

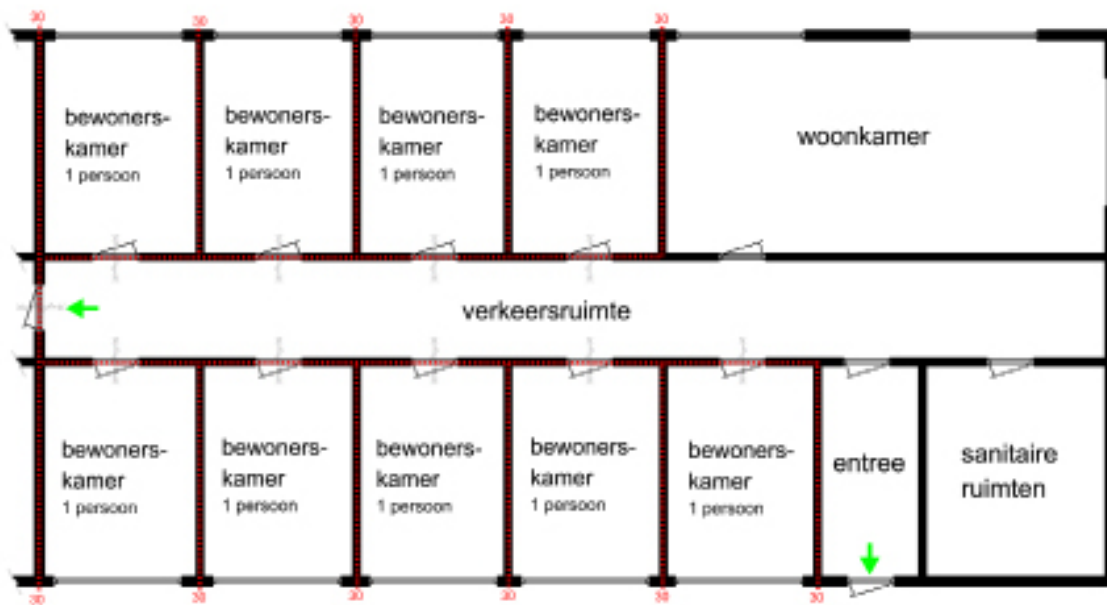
# Hoeveel ontruimers zijn vereist in zorginstellingen?



Foto: Flashphoto.nl.

**Artikel 7.11a van Bouwbesluit 2012 bepaalt dat er voldoende personen moeten zijn aangewezen om de ontruiming bij brand voldoende snel te laten verlopen. Dit voorschrift verplicht gebruikers van een bouwwerk dus om te zorgen voor voldoende ontruimers in geval van brand. Maar wat is 'voldoende'? In dit artikel wordt een benaderingswijze gegeven waarmee eenvoudig getoetst kan worden of een zorginstelling voldoende personen heeft aangewezen om een gang of afdeling in geval van brand voldoende snel te ontruimen.**

Tekst Jacco Huijzer en Hajé van Egmond



Figuur 1. Voorbeeld groepszorgwoning

**D**e in dit artikel gepresenteerde benaderingswijze is gebaseerd op de handreiking 'Toetsing artikel 7.11a Bouwbesluit 2012 bij zorgfuncties', geschreven door Geregeld BV en Nieman Raadgevende Ingenieurs in opdracht van een veiligheidsregio. Met behulp van die handreiking kan op een pragmatische wijze worden bepaald hoeveel ontruimers vereist zijn in een zorginstelling. Dit artikel beschrijft de methodiek die in de handreiking wordt gebruikt. De handreiking zelf wordt komende tijd nog verder uitgewerkt.

### Aanwijzen van personen

Artikel 7.11a bepaalt dat er voldoende personen moeten zijn aangewezen om in geval van brand ontruiming snel genoeg te laten verlopen. Dat wil zeggen dat er van de aanwezige personen een aantal ('voldoende') hiervoor zijn aangewezen. Deze aangewezen personen moeten logischerwijs ook aanwezig zijn op ieder moment van de dag. Een aangewezen persoon duiden we aan als 'ontruimer'. Artikel 7.11a eist overigens niet dat ontruimers een bepaald opleidingsniveau hebben. Een ontruimer is dus geen BHV-er: ook personen zonder 'officiële' BHV-opleiding kunnen ingezet worden als ontruimer.

### Wat is voldoende?

Wanneer is er sprake van voldoende ontruimers? Het aantal ontruimers houdt volgens artikel 7.11a verband met de benodigde snelheid waarmee de ontruiming moet verlopen.

Er zijn voldoende ontruimers, als de ontruiming bij brand voldoende snel verloopt. De vragen die beantwoord moeten worden, zijn dan ook:

- hoe snel verloopt (gegeven het aantal ontruimers) de ontruiming, en
- is dit voldoende snel?

Uit deze vragen kan in elk geval afgeleid worden dat er meer ontruimers nodig zullen zijn naarmate de in een gebouw aanwezige personen voor het tijdig vluchten meer afhankelijk zijn van die ontruimers. In zorginstellingen zijn bewoners vaak volledig afhankelijk van de ontruimers. In andere gebruiksfuncties is dat veel minder het geval. De betekenis van artikel 7.11a is dan ook het grootst bij zorgfuncties.

### Voorbeeld

We nemen als voorbeeld een afdeling in een bestaande groepszorgwoning voor 24-uurs-

zorg, waarvan de bewoners niet zelfstandig kunnen vluchten in geval van brand. Zie figuur 1 voor de indeling. De afdeling bevat negen bewonerskamers, een verkeersruimte, een gezamenlijke woonkamer en wat andere ruimten. De compartimentering voldoet aan Bouwbesluit 2012. De groepswooning in z'n geheel is een brandcompartiment. De bewonerskamers zijn onderling en naar de overige ruimten 30 minuten brandwerend afgescheiden en voorzien van zelfsluitende deuren. De woonkamer is niet brandwerend afgescheiden van de verkeersruimte en de overige ruimten, en heeft geen zelfsluitende deur. In de dagsituatie zijn er twee ontruimers op de groep. In de nachtsituatie is er één ontruimer in het gebouw aanwezig.

### Kenmerkschema

Toetsing aan artikel 7.11a moet resulteren in het beantwoorden van de vraag of er voldoende aangewezen personen zijn om de ontrui-

## Artikel 7.11a Hulp bij ontruiming bij brand

- 1. In een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie als bedoeld in artikel 6.20, in een bouwwerk met een vergunning voor brandveilig gebruik en in een bouwwerk waarvoor een gebruiksmelding als bedoeld in artikel 1.18 is gedaan zijn voldoende personen aangewezen om de ontruiming bij brand voldoende snel te laten verlopen.
- 2. Het eerste lid is niet van toepassing op een woonfunctie voor zorg met zorg op afspraak of met zorg op afroep, als bedoeld in bijlage I.

*Artikel 7.11a is niet aangestuurd voor een woonfunctie zonder zorg, overige gebruiksfunctie en bouwwerk geen gebouw zijnde.*

ming bij brand voldoende snel te laten verlopen. Het antwoord op deze vraag hangt af van het gebouw en de mensen in het gebouw. Voor de beantwoording van de vraag kan gebruik gemaakt worden van het door het IFV ontwikkelde kenmerkschema (zie figuur 2). Door relevante kenmerken te verzamelen en vervolgens in scenario's met elkaar te vergelijken wordt een antwoord gevonden op de vraag of aan artikel 7.11a wordt voldaan. Het gaat daarbij met name om een vergelijking tussen het brandscenario en het vluchtscenario. Uit het brandscenario volgt de beschikbare ontruimingstijd, uit het vluchtscenario de benodigde ontruimingstijd.

### Brandscenario

Het bedreigde en dus te ontruimen gebied bestaat in het voorbeeld uit een afdeling (tevens brandcompartiment); dat zal doorgaans het geval zijn. Het beschrijven van de brandscenario's begint met het bepalen van de maatgevende brandruimten binnen het bedreigde gebied: in welke ruimten kan er brand ontstaan en naar welke ruimten vindt branduitbreiding en rookverspreiding plaats? Een brand kan in het voorbeeld ontstaan in een bewonerskamer of een woonkamer. Een mogelijke brand in een verkeersruimte hoeft alleen verondersteld te worden als er een duidelijke ontstekingsbron is (bijvoorbeeld opladen van scootmobiel), of de woonkamer in open verbinding staat met de gang. Daarvan is in het voorbeeld geen sprake. Er zijn dus twee scenario's:

Tabel 1

Betreden brandruimte	5 minuten
Betreden ruimte grenzen aan brandruimte die niet brandwerend is afgescheiden	10 minuten
Betreden ruimte grenzend aan brandruimte die brandwerend is afgescheiden (afhankelijk van de WBDBO vanuit de bewonerskamers)	20 of 30 minuten

- brand in een bewonerskamer, en
- brand in de woonkamer.

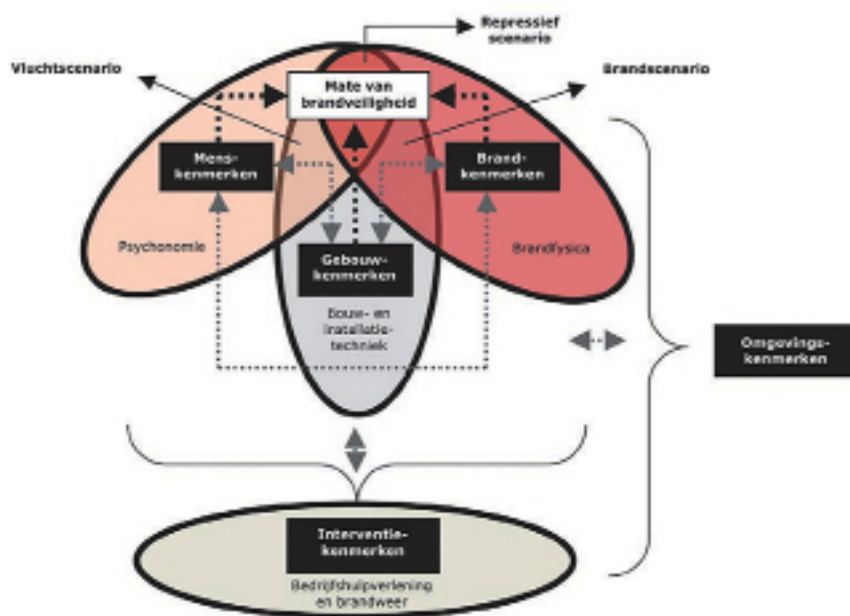
Een vervolgvraag is hoe het brandscenario verder verloopt. Voor de toetsing aan artikel 7.11a is alleen de branduitbreiding en rookverspreiding naar de ruimten die voor het ontruimen nodig zijn. Hieruit volgt hoelang de ruimten binnen het te ontruimen gebied nog betreden kunnen worden door de ontruimers. Dat wil zeggen dat beoordeeld moet worden hoe lang de ruimtecondities zodanig zijn dat het voor ontruimers zonder beschermende kleding en zonder ademlucht mogelijk is om de ruimte veilig te gebruiken en aanwezig via deze ruimte te evacueren. In beginsel is dat alleen te bepalen met behulp van brandfysische berekeningen. Er kan echter ook een gemotiveerde inschatting van worden gemaakt, met behulp van de waarden die zijn aangegeven in tabel 1.

De waarde in de tabel geeft dus aan hoelang uit of via de ruimten grenzend aan de brandruimte (de lichtrode ruimten in figuur 3) nog mensen kunnen worden geëvacueerd. Omdat

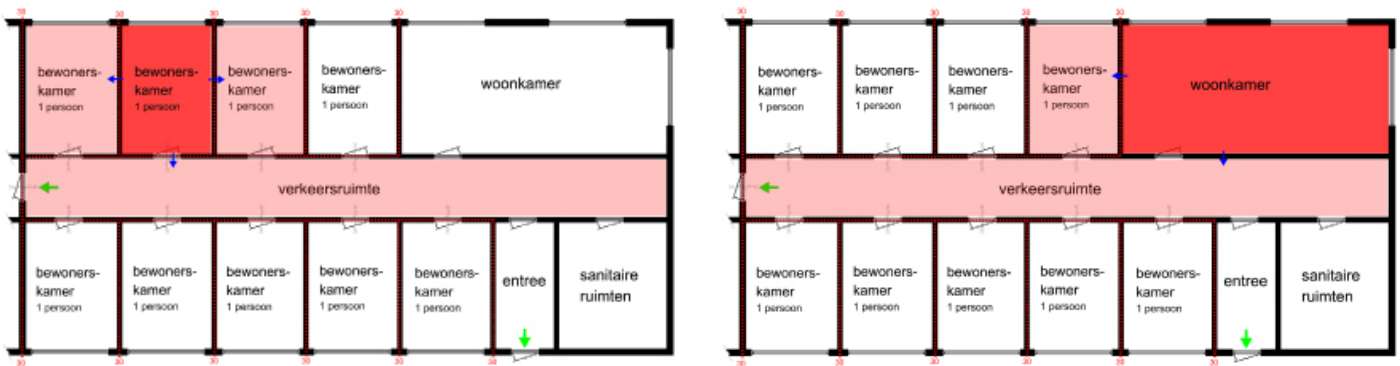
toetsing aan artikel 7.11a een maatwerkbeoordeling is, moet altijd bekeken worden of er aanleiding is om van deze waarden af te wijken. Een belangrijk gegeven is bijvoorbeeld in hoeverre een scheidingsconstructie strotingsdicht is, en dus in staat is om rookverspreiding tegen te gaan. Normale kierdichtingsprofielen zijn hiervoor zeer efficiënt. Als er tussen de brandruimte en de vluchtroute een goede kierdichting aanwezig is, kan de ruimte waardoor de vluchtroute voert langer betreden worden.

### Beschikbare ontruimingstijd

In ons voorbeeld is de bewonerskamer 30 minuten brandwerend afgescheiden van de verkeersruimte. Bij brand in een bewonerskamer is de aan de bewonerskamer grenzende verkeersruimte volgens tabel 1 dus tot **30 minuten** na het ontstaan van de brand te betreden. De woonkamer is bouwkundig afgescheiden van de verkeersruimte, maar niet brandwerend. De verkeersruimte is bij een brand in de woonkamer volgens tabel 1 tot **10 minuten** te betreden. Dat veronderstelt dan wel dat de toegangsdeur van de woonkamer



Figuur 2. Kenmerkschema IFV. Bron: Basis voor brandveiligheid. De onderbouwing van brandbeveiliging in gebouwen, IFV 2017, p. 30



Figuur 3. Brandruimten bewonerskamer (links) en woonkamer (rechts)

dicht is. Die is niet zelfsluitend, dus dat is een aandachtspunt. Het maatgevende brandscenario voor toetsing aan artikel 7.11a is dus het scenario met de woonkamer als brandruimte en een gang die maximaal 10 minuten te gebruiken is voor de ontruiming.

### Vluchtscenario

Het brandscenario moet vergeleken worden met het vluchtscenario. Het verloop van het vluchtscenario kan op drie manieren bepaald worden. Allereerst kan dit met berekeningen (evacuatiemodel). Woonfuncties voor zorg, waarbij de interne ontruimingsorganisatie moet ondersteunen bij de ontvluchting, zijn echter niet eenvoudig te modelleren. Een tweede manier is door het houden van ontruimingsoefeningen. Dit moeten dan wel realistische oefeningen zijn, rekening houdend met de maatgevende scenario's. In de praktijk komen wij deze echter weinig tegen, mede gezien de forse impact op de bewoners! Als er geen berekeningen of gegevens van oefeningen beschikbaar zijn, kan een gemotiveerde inschatting gemaakt worden aan de hand van een aantal (veilige) aannamen. Bepalend hierbij is welke mate van ondersteuning bewoners van een zorginstelling nodig hebben van de interne ontruimingsorganisatie. De handreiking maakt onderscheid tussen een aantal typen ondersteuning; in tabel 2 staan vier typen vermeld. Er moet een inschatting gemaakt worden welk type ondersteuning de bewoners van de te beoordelen instelling nodig hebben. De zorgverlener kan dit het beste zelf aangeven. Voor het voorbeeld gaan we uit van het scenario 'redden', waarbij alle bewoners afzonderlijk moeten worden geëvacueerd.

### Berekening evacuatielijd

Vervolgens kan de evacuatielijd bepaald worden met behulp van de kengetallen die staan vermeld in tabel 3 en een berekening van de verplaatsingstijd.

De verplaatsingstijd is afhankelijk van de mate

van ondersteuning van de interne ontruimingsorganisatie en de loopsnelheid van de bewoners. De verplaatsingstijd bevat twee elementen:

- Wekken bewoner, activeren bewoner en de verplaatsingstijd tot aan de uitgang van de bewonerskamer: hiervoor wordt voor het voorbeeld een vaste waarde van 2 minuten per bewoner aangehouden.
- Verplaatsingstijd door verkeersruimte: deze wordt per bewoner berekend door de aanwezige loopafstand te delen door een loopsnelheid. Voor het voorbeeld wordt een op literatuur gebaseerde loopsnelheid van 0,4 m/s aangehouden voor de loopsnelheid bij ontruiming met ondersteuning.

Op deze wijze wordt gerekend met een vaste 'basis' verplaatsingstijd per bewoner en een variabele verplaatsingstijd die afhankelijk is van de af te leggen loopafstand. De verplaatsingstijd wordt vervolgens bepaald door de som van het aantal 'vluchtbewegingen' dat uitgevoerd moet worden om alle bewoners vanuit het bedreigde gebied in veiligheid te brengen. De ontruimer wekt de eerste bewoner, en brengt de bewoner naar een veilige

plaats. Dat is in dit geval het naastgelegen brandcompartiment, dus buiten de groepszorgwoning. Vervolgens loopt de ontruimer vanaf de uitgang van het bedreigde gebied met een loopsnelheid van 1 m/s (de standaardwaarde die ook Bouwbesluit 2012 als uitgangspunt hanteert) terug om de volgende bewoner te evacueren. Dit wordt herhaald tot alle bewoners het bedreigde gebied hebben verlaten. Dit is afgebeeld in figuur 4.

### Benodigde ontruimingstijd

We nemen voor het voorbeeld aan dat de opkomsttijd van de interne ontruimingsorganisatie 3 minuten bedraagt. In ons voorbeeld is de gemiddelde loopafstand vanaf de toegang van een bewonerskamer tot de dichtstbijzijnde uitgang 9 meter. De nachtsituatie is maatgevend, omdat dan één ontruimer aanwezig is en de opkomsttijd groter is. De ontruimingstijd bedraagt nu op basis van de bovenstaande gegevens in de nachtsituatie: zie Tabel 4.

De verplaatsingstijd (22,8 minuten) kan gedeeld worden door het aantal ontruimers. In de nachtsituatie is in ons voorbeeld één ontruimer aanwezig, zodat de ontruimingstijd

Tabel 2

1. Alarmeren	Alarmering is voldoende; bewoners/patiënten verlaten daarna zelfstandig het bedreigde gebied.
2. Begeleiden	Bewoners/patiënten moeten in beperkte mate begeleid worden (bijvoorbeeld met een aanwijzing).
3. Redden	Bewoners moeten elk afzonderlijk geëvacueerd worden.
4. Bed-evacuatie	Bewoners moeten met bed geëvacueerd worden.

Tabel 3

Detectietijd	1 minuut
Opkomsttijd interne ontruimingsorganisatie kleinschalig woonzorgcomplex	1 minuut
Opkomsttijd interne ontruimingsorganisatie grootschalig woonzorgcomplex	3 minuten
Beslistijd interne ontruimingsorganisatie	1 minuut
Verplaatsingstijd	Berekenen

# Brandveiligheid

27,8 minuten bedraagt. Bij twee ontruimers wordt de verplaatsingstijd 11,4 minuten en vraagt de ontruiming nog steeds ruim 16 minuten.

## Beoordeling artikel 7.11a

Alle ‘ingrediënten’ om tot een oordeel te komen of er in ons voorbeeld wordt voldaan aan artikel 7.11a zijn nu aanwezig. Het aantal aangewezen personen moet volgens artikel 7.11a zodanig zijn, dat de ontruiming “voldoende snel” verloopt. Uit het vluchtscenario bleek dat de ontruiming in de nachtsituatie **27,8 minuten** duurt. Uit het brandscenario bleek echter dat de verkeersruimte na **10 minuten** niet meer te betreden is voor de interne ontruimingsorganisatie. Bij aanwezigheid van één ontruimer verloopt de ontruiming dus niet voldoende snel. Dat betekent dat duidelijk niet wordt voldaan aan artikel 7.11a.

De gebouweigenaar heeft nu een aantal mogelijkheden. Hij kan ervoor kiezen het aantal bewoners/patiënten te beperken; bij aanwezigheid van maximaal twee bewoners wordt wel voldaan. Hij kan er ook voor kiezen om het aantal ontruimers te vergroten; bij aanwezigheid van vier ontruimers en negen bewoners wordt ook voldaan. Hij kan er eventueel ook voor kiezen om bouwtechnische of installatietechnische maatregelen te nemen, bijvoorbeeld door de woonkamer 30 minuten brandwerend uit te voeren. Tot slot zou hij het brandscenario of vluchtscenario op andere wijze kunnen beïnvloeden. Het brandwerend uitvoeren van de woonkamer (inclusief zelfsluitende deur) zal het meest voor de hand liggen. Deze benadering laat in ieder geval zien dat toepassing van artikel 7.11a grote gevolgen

Tabel 4

Detectietijd	1 minuut
Opkomsttijd interne ontruimingsorganisatie	3 minuten
Beslistijd interne ontruimingsorganisatie	1 minuut
Verplaatsingstijd 1: Ontruiming bewonerskamers:	
9 bewoners x 2 minuten per bewoner	18 minuten
Verplaatsingstijd 2: Vluchten door verkeersruimte: 9 meter met een snelheid van 0,4 m/s = 22,5 seconde	
22,5 seconde x 9 bewoners = 202,5 seconden	3,4 minuten
Verplaatsingstijd 2: Terugweg ontruimer:	
9 meter met een snelheid van 1 m/s = 9 seconde	
9 seconde x 9 bewoners = 81 seconden	1,4 minuten
<b>Totale ontruimingstijd</b>	<b>27,8 minuten</b>

zal kunnen hebben op de bouwtechnische staat van bestaande zorginstellingen. In de handreiking wordt overigens nog ingegaan op de noodzaak van het uitvoeren van een redelijkheidstoets en het hierbij betrekken van verworven rechten; dat blijft hier verder buiten beschouwing.

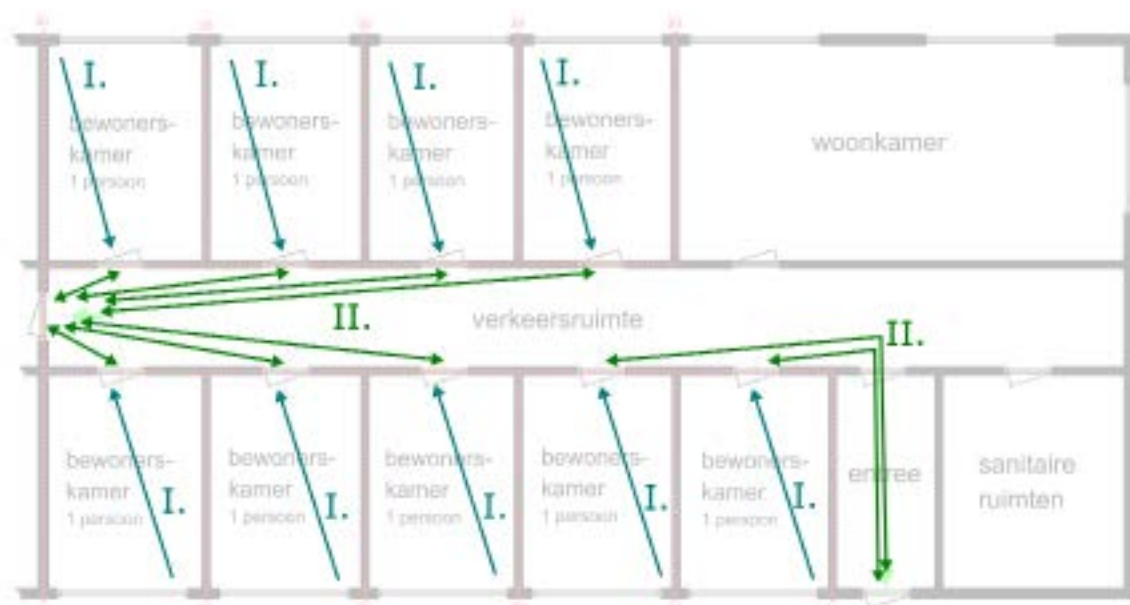
## Tot slot

In dit artikel hebben wij een introductie gegeven van de systematiek om te komen tot een uitspraak of aan artikel 7.11a wordt voldaan. De redactie van artikel 7.11a is zo ‘abstract’ dat dit voorschrift tot nu toe niet veel is toegepast. De impact van dit voorschrift kan echter niet gemakkelijk onderschat worden. De functionele redactie van 7.11a heeft ook voordelen: met dit voorschrift kan het bevoegd gezag weer écht op de integrale brandveiligheid van zorginstellingen toezien, in plaats van slechts controleren of aan afzonderlijke regels wordt voldaan. Wij hopen dat de handreiking na pu-

blicatie hierbij een nuttig hulpmiddel gaat zijn.

Er is voor zover wij weten in Nederland nooit serieus onderzoek verricht naar ontruimingstijden van woonzorgcomplexen. Over evacuatie van bedgebonden patiënten zijn meer gegevens bekend. De waarden die in de handreiking gegeven worden, zijn daarom aannamen. Aannamen die naar het ons voorkomt echter niet onrealistisch zijn en op redelijk eenvoudige wijze inzicht geven in de kans dat een tijdige ontruiming in een bepaalde situatie kan slagen. Komende tijd vindt er zoals aangegeven nog kennisuitwisseling en doorontwikkeling van de handreiking plaats. De resultaten hiervan zullen we naar verwachting in de loop van dit jaar kunnen publiceren.

**Informatie over de auteur**  
 Hajé van Egmond is adviseur omgevingsrecht bij Geregeld B.V. 06-24230136 / h.vanegmond@geregeld.eu.  
 Jacco Huijzer is juridisch adviseur bij Nieman Raadgevende Ingenieurs. 06-46233999 / j.huijzer@nieman.nl.



Figuur 4.