

Maatschappelijke impact van branden



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

Colofon

Brandweeracademie (2018). *Maatschappelijk impact van branden*. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.

Opdrachtgever: Brandweeracademie
Contactpersoon: ing. R. Hagen MPA
Titel: Maatschappelijke impact van branden
Datum: 28 juni 2018
Status: Definitief
Versie: 1.0
Auteurs: dr. T. Eikenaar, drs. C. Tonnaer
Projectleider: drs. C. Tonnaer
Review: ing. R. Hagen MPA
Eindverantwoordelijke: ing. R. Hagen MPA

Inhoud

	Inleiding	4
1	Methode	6
1.1	Principes van risicoacceptatie en bestaande brandregelgeving	6
1.2	Casuïstiek	6
2	Risicoacceptatie	8
2.1	De risicomaatschappij	8
2.2	Een rekenkundige benadering	9
2.3	Een psychologische benadering	9
2.4	Een morele benadering	10
2.5	Risicobenadering in regelgeving	11
3	De praktijk	13
3.1	Rookoverlast voor omwonenden	13
3.2	Economische schade	15
3.3	Schade aan (andere) collectieve voorzieningen	21
3.4	Inbreuk op waarden	25
4	Acceptatie van maatschappelijke impact	33
5	Conclusies	35
5.1	Benaderingen van brandrisico's	35
5.2	Voorbeelden van maatschappelijke impact van branden	35
5.3	Acceptatie van maatschappelijke impact	36
6	Beschouwing	37
6.1	Mogelijke consequenties	37
6.2	Schillenmodel	38
6.3	Suggesties voor vervolgonderzoek	39
	Literatuur	40
	Bijlage 1 Geconsulteerde personen	41

Inleiding

De negatieve gevolgen van een brand kunnen verder reiken dan de direct getroffenen of hun naaste burens. Een brand kan immers leiden tot flinke rookoverlast, waardoor wegen moeten worden afgesloten, treinen niet meer kunnen rijden en scholen en zelfs ziekenhuizen tijdelijk ontruimd moeten worden. Ook kan een brand ertoe leiden dat cultureel erfgoed verloren gaat, archieven onbruikbaar worden of dat er veel dieren omkomen. Dit soort branden tasten daarmee zaken en waarden aan die wij in onze samenleving belangrijk vinden. We spreken in dat geval van 'maatschappelijke impact'.

De Nederlandse brandveiligheidsregelgeving is vrijwel uitsluitend gericht op de bescherming van individuen bij brand: aanwezige mensen moeten in geval van brand veilig uit een gebouw kunnen vluchten en een brand mag niet overslaan naar de burens. Andere vormen van impact worden vrijwel niet voorkomen met de regelgeving. Ook de repressieve inzet van de brandweer kan vaak een dergelijke impact niet voorkomen.

Maatschappelijke impact

In dit rapport wordt onder maatschappelijke impact van een brand het volgende verstaan: de negatieve gevolgen die een brand kan hebben op het functioneren van de maatschappij of op collectief gekoesterde waarden. Hierbij wordt specifiek (maar niet limitatief) gedacht aan gevolgen voor:

- > verkeersdoorstroming
- > onderwijsvoorzieningen
- > ziekenhuisfuncties
- > archieven
- > monumenten
- > museale collecties
- > veestallen.

Doel

Het doel van dit rapport is tweeledig. Enerzijds wil het rapport door middel van uiteenlopende casuïstiek illustreren wat de maatschappelijke impact van branden kan zijn. Anderzijds wil het rapport het debat faciliteren over de weg van de risico's van dergelijke branden.

Het lectoraat Brandpreventie van het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV) hanteert hierbij het standpunt dat brandrisico's in principe beheersbaar zijn, mits de juiste maatregelen genomen worden en de juiste planologische keuzes gemaakt worden. Welke maatregelen en keuzes dat kunnen zijn blijft in dit rapport nog buiten beschouwing. Hier gaat het namelijk om de vraag die hieraan vooraf gaat: welke risico's vinden we als maatschappij acceptabel en welke beslist niet?

Deze vraag gaat in de kern om wat we als maatschappij belangrijk vinden. Niet alleen om als maatschappij te kunnen blijven functioneren als het gaat om vervoer of bepaalde

basisvoorzieningen, maar ook om wat we belangrijk vinden aan abstractere waarden als het beschermen van cultureel erfgoed of het beschermen van dieren tegen brand. Hoe kunnen en willen we omgaan met risico's die dit maatschappelijk functioneren of deze maatschappelijke waarden mogelijk aantasten? Vinden we het acceptabel als een risicoveroorzaker wel de lusten heeft van een activiteit, maar dat de negatieve gevolgen wanneer het misgaat afgewenteld worden op de maatschappij?

Onderzoeksvragen

Het inventariseren van de maatschappelijke impact van branden en het faciliteren van het debat over onze omgang met de risico's van dergelijke branden gebeurt aan de hand van een drietal onderzoeksvragen:

1. Welke benaderingen van brandrisico's zijn mogelijk en hoe verhouden die zich tot moderne brandveiligheidsregelgeving?
2. Wat zijn voorbeelden van branden met maatschappelijke impact?
3. Welke overwegingen kunnen een rol spelen bij de keuzes om risico's ten aanzien van maatschappelijke impact van branden al dan niet te accepteren?

Afbakening

Dit rapport is nadrukkelijk bedoeld ter opening van een brede discussie over brandrisico's, niet als het sluitstuk ervan. Het hoofdstuk over risicoacceptatie biedt enkele benaderingen van (brand)risico's die naar het oordeel van de betrokken onderzoekers dominant zijn. Over de omgang met risico's, risicoperceptie en risicoacceptatie is echter veel meer literatuur verschenen dan hier behandeld is. Het systematisch in kaart brengen van deze literatuur maakte geen onderdeel uit van dit project. De hier behandelde benaderingen bieden volgens de onderzoekers echter wel een goede basis om de discussie te voeren.

De verzamelde casuïstiek is niet bedoeld om limitatief te zijn, wel om een indruk te geven van de diversiteit aan aard en omvang van maatschappelijke impact. De verzamelde casuïstiek kan ook niet opgevat worden als een representatieve steekproef. Het is dan ook niet mogelijk om kwantitatieve uitspraken te doen over deze casuïstiek.

Leeswijzer

Na een kort methodologisch hoofdstuk, zal in hoofdstuk 2 ingegaan worden op enkele dominante benaderingen van risico's zoals die in de literatuur aangetroffen worden. Dit hoofdstuk dient ter beantwoording van onderzoeksvraag 1. In hoofdstuk 3 zullen vervolgens voorbeelden gegeven worden van branden die volgens de onderzoekers hebben geleid tot maatschappelijke impact. Deze branden zijn onderverdeeld in enkele categorieën en subcategorieën, al wordt hierbij direct aangegeven dat deze indeling vaak arbitrair is en dat de maatschappelijke impact veelvormig kan zijn. Met dit hoofdstuk wordt een antwoord geboden op onderzoeksvraag 2. Na dit derde hoofdstuk wordt in hoofdstuk 4 ingegaan op de vraag welke overwegingen een rol kunnen spelen bij de keuzes om risico's ten aanzien van maatschappelijke impact van branden al dan niet te accepteren (onderzoeksvraag 3). In hoofdstuk 5 wordt resumerend een antwoord gegeven op de gestelde onderzoeksvragen op basis van de voorgaande hoofdstukken en in hoofdstuk 6 wordt hier tot slot een korte beschouwing op gegeven.

1 Methode

Het onderzoek kent twee componenten: enerzijds de reflectie op principes van risicoacceptatie en de relatie met bestaande brandregelgeving (onderzoeksvraag 1 en 3), anderzijds het verzamelen en beschrijven van relevante casuïstiek (onderzoeksvraag 2). In dit hoofdstuk wordt per component kort toegelicht op basis van welke informatie de onderzoeksvragen zijn beantwoord en hoe deze informatie is verzameld.

1.1 Principes van risicoacceptatie en bestaande brandregelgeving

Het reflexieve deel is tot stand gekomen in enkele brainstormsessies met de bij dit onderzoek betrokken onderzoekers (zie colofon). Hierbij is gebruikgemaakt van de bij hen bekende 'standaardwerken' over risicoperceptie, risico-acceptatie en de omgang met risico's in het algemeen, zoals de werken van Ulrich Beck, Paul Slovic en Aaron Wildavsky. Waar nodig is hierbij aanvullende literatuur gezocht, maar er heeft geen systematische literatuurscan plaatsgevonden. In de literatuurlijst zijn de gebruikte werken opgenomen.

1.2 Casuïstiek

Het beschrijvende gedeelte is gebaseerd op casuïstiek sinds 2012, met een nadruk op de laatste twee jaar. Deze casuïstiek is via internet verzameld van nieuwssites, fora en sociale media. Hiervoor is gebruikgemaakt van Google, Google News en het specifieke zoekprogramma Obi4wan dat geavanceerde mogelijkheden biedt in het doorzoeken van sociale media en nieuwssites. Voor Obi4wan is de volgende query gebruikt: "(brand OR rook OR vuur OR "giftige stof*") AND (overlast OR hinder OR uitval OR vertraging)" en voor Google en Google News: (brand*) AND (snelweg OR trein OR spoor OR ontruim* OR school OR onderwijs OR ziekenhuis OR museum OR monument OR archief OR vertraging OR overlast).

Verder is gebruikgemaakt van de database Grootschalig brandweeroptreden van het IFV. Hierin worden alle branden geregistreerd waarbij drie of meer tankautosputten zijn ingezet. Van deze branden is nagegaan in hoeverre er sprake was van maatschappelijke impact.

Aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) is een lijst opgevraagd van branden waarbij cultureel erfgoed betrokken was. De RCE heeft zich hierbij gebaseerd op de Database Incidenten Cultureel Erfgoed (DICE)¹. Mondeling en schriftelijk (via e-mail) heeft de RCE verschillende incidenten nader toegelicht met betrekking tot de aard en de omvang van de maatschappelijke impact. In het bijzonder kwam daarbij ook de vraag aan de orde in hoeverre de (rijks)monumentale status van de panden aangetast was door de brand.

Van een groot aantal branden is via contacten bij de veiligheidsregio's en betrokken instanties aanvullende informatie opgevraagd (via e-mail, telefoon en persoonlijk contact). Het betrof daarbij informatie over het ontstaan en de ontwikkeling van de brand, de

¹ Klik [hier](#) voor de Database. Het betreft rond de 33 branden per jaar.

afwikkeling van de brand en de impact van de brand, bijvoorbeeld in termen van tijdsduur en aard van de overlast of het aantal kilometer file.

In bijlage 1 zijn de personen vermeld die voor dit onderzoek geconsulteerd zijn. Voor zover er bij de incidenten sprake was van verkeerscongestie is ook gebruikgemaakt van informatie van ProRail en Rijkswaterstaat. In sommige gevallen had de door de onderzoekers benaderde contactpersoon van de veiligheidsregio zelf deze informatie verzameld, waardoor contact met ProRail en Rijkswaterstaat niet meer nodig bleek. In andere gevallen hebben de onderzoekers zelf dit contact gelegd.

2 Risicoacceptatie

De manier waarop we omgaan met risico's is een van de fundamentele vraagstukken van de moderne samenleving. Onze omgang met risico's wordt bepaald door hoe we risico's beleven en de mate waarin we risico's accepteren. Hieraan ten grondslag liggen rekenkundige principes, psychologische principes en morele principes. Dit geldt voor alle soorten risico's en zeker ook voor brandrisico's. De principes of 'benaderingen' komen in dit hoofdstuk aan bod en dienen als basis voor de bespreking van de omgang met branden met maatschappelijke impact verderop in dit rapport. In de laatste paragraaf wordt ingegaan op de rol die deze benaderingen spelen in de Nederlandse regelgeving.

2.1 De risicomaatschappij

Het denken over de (maatschappelijke) impact van branden hangt in belangrijke mate samen met hoe we in onze samenleving over (brand)risico's denken en hoe we daarmee om willen gaan. Dit is geen tijdloos, statisch gegeven, maar iets dat zich in de loop der eeuwen heeft ontwikkeld (en zich vermoedelijk nog wel verder zal ontwikkelen). De kern van deze ontwikkeling is dat 'onheil' steeds minder gezien wordt als iets dat ons nu eenmaal overkomt (als 'het noodlot', een 'fact of life' of 'de wil van God'), maar dat dit uitvloeisels zijn van risico's die in principe beheersbaar zijn (Green, 1999).

Al sinds de tijd dat mensen dicht op elkaar wonen in ommuurde steden, maakt men zich zorgen over brandveiligheid en is men zich ervan bewust dat het eigen en andermans doen en laten invloed heeft op de kans om brandslachtoffer te worden. Vanaf ongeveer de veertiende eeuw zijn verschillende stedelijke 'brandkeuren' (verordeningen) bekend die de kans op brand en de gevolgen van brand moesten beperken (Meischke, 1988). Toch was er nog geen sprake van 'risicodenken' in de moderne betekenis van het woord. In veel onheil dat mensen trof werd nog de 'hand van God' gezien (Bernstein, 1996).

In de loop van de negentiende en vooral de twintigste eeuw hebben mensen steeds meer oog gekregen voor het feit dat we ons lot voor een belangrijk deel in eigen hand hebben en dat we zelf iets kunnen doen aan de gevaren die ons bedreigen. Tegelijkertijd zijn we ons ervan bewust geworden dat wijzelf met onze chemische industrie en technologieën degenen zijn die in toenemende mate nieuwe risico's creëren (Beck, 1990, 1992). De Duitse socioloog Ulrich Beck (1944 - 2015) stelt zelfs dat de vraag hoe wij omgaan met risico's, een fundamentele vraag is van de moderne westerse samenleving. Terwijl voorheen de verdeling van schaarse de belangrijkste uitdaging van de samenleving was, werd dat in de tweede helft van de twintigste eeuw steeds meer de verdeling van risico's. In dit verband spreekt hij van een 'risicomaatschappij' (Beck, 1990).

Risicoacceptatie – en dus ook de acceptatie van risico's van brand – kan op verschillende manieren uitgelegd worden. We lichten hier drie benaderingen van risico's uit. De drie benaderingen bieden een antwoord op de vraag welke risico's acceptabel zijn, op een (achtereenvolgens) rekenkundige, psychologische en morele wijze.

2.2 Een rekenkundige benadering

In de loop van de negentiende eeuw verschijnen er in Nederland steeds meer wetten en regels die erop gericht zijn om burgers beter te beschermen tegen allerlei gevaar en hinder opleverende (bedrijfsmatige) activiteiten (Geraedts, 1988). Ook verzekeringsmaatschappijen spelen een belangrijke rol bij het denken over en het beheersen van risico's (Sibbett, 2004). In de eerste decennia van de twintigste eeuw wordt de idee dat risico's beheersbaar zijn (en dat mensen daar zelf een verantwoordelijkheid in hebben) steeds algemener. Door risico's te definiëren in termen van beïnvloedbare kansen en effecten en ze met statistiek te doorgronden, worden risico's in zekere mate meetbaar, voorspelbaar, beheersbaar en verzekeraar (Green, 1999). Het onheil dat sinds mensenheugenis voortdurend op de loer ligt, wordt in de geïndustrialiseerde samenleving vertaald naar een rekensom van kansen en effecten en wordt daarmee ontdaan van geheimzinnigheid en emotie. Risico is simpelweg kans maal effect ($R=k \cdot E$).

Deze benadering kent twee grote uitdagingen. De eerste uitdaging is de wijze waarop je tot een bepaling van de kans komt, welke aspecten die kans bepalen en hoe zwaar je die aspecten laat meewegen. Bij incidenten die vaak voorkomen en waarover veel statistische gegevens bestaan, is dat wellicht eenvoudig. Echter, bij incidenten die weinig voorkomen kan dat ingewikkeld zijn en moet er gebruikgemaakt worden van (subjectieve) aannames.

De tweede grote uitdaging van deze benadering is de wijze waarop je 'effect' definieert en kwantificeert. Een verzekeringsmaatschappij zal 'effect' definiëren als het uit te keren schadebedrag. Als het gaat om industriële risico's (externe veiligheid) wordt het effect uitgedrukt in verloren mensenlevens. Maar voor negatieve effecten als psychisch leed, morele verontwaardiging of een verminderd gevoel van welbevinden, wordt het kwantificeren al een stuk ingewikkelder.

Mede hierom wordt in het Nederlandse externe veiligheidsbeleid een benadering gevolgd die in basis weliswaar rekenkundig is, maar die wel rekening houdt met het subjectieve aspect dat één groot ongeval als ernstiger wordt ervaren dan vele kleine ongevallen. In het externe veiligheidsbeleid wordt namelijk afgeweken van het rekenkundig principe dat 100 maal 1 gelijk is aan 1 maal 100. Risico's van het type 'kleine kans, groot gevolg' wegen daardoor veel zwaarder dan risico's van het type 'grote kans, klein gevolg'. Wanneer het gaat om het beleid rond brandveiligheid, wordt er daarentegen in het geheel geen kansberekening toegepast.

2.3 Een psychologische benadering

Naar de wijzen waarop individuen risico's percipiëren is de laatste decennia veel onderzoek gedaan, onder andere door de Amerikaanse psycholoog Paul Slovic (zie onder meer: Slovic, Finucane, Peters, & Macgregor, 2010). De psychologische acceptatie van risico's waarover hij schrijft heeft niet zozeer te maken met de berekening van kansen en effecten, maar met de vraag of mensen:

1. zelf voordeel of nadeel ondervinden van het risico
2. bekend zijn met het risico (onbekend maakt onbemind)
3. het idee hebben dat ze het risico uit vrije wil ondergaan, en
4. het idee hebben dat ze invloed hebben op het risico c.q. het idee hebben dat het risico beheersbaar is.

De psychologische acceptatie van risico's ligt dus op een ander terrein dan op dat van de rekenkunde. Zo worden risico's die verbonden zijn aan autorijden of wintersport in het algemeen veel meer geaccepteerd dan dat je op basis van de rekenkundige benadering zou verwachten. Immers, de meeste mensen ondervinden zelf voordelen van autorijden en wintersport, zijn bekend met de risico's die hieraan verbonden zijn, kiezen er zelf voor om die risico's te ondergaan en hebben het gevoel dat ze door hun gedrag deze risico's kunnen beïnvloeden.

Omgekeerd is de acceptatie van risico's die verbonden zijn aan bijvoorbeeld een CO₂-opslag in de directe woonomgeving veel lager, dan dat je met de rekenkundige benadering zou verwachten. Immers, van deze risico's hebben omwonenden meestal geen voordeel, omwonenden zijn meestal niet bekend met de risico's die hierbij horen, ze kiezen er niet zelf voor en ze hebben er geen invloed op of hebben niet het idee dat ze het risico zelf kunnen beheersen. Bij dit soort risico's laten mensen zich ook nauwelijks overtuigen door een puur rekenkundige benadering van die risico's.

2.4 Een morele benadering

Een derde benadering van risico's voegt hier nog een meer principieel perspectief aan toe. Naast een kwantitatieve benadering waarbij kansen en effecten tegen elkaar afgezet worden en de meer psychologische (en dus individuele) perceptie van risico's, kunnen risico's ook verworpen worden omdat ze indruisen tegen diep gekoesterde waarden. Soms is de kans op bepaalde branden rekenkundig relatief klein en ondervinden maar weinig mensen nadeel bij zulke branden, maar worden die branden toch niet geaccepteerd. Onder de individuele stellingname dat dit soort branden niet acceptabel zijn, schuilt op dergelijke momenten een breder (en gedeeld) perspectief over welke risico's acceptabel zouden moeten zijn. In die gevallen kan risicoacceptatie beter begrepen worden als een morele dan als een rekenkundige aangelegenheid (Roeser, 2011).

Wanneer het gaat om een morele risicoafweging kan de vraag spelen wie er voordeel heeft bij een bepaald risico en wie de nadelige gevolgen ondervindt als het toch misgaat. Echter, waar het in de vorige paragraaf draaide om een afweging van persoonlijke kosten en baten (*ik* ondervind er geen voordeel van, dus daarom accepteer *ik* dit risico niet), kenmerkt deze benadering zich door een oriëntatie op een publiek goed. Hierbij gaat het niet zozeer om *mijn* persoonlijke belangen, maar om maatschappelijke belangen. Welke maatschappelijke belangen en waarden dienen beschermd te worden? Hierbij gaat het niet (of niet uitsluitend) om persoonlijk voor- of nadeel (zoals bij de psychologische benadering), maar om een bredere oriëntatie waarbij principiële, morele overwegingen doorslaggevend zijn (Roeser, 2011).

Als het gaat om de morele aanvaardbaarheid van risico's, gaat het ook snel over de rechtvaardigheid van de verdeling van lusten en lasten. Het kan namelijk zo zijn dat de risicodragers (dus degene die de negatieve gevolgen van een risicovolle activiteit ondervindt) iemand anders is dan de risicoveroorzaker (degene die de risicovolle activiteit onderneemt). Deze invalshoek hangt nauw samen met het eerste punt van de psychologische benadering uit de voorgaande paragraaf, met dit verschil dat hier geredeneerd wordt vanuit het rechtvaardigheidsprincipe en daarmee een ethisch (en dus algemeen geldend) principe wordt.

2.5 Risicobenadering in regelgeving

De manier waarop de wetgever de omgang met bepaalde risico's reguleert, gaat uit van het principe dat deze risico's beheersbaar zijn. Hoe ver deze beheersing gaat (dus tot hoe ver de risico's gereduceerd moeten worden) heeft alles te maken met wat acceptabel gevonden wordt en wat niet. Hieraan liggen (vaak impliciete) benaderingen aan ten grondslag.

Als gekeken wordt naar de regelgeving rond risico's van industriële activiteiten voor de omgeving van een fabriek, valt op dat hier voor een rekenkundige benadering gekozen is en dat expliciet gesteld wordt hoe groot dit risico maximaal mag zijn. Dit is verwoord in het Besluit externe veiligheid inrichtingen, waarbij 'externe veiligheid' gedefinieerd wordt als de "kans om buiten een inrichting te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is" (artikel 1d). Deze kans mag niet groter zijn dan één miljoenste per jaar. Voor de kans dat meer mensen gelijktijdig komen te overlijden gelden strengere normen, waarbij geldt dat een groot ongeval waarbij in één keer honderd mensen komen te overlijden, ernstiger wordt gevonden dan honderd kleinere ongevallen waarbij één persoon komt te overlijden.

De regelgeving rond brandveiligheid in gebouwen is minder expliciet en kent minder duidelijke risiconormen. Uit het eerste principe van het Bouwbesluit (de mogelijkheid van veilig vluchten) valt af te leiden dat er vooral sprake is van het willen voorkomen dat mensen komen te overlijden ten gevolge van brand. Toch wordt dit niet expliciet zo benoemd en in de praktijk blijkt dat een veilige vluchtweg op zichzelf niet alle doden bij brand voorkomt. Sommige mensen zijn immers niet in staat om tijdig te vluchten bij brand, doordat ze niet of verminderd zelfredzaam zijn of doordat de brand en de daarbij behorende rook zich sneller ontwikkelt en verspreidt dan mensen kunnen vluchten. Het tweede principe van het Bouwbesluit (het voorkomen dat de brand zich uitbreidt naar het naastgelegen pand) lijkt te beogen dat materiële schade bij de burens voorkomen wordt.

Enkele jaren geleden is er een derde principe bijgekomen: per 1 april 2014 gelden er aanvullende eisen voor nieuw te bouwen veestallen ten aanzien van de brandveiligheid van de in die stallen verblijvende dieren. Dit (aanvullende) principe is overigens pas na veel maatschappelijke en politieke discussie tot stand gekomen.

Uit de Wet veiligheidsregio's en de daaronder liggende besluiten blijkt voorts dat er een brandweerorganisatie moet zijn voor (onder meer) het beperken en bestrijden van brand en het voorkomen en beperken van ongevallen bij brand (artikel 3). In geval van brand is er daardoor overal in Nederland binnen een redelijke tijd voldoende slagkracht van de brandweer aanwezig. Brandweertieners moeten voldoen aan eisen qua kennis en kunde en worden periodiek lichamelijk en geestelijk getest op geschiktheid. Bij brand zal de brandweer naar eer en geweten proberen om de negatieve gevolgen van de brand te beperken.

Wat het doel is van de beperking en de bestrijding van de brand is echter niet nader omschreven in de wet. Wel wordt in de Nota van toelichting bij het Besluit veiligheidsregio's (Staatsblad, 2010) bij de paragraaf over de genormeerde opkomsttijden gesteld: "De regels inzake brandweezorg beogen de algemene veiligheid van personen bij branden en gevaren te dienen." Het beperken van schade of maatschappelijke impact van branden wordt niet genoemd als doel van de brandweezorg. Als dus zuiver gekeken wordt naar de wet- en regelgeving op het gebied van brandveiligheid, is impliciet sprake van een grote mate van acceptatie van risicotypen die niet direct te maken hebben met "de algemene veiligheid van personen". Uiteraard zijn gebruikers en eigenaren van gebouwen vrij om zelf (aanvullende)

maatregelen te nemen om de kans op brand en de gevolgen ervan te beperken. Ze kunnen zich bovendien verzekeren voor de materiële schade als gevolg van de brand, maar noch vanuit het Bouwbesluit (uitgezonderd nieuwe veestallen), noch vanuit de Wet veiligheidsregio's en de onderliggende besluiten zijn ze hiertoe verplicht.

3 De praktijk

In dit hoofdstuk wordt verschillende casuïstiek behandeld van branden die tot maatschappelijke impact hebben geleid. Het doel hiervan is om inzicht te geven in de diversiteit qua aard en omvang van de maatschappelijke impact die kan optreden bij brand. We hebben de maatschappelijke impact van branden over de volgende (sub)categorieën verdeeld: 1. rookoverlast voor omwonenden, 2. economische schade, 3. schade aan (andere) collectieve voorzieningen en 4. inbreuk op waarden.

Bij veel branden is de maatschappelijke impact meervoudig. Zo heeft een brand waar veel dieren bij omkomen ook economische gevolgen en kan er bij diezelfde brand ook veel overlast door rook ontstaan. In alle gevallen is er daarom voor gekozen om de brand te rangschikken bij het type maatschappelijke impact dat het meest in het oog springt. Dat laat onverlet dat over de indeling te discussiëren valt.

3.1 Rookoverlast voor omwonenden

Bij brand kan veel rook vrijkomen. De hoeveelheid rook die vrijkomt en de wijze van verspreiding is onder meer afhankelijk van het materiaal dat brandt, de intensiteit van het vuur (c.q. de verbrandingstemperatuur) en de weersomstandigheden. Hierdoor verschilt de mate van overlast die deze rook kan geven. Rook is per definitie ongezond. Rook bevat, afhankelijk van het materiaal dat brandt en de omstandigheden waarin het brandt, een cocktail van allerhande giftige, carcinogene en bijtende verbrandingsproducten die leiden tot nadelige gezondheidseffecten (Beyler, 2016; IFV, 2015; Willems, Wissink, Houba, & Greven, 2017). De meest duidelijke korte termijn effecten zijn irritatie van de ogen en de luchtwegen. Verder kan rook het zicht belemmeren en leiden tot roetaanslag en stank die nog lang kan blijven hangen. Soms trekt de rook als gevolg van een brand door een dorp of woonwijk en moeten mensen ramen en deuren gesloten houden. Hieronder worden enkele branden beschreven waarbij sprake was van rookoverlast voor omwonenden.

Loods Wateringen, 13 januari 2015²

In de nacht van maandag 12 op dinsdag 13 januari 2015 breekt er brand uit in een loods in Wateringen. De brandweer rukt met groot materieel uit. Het dak van de loods bestaat uit asbestplaten en door de brand komt er in de directe omgeving asbest vrij. Omwonenden wordt geadviseerd om uit de rook en de asbest te blijven. Doordat het erg onstuimig weer is, wordt besloten om de bewoners van zo'n twintig huizen in de directe omgeving van de loods te evacueren en op te vangen in een nabijgelegen loodgietersbedrijf. De rukwinden zorgen voor een grillige verspreiding van de asbest, waardoor bewoners die nacht niet terug naar huis kunnen.

De burgemeester kondigt in de vroege ochtend van 13 januari een noodverordening af voor enkele straten. De bewoners van deze straten kunnen hierdoor voorlopig hun huizen niet in of uit. Er wordt een bedrijf ingeschakeld voor de opruimwerkzaamheden van het asbest. Op woensdag 14 januari worden rond het middaguur de laatste huizen weer vrijgegeven.

² Instituut Fysieke Veiligheid (2016). *Lessen uit crises en mini-crisis 2015*. Den Haag: Boom bestuurskunde. Klik [hier](#) voor de publicatie.

Plantsoenen, tuinen en bermen zijn nog niet begaanbaar, bepaalde straten zijn nog niet berijdbaar en er moeten nog auto's gereinigd worden. Huisdieren dienen zo veel mogelijk binnen te blijven. De noodverordening blijft van kracht, omdat schoongemaakte delen door de harde wind weer onder asbest kunnen komen.

Op 17 januari wordt ingeschat dat men nog tot het einde van februari bezig zal zijn met allerlei schoonmaak- en opruimwerkzaamheden. De gemeente richt zich bij de sanering van asbest primair op het openbaar gebied. Omdat men de daaropvolgende dagen en weken nog met een groot aantal problemen wordt geconfronteerd, zal uiteindelijk pas 14 april de noodverordening worden opgeheven.

Recyclingbedrijf Someren, 6 november 2016³

Bij recyclingbedrijf Van den Hoogen in Someren-Heide breekt op 6 november 2016 omstreeks 02.30 uur een grote brand uit. Het bedrijf recycleert banden van vracht- en personenauto's. De brandende banden op het terrein zorgen voor enorme vlammen en flinke rookontwikkeling. De brandweer probeert door middel van een waterbuffer rond het terrein om overslag naar een naastgelegen cateringbedrijf met frietwagens te voorkomen. Rond 06.00 uur wordt een NL-Alert verstuurd naar omwonenden met het advies om ramen en deuren gesloten te houden. De aanhoudende rook en neerdalende roetdeeltjes veroorzaken bezorgdheid onder de inwoners van Someren-Heide en het nabijgelegen Someren-Eind. Bewoners maken zich zorgen over hun gezondheid. Hoewel er geen hoge concentraties gevaarlijke stoffen zijn gemeten, nemen veel bewoners het zekere voor het onzekere en gaan tijdelijk ergens anders overnachten. Basisscholen in Someren-Heide en Someren-Eind blijven tot maandag 14 november dicht vanwege de rookoverlast. De overlast blijft niet beperkt tot Someren, maar ook in Weert, Nederweert en omliggende dorpen in Limburg ervaren de bewoners rook- en stankoverlast vanwege de draaiende wind. Ze krijgen het advies om ramen en deuren gesloten te houden. Op een gegeven moment komen er zelfs aan deze brand te relateren stankklachten uit het 38 kilometer noordoostelijk gelegen Boxmeer. De brand is moeilijk te bestrijden, omdat het vuur een soort korst heeft gecreëerd op de bandenmassa. Het bluswater komt er niet doorheen, waardoor de massa onder de korst blijft branden. Het duurt uiteindelijk nog dagen totdat de brandweer het sein brand meester kan geven (op vrijdag 11 november).

De maatschappelijke impact van deze brand heeft primair betrekking op de inwoners van Someren-Heide en Someren-Eind. Het openbare leven in deze dorpen is verstoord als gevolg van deze brand. Basisscholen houden hun deuren gesloten. Ook leidt de brand tot veel verontwaardiging binnen de gemeente. Buiten de gemeente lijkt de maatschappelijke impact beperkt te zijn geweest.

Autosloperij Groningen, 15 februari 2017⁴

Op de avond van 15 februari ontstaat brand in een stapel sloopauto's bij een autosloperij in Groningen. Verschillende woningen op het omliggende woonwagenveld moeten (rond 01.00 uur 's nachts) worden ontruimd vanwege de rook en vanwege het risico van brandoverslag. Zo'n vijftig bewoners moeten hun huis verlaten. De brandweer heeft moeite om de brand onder controle te krijgen, ook mede door de aanwezigheid van een hoogspanningskabel. Het nabijgelegen cellencomplex van de politie en het nabijgelegen

³ Zeer grote brand bij recyclingbedrijf in Someren-Heide zorgt nog steeds voor veel rook ([Omroep Brabant](#), 6 november 2016); Blussen brand Brabantse bandenopslag duurt nog dagen ([Algemeen Dagblad](#), 6 november 2016); Brand Someren die al vijf dagen woedt 'dit weekend geblust' ([NOS](#), 10 november 2016); Sein brand meester bij recyclingbedrijf Someren-Heide, scholen maandag weer open ([Eindhovens Dagblad](#), 11 november 2016); Rook en stank van onblusbare brand drijven Limburg binnen ([Limburg](#), 9 november 2016).

⁴ Huizen ontruimd na brand bij autosloperij Groningen ([RTL Nieuws](#), 16 februari 2017).

hotel schakelen hun luchtverversing uit vanwege de rook. Rond 04.00 uur 's nachts heeft de brandweer het vuur onder controle.

Afvalverwerkingsbedrijf Amsterdam, 27 mei 2017⁵

Op zaterdag 27 mei 2017 ontstaat er rond 19.30 uur brand in een hoeveelheid huishoudelijk afval bij afvalverwerkingsbedrijf Icovia in Amsterdam. Hierdoor ontstaat er veel rook. Omwonenden krijgen het advies om ramen en deuren te sluiten.

De brand blijkt moeilijk te blussen. Pas na 88 uur (meer dan drie dagen) is het vuur uit. De rookoverlast leidt tot het tijdelijk uit de vaart nemen van het veer (Hempontplein – Zaandam) op 27 mei en op 29 mei. Veel fietsers ondervinden hier hinder van. Ook wordt de S102 afgesloten als gevolg van de brand. In de wijde omgeving van de brand wordt neerslag van verbrandingsproducten geconstateerd.

Woning Oss, 4 oktober 2017⁶

Op woensdagmiddag 4 oktober ontstaat brand in een cv-ruimte van een privézwembad dat achter een woonhuis ligt. De brand wordt rond 13.30 uur gemeld. Vanwege de rookontwikkeling moeten er 18 omliggende woningen worden geëvacueerd. Bewoners van verder gelegen woningen krijgen het advies om ramen en deuren gesloten te houden. Rond 17.30 uur, vier uur na de melding van de brand, wordt het sein brand meester gegeven. In de loop van de avond kunnen de geëvacueerde omwonenden weer terug naar hun huis.

Parkeergarage Nijverdal, 22 december 2017⁷

In de nacht van 21 op 22 december 2017 breekt er brand uit in een parkeergarage onder twee appartementencomplexen in Nijverdal. De brandweer rukt uit met veel materieel, mede vanwege de flinke rookontwikkeling. De 67 bewoners van de appartementen worden geëvacueerd en opgevangen in een nabijgelegen horecagelegenheid. Bewoners van appartementencomplex Salomonsonhof mogen binnen twee dagen weer terug naar hun appartement. De 20 appartementen van de Prinsenborgh hebben veel roetschade opgelopen en de bewoners moeten voorlopig elders overnachten. Op 20 januari 2018 wordt bekend dat als gevolg van de brand de lift in het appartementencomplex vervangen moet worden en dat naar verwachting de bewoners op z'n vroegst pas 1 juli 2018 terug naar hun huis kunnen.

Als gevolg van de roetschade blijft de naastgelegen Rabobank tijdelijk gesloten. Twee van de drie geldautomaten zijn buiten gebruik. De Rabobank kan op woensdag 27 december weer de deuren openen.

3.2 Economische schade

Een andere categorie van maatschappelijke impact is de economische schade als gevolg van brand. In deze paragraaf wordt stilgestaan bij twee vormen van economische schade: verkeerscongestie en beperking in bedrijfsvoering bij andere bedrijven.

⁵ Grote brand bij afvalverwerker Icovia na 88 uur geblust ([AT5](#), 30 mei 2017); Brand Westelijk Havengebied duurt voort: wat is er aan de hand? ([Het Parool](#), 28 mei 2017); GVB actuele reisinfo ([@GVB actueel](#), 27-29 mei 2017).

⁶ 18 huizen ontruimd na grote brand bij zwembad in achtertuin in Oss ([Omroep Brabant](#), 4 oktober 2017).

⁷ Grote evacuatie na brand in appartementencomplex Nijverdal ([Tubantia](#), 22 december 2017); 'Bewoners brandcomplex Nijverdal langere periode uit hun huizen' ([Tubantia](#), 24 december 2017); Appartementencomplex Nijverdal krijgt nieuwe lift na brand: bewoners pas 1 juli terug ([RTV Oost](#), 20 januari 2018); Kantoor Rabobank in Nijverdal weer geopend ([Hart van Hellendoorn](#), 27 december 2017).

3.2.1 Verkeerscongestie

Branden kunnen op verschillende manieren leiden tot congestie van verkeer. Ook hier schuilt de oorzaak vaak in de rook die vrijkomt bij (grote) branden. Het komt regelmatig voor dat (spoor)wegen afgesloten moeten worden als gevolg van de rook die bij een brand vrijkomt.⁸ Die kan immers het zicht belemmeren, waardoor de kans op ongelukken toeneemt en het openhouden van de (spoor)weg niet langer verantwoord is. Ook kan er file ontstaan doordat automobilisten flink snelheid minderen als gevolg van de rook. Een enkele keer ontstaat er daadwerkelijk een ongeval als gevolg van de rook (zoals bij Zevenaar in 2016). Ten slotte komt het voor dat wegen worden afgesloten om hulpverleningsdiensten de gelegenheid te geven om vrije aan- en afvoerroutes te creëren of om grootschalig watertransport te realiseren. Hoewel verkeerscongestie op verschillende wijzen een impact heeft (ergernis, frustratie, et cetera), laat die zich nog het beste begrijpen als economische schade: files en treinvertraging kosten geld. Potentiële arbeidstijd gaat verloren doordat mensen in de file staan, afspraken kunnen niet nagekomen worden waardoor plannings spaak lopen en producten kunnen niet op tijd geleverd worden.

Glashandel Hardinxveld-Giessendam, 26 november 2014⁹

Op 26 november 2014 breekt omstreeks 11.00 uur brand uit in een glashandel in een industriegebied aan de Kade. De brandweer rukt met groot materieel uit. De brand gaat met zo'n forse rookontwikkeling gepaard, dat rond 12.00 uur de snelweg tussen knooppunt Gorinchem en Sliedrecht in beide richtingen wordt afgesloten. De maatregel zorgt voor flink oponthoud. In de richting van Gorinchem staat vijf kilometer file en loopt de vertraging op tot anderhalf uur. De A15 in de richting van Gorinchem wordt rond 13.45 uur weer geopend. De rijbaan richting Ridderkerk wordt rond 15.00 uur volledig vrijgegeven.

Eetcafé Ede, 30 juni 2015¹⁰

Op dinsdagavond 30 juni 2015 woedt er een uitlaande brand in eetcafé De Heksenketel aan het Museumplein. Dikke rookwolken trekken richting het centrum en station Ede-centrum. Door de rookontwikkeling rijden er geen treinen vanaf station Ede-centrum tussen ongeveer 20.40 uur en 22.00 uur. Tussen Ede-Wageningen en Barneveld Zuid moeten reizigers rekening houden met een vertraging van meer dan 60 minuten. Waterbedrijf Vitens meldt dat er kans is op bruin water uit de kraan in en rond het Museumplein in Ede.

Bedrijfsverzamelgebouw Vlaardingen, 16 september 2015¹¹

De brandweer rukt rond woensdagochtend 08.20 uur uit voor een uitlaande brand aan de Oosthavenkade in Vlaardingen. Het vuur is ontstaan in een pand waar meerdere bedrijven zitten. Omdat er veel rook vrijkomt, stuurt de brandweer twee NL-Alerts naar inwoners van Vlaardingen met het advies om ramen en deuren dicht te houden. Station Vlaardingen Centrum gaat dicht, omdat de rook naar het station trekt. Reizigers moeten rekening houden met meer dan een uur vertraging. Tegen het einde van de middag komt het treinverkeer weer op gang. Ook zijn een paar wegen rondom de plaats van de brand afgesloten. De gemeente vraagt mensen om niet naar de stad te komen als dat niet nodig is. De weekmarkt wordt afgelast en winkels in het centrum gaan of blijven dicht.

⁸ Een enkele keer moet ook het vliegverkeer stilgelegd worden als gevolg van een brand, zoals op 28 december 2015 op vliegbasis Seppel bij Roosendaal.

⁹ A15 weer open na brand glashandel ([Trouw](#), 26 november 2014); A15 dicht door brand in Hardinxveld-Giessendam ([Verkeersinformatiedienst](#), 26 november 2014).

¹⁰ Brand verwoest eetcafé De Heksenketel in centrum Ede ([Omroep Gelderland](#), 30 juni 2015).

¹¹ Urenlang geen treinen door grote brand ([RTV Rijnmond](#), 16 september 2015).

Autobedrijf Vlaardingen, 6 november 2015¹²

In een autobedrijf in Vlaardingen breekt vrijdagochtend vroeg brand uit. De brandweer schaaft op naar GRIP 2¹³ en 'zeer grote brand'. Dikke rookwolken trekken over een deel van Vlaardingen (Westwijk). Er wordt een NL-Alert verstuurd met de waarschuwing ramen en deuren gesloten te houden. Vanwege het grootschalig watertransport is ook de Maassluisdijk afgesloten voor verkeer. Het industrieterrein is niet bereikbaar. Door de hevige rookontwikkeling wordt het treinverkeer tussen Vlaardingen-West en Maassluis van ongeveer 05.45 uur tot ongeveer 08.00 uur stilgelegd (op het traject Rotterdam – Hoek van Holland). Reizigers moeten rekening houden met een extra reistijd van een uur. Pas na 14.30 uur stoppen de treinen ook weer op station Vlaardingen-West.

Manege Gorinchem, 5 december 2015¹⁴

Op woensdagochtend 5 december woedt er een grote brand in een paardenstal van een manege in Gorinchem. De brand in de stal grijpt razendsnel om zich heen, maar alle 31 paarden kunnen aan de brand ontkomen. Door de hevige rookontwikkeling is de brand in de wijde omtrek waar te nemen. De nabijgelegen snelweg A15 tussen Gorinchem en Leerdam wordt voor korte tijd afgesloten omdat de rook het zicht van de weggebruikers belemmert. Rond 15.00 uur 's middags is de brand onder controle.

Kantoorgebouw Schiphol, 28 december 2015¹⁵

In de nacht van zondag 27 op maandag 28 december 2015 ontstaat er brand in een bedrijfsverzamelgebouw aan de Tupolevlaan 1 te Schiphol. Op het moment dat de brand ontdekt wordt slaan de vlammen al uit het dak. Er wordt direct opgeschaald naar zeer grote brand. De brand produceert veel zwarte rook. De N201 tussen Hoofddorp en Uithoorn wordt gedurende ongeveer drie uur afgesloten. Door het vroege tijdstip en door het feit dat het voor veel mensen vakantie is, leidt de afsluiting van de weg niet tot files.

LPG-tankwagen Zegge, 28 december 2015¹⁶

Op maandagmiddag 5 december blijkt een tankwagen vlam gevat te hebben als gevolg van een vastgelopen rem. Een bluspoging van de chauffeur heeft geen succes en de brandweer wordt gealarmeerd. De tankwagen staat op dat moment bij het Shell-benzinestation naast de A58 in Zegge, gemeente Rucphen. De brandweer rukt met groot materieel uit en er wordt opgeschaald naar GRIP 2. De omgeving rondom het benzinestation wordt ontruimd in verband met explosiegevaar. Door de rookontwikkeling krijgen inwoners van Zegge het advies om hun ramen en deuren te sluiten. Rond 17.00 uur 's middags is het vuur geblust. Vanwege explosiegevaar wordt de tankwagen daarna nog wel geruime tijd gekoeld en blijft de A58 urenlang afgesloten. Ook het treinverkeer tussen Roosendaal en Breda wordt stilgelegd, net als het vliegverkeer op luchthaven Seppe.

¹² 'Autobedrijf Vlaardingen weer in brand gestoken' ([Hart van Nederland](#), 6 november 2015); Zeer grote brand bij autobedrijf Penders ([Flashphoto.nl](#), 6 november 2015); Grote brand autosloperij Vlaardingen ([RTV Rijnmond](#), 6 november 2015); Er is geen treinverkeer mogelijk tussen Vlaardingen West en Maassluis ([@112Waterweg](#), 5 november 2015); De brandweer heeft het treinverkeer tussen Vlaardingen Centrum en Maassluis stilgelegd ([@ANWBverkeer](#), 5 november 2015).

¹³ Het tweede niveau van de Geïntegreerde Regionale IncidentenbestrijdingsProcedure. Hierbij wordt een Commando Plaats Incident (CoPI) en een Regionaal Operationeel Team (ROT) gealarmeerd. Zie (IFV, 2017).

¹⁴ Grote brand verwoest paardenstal Gorcum ([Algemeen Dagblad](#), 2 december 2015); Brand in manege in Gorinchem onder controle ([RTV Rijnmond](#), 2 december 2015).

¹⁵ Grote brand in bedrijfsgebouw Schiphol-Rijk ([NH Nieuws](#), 28 december 2015); Connexxion in Noord Holland ([@Connexxion_NH](#), 28 december 2015); Waterwolftunnel ([@Waterwolftunnel](#), 28 december 2015).

¹⁶ Snelweg A58 bij Zegge uren dicht na brand bij tankwagen met LPG ([Omroep Brabant](#), 28 december 2015); A58 bij Zegge weer open na brand tankwagen ([Algemeen Dagblad](#), 28 december 2015).

Hotel Den Haag, 1 mei 2016¹⁷

Zondagmiddag 1 mei ontstaat er door onbekende oorzaak grote brand op het dak van het The Hague Marriott Hotel. Op het moment van de brand zijn er 60 tot 80 mensen aanwezig. Alle gasten worden geëvacueerd. Als gevolg van de brand wordt de Johan de Wittlaan, waar het hotel aan ligt, gedurende 2,5 uur afgesloten. Het verkeer wordt omgeleid.

Chemisch bedrijf Apeldoorn, 4 juni 2016¹⁸

Bij een groothandel in industriële chemicaliën in Apeldoorn breekt zaterdagmiddag brand uit in een stapel lege kratten. Als gevolg van de brand zijn er ook enkele ontploffingen waar te nemen, die volgens omstanders doen denken aan vuurwerk. In verband met rookoverlast wordt iets over 17.00 uur het treinverkeer over de zuidwestelijk gelegen spoorlijn tussen Apeldoorn en Klarenbeek stilgelegd. Voor het vervoer van de gestrande reizigers worden bussen ingezet. Reizigers moeten rekening houden met een extra reistijd van 30 tot 60 minuten. Omwonenden krijgen het advies om hun ramen en deuren gesloten te houden. Rond 21.00 uur wordt het treinverkeer weer hervat nadat de brandweer heeft aangegeven de brand meester te zijn.

Chemische fabriek Amsterdam, 23 oktober 2016¹⁹

In de nacht van 22 op 23 oktober ontploft rond 02.30 uur een tank met afvalwater bij een chemische fabriek in Amsterdam. Direct hierna ontstaat er brand. De brandweer rukt met groot materieel uit. De brandweer weet aanvankelijk niet wat er ontploft is en of er nog een explosie kan volgen. Ook is er sprake van hevige rookontwikkeling. Om deze redenen besluit de brandweer dat het scheepsvaartverkeer in het Westelijk Havengebied tijdelijk stilgelegd moet worden. Rond 05.30 uur wordt het scheepsvaartverkeer weer vrijgegeven, de brand is op dat moment onder controle. Er wordt geen schade buiten het fabrieksterrein geconstateerd.

Spaanse Polder Rotterdam, 11 november 2016²⁰

Op 11 november 2016 woedt er een grote brand in een leegstaande loods op het Rotterdamse bedrijventerrein de Spaanse Polder. Door de brand komt er brandend materiaal op de snelweg terecht, waarna wordt besloten om het verkeer om te leiden. Vanaf ongeveer 16.45 uur wordt de A20 tussen de Spaanse Polder en Schiedam in beide richtingen afgesloten. Daardoor staan er langere files dan normaal op de A4 en de A15. Rond Rotterdam staat er vanwege de brand ongeveer 20 kilometer meer file dan normaal. Op de snelwegen rond Rotterdam staat op het hoogtepunt zo'n 50 kilometer file door de brand.

Het wegdek moet met een speciale ZOAB-cleaner worden schoongemaakt, maar het reinigingsteam staat ook vast in de file. Rond 19.45 uur wordt de rijrichting naar Schiedam weer vrijgegeven. Op de andere rijbaan liggen meer brandresten en duren de opruimwerkzaamheden tot circa 20.15 uur.

¹⁷ Gasten Marriott Hotel The Hague terug in hotel na grote brand op dak ([Omroep West](#), 1 mei 2016); Marriott Hotel Den Haag enige tijd ontruimd door grote brand ([NU.nl](#), 1 mei 2016).

¹⁸ Grote brand bij chemisch bedrijf op Ecofactorij in Apeldoorn ([Omroep Gelderland](#), 4 juni 2016).

¹⁹ Explosie en brand bij chemisch bedrijf in Amsterdam ([RTL Nieuws](#), 23 oktober 2016).

²⁰ A20 bij Schiedam lange tijd dicht door brand Spaanse Polder ([RTL Nieuws](#), 11 november 2016); A20 weer open na brand in loods Schiedam ([Algemeen Dagblad](#), 11 november 2016); Enorme brand legt loods Schiedam in de as ([RTV Rijnmond](#), 11 november 2016).

Snelweg Zevenaar, 25 december 2016²¹

In de nacht van zaterdag 24 december op zondag 25 december 2016 wordt rond 02.30 uur een brand gemeld in een garagebedrijf op een industrieterrein, ongeveer honderd meter ten zuidwesten van de snelweg A12. Deze brand slaat over naar een meubelstoffeerderij. Vanwege vliegvlam raakt een afvalstation tegenover het pand ook in brand. Rookwolken trekken over de A12. Rond 03.15 uur stelt Rijkswaterstaat een snelheidsbeperking in op de A12. Desondanks vindt er een kwartier later toch een ongeluk plaats, waarbij vier auto's betrokken zijn en één persoon gewond raakt. Hierop besluit Rijkswaterstaat de rijbaan tussen Zevenaar en Beek te sluiten. Een half uur later wordt de snelweg in beide richtingen afgesloten. Om 03.40 uur krijgen bewoners van de dorpen Didam en Loil het advies om ramen en deuren te sluiten en eventuele ventilatiesystemen tijdelijk uit te schakelen. Rond 04.30 uur is er ook sprake van rook over de verder oostwaarts gelegen A18. De (linker) rijbaan tussen Didam en knooppunt Oud-Dijk wordt hierop ook afgesloten. Rond 05.15 uur wordt de A12 weer vrijgegeven voor de richting Oberhausen – Arnhem. Om ongeveer 05.50 uur wordt de A18 weer vrijgegeven en rond 07.15 uur wordt de A12 ook in de andere richting weer vrijgegeven.

Doordat de brand plaatsvond in de Kerstnacht en niet op een doordeweekse werkdag, is de verkeerscongestie beperkt gebleven en heeft deze niet geleid tot een grote maatschappelijke impact. Zou deze brand echter in de ochtendspits hebben plaatsgevonden, dan was de economische en maatschappelijke impact ongetwijfeld vele malen groter geweest.

Autosloperij Vijfhuizen, 27 juli 2017²²

Op een bedrijventerrein in Vijfhuizen (gemeente Haarlemmermeer) ontstaat op 27 juli 's middags brand bij een autosloperij. Door de grote rookwolk die hierbij ontstaat, kan het vliegverkeer op Schiphol tijdelijk geen gebruikmaken van de Polderbaan. Vliegtuigen die oorspronkelijk op de Polderbaan zouden landen worden omgeleid naar andere landingsbanen ten tijde van de brand. De brand is snel onder controle. Hierna kan het vliegverkeer weer normaal gebruikmaken van de Polderbaan.

Woonboerderij Rotterdam, 18 september 2017²³

In de vroege ochtend van maandag 18 september komt rond 04.00 uur op de meldkamer van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond een melding binnen van een brand in een onbewoonde boerderij aan de Hofweg in Rotterdam. De boerderij ligt afgelegen en is lastig te blussen. Er wordt daarom snel opgeschaald naar zeer grote brand. Grote rookwolken trekken over de nabijgelegen snelweg A13. Om die reden wordt de snelweg voor korte tijd afgesloten tussen Rotterdam Airport en Delft-Zuid. Rond 05.15 uur wordt het sein brand meester gegeven en kan de snelweg weer open.

Centraal Station Rotterdam, 21 januari 2018²⁴

In een werkkast van een kantoren boven het Centraal Station Rotterdam breekt op zondagochtend 21 januari rond 9.30 uur brand uit. Hierop wordt de sprinklerinstallatie geactiveerd. Er ontstaat veel rook. Het gehele station wordt (inclusief de daar aanwezige winkels) om 9.44 uur ontruimd. Spoor 1 en spoor 2 worden buiten gebruik gesteld. Over de andere sporen rijden aanvankelijk nog wel treinen maar deze stoppen niet op Rotterdam

²¹ Grote brand in Zevenaar, ongeluk A12 ([Hart van Nederland](#), 25 december 2016); Grote brand in Zevenaar leidt tot ongeluk op A12 ([NU.nl](#), 25 december 2016), Grote brand op industrieterrein Zevenaar, rook zorgt voor ongeluk op A12 ([The Post Online](#), 25 december 2016); Vier gewonden bij grote brand in Zevenaar, meerdere bedrijven in vlammen op ([De Gelderlander](#), 25 december 2016).

²² Grote brand bij autosloperij Vijfhuizen ([Hart van Nederland](#), 27 juli 2017); Grote brand op bedrijventerrein Vijfhuizen ([NH Nieuws](#), 27 juli 2017).

²³ A13 weer open na afsluiting door brand in lege woonboerderij ([Algemeen Dagblad](#), 18 september 2017).

²⁴ Rotterdam centraal ontruimd geweest wegens brand ([RTV Rijnmond](#), 21 januari 2018).

Centraal. Later worden ook deze sporen afgesloten. Volgens protocol worden er bussen opgeroepen voor het vervoer van reizigers. Om 10.38 uur kan het station weer gebruikt worden en wordt het treinverkeer weer opgestart. De opgeroepen bussen blijken niet meer nodig te zijn.

3.2.2 Uitval bedrijfsvoering derden

Een ander voorbeeld van de negatieve gevolgen van brand en rookontwikkeling in deze economische categorie, is de schade die ontstaat als gevolg van de noodzaak om tijdelijk bedrijven te moeten sluiten of een productieproces stil te leggen als gevolg van een brand bij een naburig bedrijf.

Jachthaven Roermond, 16 december 2014²⁵

Op dinsdagavond 16 december 2014 omstreeks 21.45 uur woedt er een brand in een loods van jachthaven Het Steel in Roermond. In het dak van de loods is asbest verwerkt. De brand ontwikkelt zich snel en binnen een mum van tijd staat het volledige dak (2000 m²) in brand. De omgeving wordt in een straal van 500 meter afgezet en direct benedenwinds van de brand wordt een aantal huizen ontruimd. Rond 04.00 uur wordt de binnenstad van Roermond afgesloten omdat er asbest is aangetroffen. De burgemeester kondigt woensdagochtend een noodverordening af in verband met het asbestalarm. En er worden meer maatregelen genomen. De treinen stoppen niet meer op station Roermond totdat het station is schoongemaakt en ook het busverkeer wordt gestaakt. Twee basisscholen gaan niet open en winkels blijven dicht.

Donderdagavond omstreeks 19.00 uur wordt het trein- en busverkeer weer hervat. De volgende dag om 11.00 uur wordt het centrum weer vrijgegeven. Volgens de ondernemersvereniging Roermond hebben de ondernemers naar verwachting enkele miljoenen euro's schade opgelopen. Ook de ondernemers van de wintermarkt Winterbreak Roermond hebben naar schatting tienduizenden euro's schade door de nasleep van de asbestbrand. Pas na vier maanden, op 15 april, is de binnenstad van Roermond weer asbestvrij. De kosten van de sanering heeft enkele miljoenen euro's gekost.

Horecagroothandel Den Haag, 5 december 2015²⁶

In de nacht van 4 op 5 december ontstaat (vermoedelijk rond 02.00 uur) brand in een horecagroothandel in Den Haag. Tijdens de brand komt er veel rook vrij, wat leidt tot veel overlast bij nabijgelegen bedrijven. Vijftien winkels (waaronder de supermarkten Jumbo en Aldi) kunnen de volgende ochtend niet open. Veel (vers)producten raken aangetast door de rook en worden daardoor onverkoopbaar. Ook La Place, McDonald's, Subway en Kids Eiland blijven dicht in verband met rook- en roetschade. Intertoys en Blokker, die extra personeel hadden ingehuurd in verband met Sinterklaasavond, moeten eveneens noodgedwongen dicht blijven. Hierdoor lopen zij veel omzet mis. Het bedrijfspand met de horecagroothandel kan als verloren worden beschouwd.

²⁵ Instituut Fysieke Veiligheid (2016). *Lessen uit crises en mini-crisis 2015*. Den Haag: Boom bestuurskunde. Klik [hier](#) voor de publicatie; Roermond: van brand naar asbestramp ([1limburg](#), 17 december 2014); Station Roermond weer in gebruik ([1limburg](#), 19 december 2014); Winkels weer open, maar winkelstraten blijven leeg ([1limburg](#), 19 december 2014); Ondernemers Roermond rekenen op miljoenenverlies ([1limburg](#), 19 december 2014); Flink omzetverlies voor ondernemers Winterbreak Roermond ([1limburg](#), 29 december 2014); Binnenstad Roermond na vier maanden asbestvrij ([1limburg](#), 15 april 2015).

²⁶ Nablussen brand in Van der Kunstraat Den Haag gaat nog wel even duren ([Omroep West](#), 5 december 2015); Eigenaar afgebrand pand Van der Kunstraat Den Haag: 'Dit is al de vierde keer, ik kan wel huilen' ([Omroep West](#), 5 december 2015).

Bedrijventerrein Sint-Maartensdijk, 13 november 2017²⁷

In de nacht van zondag 12 november op maandag 13 november breekt er brand uit in het bedrijf Lion Foods op het bedrijventerrein in Sint-Maartensdijk (gemeente Tholen). Het bedrijventerrein wordt afgesloten omdat er mogelijk asbesthoudend materiaal is vrijgekomen. De veiligheidsregio stuurt een NL-Alert uit en mensen worden gewaarschuwd om niet in de rook te gaan staan. Ook wordt opgeroepen om de afzettingen niet te negeren om ervoor te zorgen dat mogelijke asbesthoudende deeltjes niet worden verspreid. Op het bedrijventerrein staan ook enkele woningen. Gemeente Tholen heeft voor de mensen die op het bedrijventerrein wonen een opvanglocatie geregeld.

Op het bedrijventerrein ligt ook de vertreklocatie van lijnbussen van Connexxion. Door de afzetting kunnen de bussen op de lijnen 102, 107, 108, 209 en de scholierenlijn 600 niet rijden. Rond 13.00 uur wordt een deel van het bedrijventerrein vrijgegeven en kunnen de bussen weer rijden.

Vanwege de afzetting is het voor Woonboulevard Poortvliet niet mogelijk om de bestelde goederen bij zijn klanten af te leveren, aangezien het distributiecentrum op het bedrijventerrein gevestigd is. Zeker 120 huishoudens ondervinden hinder hiervan.

ExxonMobil Rotterdam, 21 augustus 2017²⁸

Op maandag 21 augustus 2017 breekt er een hevige brand uit in de olieraffinaderij van ExxonMobil in de Botlek. Door de wind trekken de rookwolken richting Hoogvliet en Spijkenisse. Een grote hoeveelheid roetdeeltjes daalt neer in de omgeving. Omdat de samenstelling van het roet onbekend is, wordt omwonenden geadviseerd om contact met de deeltjes te vermijden. Boeren moeten hun oogst laten staan. In het roet worden verhoogde concentraties PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) aangetroffen, schadelijke stoffen die kankerverwekkend zijn. Uit voorzorg wordt besloten om de oogst van de boeren niet te verkopen. ExxonMobil heeft de verliezen van gedupeerde boeren gecompenseerd. De agrariërs krijgen een schadevergoeding van in totaal 20 miljoen euro.

Bedrijventerrein Nieuwegein, 29 oktober 2017²⁹

Zondagavond 29 oktober 2017 breekt omstreeks 20.15 uur brand uit in een pand op het bedrijventerrein de Liesbosch in Nieuwegein. In het dak zijn asbestplaten verwerkt en door de brand komen asbestdeeltjes vrij in de directe omgeving. Omwonenden wordt geadviseerd om ramen en deuren dicht te houden en de ventilatie uit te zetten. Diverse wegen, waaronder de N408, en fietspaden worden afgesloten in verband met de asbest. Bedrijventerreinen de Liesbosch en Laagraven zijn hierdoor niet of nauwelijks bereikbaar. Bedrijven op de industrieterreinen zijn dicht en ook het volkstuincomplex is niet te bereiken. Op dinsdag 31 oktober worden om 17.00 uur de meeste wegen weer vrijgegeven. De noodverordening die op 30 oktober is afgekondigd wordt op 24 november weer ingetrokken. De totale schade loopt naar verwachting in de miljoenen.

3.3 Schade aan (andere) collectieve voorzieningen

Onderwijs en gezondheidszorg zijn collectieve voorzieningen, net als telecommunicatie, elektriciteit en andere nutsvoorzieningen. Wanneer scholen of ziekenhuizen als gevolg van

²⁷ Grote uitslaande brand bedrijf Sint-Maartensdijk ([Omroep Zeeland](#), 13 november 2017); Bedrijf Sint-Maartensdijk uitgebrand, busvervoer hervat ([Omroep Zeeland](#), 13 november 2017).

²⁸ Gedupeerde boeren krijgen 20 miljoen voor schade na brand ([Algemeen Dagblad](#), 16 september 2017).

²⁹ Miljoenschade asbestbrand ([Nieuwegein TV](#)); Brand bedrijventerrein Liesbosch-Laagraven ([Gemeente Nieuwegein](#), 30 oktober 2017).

brand niet meer normaal kunnen functioneren, of wanneer telefoonverkeer of elektriciteitsvoorziening uitvalt, worden deze collectieve voorzieningen aangetast en is er dus sprake van een maatschappelijke impact.

3.3.1 Uitval scholen

De casuïstiek kent verschillende voorbeelden van scholen die enige tijd gesloten bleven als gevolg van een brand. Soms is dat doordat er brand in de school zelf ontstaat, maar soms gebeurt dat doordat er in een nabijgelegen pand brand is.

Leegstaand pand Katwijk, 21 maart 2016³⁰

In een leegstaand bedrijfspand in Katwijk wordt in de vroege maandagochtend 21 maart 2016 brand ontdekt. Het pand staat leeg omdat het verbouwd wordt en zou over twee weken opgeleverd worden. De brand wordt om 04.15 uur via 112 gemeld. Door de brand ontstaat veel rook. Buurtbewoners krijgen het advies om ramen en deuren te sluiten. In de directe omgeving van het pand liggen een school (ID-College), een tankstation en een politiebureau.

Door de brand en de rook kan de school niet gebruikt worden. 250 tot 300 leerlingen en schoolpersoneel worden door de schoolleiding geïnformeerd en de leerlingen krijgen een vrije dag. Het verkeer wordt omgeleid, wat leidt tot extra verkeersopstopping in de ochtendspits. Nadat het schoolgebouw weer gelucht is, kan het de volgende dag weer gebruikt worden.

Basisschool Zutphen, 30 juni 2016³¹

Op donderdagochtend 30 juni 2016 ruikt een leerkracht van de (vrije) basisschool De Berkel rond 09.00 uur een brandlucht. Het schoolgebouw wordt direct ontruimd. In de cv-ruimte op de zolder van de school wordt inderdaad brand geconstateerd. De brand produceert zeer veel rook, wat leidt tot klachten in de verre omtrek. Buurtbewoners krijgen het advies om ramen en deuren dicht te houden. Het schoolgebouw kan als verloren worden beschouwd. De leerlingen van de school konden twee dagen niet naar school, na het weekend kunnen zij terecht in een nabijgelegen middelbare school. De inventaris van de school gaat door de brand verloren.

Basisschool Enkhuisen, 14 oktober 2017³²

In basisschool het Driespan ontstaat zaterdagavond 14 oktober 2017 een grote brand. In verband met de rookontwikkeling over de woonwijk wordt er een NL-Alert verstuurd. Omwonenden wordt geadviseerd ramen en deuren dicht te houden en ver van de rook vandaan te blijven. De brandweer moet vanwege de brand zes woningen ontruimen. De bewoners worden ondergebracht in een nabijgelegen sporthal. In de loop van zondag kunnen de bewoners weer terugkeren naar hun woning. Het schoolgebouw gaat door de brand verloren.

Als gevolg van de brand kunnen de leerlingen een week niet naar school. Omdat het niet mogelijk blijkt snel in een noodgebouw te voorzien (vanwege de zachte bodem) wordt besloten om de leerlingen tijdelijk te verspreiden over drie locaties in Enkhuisen. Ongeveer vier weken na de brand is de noodlocatie gereed.

³⁰ School blijft dicht na grote brand Katwijk ([Hart van Nederland](#), 21 maart 2016).

³¹ Grote brand verwoest Vrije School Zutphen ([NOS](#), 30 juni 2016).

³² Grote brand in basisschool Enkhuisen ([Metro](#), 14 oktober 2017); Oorzaak brand basisschool Het Driespan blijft onbekend ([NH Nieuws](#), 31 oktober 2017); Brand basisschool Het Driespan ([Gemeente Enkhuisen](#), ND).

Basisschool Eindhoven, 10 juni 2017³³

Op zaterdag 10 juni 2017 breekt er een zeer grote brand uit in basisschool Onder de Wieken. De brandweer besluit de brand gecontroleerd uit te laten branden. Het schoolgebouw met inventaris gaat daarbij volledig verloren. De leerlingen kunnen als gevolg van de brand een week niet naar school. Op maandag 19 juni worden de lessen hervat in het voormalige gebouw van Jenaplanschool de Vierring in de wijk Achtse Barrier.

Middelbare school Amsterdam, 21 juni 2017³⁴

Op het dak van het Fons Vitae Lyceum breekt woensdagmiddag 21 juni 2017 rond 15.00 uur brand uit. Op het moment van ontstaan van de brand zijn twintig eindexamenkandidaten bezig met het doen van een herexamen. Een poging om het examen te hervatten in een andere ruimte mislukt, aangezien ook deze ruimte ontruimd moet worden. Er ontstaat veel rook en de naastgelegen woningen worden ontruimd. Twintig buurtbewoners worden tijdelijk in een buurthuis opgevangen. Een woning loopt dermate veel schade op dat deze onbewoonbaar verklaard wordt. Rond 19.15 uur is de brandweer de brand meester. Een aantal naastgelegen woningen zijn uit voorzorg ontruimd. De twintig buurtbewoners worden een paar uur in een buurthuis opgevangen. Eén woning is voorlopig onbewoonbaar verklaard.

Het schoolgebouw heeft veel schade opgelopen door het vuur en de rook. Ook is er veel waterschade. Hierdoor kunnen er geen lessen worden gegeven voor de rest van de week. De eindexamenkandidaten kunnen in augustus opnieuw examen doen.

3.3.2 Uitval ziekenhuizen

Soms leidt een brand (en/of de daarbij vrijkomende rook) tot de noodzaak om een ziekenhuis (deels) te evacueren of om tijdelijk geen operaties uit te voeren.

Chemelot Geleen, 9 november 2015³⁵

Op maandag 9 november breekt omstreeks 12.00 uur brand uit in een loods op industrieterrein Chemelot in Geleen. In de loods liggen kunststoffen en chemicaliën opgeslagen. De brand zorgt voor flinke rookontwikkeling. In delen van de gemeente Sittard-Geleen (Lindenheuvel en Geleen, Sittard-Zuid, Sittard-Centrum, Munstergeleen, Limbricht, Einighausen en Guttecoven) gaan de sirenes af en moeten mensen ramen en deuren sluiten en binnen blijven. Ook wordt geadviseerd om ventilatiesystemen uit te zetten. Daarnaast wordt er een NL-Alert gestuurd. Het Zuyderland-ziekenhuis moet door de hevige rookontwikkeling de ventilatie uitzetten. Omdat de operatiekamers zonder ventilatie niet goed functioneren, wordt besloten om vanaf 14.00 uur geen operaties meer uit te voeren. Twee patiënten worden voor een operatie doorgestuurd naar het ziekenhuis in Heerlen. Ook nieuwe spoedgevallen worden doorverwezen. Thuiszorgmedewerkers van het ziekenhuis gaan in verband met de brand alleen op bezoek bij cliënten waar dat medisch gezien noodzakelijk is. Andere bezoeken worden afgelast.

Als gevolg van de brand rijden tussen Heerlen en Sittard minder treinen en zijn de treinstations van Sittard, Geleen-Oost en Geleen-Lutterade rond 15.00 uur afgesloten vanwege de rookoverlast. De stations worden omstreeks 16.00 uur weer vrijgegeven. Ook

³³ Grote brand verwoest school in Eindhoven ([NU.nl](#), 10 juni 2017).

³⁴ Fons Vitae Lyceum voorlopig dicht na brand ([Het Parool](#), 21 juni 2017); Leerlingen Fons Vitae kunnen pas in augustus herexamen doen ([Het Parool](#), 22 juni 2017).

³⁵ Grote brand in loods met kunststof op Chemelot ([1limburg](#), 9 november 2015); Veiligheidsregio Zuid-Limburg (2016). *Evaluatie crisisbeheersing GRIP 4 Chemelot*. Klik [hier](#) voor de publicatie; Ziekenhuis Geleen staakt operaties vanwege Chemelot-brand ([1limburg](#), 9 november 2015); Rijexamens Sittard uitgesteld ([CBR](#), 9 november 2015); Treinstations rondom Chemelot zijn weer bereikbaar ([1limburg](#), 9 november 2015); Geleen-Lutterade afgesloten ([Twitter](#), 9 november 2015).

worden vanwege de brand vier rijexamens in Sittard uitgesteld. Voor de examens die later op de dag gepland staan, wordt per geval bekeken of ze door kunnen gaan.

Twee scholengemeenschappen in de buurt sluiten de deuren en ramen en houden iedereen binnen. Twee basisscholen hebben in de middagpauze een oproep gestuurd aan alle ouders om hun kinderen thuis en binnen te houden. Een hogeschool in Sittard heeft alle lessen stopgezet. In de meeste delen van Sittard is de situatie rond 15.30 uur zodanig dat leerlingen weer naar buiten en naar huis kunnen. In de wijk Lindenheuvel is de rook echter pas rond 16.45 uur voldoende weggetrokken, zodat leerlingen daar langer op school moeten blijven.

Kunststoffabriek Roermond, 16 december 2016³⁶

Op vrijdag 16 december breekt rond 15.00 uur een grote brand uit in kunststoffabriek Sekisui Alveo in Roermond. In de fabriek worden voornamelijk verschillende soorten schuimstof geproduceerd. Door de hevige rookontwikkeling heeft de omgeving van Roermond ook last van de brand. Als eerst krijgen bewoners van de woonwijken Donderberg, Hoogvonderen en Kemp een NL-Alert met het advies om de ramen en deuren gesloten te houden en ventilatiesystemen uit te schakelen. Aan het eind van de middag gaat het luchtalarm af in heel Roermond.

Als gevolg van de rookontwikkeling moet het Laurentiusziekenhuis in Roermond de luchtbehandeling sluiten. Nieuwe operaties en keizersneden kunnen daardoor niet plaatsvinden. De patiënten die geopereerd moeten worden, worden vervoerd naar andere ziekenhuizen. Uiteindelijk heeft het ziekenhuis twee operaties moeten annuleren in verband met de brand. Rond 20.45 uur 's avonds kan het ziekenhuis de operaties weer hervatten.

Op de A73 is de afrit Roermond-Oost in beide richtingen afgesloten vanwege de brand. Het verkeer wordt omgeleid waardoor er files ontstaan. In de richting van Maasbracht staat vijf kilometer file en in de richting van Venlo staat drie kilometer file. Een buis van de Roertunnel (A73 links) wordt tussen 16.36 uur en 16.45 uur afgesloten voor verkeer vanwege filevorming. Doordat ook de N570 afgesloten is voor verkeer rijden veel mensen om via de N293. Dat leidt tot file tussen Roermond en Sint Odiliënberg: 1,5 kilometer. Rond 18.30 uur zijn de files rondom Roermond opgelost.

De verkeersopstopping en het tijdelijk sluiten van de Roertunnel heeft ertoe geleid dat het geplande onderhoud aan de Roertunnel die avond door Rijkswaterstaat is geannuleerd. Dit is mede gedaan om voor hulpdiensten het wegennet beschikbaar te houden. Aannemerskosten werden, gelet op de korte termijn voor de sluiting, wel in rekening gebracht bij Rijkswaterstaat.

Ook het treinverkeer van en naar Roermond is omstreeks 16.30 uur stilgelegd vanwege de rookontwikkeling. Vervoersmaatschappij Arriva zet bussen in om de reizigers te vervoeren. Er moet rekening worden gehouden met een extra reistijd van meer dan een uur. Tegen 18.15 uur kunnen de treinen de normale dienstregeling hervatten. Er zijn in totaal 42 treinen uitgevallen, waardoor zo'n 11.800 reizigers hinder hebben ondervonden.

³⁶ Brand bij fabriekshal in Roermond geblust ([NRC](#), 17 december 2016); Enorme brand bij kunststoffabriek in Roermond ([1limburg](#), 16 december 2016); Luchtalarm in Roermond na grote brand in kunststoffabriek ([NU.nl](#), 16 december 2016); Operatiekamers Laurentius Roermond weer in bedrijf ([1limburg](#), 16 december 2016); Problemen op A73 door brand Roermond ([Verkeersinformatiedienst](#), 16 december 2016); Door de grote brand in Roermond is het treinverkeer van en naar Roermond stilgelegd ([@vr_in](#), 16 december 2016); Arriva Nederland ([@Arriva_NL](#), 16 december 2016); Treinverkeer Roermond stilgelegd door brand ([1limburg](#), 16 december 2016).

3.3.3 Uitval nutsvoorzieningen

Een derde voorbeeld van de aantasting van 'collectieve goederen' door branden, is de uitval van nutsvoorzieningen. Brand kan ertoe leiden dat nutsvoorzieningen, zoals stroomvoorziening, drinkwatervoorziening en telefoonverkeer ernstig worden gehinderd.

Vodafone Rotterdam, 4 april 2012

Wanneer in de vroege ochtend van 4 april 2012 brand uitbreekt in een pand naast een telefooncentrale van Vodafone in Rotterdam, leidt dat ertoe dat de 700 telefoonmasten die op deze centrale zijn aangesloten niet gebruikt kunnen worden (Van Werkhoven, Molenaar, & Dros, 2012). In een groot deel van Nederland komen honderdduizenden mensen zonder GSM- en internetverbinding te zitten.

Elektriciteitskast Terborg, 1 juli 2017³⁷

Door een brand in een elektriciteitskast in Terborg valt de elektriciteit en watervoorziening van verpleeg- en revalidatiecentrum Antonia tijdelijk uit. De brand breekt omstreeks 11.30 uur uit in het pand aan de Industrieweg. Vanwege de uitval van de twee nutsvoorzieningen wordt er een GRIP1 afgekondigd, dat staat voor een grootschalige samenwerking tussen verschillende hulpdiensten. Zo is er onder meer uit voorzorg een ambulance aanwezig.

In totaal worden 170 cliënten getroffen door de stroomstoring. Volgens de Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland heeft het gehele pand die avond weer normaal stroom en water. Deze storing leidt niet tot gewonden.

3.4 Inbreuk op waarden

De voorgaande categorieën laten op evidente wijze zien dat de impact van branden verder kan reiken dan de gebruikers van het door brand getroffen pand. Van overlast voor omwonenden, tot economische schade door oponthoud, vertraging en inkomstenderving, tot de aantasting (in meer of mindere mate) van collectieve goederen als onderwijs, zorg en nutsvoorzieningen.

Met die laatste categorie wordt eveneens duidelijk dat schade niet uitsluitend economisch van aard hoeft te zijn, maar dat de impact van een brand veel zwaarder kan tellen door de aantasting van zaken die op een andere manier van waarde zijn. Daarmee komen we bij een laatste categorie maatschappelijke impact: de inbreuk op bepaalde diep gekoesterde waarden. Bijvoorbeeld de waarde van cultureel erfgoed, maar ook de veiligheid en het welzijn van dieren is meer dan puur economisch. Beide waarden worden in deze paragraaf toegelicht met behulp van uiteenlopende casussen.

3.4.1 Aantasting cultureel erfgoed

Veel roerend en onroerend cultureel erfgoed is kwetsbaar voor brand. (Rijks)monumenten, kunstschaten en historische voorwerpen, maar ook museale collecties en de inventaris van archieven kunnen door brand en rook beschadigd raken of zelfs geheel verloren gaan. De RCE houdt in de DICE incidenten met cultureel erfgoed bij. Die incidenten variëren van diefstal en vandalisme tot aardbevingen. Rond de 33 incidenten per jaar zijn te relateren aan brand (samen met aardbevingen verantwoordelijk voor de meeste incidenten). In 2016 betrof dit 33 geregistreerde incidenten, in 2015 vonden 32 incidenten plaats en in 2014 een totaal van 38 incidenten.

³⁷ Verpleeghuis Terborg zonder stroom na brand in een stroomkast in Terborg ([112 Achterhoek nieuws](#), 1 juli 2017).

Onder 'cultureel erfgoed' wordt in dit rapport ook de bescherming van archieven verstaan. Hierbij moet echter opgemerkt worden dat de functie van archieven breder is dan de cultuurhistorische functie en dat een archief meer is dan 'erfgoed' alleen. Een archief (zoals een gemeentearchief) heeft ook een juridische en democratische functie, aangezien hier bewijsstukken liggen opgeslagen die belangrijk zijn voor het goed functioneren van de overheid, waaraan burgers rechten kunnen ontlenuen en die burgers in staat stellen om het handelen van de overheid te controleren.

Grand café Steenwijk, 27 februari 2013³⁸

Op woensdag 27 februari 2013 woedt er een zeer grote brand in grand café De Rechter in Steenwijk. De brand is ontstaan in de keuken tijdens het frituren. Het pand is een rijksmonument (monumentnummer 34589). De Rechter deed in het verleden dienst als rechtbank van Steenwijk. Het pand is in 1564 gebouwd, de voorgevel stamt uit 1842. Enkele woningen aan de Markt worden ontruimd en omwonenden wordt geadviseerd om ramen en deuren gesloten te houden. Twaalf bewoners kunnen hun huis niet in en moeten de nacht elders doorbrengen. Winkels moeten op last van de gemeente de deuren sluiten. Tijdens de brandweerinzet is de transformatorkast in De Rechter uitgezkt, waardoor zeshonderd huishoudens in de binnenstad zonder stroom zitten.

Stolp Berkhout, 31 december 2014³⁹

Op oudjaarsavond breekt er brand uit in een rijksmonumentale stolpboerderij met een deels rieten kap in het Noord-Hollandse Berkhout, gemeente Koggenland (monumentnummer 502551). Oorspronkelijk had de stolp een agrarische functie, maar inmiddels heeft de stolp uitsluitend nog een woonfunctie en is de stolp enigszins verbouwd, waarbij een staalconstructie is toegevoegd. In het monumentenregister werd de (nu verloren gegane) cultuurhistorische waarde als volgt beschreven: "De boerderij is van algemeen belang uit cultuur- en architectuurhistorisch oogpunt als merendeels gaaf bewaard gebleven voorbeeld van landelijke bouwkunst uit het vierde kwart van de 19de eeuw. De boerderij heeft ensemblewaarde met het aangrenzende woonhuis aan Westeinde 314."

Een oorzaak van de brand is niet bekend. Tijdens bluswerkzaamheden storten het dak en een zijgevel in. De brandweer besluit om de overige gevels uit veiligheidsoverwegingen om te duwen. Na de brand en de bluswerkzaamheden is er weinig van monumentale waarde over van het pand. Daarom wordt het pand van het monumentenregister afgevoerd.

Bankgebouw Culemborg, 25 november 2015⁴⁰

In de ochtend van woensdag 25 november breekt er brand uit in een vestiging van ABN-AMRO aan de Markt 11 te Culemborg. Om 9.40 uur wordt de brand gemeld. De bank is gevestigd in een rijksmonument, deels uit de zestiende, deels uit de zeventiende en deels uit de achttiende eeuw (monumentnummers 11558 en 11559). Het aanpalende buurpand ter linkerzijde betreft eveneens een rijksmonument (monumentnummer 11560) en in de directe nabijheid staan verschillende andere rijksmonumenten, waaronder het stadhuis uit 1534 (monumentnummer 11556). Deze panden bevatten veel hout. Uit voorzorg schaaft de brandweer op tot grote brand. Binnen een uur naar ter plaatse komen keert de brandweer weer terug. De woningen boven de bank en de opticiens aan de rechterzijde van het pand hebben rookschade opgelopen. De brand zelf is beperkt gebleven tot de meterkast. Er is

³⁸ Brand in monumentaal pand De Rechter van Steenwijk (RTV Oost, 27 februari 2013); 'De Rechter kan als verloren beschouwd worden' ([Steenwijker Courant](#), 27 februari 2013).

³⁹ Informatie gebaseerd op rapportage Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

⁴⁰ Brand in historisch pand ABN AMRO in Culemborg ([Gelderlander](#), 25 november 2015); Oorzaak brand historisch pand Culemborg nog niet bekend ([Omroep Gelderland](#), 25 november 2015); Rijksmonumentenregister ([Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed](#)).

geen sprake van onherstelbare schade en het pand behoudt zijn monumentenstatus. Het bankfiliaal blijft wel meerdere weken gesloten.

Restaurant Twello, 26 maart 2016⁴¹

Het Hotel van Enter aan de Dorpsstraat 12 in Twello is een rijksmonument uit de eerste helft van de negentiende eeuw (monumentnummer 38036). In het pand zijn woningen en een restaurant gevestigd (restaurant Swinckels). De avond voor Pasen ontstaat er brand op de tweede verdieping door een oververhitte wasdroger. Deze verdieping is grotendeels verwoest. De brandweer zet drie tankautosputten en twee hoogwerkers in om de brand te bestrijden. Vanwege de rook krijgen omwonenden het advies om ramen en deuren gesloten te houden. Ook wordt de dienst die die avond in de nabijgelegen kerk gehouden zou worden afgelast. Hoewel er veel brand-, rook- en waterschade is, behoudt het pand zijn monumentenstatus. Het restaurant op de begane grond blijft na de brand 11 maanden gesloten.

Sint-Laurentiuskerk Weesp, 8 november 2016⁴²

Dinsdagavond 8 november breekt er brand uit in de toren van de Sint-Laurentiuskerk in Weesp. De neogotische kerk stamt uit 1876 en is een gemeentelijk monument (monumentnummer G 0700-03). Als gevolg van de brand stort ongeveer acht meter van de 25 meter hoge toren in. De rest van de kerk blijft gespaard. De omgeving wordt na het ontstaan van de brand uit voorzorg ontruimd. Het gevallen stuk toren valt in het ontruimde gebied. Er vallen geen gewonden.

Mensen die bellen met een T-Mobile-abonnement ondervinden last van de brand in de kerk, aangezien de zendmast in de kerktoren zat. In het centrum is daardoor slecht tot geen bereik.

Gemeentearchief Waalre, 19 maart 2017⁴³

Zondagochtend 19 maart breekt er brand uit in een bedrijfsverzamelgebouw op industrieterrein De Voldijn te Aalst, gemeente Waalre. In een aanpalend pand is het archief van de gemeente Waalre ondergebracht, nadat er in 2012 een aanslag op het gemeentehuis van Waalre had plaatsgevonden. De brandweer zet in met groot materieel. Er worden onder meer drie hoogwerkers ingezet en in totaal ongeveer honderd brandweermensen. De brandweer krijgt bovendien hulp van een voetbalteam van het nabijgelegen sportterrein. Het industrieterrein wordt afgezet. Het gemeentearchief wordt door de brandweer naar buiten gebracht en kan onbeschadigd elders ondergebracht worden.

Distilleerderij Exloo, 30 maart 2017⁴⁴

Op donderdag 30 maart 2017 breekt brand uit in een monumentale distilleerderij uit 1722 in Exloo, gemeente Borger-Odoorn (Drenthe). Het pand wordt deels ook als woonhuis (woonboerderij) gebruikt. Het pand is een rijksmonument (monumentnummer 31223). Bij de brand komt de 53-jarige bewoner om het leven. De oorzaak van de brand is brandstichting. Het is niet duidelijk of de bewoner betrokken was bij de brandstichting. In de

⁴¹ Geschokte reacties na brand in restaurant Twello ([Hart van Nederland](#), 27 maart 2016); Grote brand in restaurant Twello ([NU.nl](#), 26 maart 2016); Door brand verwoeste restaurant Swinckels weer open ([Omroep Gelderland](#), 24 februari 2017); Uitslaande brand in restaurant Twello ([Brabants Dagblad](#), 11 januari 2017); Uitslaande brand in monumentaal pand Twello ([NOS](#), 26 maart 2016).

⁴² Toren Sint-Laurentiuskerk in Weesp deels ingestort na brand ([NRC](#), 8 november 2016); Telefoonstoring door kerkbrand ([Weesper Nieuws](#), 11 november 2016); Herengracht 16 ([Gemeente Weesp](#)).

⁴³ Grote brand in Aalst, gemeentearchief Waalre opnieuw gered ([Omroep Brabant](#), 19 maart 2017).

⁴⁴ Dossier brand Exloo ([Dagblad van het Noorden](#)). Van de RCE is aanvullende informatie verkregen.

media wordt gespeculeerd over zelfdoding. Het pand is volledig verloren gegaan en wordt uit het monumentenregister geschrapt.

Stolpboerderij Schellinkhout, 25 mei 2017⁴⁵

Op donderdagmiddag 25 mei 2017 breekt er door nog onbekende oorzaak brand uit in een rijksmonumentale stolpboerderij in Schellinkhout (gemeente Drechterland, Noord-Holland; monumentnummer 37138). De rietgedekte woonboerderij wordt door deze brand volledig verwoest en verdwijnt daardoor uit het monumentenregister. Vanwege het bluswatertransport wordt de provinciale weg N506 enige tijd afgesloten.

Dwarshuisboerderij Maarssen, 27 juni 2017⁴⁶

In de nacht van maandag 26 op dinsdag 27 juni 2017 breekt door onbekende oorzaak brand uit op de eerste verdieping van een rijksmonumentale dwarshuisboerderij uit de zeventiende eeuw in Maarssen (gemeente Stichtse Vecht). De brand wordt omstreeks 05.00 uur ontdekt door de bewoner, die al 50 jaar in het pand woont. De bewoner probeert zelf de brand te blussen en loopt daarbij letsel op. De bluspoging slaagt niet en de man belt daarop de brandweer. Deze kan niet voorkomen dat het pand zwaar beschadigd raakt. Als gevolg van de brand verliest het pand zijn rijksmonumentale status.

Restaurant Wolvega, 12 september 2017⁴⁷

Op dinsdagavond 12 september 2017 omstreeks 22.10 uur breekt er een grote brand uit in een restaurant in het voormalige gemeentehuis in Wolvega. De bovenverdieping van het rijksmonument (monumentnummer 38878) is uitgebrand. De benedenverdieping heeft flinke schade opgelopen, onder meer door het vele bluswater. Een deel van de voorgevel is ingestort, het pand uit 1835 moet als verloren worden beschouwd.

De brandweer heeft overslag weten te voorkomen. Een aantal cafés in de buurt zijn vanwege de rookontwikkeling ontruimd. Omwonenden moeten vanwege de rook ramen en deuren dicht houden.

Stedelijk museum Zwolle, 17 oktober 2017⁴⁸

In de nacht van maandag 16 op dinsdag 17 oktober 2017 breekt er brand uit in een zaal op de begane grond van het oude gedeelte van Stedelijk museum Zwolle. Het museum is gevestigd in een zestiende-eeuws pand met een achttiende-eeuwse gevel met rococo-attiek. Het pand is een rijksmonument (monumentnummer 41723). De brand is waarschijnlijk ontstaan in apparatuur dat de luchtvochtigheid regelt. De brand breidt zich uit naar wanden en plafonds. De brandweer heeft de brand snel onder controle, maar de rook verspreidt zich door een groot gedeelte van het gebouw en tast de aanwezige schilderijen en objecten, kleding en tapijten aan. De schade is echter herstelbaar, waardoor er geen sprake is van verlies van cultureel erfgoed. De financiële schade wordt geschat op 'vele tonnen'. Omwonenden krijgen vanwege de rook het advies om ramen en deuren gesloten te houden en ventilatie uit te schakelen.

⁴⁵ Stolpboerderij Schellinkhout gaat verloren door brand ([Noordhollands Dagblad](#), 25 mei 2017). Van de RCE is aanvullende informatie verkregen.

⁴⁶ Gewonde bewoner afgebrande boerderij: 'Geen spijt van blussen' ([Algemeen Dagblad](#), 27 mei 2017). Van de RCE is aanvullende informatie verkregen.

⁴⁷ Grote brand in monumentaal pand Wolvega ([NOS](#), 12 september 2017); Brand verwoest historisch gemeentehuis Wolvega ([Algemeen Dagblad](#), 13 september 2017). Van de veiligheidsregio en de museumdirecteur is aanvullende informatie verkregen.

⁴⁸ Enorme schade aan kostbare kunstcollectie na brand in Stedelijk Museum Zwolle ([De Stentor](#), 17 oktober 2017); Monumentnummer: 41723 ([Monumentenregister](#), 22 december 2017); Kunstcollectie beschadigd bij brand in Stedelijk Museum Zwolle ([NOS](#), 17 oktober 2017). Daarnaast is telefonisch informatie van de veiligheidsregio verkregen.

Monumentale woningen Oosterend, 2 maart 2018⁴⁹

Door nog onbekende oorzaak ontstaat in de vroege ochtend van vrijdag 2 maart 2018 brand in een monumentale woning aan de Koeterbuurt te Oosterend, gemeente Texel. Rond 05.00 uur wordt de brand ontdekt en gemeld. Door brandoverslag raken vijf andere woningen beschadigd. Omwonenden worden opgevangen in een buurthuis. Voor de bewoners van de vijf beschadigde woningen wordt opvang elders geregeld. Rond 11.00 uur wordt het sein brand meester gegeven.

Corneliuskerk Limmen, 3 mei 2018⁵⁰

Op donderdag 3 mei 2018 breekt brand uit in de Rooms-Katholieke Corneliuskerk van Limmen, vermoedelijk als gevolg van loodgieterswerkzaamheden. Als de brandweer arriveert, zit de brand in het dak van de kerk. De brandweer schaaft snel en fors op tot de kwalificatie 'zeer grote brand'. Er worden twee hoogwerkers en een autoladder ingezet om op hoogte te kunnen blussen. Ook wordt er twee keer grootschalig watertransport opgebouwd.

De inzet door de brandweer is erop gericht om te voorkomen dat de brand zich uitbreidt richting toren en richting de omliggende gebouwen. Om de brand in het dak te blussen is veel water nodig, waardoor het ontstaan van waterschade niet geheel te voorkomen is. Het is bij de leidinggevendenden van de brandweer bekend dat de kerk van bijzondere waarde is, maar het is tijdens de bluswerkzaamheden niet bekend dat het een rijksmonument betreft. Dit heeft voor de inzet niet uitgemaakt. De brand moet hoe dan ook uit om verdere schade te voorkomen. De brandweer laat zich wel informeren door een medewerker van de parochie die aangeeft dat er tussen de pastorie en de kerk een bergzolder gelegen is waar waardevolle spullen opgeslagen zijn. Een medewerker van de gemeente adviseert de brandweer over de constructieve veiligheid van de kerk. Een deel van de kerk en de aanpalende gebouwen kunnen behouden blijven, maar een ander deel van de kerk (waaronder het dak) raakt zwaar beschadigd door de brand en het gebruikte bluswater. Op vrijdag 25 mei 2018 weet de RCE te melden dat de kerk zijn monumentenstatus zal behouden en dat de kerk vrijwel zeker hersteld wordt.

De maatschappelijke impact van deze brand is meerledig.⁵¹ Allereerst is het pand uit 1901 aangemerkt als een rijksmonument (monumentnummer 516065). Dit impliceert dat deskundigen van mening zijn dat het pand een cultuurhistorische waarde heeft van meer dan plaatselijke betekenis. In het monumentenregister wordt de waarde van de kerk als volgt omschreven:

Het kerkgebouw is van algemeen belang als historisch-functioneel hoofdonderdeel van het rooms-katholiek kerkcomplex 'Sint Cornelius' en als gaaf bewaard voorbeeld van neoromaanse kerkelijke bouwkunst uit het begin van de twintigste eeuw. Van architectuurhistorische waarde als onderdeel van het oeuvre van architect P. Snel.⁵²

Verder vormen de vijf gebrandschilderde ramen uit 1903 een kenmerkend element van de kerk. Naast deze landelijke erkenning voor de cultuur-historische waarde van de kerk, wordt de kerk lokaal erg gewaardeerd. Niet alleen vanwege de architectonische schoonheid, maar ook omdat de kerk al generaties lang een belangrijke functie in het dorp vervult. Limmen had

⁴⁹ Grote brand verwoest monumentale woningen in Oosterend op Texel ([NH Nieuws](#), 2 maart 2018).

⁵⁰ Informatie over deze brand is gebaseerd op een telefoongesprek met de officier van dienst van de brandweer en met medewerkers van de RCE, aangevuld met informatie en beelden die op internet te vinden zijn over deze brand: Kerk Limmen was hart van het dorp, 'voor een rouwtje en een trouwtje' (NOS, 4 mei 2018); Burgemeester geschokt door brand in Corneliuskerk: "Zwarte dag voor Limmen" ([NH Nieuws](#), 3 mei 2018).

⁵¹ Informatie gebaseerd op gesprekken en e-mailcontact met enkele medewerkers van de RCE.

⁵² Monumentnummer: 516065 Sint Cornelius ([Monumentenregister](#), 23 december 2017).

en heeft een actieve katholieke gemeenschap en de kerk speelt en speelde dan ook een belangrijke rol in het leven van veel dorpingen. In een interview voor NH-Nieuws benadrukt de burgemeester van Castricum (waar Limmen deel van uitmaakt) dat de kerk een belangrijke functie in het dorp vervult en dat veel mensen in het pand 'geschiedenis' hebben liggen. Ook verschillende omstanders die door de NOS geïnterviewd worden verklaren dat.

3.4.2 Dierenleed

Een ander type branden waarbij impact niet uitsluitend schuilt in materiële schade, zijn branden waarbij grote aantallen dieren omkomen. De laatste jaren is er steeds meer discussie over de aanvaardbaarheid van dit soort stalbranden en over de vraag in hoeverre dergelijke branden voorkomen kunnen worden. Uit die discussie blijkt al hoe groot de maatschappelijke impact is van dergelijke branden.

Varkensstal Oirschot, 6 april 2016⁵³

De eigenaar van een boerenbedrijf te Oirschot voert op woensdagavond 6 april 2016 laswerkzaamheden uit bij zijn varkensstal. Hierbij ontstaat brand. Het lukt hem niet de brand te blussen en brandbaar isolatiemateriaal raakt in brand. Hierdoor grijpt het vuur snel om zich heen. Mede door de harde wind grijpt het vuur snel om zich heen en is het moeilijk te bestrijden. Al snel slaat de brand over naar de tweede varkensstal. De brand produceert dikke zwarte rookwolken, die in de wijde omgeving te zien zijn. Pas twee uur na de melding van de brand neemt de hevigheid van de brand af. Om 22.30 uur wordt het sein 'brand meester' gegeven.

Bij de brand komt veel asbest vrij, dat deels (in grote brokken) terecht komt op naastgelegen wegen die om die reden afgezet worden. Hier ontstaan opstoppingen. Ook verspreidt de asbest zich over akkers, een boomteeltland en woonpercelen van in totaal zeventien verschillende eigenaren.

Een dierenarts is ter plaatse gevraagd om grote aantallen ernstig gewonde varkens te euthanaseren. De aanwezige asbest belemmert de dierenarts in de uitvoering hiervan. Tijdens de brand is duidelijk het schreeuwen van de varkens te horen. Dit wordt opgepakt door landelijke nieuwsmedia. De dag na de brand protesteren dierenactivisten van verschillende dierenrechtenorganisaties bij de ingang van het bedrijf. De brand leidt uiteindelijk tot de dood van 10.700 varkens.

De gemeente Oirschot erkent later de maatschappelijke impact van de brand te hebben onderschat.

Kippenstal Buurmalsen, 18 juni 2016⁵⁴

In de nacht van 17 juni op 18 juni woedt er een grote brand in een kippenschuur in Buurmalsen. Rond 00.30 uur nachts wordt er melding gedaan van een brand in de schuur. Van de drie kippenschuren die op het erf staan, is nog maar één schuur te redden. Twee uur na de melding van de brand wordt het sein brandmeester gegeven. Volgens de veiligheidsregio is er wel asbest vrijgekomen bij de brand, maar dat heeft zich niet in de omgeving verspreid. Het dierenleed is aanzienlijk, meer dan 36 duizend kippen vinden de dood.

⁵³ Informatie van Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost; Bij brand in Oirschot kwamen 10.700 varkens om, vuur ontstond tijdens het lassen ([Omroep Brabant](#), 19 mei 2016).

⁵⁴ 36.000 kippen dood door bij brand in twee schuren Buurmalsen ([Gelderlander](#), 18 juni 2016).

Varkensstal Erp, 27 juli 2016⁵⁵

Door onbekende oorzaak ontstaat op woensdagavond rond 23.00 uur brand in een varkensstal in Erp (destijds gemeente Veghel, nu gemeente Meierijstad). De brandweer bouwt grootschalig watertransport op. Bluswater wordt zodoende door het dorp vanaf de rivier de Aa over een lengte van ongeveer drie kilometer getransporteerd. Bij de brand komen ongeveer 1300 zeugen om. Omstanders spreken van 'paniekerig geschreeuw' dat duidelijk hoorbaar was.

Stal voor kalveren Someren, 6 september 2016⁵⁶

Op dinsdagochtend 6 september wordt de brandweer rond 11.30 uur gealarmeerd voor een brand bij een stal voor kalveren aan de Landbouwstraat te Someren. De brandweer kan niet voorkomen dat 50 kalveren in de brand omkomen en kort daarna nog eens 20 kalveren moeten worden afgemaakt.

Kippenstal Waddinxveen, 6 oktober 2016⁵⁷

Door onbekende oorzaak ontstaat donderdagochtend 6 oktober brand op een kippenbedrijf te Waddinxveen. Vier kippenschuren worden volledig in de as gelegd. In de verre omgeving zijn dikke rookwolken te zien. Bij de brand komen 60.000 kippen om. De brand leidt tot vele reacties op sociale media, waarbij ook ingegaan wordt op de preventieve eisen die voor dit soort stallen gelden.

Paardenstal Sommelsdijk 13 oktober 2016⁵⁸

Donderdagochtend 13 oktober breekt door onbekende oorzaak rond 05.45 uur brand uit in een stal met veertien paarden aan de Boerenweg in Sommelsdijk, gemeente Goeree-Overflakkee. Het betreft een onderkomen voor hobbypaarden van verschillende eigenaren. Bij aankomst van de brandweer is de brand al uitgeslaand. In een deel van de stal kan de brandweer nog zeven paarden redden. In een ander staldeel komen alle zeven paarden om. Ook een hond (Mechelse herder) komt om in de brand.

Varkensstal Nijmegen, 6 januari 2017⁵⁹

Door onbekende oorzaak breekt vrijdagavond 6 januari brand uit bij een varkensstal aan de Palkerdijk te Nijmegen. Als de brandweer arriveert is de brand al sterk ontwikkeld. Ongeveer 3000 varkens komen om. Vanwege de brand is er geen stoomvoorziening in de naastgelegen stallen. Daarom zorgt de brandweer voor luchtverversing. Ondanks dat er sprake is van rookoverlast op de nabijgelegen snelweg A73, hoeft deze snelweg niet afgesloten te worden.

Varkensstal Mill, 15 februari 2017⁶⁰

Door onbekende oorzaak ontstaat woensdagavond 15 februari brand bij een varkenshouder aan de Zwaluwstraat in Mill. Twee schuren branden volledig af, de twee andere schuren worden nat gehouden door de brandweer en blijven gespaard. Meer dan 2000 varkens overleven de brand niet.

⁵⁵ Zeer grote brand in varkensstal ([Klik nieuws](#), 27 juli 2016).

⁵⁶ 70 kalveren omgekomen bij brand in stal ([1limburg](#), 6 september 2016).

⁵⁷ 60.000 kippen dood bij brand Waddinxveen ([Algemeen Dagblad](#), 6 oktober 2016).

⁵⁸ Paarden omgekomen bij grote brand in paardenstalling Sommelsdijk ([RTV Rijnmond](#), 13 oktober 2016).

⁵⁹ Duizenden varkens omgekomen bij brand Nijmegen ([NU.nl](#), 6 januari 2017).

⁶⁰ Meer dan tweeduizend varkens dood bij schuurbrand in Mill ([Gelderlander](#), 15 februari 2017).

Varkensstal Heeswijk-Dinther, 6 juli 2017⁶¹

Op donderdagavond 6 juli 2017 ontstaat brand bij een varkenshouder aan de Justitieweg te Heeswijk-Dinther, gemeente Bernheze. De oorzaak van de brand is onduidelijk, maar er is een vermoeden van blikseminslag. Het bedrijf kent een complex van vier varkensstallen. Twee stallen gaan door de brand verloren, ondanks grootschalige inzet van de brandweer. De twee andere stallen en het woonhuis kunnen behouden blijven. Bij de brand komen zo'n vierduizend zeugen en biggen om. In 2008 is er ook een stal bij hetzelfde bedrijf afgebrand.

Varkensstal Erichem, 27 juli 2017⁶²

Op donderdagmiddag 27 juli breekt tegen 17.00 uur brand uit bij varkenshouderij 'Knorhof' te Erichem, gemeente Buren. Het lukt de massaal ingezette brandweer niet meer om de dieren te redden. Door de grote rookontwikkeling en de mogelijke aanwezigheid van asbest wordt via NL-Alert mensen opgeroepen om binnen te blijven en ramen en deuren gesloten te houden. Bij de brand komen zo'n 20.000 varkens om. Daarmee is het de grootste stalbrand in Nederland tot dan toe.

Varkensstal Agelo, 14 augustus 2017⁶³

Op 14 augustus, nog geen maand na de grote en spraakmakende brand te Erichem, breekt brand uit op een fokzeugenbedrijf te Agelo, gemeente Dinkelland. De brand ontstaat vermoedelijk als gevolg van kortsluiting. Ongeveer 10.000 dieren komen door de brand om het leven.

⁶¹ 4000 varkens komen om bij grote brand Heeswijk-Dinther ([Omroep Brabant](#), 6 juli 2017).

⁶² 20.000 varkens dood in Erichem door grootste stalbrand ooit ([Gelderlander](#), 27 juli 2017).

⁶³ '10.000 varkens omgekomen bij brand in Agelo' ([Tubantia](#), 14 augustus 2017).

4 Acceptatie van maatschappelijke impact

Er is altijd een risico aanwezig dat branden kunnen leiden tot een zekere mate van maatschappelijke impact. Het is daarom belangrijk dat er een goede afweging plaatsvindt over de risico's die we als maatschappij willen dragen (c.q. accepteren) en welke niet. Hierbij kunnen verschillende overwegingen een rol spelen.

Risico's horen bij het leven. De kans dat dingen mis kunnen gaan en negatieve gevolgen hebben (bijvoorbeeld het uitbreken van een brand), kan vaak wel gereduceerd worden en vaak kunnen er ook maatregelen genomen worden om de negatieve gevolgen te beperken (bijvoorbeeld het blussen van een brand), maar helemaal uitsluiten dat er ongewenste dingen gebeuren kan vaak niet. Sterker nog: een eenzijdige focus op het reduceren van risico's zou tot een starre samenleving leiden waarin weinig meer mogelijk is en technologische ontwikkelingen stagneren. Zelfs ontwikkelingen die bijdragen aan meer veiligheid zullen daardoor stagneren, waardoor op de lange termijn een risicomijdende samenleving onveiliger zal zijn dan een samenleving die tot op zekere hoogte bereid is risico's te accepteren. Aaron Wildavsky (1930 – 1993) betoogde dan ook dat het belangrijk is om niet elk risico uit te willen bannen (anticipatie), maar vooral ook veerkrachtig te reageren wanneer dingen toch misgaan (Wildavsky, 1988).

Op individueel niveau kunnen mensen in principe zelf bepalen welke risico's zij willen nemen. Denk hierbij aan vrijwillig genomen risico's als bergbeklimmen, motorrijden of ongezonder eten, maar ook valt te denken aan niet-fysieke risico's zoals het doen van riskante beleggingen. Volwassenen zijn binnen de kaders die de wet stelt, in hoge mate vrij in de wijze waarop zij hun leven inrichten en de risico's die ze daarbij nemen.

Het principe dat mensen voor zichzelf bepalen welke risico's zij nemen, komt echter onder druk te staan als anderen hinder of schade kunnen ondervinden van deze risico's. De risicodrager is dan niet dezelfde als de risicoveroorzaker. Soms is die risicodrager een ander individu. Denk daarbij bijvoorbeeld aan het risico van te hard rijden in het verkeer: daarbij loopt niet alleen degene die te hard rijdt een (vrijwillig) risico, maar loopt ook zijn medeweggebruiker een (onvrijwillig) risico. Soms is die risicodrager de maatschappij als geheel. Dat wil zeggen dat de maatschappij als geheel hinder of schade ondervindt als gevolg van een risico dat een individu (bewust of onbewust) genomen of geaccepteerd heeft. In hoofdstuk 3 zijn daar verschillende voorbeelden van gegeven.

De vraag is dan gerechtvaardigd of wij als collectief van een individu mogen eisen dat hij de risico's die hij neemt zo veel mogelijk beperkt. Mogen wij dit in regelgeving eisen? Of zou een risicoveroorzaker aansprakelijk gesteld moeten worden als door zijn doen of laten collectieve belangen geschaad worden (nog los van de praktische en juridische mogelijkheden en onmogelijkheden hiervan)? Of accepteren we dat collectieve belangen nu eenmaal af en toe aangetast kunnen worden door het doen of nalaten van een individu, als iets dat bij het leven in een moderne samenleving hoort?

Dit zijn allesbehalve eenvoudige vragen. In de kern gaat het hier over de verhouding tussen de individuele vrijheid en de collectieve belangen. Maar het gaat ook over de collectieve belangen zelf. Wat vinden we in Nederland de moeite van het beschermen waard als het gaat om brandveiligheid? Moet de brandveiligheidsregelgeving zich uitsluitend blijven richten op het veilig vluchten of het voorkomen van overslag naar de burens, of moet de brandveiligheidsregelgeving zich ook gaan richten op andere waarden en belangen?

De vraag die gesteld moet worden is *welke* risico's we willen accepteren en welke niet. Hoe groot en hoe 'collectief' moeten de nadelen zijn om iets aan de risico's te doen? Maar ook kan de onomkeerbaarheid van de schade een rol spelen. Verkeerscongestie en rookoverlast kunnen heel vervelend zijn, maar ze kunnen ook opgevat worden als ongemakken die nu eenmaal bij een dichtbevolkt en hoog-industrieel land als Nederland horen. Voor het afbranden van een gemeentearchief of een collectie zeventiende-eeuwse schilderijen ligt dit wellicht anders, omdat deze gevolgen onomkeerbaar zijn.

Wat belangrijk is bij de discussie over de mate van acceptatie van maatschappelijke impact (c.q. risico's), is dat uitgegaan wordt van een moreel perspectief (zoals beschreven paragraaf 2.4), meer dan van een rekenkundig of psychologisch perspectief (zoals beschreven in paragraaf 2.2 en 2.3). Een discussie over dit soort risicoacceptatie gaat niet zozeer over de particuliere beleving van risico's en de mate waarin we nog 'risicotolerant' zijn, maar gaat veel meer over de morele kwesties die spelen rond risicovraagstukken. Over de verhouding tussen risicoveroorzaker en risicodragers bijvoorbeeld. Hoe rechtvaardig is het als ik andere mensen laat opdraaien voor de negatieve gevolgen van een risico dat ik neem? Of: welke verantwoordelijkheid hebben we als samenleving ten opzichte van dieren, het cultureel erfgoed of het functioneren van het maatschappelijk leven? De discussie die enkele jaren geleden heeft plaatsgevonden naar aanleiding van verschillende grote stalbranden en die geleid heeft tot aanpassing in de regelgeving, is een voorbeeld van een risicobenadering vanuit dit morele perspectief.

5 Conclusies

5.1 Benaderingen van brandrisico's

Risico's, dus ook brandrisico's, zijn op te vatten als een bepaalde kans op een bepaald (ongewenst) effect. Effecten en kansen kunnen vaak meetbaar gemaakt en beheerst worden. Vervolgens kunnen er ook doelen gesteld worden, waarbij expliciet bepaald kan worden welk risico wel en welk risico niet acceptabel is. Dit gebeurt in het Besluit externe veiligheid inrichtingen ten aanzien van de risico's rond de industriële verwerking van gevaarlijke stoffen.

Hoe ongewenste effecten gedefinieerd worden en welke kans op die effecten acceptabel geacht wordt, is echter alles behalve een objectieve aangelegenheid. Op individueel, psychologisch niveau spelen hierbij factoren mee die te maken hebben met het ervaren van het voor- of nadeel van het genomen risico, het bekend zijn met het risico, het al dan niet vrijwillig ondergaan van het risico en de overtuiging een risico al dan niet te kunnen beheersen.

Naast deze psychologische benadering van risico's is er nog een morele benadering van risico's mogelijk. Daarbij gaat het om collectieve waarden en ethische principes als rechtvaardigheid (ten aanzien van de verhouding tussen risicoveroorzaker en risicodragers). Soms zijn de (mogelijke) negatieve gevolgen van een risicovolle activiteit voor een of enkele individuen, soms ook voor de maatschappij als geheel. We spreken van *maatschappelijke impact* als een brand gevolgen kan hebben op het functioneren van de maatschappij of op collectief gekoesterde waarden.

Als het gaat om de Nederlandse brandveiligheidsregelgeving valt op dat deze weinig expliciet gebaseerd is op een risicoafweging in termen van kansen en effecten. Impliciet lijkt de regelgeving gericht te zijn op het voorkomen dat mensen als gevolg van brand overlijden en dat naburige panden geen schade mogen oplopen, maar dit is niet verder uitgewerkt. In de brandveiligheidsregelgeving lijkt de maatschappelijke impact geen rol te spelen, met uitzondering van de regelgeving rond veestallen sinds 2014.

5.2 Voorbeelden van maatschappelijke impact van branden

Ten behoeve van dit rapport is gezocht naar casuïstiek van branden die een maatschappelijke impact hebben gehad. Deze branden zijn beschreven in hoofdstuk 3. Het betreft een breed scala van branden. Sommige branden hebben geleid tot praktisch nadeel, zoals afgesloten wegen en misgelopen klandizie. Andere branden hadden een impact die begrepen kan worden als een inbreuk op 'collectieve waarden', nog zonder dat de fysieke hinder heel groot was. Ook zaten er branden bij waarbij de impact meerledig was.

De volgende categorieën zijn in dit rapport onderscheiden: rookoverlast voor omwonenden, verkeerscongestie, uitval van bedrijven, uitval van scholen, ziekenhuizen en nutsvoorzieningen, aantasting van cultureel erfgoed en dierenleed.

5.3 Acceptatie van maatschappelijke impact

Er is altijd een risico aanwezig dat branden kunnen leiden tot een zekere mate van maatschappelijke impact. Het is daarom belangrijk dat er een goede afweging plaatsvindt over de risico's die we als maatschappij willen dragen (c.q. accepteren) en welke niet. Hierbij kunnen de volgende verschillende overwegingen een rol spelen.

- > Alle activiteiten kennen een zeker risico: het risico kan nooit nul zijn.
- > Een zekere risicoacceptatie en veerkracht is dus noodzakelijk.
- > Bij risico's kan er vaak een onderscheid gemaakt worden tussen risicoveroorzaker en risicodrager (c.q. degene die de nadelen ondervindt wanneer een risicovolle activiteit misgaat).
- > De risicodrager kan een individu zijn, maar ook de samenleving als geheel.
- > Mogelijke nadelen van risicovolle activiteiten kunnen praktisch of economisch van aard zijn of kunnen diepere collectieve waarden betreffen.
- > Soms is het nadeel tijdelijk, soms is het definitief en onomkeerbaar.

6 Beschouwing

De brandveiligheidszorg in Nederland is zeker niet slecht te noemen. Als we puur kijken naar het aantal mensen dat jaarlijks door brand om het leven komt, behoort Nederland tot een van de veiligste landen ter wereld (World Life Expectancy, 2017). Door onder meer het onderzoeken van *alle* fatale woningbranden die in Nederland plaatsvinden, wordt geprobeerd risicofactoren en risicogroepen in kaart te brengen. Het doel hiervan is om het aantal mensen dat door brand overlijdt, nog verder naar beneden te krijgen (zie bijvoorbeeld Brandweeracademie, 2018).

De brandveiligheidszorg ten aanzien van individuen is in Nederland dus zonder meer goed. De brandveiligheidszorg is echter wel eenzijdig. Naast het voorkomen dat mensen in een gebouw door brand overlijden en het voorkomen van overslag naar de burens, heeft de Nederlandse brandveiligheidsregelgeving namelijk geen doelen geformuleerd. Terwijl brand tot zo veel meer negatieve effecten kan leiden, juist in een welvarend en dichtbevolkt land als Nederland, hetgeen de beschreven casuïstiek illustreert.

De verzamelde casuïstiek pretendeert niet uitputtend te zijn of een representatieve afspiegeling te vormen. Daarom kunnen er geen kwantitatieve uitspraken gedaan worden over frequenties en percentages. Maar het feit dat de onderzoekers 61 branden hebben gevonden die als voorbeeld voor de problematiek konden dienen (waarvan alleen al 25 in 2017), geeft wel aan dat branden met maatschappelijke impact met enige regelmaat voorkomen. Hierbij moet nog in aanmerking worden genomen dat alleen al het aantal branden in rijksmonumenten (zoals dat wordt geregistreerd door de RCE) ruim 30 per jaar bedraagt.⁶⁴

6.1 Mogelijke consequenties

Dit rapport wil een basis bieden voor een bredere discussie over brandrisico's, waarbij ook maatschappelijke impact van branden meegenomen wordt. Deze manier van kijken heeft een aantal consequenties.

6.1.1 Een open discussie

Een eerste consequentie schuilt in een bewustzijn én bereidheid om de discussie aan te gaan en 'open' te houden voor wat de hier beschreven maatschappelijke impact betreft. Wanneer in brandpreventie een 'oud denken' gericht op bescherming van gebruikers en directe burens van een pand, aangevuld wordt met een 'nieuw denken' met oog voor de ruimere omgeving en maatschappelijke belangen, dienen zich onmiddellijk de volgende vragen aan. Wanneer kan er gesproken worden over een dergelijk 'maatschappelijk belang' en wanneer is het vooral (particulier) ongemak en ongenoegen dat we misschien wel zullen moeten accepteren? Zijn 'we' bereid om deze risico's te lopen? En bijgevolg ook: zijn we ons er eigenlijk wel bewust van wat de risico's en de maatschappelijke impact kunnen zijn als we bijvoorbeeld een relatief risicovolle onderneming in een monumentaal pand onderbrengen?

⁶⁴ Van niet alle branden die door de RCE in DICE zijn geregistreerd bleek voldoende informatie beschikbaar voor het doel van dit rapport. Om deze reden is slechts een klein deel van de in DICE geregistreerde branden opgenomen in dit rapport.

Lastig aan dergelijke discussies is wel dat ze al gauw over meer gaan dan brandveiligheid alleen. De discussies over brandveiligheid in relatie tot maatschappelijke impact, zijn in de kern namelijk ook discussies over waarden. En deze waarden zijn niet statisch en tijdloos, maar dynamisch en tijdgebonden. Hoe wij anno 2018 aankijken tegen (onze zorg voor) dieren of tegen cultureel erfgoed, verschilt namelijk aanzienlijk van hoe wij honderd of tweehonderd jaar geleden hier tegenaan keken. Een discussie over de maatschappelijke impact van branden is inherent gekoppeld aan een discussie over maatschappelijke waarden en is in die zin dus nooit 'af'.

6.1.2 De veroorzaker betaalt

Een tweede consequentie volgt uit het besef dat veel risico's weliswaar niet uit te bannen zijn, maar dat veel (morele) verontwaardiging zich juist richt op een oneerlijke verdeling van veroorzaker en drager van risico's. Zo is het niet de vraag of we de risico's op industriële branden wel kunnen of moeten uitbannen – om de simpele reden dat dit een verlamdende werking heeft – maar wel wie de verantwoordelijkheid zou moeten dragen *als* het misgaat en hoever die verantwoordelijkheid reikt. Wanneer de consequentie van een brand voor omwonenden slechts bestaat uit lichte rook- of stankoverlast die ze kunnen beperken door ramen en deuren gesloten te houden, lijkt er niet zo veel aan de hand. Anders wordt het wanneer mensen door de gevolgen van een brand langere tijd hun woning niet in kunnen, gezondheidsklachten oplopen of wanneer er hoge schoonmaakkosten mee gemoeid zijn. Als 'we' besluiten die risico's te accepteren, dan zou een eerlijke en rechtvaardige gevolgtrekking mogelijk ook zijn, dat de veroorzaker van die risico's in bredere zin de gevolgen draagt wanneer het misgaat (en dat deze niet overgelaten worden aan de veerkracht van anderen, zoals de gemeente, omwonenden, et cetera).

6.1.3 Stengere regelgeving

Bovenstaande impliceert mogelijk ook – als derde consequentie – een herbezinning op de grondslag van wet- en regelgeving: 'doen wij wel genoeg?' Moet regulering mogelijk strenger worden om in ieder geval bredere negatieve gevolgen te verdisconteren? Dat lijkt in ieder geval een logisch gevolg van een bredere oriëntatie. Tegelijkertijd is een waarschuwing op zijn plaats: het is niet mogelijk en vaak ook niet wenselijk om alle risico's te beheersen. De vraag moet dus zijn: wat is de aard en de grootte van de risico's die we bereid zijn te accepteren als samenleving?

6.2 Schillenmodel

Om op een gestructureerde manier om te gaan met de mogelijkheid dat een brand kan leiden tot maatschappelijke impact, biedt aansluiting bij het 'schillenmodel'⁶⁵, zoals dat wordt gebruikt in de aanloop naar de nieuwe Omgevingswet, mogelijk aanknopingspunten. Dit schillenmodel gaat ervan uit dat rondom een object (zoals een chemische fabriek) meerdere 'risicoschillen' te tekenen zijn. Zo is het denkbaar dat een bepaald risico (zoals brand) vooral speelt in het pand zelf, of hooguit in de directe omgeving. Dat is dan de eerste 'risicoschil'. De tweede risicoschil gaat dan over effecten die in een ruimere omgeving kunnen optreden. Het kan dan gaan over de (druk)effecten van een explosie. En een derde risicoschil zou bijvoorbeeld kunnen gaan over effecten die nog verder weg liggen, bijvoorbeeld de effecten van het vrijkomen van een gifwolk.

⁶⁵ Voor meer informatie over het schillenmodel, zie bijvoorbeeld op de website van het IFV de presentatie [Omgevingsveiligheid en -sensitiviteit](#) van Nils Rosmuller, lector Transportveiligheid of het document [Externe veiligheid in de Omgevingswet](#).

Als het gaat om de maatschappelijke impact van branden kan aan een dergelijk schillenmodel gedacht worden. De schillen rond een object waarbij in geval van brand veel rook vrij zal komen, zouden dan als volgt gedefinieerd kunnen worden. De eerste schil bestaat uit de brand in het pand zelf. De tweede schil zou kunnen gaan over de feitelijke rookverspreiding over (spoor)wegen en door woonwijken en de directe negatieve effecten die dat geeft. De derde schil zou dan kunnen bestaan uit de negatieve effecten in de bredere omgeving: verkeerscongestie die optreedt of onderwijs dat niet plaats kan vinden.

Hoewel deze benadering van de impact van branden volgens het lectoraat Brandpreventie zeker het overwegen waard is, moet hierbij wel de kanttekening gemaakt worden dat niet alle vormen van maatschappelijke impact geografisch te duiden zijn. Vooral daar waar de impact vooral bestaat uit morele verantwoordiging, is die impact meestal niet beperkt tot een afgebakend geografisch gebied.

6.3 Suggesties voor vervolgonderzoek

Voordat er gekozen wordt of we de maatschappelijke impact van branden willen laten meewegen in de manier hoe we in de Nederlandse regelgeving met brandrisico's om willen gaan, moet er nog wel veel gebeuren. De belangrijkste vraag die gesteld moet worden is welke risico's we maatschappelijk acceptabel achten en welke niet. Vervolgens gaat het om de vraag wat er gedaan kan worden om deze risico's te beheersen. Welke fysieke, planologische of organisatorische maatregelen zijn er mogelijk en wenselijk om de risico's te beheersen die we niet meer acceptabel vinden? En willen we die maatregelen afdwingen via regelgeving, of gaan we meer naar een situatie waarbij het uitgangspunt is dat de risicoveroorzaker aansprakelijk gesteld wordt voor wanneer het misgaat (in de veronderstelling dat dat de risicoveroorzaker zal motiveren om maatregelen te treffen)? Daaraan gekoppeld zit ook de vraag naar wat we van de brandbestrijding (kunnen) verwachten als het gaat om het beperken van maatschappelijke impact van branden.

Om deze vragen te kunnen beantwoorden, zal er meer onderzoek nodig zijn. Met deze rapportage, bestaande uit onder andere een eerste verzameling van casuïstiek, hebben wij de discussie over brandrisico's en maatschappelijke impact willen openen en faciliteren. Duidelijk is geworden dat branden met een 'maatschappelijke impact' betrekkelijk vaak voorkomen. Ook is de impact van dergelijke branden voor een eerste keer verkend. Daarmee is, ten eerste, nog niet duidelijk wat die impact nu concreet behelst: wat de kosten zijn (in financiële zin), of de belasting in termen van overlast, hindernis, onrust of inbreuk op waarden. Meer verdiepend onderzoek is nodig, bijvoorbeeld naar de economische en maatschappelijke kosten en gezondheidsklachten op lange termijn na een grote industriële brand waarbij veel rook en depositie vrijkomt. Of naar de beleving van burgers over de mogelijke gevolgen van grote stalbranden of een brand in een monumentaal pand. Bovendien, ten tweede, verdient de verantwoordelijkheidsdeling bij de gevolgen van branden met maatschappelijke impact meer onderzoek: hoe is dat nu geregeld en is de verdeling van risicodragers en -veroorzakers eigenlijk wel 'eerlijk' te noemen? Nader onderzoek zou zich daarom ook kunnen richten op schadeafhandeling en hoe dat verdeeld is.

Zonder meteen zelf normerende uitspraken te doen over regelgeving in brandveiligheidszorg (dat is immers aan de wetgever) hopen wij met dit rapport eerst en vooral een meer principieel en waardengedreven perspectief te openen op dit thema.

Literatuur

- Beck, U. (1990). On the Way toward an Industrial Society of Risk? *International Journal of Political Economy*.
- Beck, U. (1992). From Industrial Society tot the Risk Society: Questions of Survival, Social Structure and Ecological Enlightenment. *Theory, Culture & Society*, 9, 97–123.
- Bernstein, P. L. (1996). *Against the gods : the remarkable story of risk*. Wiley.
- Beyler, C. (2016). Flammability Limits of Premixed and Diffusion Flames. In M. J. Hurley (Ed.), *SFPE Handbook of Fire Protection Engineering* (5th ed., pp. 529–553). Society of Fire Protection Engineers.
- Brandweeracademie. (2018). *Jaaroverzicht fatale woningbranden 2017*. Arnhem.
- Cools, F., Van Duin, M., & Wijkhuis, V. (2017). *GRIP en de flexibele toepassing ervan*. Arnhem.
- Geraedts, F. F. J. M. (1988). De Hinderwetbescheiden, 1811-1952. In W. Fritschy (Ed.), *Broncommentaren* (pp. 51–80). 's-Gravenhage: Huygens ING.
- Green, J. (1999). From accidents to risk: Public health and preventable injury. *Health, Risk & Society*, 1(1), 25–39. <http://doi.org/10.1080/13698579908407005>
- IFV. (2015). *Onderzoek naar rook als beroepsrisico bij de brandweer: een literatuurreview*. Zoetermeer.
- IFV. (2017). *GRIP en de flexibele toepassing ervan*. Arnhem.
- Meischke, R. (1988). *De gotische bouwtraditie*. Amersfoort: Bekking.
- Roeser, S. (2011). *Morele emoties en risicopolitiek. Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het bijzonder hoogleraarschap Politieke filosofie en ethiek*. Enschede: Universiteit Twente.
- Sibbett, T. (2004). History of Insurance. In *Encyclopedia of Actuarial Science*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. <http://doi.org/10.1002/9780470012505.tah014>
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & Macgregor, D. G. (2010). The Feeling of Risk. *The Feeling of Risk: New Perspectives on Risk Perception*. <http://doi.org/10.4324/9781849776677>
- Staatsblad. Besluit veiligheidsregio's, Staatsblad 255 (2010).
- Van Werkhoven, R., Molenaar, H., & Dros, R. (2012). *Brand Cairostraat 2-4 Rotterdam op 4 april 2012*. Rotterdam.
- Wildavsky, A. (1988). *Searching for Safety*. New Brunswick: Transaction Publishers.
- Willems, J., Wissink, E., Houba, R., & Greven, F. (2017). *Toxische stoffen in rook door brand*. Groningen.
- World Life Expectancy. (2017). World Health Rankings. Retrieved June 1, 2018, from <http://www.worldlifeexpectancy.com/cause-of-death/fires/by-country/>

Bijlage 1

Geconsulteerde personen

Ten behoeve van de beschrijving van de casuïstiek zijn de volgende personen geconsulteerd.

- > Arjan van Beek, Veiligheidsregio Brabant Zuid-Oost
- > Yfke de Boer, Veiligheidsregio Utrecht
- > Sytze Coorens, Veiligheidsregio Hollands Midden
- > Robert van den Ende, Veiligheidsregio Haaglanden
- > Jo van Hoef, Veiligheidsregio Brabant Zuid-Oost
- > Paul Jetten, Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland
- > Benjamin Koolstra, Stedelijk museum Zwolle
- > Rien Kouvelt, Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
- > Ellen Kylian, Veiligheidsregio IJsselland
- > Arend Laning, Veiligheidsregio Groningen
- > Renate van Leijen, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- > René van de Meij, Conexxion
- > Peter Meijer, Veiligheidsregio Noord-Holland Noord
- > Nancy Mulder, Nederlandse Spoorwegen
- > Reinoud Nägele, Rijkswaterstaat
- > Corine van Namen, Veiligheidsregio Zuid-Holland-Zuid
- > Ilona Oolthuis, Veiligheidsregio Noord-Oost Gelderland
- > Dennis van Paassen, Veiligheidsregio Haaglanden
- > Erik Simon, Veiligheidsregio Gelderland-Midden
- > Loek Smolenaars, Veiligheidsregio Limburg-Noord
- > Ben van Steenbergen, Veiligheidsregio Gelderland-Zuid
- > Hans de Witte, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed