (Brandweeracademie, 2018b). Oververhitting van batterijen, opladers en verlengsnoeren, evenals stofophoping in de wasdroger horen tevens tot de top tien van meest voorkomende brandoorzaken door menselijk gedrag (Brandweer Nederland, n.d.).

4.3 Persoonskenmerken

Persoonskenmerken zijn grofweg onder te verdelen in fysieke beperkingen en mentale beperkingen. Deze beperkingen kunnen invloed hebben op de brandveiligheid.

4.3.1 Fysieke beperkingen

Fysieke beperkingen leiden ertoe dat mensen bepaalde gewenste of noodzakelijke activiteiten niet, minder goed of minder veilig kunnen uitvoeren. Zij kunnen zowel veroorzaakt worden door ouderdomsgebreken als door aandoeningen (Van de Kassteele, Zwakhals, Breugelmans, Ameling, & van den Brink, 2017). Uit de internationale literatuur blijkt dat een verminderde of ontbrekende werking van zintuigen (gehoor, zicht, reuk en tastzin) een verhoogd risico geeft om slachtoffer te worden van een fatale woningbrand (FEMA, 2013; Miller, 2005). Ook beperkingen in mobiliteit worden genoemd als risicofactoren. Verminderde mobiliteit kan het gevolg zijn van diverse fysieke aandoeningen en een verminderde spiermassa (Perkins & Agin, 2008). Afname van spierkracht is ook een normaal gevolg van veroudering.

Uit de literatuur is bekend dat fysieke beperkingen een belangrijke relatie hebben met zowel de kans op brand als de kans op nadelige effecten van brand (Brandweeracademie & Nederlandse Brandwonden Stichting, 2015). Door beperkingen in coördinatievermogen, balans en snelheid kunnen eerder ongevallen ontstaan bij brandgevaarlijke activiteiten zoals

stoken of koken (Brandweeracademie & Nederlandse Brandwonden Stichting, 2015; Lowton et al., 2010). Ook bij een beginnende brand gelden zintuigelijke beperkingen en beperkte motorische vermogens als risicoverhogend. Door een verminderd zicht, gehoor en/of reukzinnigheid bestaat de kans dat een brand minder snel opgemerkt wordt. En wanneer een brand wel opgemerkt wordt, kan het reactievermogen vertraagd zijn en kan de ontvluchting bemoeilijkt worden ten gevolge van verminderde mobiliteit en balans. Vooral in combinatie met een trage reactietijd wordt de kans op een fatale woningbrand fors verhoogd bij verminderde mobiliteit. Ook gehoorverlies en zichtverlies vormen een risico bij ontvluchting (Brandweeracademie, 2016).

Uit de meerjarige analyse van fatale woningbranden in Nederland blijkt dat rond 6 % van de fatale slachtoffers slechthorend of doof was, 4 % slechtziend of blind was en 41 % beperkt in zijn of haar mobiliteit (Brandweeracademie, 2018b).²⁰

4.3.2 Mentale beperkingen

Mentale beperkingen kunnen van cognitieve of psychische aard zijn. Een cognitieve beperking wordt in de internationale literatuur genoemd als belangrijke risicofactor om slachtoffer te worden van een fatale woningbrand (Barnett, 2008; Harpur, Boyce, & McConnell, 2014; Turner et al., 2017). Bepaalde hersenaandoeningen kunnen invloed hebben op fysieke coördinatie (zoals de ziekte van Parkinson²¹), geheugen (zoals anterograde geheugenverlies²²) of besluitvormingsvaardigheden (zoals een laag IQ) (Brandweeracademie & Nederlandse Brandwonden Stichting, 2015). In eerder onderzoek is in het bijzonder gewezen op de relatie tussen geheugenaandoeningen zoals dementie en Alzheimer en brandveiligheid (Brandweeracademie, 2016). Deze aandoeningen worden met name vastgesteld bij ouderen (Harpur et al., 2014). Vooral bij het uitvoeren van brandgevaarlijke activiteiten zoals koken of roken kunnen geheugenproblemen de kans verhogen op brand: de pan wordt vergeten op het fornuis, het gas wordt niet uitgedraaid of de sigaret onvoorzichtig neergelegd op de bank of de matras. (Brandweeracademie, 2016; Miller & Davey, 2007). Daarnaast beperken cognitieve en psychische aandoeningen de alertheid en het reactievermogen wanneer de brand eenmaal is uitgebroken. De vlucht kan daardoor in belangrijke mate vertraagd worden (Miller & Davey, 2007). Van de fatale brandslachtoffers die in Nederland tussen 2008 en 2017 zijn gevallen, was van circa 6 % bekend dat zij een mentale beperking hadden.²³

Naast cognitieve beperkingen zijn er ook een aantal psychische aandoeningen die een negatieve invloed kunnen hebben op brandveiligheid. Hierbij kan worden gedacht aan psychotische stoornissen, stemmingsstoornissen, middelenstoornissen, angststoornissen, persoonlijkheidsstoornissen, autismespectrumstoornissen en niet aangeboren hersenletsel (Instituut Fysieke Veiligheid, 2018b). Het gedrag van personen met psychische beperkingen kan direct leiden tot brand, wanneer bijvoorbeeld onder invloed van een psychose brand gesticht wordt. Daarnaast kunnen psychische beperkingen ook leiden tot een brandonveilige situatie, bijvoorbeeld door verwaarlozing van de woning als gevolg van mentale problematiek

²⁰ Hierbij moet opgemerkt worden dat bij een deel van de slachtoffers informatie over beperkingen ontbrak. De werkelijke percentages liggen mogelijk hoger.

²¹ De ziekte van Parkinson is een hersenaandoening die gepaard gaat met stoornissen in de beweging. Symptomen zijn onder meer trillen, moeite met evenwicht houden en coördinatie, traagheid in beweging en moeite met lopen (Stichting ParkinsonFonds, 2018).

²² Anterograde geheugenverlies (anterograde amnesie) is het onvermogen nieuwe herinneringen te vormen vanaf het moment dat het geheugenverlies begint (bijvoorbeeld na een zwaar ongeluk) (R. E. Clark et al., 2002).

²³ Deze informatie is afkomstig uit de Database fatale woningbranden van het IFV. Net zoals bij de gegevens over slachtoffers met fysieke beperkingen geldt ook in dit geval dat van een deel van de slachtoffers geen informatie beschikbaar is over hun mentale toestand. Het werkelijke percentage ligt daarom mogelijk hoger.

(Brandweeracademie en Nederlandse Brandwonden Stichting, 2017). Over het aantal brandgerelateerde incidenten waarbij sprake was van een psychische aandoening, zijn geen landelijke gegevens bekend.

5 Conclusie en beschouwing

5.1 Conclusie

Op basis van eigen onderzoek heeft de Brandweeracademie in het verleden al geconstateerd dat sommige groepen in de samenleving kwetsbaarder zijn voor brand dan andere. Bij de groep 'ouderen' is dit verschil zeer in het oog springend en hier heeft de Brandweeracademie samen met de Brandwondenstichting de laatste jaren dan ook veel onderzoek naar gedaan. Hieruit vloeide de vraag naar andere (mogelijke) risicogroepen voort. Om die reden heeft een literatuurstudie plaatsgevonden, waar dit rapport de weerslag van vormt. Het beeld dat uit die literatuurstudie naar voren komt, is veelvormig. Uit de bestudeerde literatuur zijn verschillende potentiële risicogroepen naar voren gekomen, te weten:

- > personen met een lichamelijke beperking
- > verstandelijk beperkten
- > verwarde personen
- > ouderen
- > bewoners van zorginstellingen
- > kinderen
- > mannen
- > mensen met een lage sociaaleconomische status
- > mensen met een niet-westerse migratieachtergrond
- > jonge gezinnen
- > alleenstaanden
- > studenten

Soms kan de stelling dat een bepaalde groep een groter brandrisico heeft aangetoond worden met statistiek. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de groep ouderen. Als alleen al naar de fatale woningbranden gekeken wordt, blijkt dat deze groep sterk oververtegenwoordigd is. In veel andere gevallen kan er echter slechts gesproken worden over een *potentiële* risicogroep, bijvoorbeeld omdat statistisch materiaal ontbreekt of omdat de beschikbare gegevens geen betrekking hebben op de Nederlandse situatie.

De risico's die in de (potentiële) risicogroepen naar voren komen zijn te relateren aan de kans die deze groepen hebben om met brand geconfronteerd te worden en de kans die zij lopen om letsel op te lopen bij brand. Dit geldt overigens niet voor elke groep. Bij sommige groepen komt weliswaar vaker brand voor, maar dat betekent niet automatisch dat zij ook vaker (dodelijk) slachtoffer worden van een brand. Uit de bestudeerde literatuur blijkt bijvoorbeeld dat huishoudens met oudere kinderen vaker dan gemiddeld brand hebben, maar dat de kans relatief klein is dat oudere kinderen bij brand omkomen.

De factoren die ertoe leiden dat een groep als een risicogroep kan worden aangemerkt, zijn terug te voeren op een beperkte set van gedragsfactoren en persoonskenmerken. Daarbij kunnen de gedragsfactoren weer onderverdeeld worden in directe gedragsfactoren (gedragingen die zelf tot brand leiden) en de indirecte gedragsfactoren (gedragingen die risicobevorderend werken). Dit leidt tot de volgende lijst van gedragsfactoren en persoonskenmerken die het brandrisico bepalen:

1. Directe gedragsfactoren
 - a. roken
 - b. koken en stoken
 - c. andere brandgevaarlijke activiteiten
2. Indirecte gedragsfactoren
 - a. middelengebruik
 - b. woonhygiëne
 - c. omgang met apparaten
3. Persoonskenmerken
 - a. fysieke beperkingen
 - b. mentale beperkingen

Het is belangrijk op te merken dat zowel op groepsniveau als op individueel niveau sprake kan zijn van een combinatie van risicofactoren. Per risicogroep spelen verschillende factoren een rol. Zo zijn binnen de risicogroep 'ouderen' vooral fysieke en mentale beperkingen van invloed, terwijl binnen de groep 'mannen' roken een rol speelt.

Tot slot kan op basis van deze literatuurstudie geconstateerd worden dat brandveiligheid niet alleen een technisch probleem is, maar vooral ook een sociaal probleem. Vooral bij mensen met een lage sociaaleconomische status lijkt er een opeenhoping te zijn van problematiek die een relatie heeft met brandveiligheid. Mensen met een lage sociaaleconomische status roken meer en drinken ook meer alcohol (althans binnen de leeftijdsgroep 45-65). Daarnaast lijkt brandveiligheid om verschillende redenen minder prioriteit te krijgen bij mensen met een lage sociaaleconomische status.

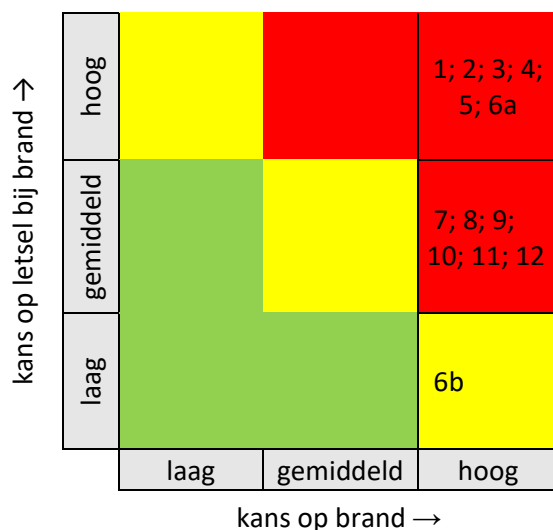
Het inzicht in risicogroepen laat aldus zien waar de grootste 'veiligheidswinst' te halen valt en kan helpen vorm te geven aan brandveiligheidscampagnes.

5.2 Beschouwing

In de literatuur worden verschillende (mogelijke) redenen gegeven waarom een bepaalde groep een risicogroep is (of zou kunnen zijn). Hoewel deze verklaringen vaak plausibel lijken, zijn ze niet altijd nader onderzocht. Bovendien zijn er soms op basis van logisch redeneren meer mogelijke verklaringen te geven. Om effectief het brandrisico te reduceren is het van belang om meer inzicht te krijgen in deze achterliggende verklaringen. Daarom is het gewenst dat deze (mogelijke) verklaringen als hypothese nader onderzocht worden.

Om te komen tot hypothetische verklaringen en mogelijke oplossingsrichtingen is het belangrijk goed kennis te nemen van de leefwereld van mensen die tot een bepaalde risicogroep behoren. Hoe ziet hun dag eruit? Hoe wonen zij? Welke zorgen en problemen hebben ze? Wat doet bijvoorbeeld iemand die rookt en tegelijkertijd verminderd mobiel is? Zal zo iemand naar buiten lopen om een sigaret te roken? Waarschijnlijk niet. Het is goed voorstelbaar dat zo iemand sneller geneigd is om in bed of gezeten in zijn of haar (rol)stoel deze sigaret te roken. Op deze manier is de kans groter dat de sigaret brand veroorzaakt. Niet alleen neemt de kans op brand zodoende toe, maar ook de (potentiële) ernst van de brand. Om die reden is het gewenst om nader kwalitatief onderzoek te doen naar risicovol gedrag en de achterliggende motivatie van dat gedrag. Vervolgens zou gekeken kunnen worden naar hoe dat gedrag beïnvloed kan worden. In samenwerking met de Universiteit Maastricht is het IFV recentelijk een dergelijk kwalitatief onderzoek gestart voor de risicogroep 'ouderen'.

Wanneer dan op deze manier een meer genuanceerd en gedifferentieerd beeld is gekregen van risicogroepen, kan per groep bekeken worden of het risico vooral zit in de kans op ontstaan van brand of in de gevolgen van brand. Dit kan weergegeven worden in de grafiek (figuur 2.1) zoals die in paragraaf 2.1 staat. In de volgende figuur (5.1) is hiertoe een voorzet gedaan op basis van wat hierover tot nu toe in de literatuur gevonden is. Op basis van toekomstig onderzoek kan deze figuur mogelijk nog aangepast en verfijnd worden.



Figuur 5.1 Kans op brand en letsel per risicogroep

Toelichting getallen: 1 = personen met een lichamelijke beperking; 2 = verstandelijk beperkten; 3 = verwarde personen; 4 = ouderen; 5 = bewoners van zorginstellingen; 6c = kinderen 0-5 jaar; 6b = kinderen 5-18 jaar; 7 = mannen; 8 = mensen met een lage sociaaleconomische status; 9 = mensen met een niet-westerse migratieachtergrond; 10 = jonge gezinnen; 11 = alleenstaanden; 12 = studenten.

In de literatuur komen verder voornamelijk kansen op brand en de fataliteit daarvan aan bod. Het is echter belangrijk te beseffen dat brand ook allerlei (andere) ongewenste gevolgen kan hebben op fysiek, mentaal en materieel gebied, zowel direct als indirect. Wat in de literatuur bijvoorbeeld niet naar voren komt zijn verloren levensjaren door meer indirecte gevolgen van brand, of verlies aan 'levenskwaliteit'. Zo is het denkbaar dat met name onder ouderen een groep gevonden kan worden die weliswaar niet direct aan de gevolgen van brand overlijdt, maar die wel als gevolg van een brand een opeenstapeling van fysieke en mentale gezondheidsproblemen ondervindt. Deze gezondheidsproblemen leiden dan uiteindelijk tot een verminderde levenskwaliteit en -kwantiteit die niet in de statistiek waarneembaar is. Het is belangrijk om in toekomstig onderzoek hier ook oog voor te hebben.

Literatuur

- Akkermans, M., Arts, K., Bos, W., van den Brakel, M., Gidding, K., Goedhuys-van der Linden, M., ... Verweij, G. (2018). *Armoede en sociale uitsluiting 2018*. Den Haag.
- Australian Bureau of Statistics. (2017). Details - Key Figures.
- Barmantloo, L. (2014). *Brandpreventie onder Turkse en Marokkaanse bevolkingsgroepen: Een onderzoek naar de effectiviteit van strategieën en communicatieproducten*. Hogeschool Utrecht.
- Barnett, M. L. (2008). *Risk Factors and Incidence of Residential Fire Experiences Reported Retrospectively*. Victoria University.
- Bovens, M., Bokhorst, M., Jennissen, R., & Engbersen, G. (2016). *Migratie en classificatie: naar een meervoudig migratie-idioom*. Den Haag: WRR.
- Brandveilig.com. (2014). Binnenbranden in zorggebouwen met ruim 55% gestegen - Brandveilig.
- Brandweer Amsterdam-Amstelland. (2013). *Handreiking sociaal woningsbrand risicoprofiel*. Amsterdam.
- Brandweer Flevoland. (2013). *Brandrisicoprofiel 2013: Het risicobeeld van woningen in Flevoland*. Almere.
- Brandweer IJsselland, Twente, Noord- en Oost Gelderland, G.-M. en, & Gelderland-Zuid. (2017). *Brand: Kan dat ook bij mij?!*
- Brandweer Nederland. (n.d.). *Factsheet: Meestvoorkomende branden door menselijk handelen*.
- Brandweeracademie. (2015a). *De invloed van vergrijzing op brandveiligheid Deelrapport 1: de omvang van de problematiek*. Arnhem.
- Brandweeracademie. (2015b). *Gebrand op inzicht: Een onderzoek naar de effectiviteit van rookmelders*. Arnhem.
- Brandweeracademie. (2016). *Brandveiligheid en vergrijzing*. Arnhem.
- Brandweeracademie. (2018a). *10 jaar fatale woningbranden onderzocht*. Arnhem.
- Brandweeracademie. (2018b). *10 jaar fatale woningbranden onderzocht*. Arnhem. Retrieved from www.ifv.nl
- Brandweeracademie. (2018c). *Jaaroverzicht fatale woningbranden 2017*. Arnhem.
- Brandweeracademie & Nederlandse Brandwonden Stichting. (2015). *De invloed van vergrijzing op brandveiligheid Deelrapport 2: de risicofactoren en oorzaken*. Arnhem.
- Brandweeracademie en Nederlandse Brandwonden Stichting. (2017). *Brandveiligheid in relatie tot "verwarde personen."* Arnhem.
- Brandweeracademie, & Nederlandse Brandwonden Stichting. (2015). *De invloed van vergrijzing op brandveiligheid. Deelrapport 2: risicofactoren en oorzaken*, (September).
- Broeders, D., Das, D., Jennissen, R., Tiemeijer, W., & Visser, M. De. (2018). *Van verschil naar potentieel: een realistisch perspectief op de sociaaleconomische gezondheidsverschillen*. WRR-Policy Brief 7. Den Haag.
- Bryant, S., & Preston, I. (2017). *Focus on trends in fires and fire-related fatalities*. London.
- Bundesverband Technischer Brandschutz e.V. (2016). *Dem Feuer kein Asyl gewähren. BrandschutzKompakt, 03(57)*.
- CBS. (2008). Marokkanen hebben minder moeite met Nederlands dan Turken.
- CBS. (2011). Inkomen hoogopgeleiden bijna het dubbele van dat van laagopgeleiden.
- CBS. (2013). Grote regionale verschillen in overgewicht, roken en alcoholgebruik.
- CBS. (2016). Steeds meer mannen in een zorginstelling.
- CBS. (2017). Vooral hoogopgeleiden roken minder.
- CBS. (2018a). Honderd jaar alleenstaanden.
- CBS. (2018b). StatLine - Bevolking; geslacht, leeftijd en burgerlijke staat, 1 januari.
- CBS. (2018c). StatLine - Bevolking; kerncijfers.
- CBS. (2018d). StatLine - Bevolking; onderwijsniveau; geslacht, leeftijd en migratieachtergrond.
- CBS. (2018e). StatLine - Leerlingen, deelnemers en studenten; onderwijssoort, woonregio.
- CBS. (2018f). StatLine - Welvaart van personen; kerncijfers.

- Clark, A., Smith, J., & Conroy, C. (2015). Domestic fire risk: a narrative review of social science literature and implications for further research. *Journal of Risk Research*, 18(9), 1113–1129. <https://doi.org/10.1080/13669877.2014.913660>
- Clark, R. E., Broadbent, N. J., Zola, S. M., & Squire, L. R. (2002). Anterograde amnesia and temporally graded retrograde amnesia for a nonspatial memory task after lesions of hippocampus and subiculum. *The Journal of Neuroscience : The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 22(11), 4663–4669. <https://doi.org/20026407>
- COA. (2018). Personen in de opvang uitgesplitst naar leeftijd en land van herkomst | www.coa.nl.
- De Cock, S. (2013). *Stageproject brandveiligheid bij allochtonen*. Brandweer Antwerpen.
- De Klerk, M., Fernee, H., Woittiez, I., & Ras, M. (2012). *Factsheet Mensen met lichamelijke of verstandelijke beperkingen*. Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Department for Communities and Local Government. (2012). *Fire statistics Great Britain 2011 to 2012*. London.
- FEMA. (2004). *Fire in the United States 1992 - 2001*. Emmitsburg.
- FEMA. (2013). *Fire Risk to Older Adults in 2010. Topical Fire REport Series (Vol. 14)*.
- Fire Service Academy. (2018). *Fatal residential fires in Europe: A preliminary assessment of risk profiles in nine European countries*. Arnhem.
- GGD Noord- en Oost-Gelderland. (2018). Sociaaleconomische status. Retrieved May 9, 2019, from <https://www.kvnog.nl/onderwerpen-voorst/bevolking-voorst/sociaaleconomische-status>
- Giebułtowicz, J., Rużycka, M., Wroczyński, P., Purser, D. A., & Stec, A. A. (2017). Analysis of fire deaths in Poland and influence of smoke toxicity. *Forensic Science International*, 277, 77–87. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2017.05.018>
- Gilbert, S. W., & Butry, D. T. (2016). *Identifying vulnerable populations to death and injuries from residential fires. Injury prevention : journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention*. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2017-042343>
- Giselbrecht, K. (2010). Brandstatistik als Informationsmedium. *Brandschutzjahrbuch*, 86–90.
- Giselbrecht, K. (2015). Fires in buildings with fatal consequences – attempt to make an analysis in Austria.
- Hagen, R., Karemaker, M., Larsson, I., Hörnqvist, A., Brants, D., Elorza, J., ... Project, M. H. (2017). *Fire safety of upholstered furniture and mattresses in the domestic area European fire services recommendations on test methods*.
- Harpur, A. P., Boyce, K. E., & McConnell, N. C. (2014). An investigation into the circumstances surrounding elderly dwelling fire fatalities and the barriers to implementing fire safety strategies among this group. *Fire Safety Science*, 11, 1144–1159. <https://doi.org/10.3801/IAFSS.FSS.11-1144>
- Hübler, D. J. (2017). *Brandstiftung bei Schizophrenie – eine Vergleichsstudie*. Medizinische Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin.
- IFV. (2018). *Verminderd zelfredzamen ten tijde van rampen en crises: de overheid een zorg?* Arnhem. Retrieved from www.ifv.nl
- Infopunt Veiligheid. (2012). *Zelfredzaamheid en crisissituaties*. Arnhem.
- Instituut Fysieke Veiligheid. (2018a). Jonge ouders meer kans op woningbrand.
- Instituut Fysieke Veiligheid. (2018b). *Verminderd zelfredzamen ten tijde van rampen en crises: de overheid een zorg?* Arnhem.
- INURI. (2017). Brandstatistik Flüchtlingsunterkünfte.
- Jonkers, P., & Tielmeijer, W. (2014). Met kennis van gedrag beleid maken. *WRR-Rapport*.
- Jonsson, A., Bonander, C., Nilson, F., & Huss, F. (2017). The state of the residential fire fatality problem in Sweden: Epidemiology, risk factors, and event typologies. *Journal of Safety Research*, 62, 89–100. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2017.06.008>
- London Fire Brigade. (2013). *Targeting those most at risk from fire*. London.
- Lowton, K., Laybourne, A. H., Whiting, D. G., & Martin, F. C. (2010). Can Fire and Rescue Services and the National Health Service work together to improve the safety and wellbeing of vulnerable older people? Design of a proof of concept study. *BMC Health Services Research*, 10(1), 327. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-10-327>
- Miller, I. (2005). *Human Behaviour Contributing to Unintentional Residential Fire Deaths 1997-2003*.
- Miller, I., & Davey, J. (2007). *Fire Research Report: The Risks , Perceptions and Experiences of Fire Among Older People*. Wellington.
- Mullainathan, S., & Sharif, E. (2013). *Scarcity: Why Having Too Little Means So Much*. New

- York: Times. Retrieved from <https://www.indiebound.org/book/9780805092646>
- Naber, N. (2013). *Sociaal economische differentiatie van de kans op brand in de woning*. Almere.
- Naber, N. (2016). *Leefstijlen en Brand: Analyse van brand in de woonomgeving met Mosaic leefstijlen*. Almere.
- Nationaal Ouderenfonds. (2018). Feiten en cijfers - Het Nationaal Ouderenfonds.
- National Fire Protection Association. (2017). Fire Prevention Week - Serving immigrant and refugee populations.
- nordstat.org. (2018). Population by age and sex on 1st of January.
- Perkins, S., & Agin, B. (2008). *Gezond ouder worden voor Dummies*. Amersfoort: BBNC Uitgevers.
- Schraevesande, F. (2016, November 2). ' Streepje-Nederlander ' of een ' inwoner met migratieachtergrond .' *NRC-Next*, p. 6.
- Sesseng, C., Storesund, K., & Steen-Hansen, A. (2017). *Analysis of fatal fires in Norway in the 2005 – 2014 period*. Trondheim.
- Statista. (2018). Zahl der Einwohner in Deutschland nach Geschlecht bis 2016.
- Stichting ParkinsonFonds. (2018). Over de ziekte van Parkinson.
- Trimbos-instituut. (2015). *Alcohol-, tabaks- en drugsgebruik door studenten: Inventarisatie van (onderzoeken naar) prevalentieschattingen onder MBO-, HBO- en WO-studenten in Nederland*. Utrecht.
- Turner, S. L., Johnson, R. D., Weightman, A. L., Rodgers, S. E., Arthur, G., Bailey, R., & Lyons, R. A. (2017). Risk factors associated with unintentional house fire incidents, injuries and deaths in high-income countries: a systematic review. *Injury Prevention*, 23(2), 131–137. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2016-042174>
- van de Kasstele, J., Zwakhals, L., Breugelmans, O., Ameling, C., & van den Brink, C. (2017). Estimating the prevalence of 26 health-related indicators at neighbourhood level in the Netherlands using structured additive regression. *International Journal of Health Geographics*, 16(1), 23. <https://doi.org/10.1186/s12942-017-0097-5>
- Van Laar, M. W., & Van Gestel, B. (2018). *Nationale Drug Monitor 2018. Jaarbericht 2018*.
- Van Staalduinen, G., Helsloot, I., & Vlagsma, J. (2015). *Hulp bij brandveiligheidsbeslissingen: Een beschouwing over de theorie en de praktische toepassing van automatische brandblusinstallaties in de zorg*. Renswoude.
- Veltman, H., & Ruijven, C. van. (2016). *Uitwerking speerpunten Brandveilig leven Samenvatting*. Arnhem.
- Verbond van Verzekeraars. (2017). Risicomonitor Woningbranden 2017.
- Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V. (2014). Brandschadenstatistik: Geschlecht der Brandtodesfälle.
- Volksgezondheidszorg.info. (2017). Alcoholgebruik naar opleiding. <https://doi.org/10.1186/s12942-017-0097-5>
- Winberg, D. (2016). *International Fire Death Rate Trends*. Borås.
- WRR. (2017). *Weten is nog geen doen. Een realistisch perspectief op redzaamheid*. Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeingsbeleid.