



# Advies over de wijziging van de bouwregelgeving op basis van de resultaten van door de ATGB geadviseerd onderzoek

*Naar aanleiding van  
adviezen in de ATGB-Grenfellrapportage van 30 maart 2020*



## Inhoudsopgave

<b>1. INLEIDING</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1. BEOORDEELDE ONDERZOEKEN</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2. AANPAK</b> .....	<b>4</b>
<b>2. BEOORDELING ONDERZOEKSRAPPORTEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1. ONDERZOEK “BRANDUITBREIDING DOOR EEN GEVELCONSTRUCTIE”</b> .....	<b>5</b>
2.1.1. <i>Zijn de onderzoeksvragen beantwoord?</i> .....	5
2.1.2. <i>Is de aanbevolen methodiek gevolgd?</i> .....	5
2.1.3. <i>Volgen de conclusies uit het onderzoek?</i> .....	5
2.1.4. <i>Volgen de aanbevelingen uit de conclusies?</i> .....	5
2.1.5. <i>Passen de aanbevelingen in de structuur van de bouwvoorschriften?</i> .....	6
<b>2.2. ONDERZOEK “RISICO’S VAN GEVELS MET BRANDKLASSE B”</b> .....	<b>6</b>
2.2.1. <i>Zijn de onderzoeksvragen beantwoord?</i> .....	6
2.2.2. <i>Is de aanbevolen methodiek gevolgd?</i> .....	6
2.2.3. <i>Volgen de conclusies uit het onderzoek?</i> .....	6
2.2.4. <i>Volgen de aanbevelingen uit de conclusies?</i> .....	6
2.2.5. <i>Passen de aanbevelingen in de structuur van de bouwvoorschriften?</i> .....	6
<b>2.3. ONDERZOEK “ROOKVERSPREIDING EN PERSOONLIJKE VEILIGHEID: VOORZIENINGEN VOOR VLUCHTVEILIGHEID EN STAY-IN-PLACE”</b> .....	<b>7</b>
2.3.1. <i>Zijn de onderzoeksvragen beantwoord?</i> .....	7
2.3.2. <i>Is de aanbevolen methodiek gevolgd?</i> .....	8
2.3.3. <i>Volgen de conclusies uit het onderzoek?</i> .....	8
2.3.4. <i>Volgen de aanbevelingen uit de conclusies?</i> .....	8
2.3.5. <i>Passen de aanbevelingen in de structuur van de bouwvoorschriften?</i> .....	9
<b>2.4. ONDERZOEK “DROGE BLUSLEIDINGEN”</b> .....	<b>9</b>
2.4.1. <i>Zijn de onderzoeksvragen beantwoord?</i> .....	9
2.4.2. <i>Is de aanbevolen methodiek gevolgd?</i> .....	9
2.4.3. <i>Volgen de conclusies uit het onderzoek?</i> .....	9
2.4.4. <i>Volgen de aanbevelingen uit de conclusies?</i> .....	9
2.4.5. <i>Passen de aanbevelingen in de structuur van de bouwvoorschriften?</i> .....	9
<b>3. AANBEVELINGEN VAN DE ATGB</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1. BRANDUITBREIDING VIA DE GEVEL</b> .....	<b>10</b>
<b>3.2. BRANDDOORSLAGTRAJECTEN</b> .....	<b>11</b>
3.2.1. <i>Aanbevelingen vanuit de onderzoeken</i> .....	11
3.2.2. <i>Aanbevelingen van de ATGB</i> .....	12
<b>3.3. BRANDGEDRAG VAN DE GEVEL</b> .....	<b>12</b>
3.3.1. <i>Aanbevelingen vanuit de onderzoeken</i> .....	12
3.3.2. <i>Aanbevelingen van de ATGB</i> .....	14
<b>3.4. ROOKVERSPREIDING EN PERSOONLIJKE VEILIGHEID</b> .....	<b>16</b>
3.4.1. <i>Aanbevelingen vanuit de onderzoeken</i> .....	16
3.4.2. <i>Aanbevelingen van de ATGB</i> .....	17
<b>3.5. BRANDWEERINZET: DROGE BLUSLEIDINGEN</b> .....	<b>17</b>
3.5.1. <i>Aanbevelingen vanuit de onderzoeken</i> .....	17
3.5.2. <i>Aanbevelingen van de ATGB</i> .....	18



## 1. Inleiding

Op 30 maart 2020 heeft de Adviescommissie Toepassing en Gelijkwaardigheid Bouwvoorschriften (ATGB) advies aan u uitgebracht naar aanleiding van het Grenfell Tower Inquiry Phase 1 Report (ATGB-Grenfelladvies fase 1). In dit advies zijn veel aanbevelingen opgenomen waaronder zeven aanbevelingen voor aanvullend onderzoek:

1. Onderzoek of de WBDBO-eisen afdoende voorkomen dat een brand door de gevel (zoals bijv. via de spouw) vele brandcompartimenten (woningen) tegelijkertijd kan bedreigen. (ATGB Grenfellrapport-fase 1, § 5.3.1.3, tweede punt)
2. Onderzoek de wenselijkheid om in specifieke gevallen eisen te stellen aan het optreden van gevallen brandende druppels en deeltjes, en hun rol bij het naar beneden uitbreiden van een gevelbrand. (ATGB Grenfellrapport-fase 1, § 5.3.1.4, derde punt)
3. Start, vooruitlopend op fase 2 van de Grenfell Tower Inquiry, met onderzoek naar mogelijk risicovolle situaties waarin de huidige eis (brandklasse B) niet toereikend is en een zwaardere eis en/of een alternatieve bepalingmethode nodig is. (ATGB Grenfellrapport-fase 1, § 5.3.1.4, vijfde punt en § 5.3.2.2)
4. Onderzoek of de invoering van de geplande nadere voorschriften voor het beperken van rookverspreiding (weerstand tegen rookdoorgang op basis van lekdichtheid) bij nieuwbouw ook voor verbouw kunnen worden opgenomen. (ATGB Grenfellrapport-fase 1, § 5.3.1.7, derde punt)
5. Onderzoek of in woongebouwen eisen voor een subbrandcompartimentering (rookcompartiment) kunnen worden ingevoerd waardoor niet meer dan een nader te bepalen aantal woningen direct door rook wordt bedreigd. Dit moet ook de extra beschermde vluchtroutes betreffen die in de huidige systematiek geen onderdeel zijn van een subbrandcompartiment. (ATGB Grenfellrapport-fase 1, § 5.3.1.7, vierde punt)
6. Onderzoek de randvoorwaarden waaronder een 'Stay-put'-principe als aanvullend instrument kan worden toegepast in situaties met verminderd zelfredzame personen. (ATGB Grenfellrapport-fase 1, § 5.3.1.8)
7. Onderzoek hoe de eisen voor de aansluitpunten voor de droge blusleiding goed kunnen worden afgestemd op de brandweerpraktijk om onnodige rookverspreiding door doorvoering van brandslangen door deuren bij de brandweerinzet te voorkomen. (ATGB Grenfellrapport-fase 1, § 5.3.1.9)

De minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (verder aangeduid als: "min. BZK") heeft vervolgens opdracht gegeven voor de uitvoering van 6 van de 7 voorgestelde onderzoeken. Bovengenoemd onderzoek 4 is niet uitgevoerd. Wel zijn in de tussentijd aanvullende bouwvoorschriften ingevoerd om het weren van koude en warme rook in zowel nieuwbouw als bij verbouw te verbeteren (Ra en R200-eisen in de artikelen 2.94a, 2.94 b en artikel 2.95 van het Bouwbesluit 2012), hetgeen beoogd was te onderzoeken in onderzoek 4.

De onderzoeksrapporten van de uitgevoerde onderzoeken zijn door de ATGB in onderlinge samenhang beoordeeld. Het trekken van conclusies over het niveau van brandveiligheid in de vigerende bouwvoorschriften en het doen van aanbevelingen voor eventuele aanpassingen van de bouwvoorschriften zijn daarbij het belangrijkste doel. De ATGB heeft daarmee beoogd om het brandveiligheidsniveau van nieuwe en bestaande bouwwerken in Nederland ook in de toekomst voldoende te kunnen waarborgen in relatie tot de onderzochte risico's van gevelbranden en rookverspreiding.



## 1.1. Beoordeelde onderzoeken

Op 14 oktober 2021 heeft de ATGB al geadviseerd over de, indertijd voorlopige, resultaten van het onderzoek “Risico’s van gevels met brandklasse B”<sup>1</sup>. Het inmiddels definitieve onderzoeksrapport is ook, in samenhang met de andere onderzoeksrapporten, in dit ATGB-advies meegenomen.

Naar aanleiding van de verschillende uitvragen zijn de volgende onderzoeksrapporten door de ATGB beoordeeld:

- Rapport “Branduitbreiding door een gevelconstructie” van 12 mei 2022, door DGMR, met kenmerk B.2021.0407.01. R001 versie 002 met status ‘definitief’ [onderzoek 1];
- Rapport “Risico’s van gevels met brandklasse B” van 17 oktober 2021, door DGMR, met kenmerk B.2020.1214.02.R001 versie 001 met status ‘definitief’ [onderzoeken 2 & 3, eerder reeds beoordeeld in conceptversie];
- Rapport “Rookverspreiding en persoonlijke veiligheid: voorzieningen voor vluchtveiligheid en stay-in-place” van 1 april 2022, door NIPV, status ‘leesversie’ [onderzoeken 5 & 6];
- Rapport “Droge blusleidingen” van 21 maart 2022, door NIPV, versie 1.0 met status ‘definitief’ [onderzoek 7].

## 1.2. Aanpak

De ATGB heeft voorafgaand aan de samenhangende beoordeling van de opgeleverde onderzoeksrapporten eerst getoetst of de in de uitvraag gestelde onderzoeksvragen zijn beantwoord en of de daarbij gevraagde te behandelen aspecten in het onderzoek aan de orde zijn gekomen.

Daarna is bekeken of de in de uitvraag aanbevolen onderzoeksmethode is gevolgd of dat de in het onderzoek gevolgde onderzoeksmethode, naar de mening van de ATGB, tot voldoende betrouwbare resultaten heeft geleid. Vervolgens is getoetst of de conclusies uit de onderzoeksrapporten, naar de mening van de ATGB, logisch volgen uit de resultaten van het onderzoek. Ook is getoetst of de opgenomen aanbevelingen logisch volgen uit de conclusies en hoe deze passen in de structuur van de Nederlandse bouwvoorschriften.

De ATGB heeft uiteindelijk beoordeeld of zij zich herkent in de conclusies in samenhang met de verschillende onderzoeken. Uiteindelijk zijn, op basis van de conclusies en aanbevelingen van de onderzoekers, door de ATGB aanbevelingen gedaan over de implementatie hiervan in de bouwvoorschriften en over onderwerpen voor nadere studie.

Daar waar de ATGB verwijst naar de bouwvoorschriften, is gekozen voor een verwijzing naar het, per 1 januari 2023 in werking tredende, Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) en niet naar het vigerende Bouwbesluit 2012. In de uitgevoerde onderzoeken zijn concrete verwijzingen naar de bouwvoorschriften altijd gericht op het Bouwbesluit 2012. Omdat Bbl en Bouwbesluit 2012 inmiddels op elkaar zijn afgestemd, heeft dit geen invloed op de inhoud van de aanbevelingen van de ATGB.

<sup>1</sup> DGMR-rapport ‘Risico’s van gevels met brandklasse B’, rapportnr. B.2020.1214.02.R001 van 9 september 2021 met status concept



## 2. Beoordeling onderzoeksrapporten

Algemeen<sup>2</sup> concludeert de ATGB over de rapporten dat:

- de onderzoeksvragen in alle beschouwde onderzoeken beantwoord zijn;
- voor alle onderzoeken literatuurstudies zijn uitgevoerd en interviews zijn gehouden;
- de conclusies van de onderzoekers volgen uit de gemaakte analyses;
- dat alle onderzoeksvragen terugkomen in de conclusies waardoor een volledig beeld is verkregen over de verschillende onderwerpen van onderzoek;
- dat de aanbevelingen van de onderzoekers volgen uit de conclusies;
- dat niet in alle onderzoeken concrete aanbevelingen zijn gedaan tot aanpassing van de bouwvoorschriften.

De ATGB waardeert de zeer inhoudelijke opzet van de verschillende onderzoeken. De uit de onderzoeken volgende conclusies en aanbevelingen zijn primair inhoudelijk en technisch. In een aantal onderzoeken is vervolgens een duidelijke aanzet gemaakt voor een vertaling naar de bouwvoorschriften, maar dit komt niet in elk onderzoek naar voren. In hoofdstuk 3 van dit advies wordt daarom, waar nodig geacht, nader ingegaan op de concrete vertaling naar de brandveiligheidsvoorschriften.

De analyse van de uitgevoerde onderzoeksrapporten wordt gecompleteerd door een aantal specifieke opmerkingen per onderzoek in de onderstaande paragrafen.

### 2.1. Onderzoek “Branduitbreiding door een gevelconstructie”

Dit is het onderzoek dat is uitgevoerd n.a.v. onderzoeksuitvraag 1 (Gelijktijdige branduitbreiding via de gevel naar veel brandcompartimenten).

#### 2.1.1. Zijn de onderzoeksvragen beantwoord?

Ja, in hoofdstuk 5 van het rapport (conclusies) zijn de onderzoeksvragen herhaald en voorzien van een daarop aansluitend antwoord.

#### 2.1.2. Is de aanbevolen methodiek gevolgd?

Het rapport verwijst voor het onderzoek naar het risico van een gevelbrand naar het rapport ‘Risico’s van gevels met brandklasse B’ (onderzoek n.a.v. onderzoeksuitvraag 3). In dat rapport is op basis van een literatuurstudie geconstateerd dat er buiten de brand in Grenfell-Tower bijna geen gevelbranden zijn waarbij slachtoffers zijn gevallen. De onderzoekers hebben aangegeven dat het, mede daardoor, niet mogelijk is gebleken om een (semi-)kwantitatieve analyse te maken. Voor het overige wordt de aanbevolen methodiek voldoende gevolgd.

#### 2.1.3. Volgen de conclusies uit het onderzoek?

Ja, de ATGB heeft geen conclusies aangetroffen die niet volgen uit de onderzoeksresultaten en de analyse daarvan.

#### 2.1.4. Volgen de aanbevelingen uit de conclusies?

Ja, de aanbevelingen zijn een logisch gevolg van de conclusies. De voorgestelde aanscherping van de eisen in de aanbeveling is één van de mogelijke keuzen waarmee dit doel kan worden bereikt.

<sup>2</sup> Uitzondering hierop is het rapport “Rookverspreiding en persoonlijke veiligheid: voorzieningen voor vluchtveiligheid en stay-in-place” van 1 april 2022. Dit rapport is onder revisie. Zie paragraaf 2.3.



### 2.1.5. Passen de aanbevelingen in de structuur van de bouwvoorschriften?

Ja, de aanbevolen aanscherping past binnen de uitgangspunten van de bouwregelgeving. Uitgewerkt in een prestatiegericht voorschrift maakt dit meerdere oplossingen mogelijk.

## 2.2. Onderzoek "Risico" s van gevels met brandklasse B"

Dit is het onderzoek dat is uitgevoerd n.a.v. de onderzoeksuitvragen 2 (gevelbrand-uitbreiding door gevallen brandende druppels en deeltjes) en onderzoeksuitvraag 3 (Risicovolle situaties met brandklasse B). Onderzoeksuitvraag 2 (druppelvorming) is opgenomen in de rapportage van (de veel bredere) onderzoeksuitvraag 3, maar is daarin niet expliciet als onderzoeksvraag benoemd.

### 2.2.1. Zijn de onderzoeksvragen beantwoord?

Ja, in het rapport wordt op basis van onderzoek geconstateerd dat op er op dit moment geen technisch-wetenschappelijke motieven zijn om de eisen te verhogen. Er worden echter wel risico's gesignaleerd in een veranderende bouwopgave en bouwmethodiek.

Gebouwen met een verhoogd risico worden benoemd en in hoofdstuk 6 worden aanbevelingen gedaan voor verbetering van bestaande eisen om verkeerde interpretatie en verkeerd gebruik van de bouwvoorschriften te beperken en om de eisen voor de gebouwen die met een verhoogd risico zijn geïdentificeerd, aan te scherpen.

Onderzoeksuitvraag 2 (druppelvorming) wordt niet expliciet beantwoord. Het onderwerp is beknopt behandeld in het onderzoeksrapport 'Risicovolle situaties met brandklasse B' en is in de conclusies van dat rapport opgenomen.

### 2.2.2. Is de aanbevolen methodiek gevolgd?

Ja, de aanbevolen methodiek is voldoende gevolgd. In het rapport is op basis van een literatuurstudie geconstateerd dat er buiten de brand in Grenfell-Tower bijna geen gevelbranden zijn waarbij slachtoffers zijn gevallen. De onderzoekers hebben aangegeven dat het, mede daardoor, niet mogelijk is gebleken om een (semi) kwantitatieve analyse te maken..

### 2.2.3. Volgen de conclusies uit het onderzoek?

Ja, de ATGB heeft geen conclusies aangetroffen die niet volgen uit de onderzoeksresultaten en de analyse daarvan.

### 2.2.4. Volgen de aanbevelingen uit de conclusies?

Er is voldoende onderbouwd dat een aanscherping van de eisen voor specifieke gebruiksfuncties en gebouwhoogte wenselijk is. De aanbevelingen volgen logisch uit de onderbouwing. Het rapport bevat ook aanbevelingen voor het verbeteren van de bouwvoorschriften in situaties waarin geen aanscherping wordt voorgesteld. Doel hiervan is het verkleinen van de kans dat in de praktijk niet aan de nu gestelde-eisen zal worden voldaan.

Er is geen aanbeveling naar aanleiding van onderzoeksuitvraag 2 (druppelvorming) opgenomen; de reden hiervan is beschreven in de conclusies.

### 2.2.5. Passen de aanbevelingen in de structuur van de bouwvoorschriften?

Ja, de aanbevolen aanscherping past binnen de uitgangspunten van de bouwvoorschriften.



## 2.3. Onderzoek “Rookverspreiding en persoonlijke veiligheid: voorzieningen voor vluchtveiligheid en stay-in-place”

Dit is het onderzoek n.a.v. de onderzoeksuitvraag 5 (Eisen voor subbrandcompartimentering ter beperking van rookverspreiding) en onderzoeksuitvraag 6 (Randvoorwaarden ‘Stay Put’-principe).

### 2.3.1. Zijn de onderzoeksvragen beantwoord?

De oorspronkelijke onderzoeksvragen uit de onderzoeksuitvragen 5 & 6 zijn door de onderzoekers samengevoegd tot drie centrale onderzoeksvragen in het rapport<sup>3</sup>. De onderzoeksrapportage dekt de in de onderliggende uitvragen gestelde onderzoeksvragen. De onderzoeksvragen zijn impliciet beantwoord via de door de onderzoekers samengestelde onderzoeksvragen, maar niet in de concreetheid die de ATGB naar aanleiding van de uitvraag had verwacht.

Ook verbouw en herbestemming zijn, conform de uitvraag, beschouwd. De onderzoekers hebben daarvan aangegeven dat, in algemene zin, de uit de onderzoeksresultaten aanbevolen maatregelen en de daarbij gehanteerde uitgangspunten ook effectief zullen zijn voor verbouw (en herbestemming), hoewel bij een te verbouwen gebouw een grote mate van onzekerheid bestaat over de brandveiligheidsvoorzieningen van het bestaande gebouw (met name de kwaliteit van de brand- en rookwerende scheidingsconstructies). Het onderzoek bevat geen specifieke voorstellen voor verbouw en herbestemming. De ATGB onderkent dat specifieke uitspraken over verbouw of herbestemming in relatie tot de onderzoeksresultaten niet mogelijk zijn.

Over de beantwoorde onderzoeksvragen volgen hieronder nog een aantal opmerkingen:

#### Onderzoeksuitvraag 5 (Eisen voor subbrandcompartimentering ter beperking van rookverspreiding)

- De verschillen in risico's tussen de drie onderzochte situaties (een corridor, een corridor met vide en een atrium) zijn in de onderzoeksresultaten geanalyseerd. Daarmee zijn verticaal met elkaar in open verbinding staande vluchtroutes en vides meegenomen. Een situatie met schachten en liften is niet separaat onderzocht, maar de onderzochte situatie met de vide (ook verticale rookverspreiding) biedt goede aanknopingspunten voor de beoordeling van rookverspreiding ter plaatse van schachten.
- De beantwoording van de onderzoeksvraag ‘Onderzoek of in woongebouwen eisen voor een subbrandcompartimentering (rookcompartiment) kunnen worden ingevoerd waardoor niet meer dan een nader te bepalen aantal woningen direct door rook wordt bedreigd’ is niet direct beantwoord. De door de onderzoekers opgegeven reden is dat de mate van bedreiging voor woningen in en buiten het beoogde rookverspreidingsgebied in tegengestelde richting kan wijzigen bij verandering van de omvang van dat gebied. De veiligheid van personen in beide delen van het gebouw moet dus tegen elkaar worden afgewogen. De onderzoekers vinden dat het niet aan hen is om deze uitgangspunten voor deze afweging te bepalen, maar stellen in het advies voor om hiernaar nader onderzoek te doen. Dit hebben de onderzoekers gekwalificeerd als ‘bepalen/introduceren van het groepsrisico’. De ATGB is van mening dat het introduceren van een groepsrisico in de zin van de milieuwetgeving te ver voert, omdat dit niet is opgenomen binnen de uitgangspunten van de bouwregelgeving.
- M.b.t. de, in de uitvraag gestelde, onderzoeksvraag 4 wordt door de onderzoekers opgemerkt dat het onderzoek niet voorziet in concrete aanpassingen / aanvullingen van de eisen voor nieuwbouw en verbouw. Dit vanwege het ontbreken van een kwantitatieve benadering van de

<sup>3</sup> Zie pagina 9 in het onderzoeksrapport: “wat is het risico van rookverspreiding in de (extra beschermde vluchtroute...?” (1); “wat is het risico van rookverspreiding tussen brandcompartimenten...?” (2); “Welke betrouwbaarheid van rookwerende scheidingsconstructies ... is nodig?” (3).



dreiging van rook in de bouwregelgeving (a) en het ontbreken van een wettelijk kader voor het bepalen van groepsrisico's (b). Het onderzoek stelt dat beide nodig zijn alvorens concrete aanbevelingen te kunnen doen voor het aanpassen van de bouwregelgeving. De ATGB is van mening dat het introduceren van een groepsrisico in de zin van de milieuwetgeving te ver voert. De ATGB onderstreept het nut van een eventueel onderzoek naar de afweging tussen de veiligheid van personen in woningen binnen en buiten het beoogde rookverspreidingsgebied,.

#### Onderzoeksuitvraag 6 (Randvoorwaarden voor 'Stay Put'-principe)

- M.b.t. de, in de uitvraag gestelde, onderzoeksvraag 6 wordt eveneens opgemerkt dat het onderzoek niet voorziet in concrete aanpassingen / aanvullingen van de eisen voor nieuwbouw en verbouw. Uit het onderzoek blijkt dat dit pas mogelijk is op het moment dat nader onderzoek / maatschappelijk debat heeft plaatsgevonden. Hierop wordt in paragraaf 2.3.4 verder ingegaan.
- In plaats van het 'Stay Put'-principe heeft het onderzoek het ontvluchtingsprincipe en het zogenaamde 'Stay in place'-principe uitgewerkt. Dit om de uiterste variant ten opzichte van het ontvluchtingsprincipe te kunnen onderzoeken. Toelichting: bij een 'Stay Put'-principe wordt ervan uitgegaan dat mensen binnen hun eigen woning verblijven totdat de brandweer het veilig verklaard. De brandweer is hierbij onderdeel van het veiligheidssysteem. Bij een 'Stay in place'-principe heeft het gebouw dusdanige brandveiligheidsvoorzieningen dat mensen gedurende de gehele brand in hun woning kunnen verblijven.

### 2.3.2. Is de aanbevolen methodiek gevolgd?

De aanbevolen methodiek is door de onderzoekers vrijwel geheel gevolgd. Dit betreft o.a. literatuuronderzoek en een uitgebreide kwantitatieve beschouwing. Echter: voor wat betreft andere landen is alleen informatie opgenomen over de geldende regels en procedures voor 'Stay-in-place'. Uit navraag bij de onderzoekers is gebleken dat de gevraagde praktijkervaring met 'Stay-in-place' in het buitenland door de onderzoekers wel is gezocht, maar niet is gevonden. Interviews met beheerders, zorginstellingen en veiligheidsregio's over het 'Stay Put'-systeem zijn niet uitgevoerd vanwege de beperkte ervaring in Nederland met het 'Stay Put'-systeem. Het ontbreken van de interviews heeft vanwege die beperkte ervaring naar de verwachting van de ATGB geen significante invloed op de onderzoeksresultaten.

### 2.3.3. Volgen de conclusies uit het onderzoek?

Alle conclusies zijn te herleiden uit het uitgevoerde onderzoek.

### 2.3.4. Volgen de aanbevelingen uit de conclusies?

De aanbevelingen volgen impliciet uit de conclusies. De aanbevelingen zijn echter niet gegeven als concrete voorstellen voor aanpassing van wetgeving, want de onderzoekers concluderen dat dat pas kan als er:

1. Vervolgonderzoek is uitgevoerd, dan wel maatschappelijk debat is gehouden:
  - a. Over het onderscheid tussen de algemene en (zeer) kwetsbare doelgroep en het te accepteren veiligheidsniveau naar mate van kwetsbaarheid van de diverse doelgroepen.
  - b. Om tot duidelijke kaders voor een stay-in-place-concept te kunnen komen.
2. Vervolgonderzoek is uitgevoerd naar een kader voor de beoordeling van het groepsrisico.

De ATGB herkent en erkent deze conclusies. Zoals hiervoor is aangegeven is de ATGB van mening dat het introduceren van het groepsrisico in de zin van de milieuwetgeving een stap te ver is, zoals toegelicht in paragraaf 2.3.1.





Het introduceren van een 'Stay in place'-principe brengt een dermate andere denkwijze over de veiligheid van personen met zich mee, dat eerst deze vragen moeten worden beantwoord alvorens concrete voorstellen voor wetgeving kunnen worden gemaakt.

### 2.3.5. Passen de aanbevelingen in de structuur van de bouwvoorschriften?

Uit het onderzoek volgt dat het geven van aanbevelingen in dit stadium nog niet mogelijk is. Zie de eerdere opmerkingen hierboven in paragraaf 2.3.1 en 2.3.4.

## 2.4. Onderzoek "Droge blusleidingen"

Dit is het onderzoek n.a.v. de onderzoeksvraag 7 (Aansluitpunten droge blusleidingen).

### 2.4.1. Zijn de onderzoeksvragen beantwoord?

De in de uitvraag gestelde onderzoeksvragen zijn niet expliciet per vraag beantwoord, maar verzameld in drie onderzoeksvragen. Daarmee komen alle onderzoeksvragen uit de uitvraag aan bod.

Verder constateert de ATGB dat het advies geen expliciet onderscheid maakt tussen nieuwbouw en verbouw. Daarnaast acht de ATGB het relevant om herbestemming naar een slaapfunctie te beschouwen. In de aanbevelingen van de ATGB in paragraaf 0 wordt hierop teruggekomen.

### 2.4.2. Is de aanbevolen methodiek gevolgd?

De aanbevolen methodiek is door de onderzoekers gevolgd. In het onderzoek zijn twee verkennende interviews gehouden met gebouwbeheerders. Daaruit bleek dat deze gebouwbeheerders geen rol hebben of hebben gehad bij de besluitvorming over de toepassing van droge blusleidingen. Desondanks verwacht de ATGB, mede op grond van de bekendheid met installateurs en andere onderzoeksgegevens van de brandweer dat met de gevolgde onderzoeksmethodiek voldoende betrouwbare onderzoeksgegevens kunnen zijn verkregen.

### 2.4.3. Volgen de conclusies uit het onderzoek?

De conclusies zijn alle te herleiden uit het uitgevoerde onderzoek en volgen ook logisch uit het onderzoek en de analyse. Alle onderzoeksvragen zijn aan de orde gekomen in de conclusies.

### 2.4.4. Volgen de aanbevelingen uit de conclusies?

Voor de plaats van de aansluiting van de droge blusleiding en de hoogte en gebruiksfunctie waarbij een droge blusleiding noodzakelijk is, zijn concrete aanbevelingen gedaan. Daarnaast is een aantal richtinggevende aanbevelingen gedaan over de plaats van de toevoer van de droge blusleiding, het beperken van molest en ten aanzien van de effectiviteit van de brandweerinzet. Al deze aanbevelingen volgen logisch uit de conclusies van het onderzoek.

### 2.4.5. Passen de aanbevelingen in de structuur van de bouwvoorschriften?

De ATGB herkent zich in de aanbevelingen maar constateert dat niet alle aanbevelingen binnen de bouwregelgeving gerealiseerd kunnen worden. Twee aanbevelingen zijn gericht aan de brandweer, te weten het aanbrengen van een flow- en drukmeter op de brandslangaansluitingen en het opnemen van informatie over de droge blusleidingen in het Mobiel Operationeel Informatiesysteem (MOI) of Mobile Data Terminal (MDT) van de brandweer. De ATGB vindt dit waardevolle aanbevelingen en adviseert de onderzoekers deze ter kennis te brengen van de brandweer.

De aanbevelingen betreffende de positionering van de droge blusleiding, molestbestendigheid en positionering van de voedingsaansluitingen zijn wel te vertalen in bouwregelgeving. Echter:



- Voor wat betreft de aanbeveling m.b.t. de molestbestendigheid geven de onderzoekers aan dat eerst in de praktijk moet worden getest of de gedane voorstellen voor het verbeteren van de molestbestendigheid effectief zijn.
- De aanbeveling over de positionering van de voedingsaansluiting ten opzichte van de opstelplaats voor de tankautospuit is vanaf 1 januari 2023 onderwerp van regeling in de gemeentelijke omgevingsplannen en wordt op dat moment niet meer landelijk geregeld in het Bouwbesluit 2012 (na 1 januari 2023: Besluit bouwwerken leefomgeving). De ATGB beveelt daarom aan om deze aanbeveling via de veiligheidsregio's ter kennis te brengen van de gemeenten om deze mogelijk op te laten nemen in het omgevingsplan.
- De aanbevelingen zijn door de onderzoekers nog niet expliciet vertaald naar aanbevelingen voor de aanpassing van de bouwvoorschriften. Daarom doet de ATGB in paragraaf 3.5 een voorstel voor vertaling van de aanbeveling over de positionering van de droge blusleiding in concrete bouwvoorschriften.

### **3. Aanbevelingen van de ATGB**

Per onderzoek zijn aanbevelingen gedaan door de onderzoekers. In de paragrafen hieronder worden, per onderzoek, de door de onderzoekers gedane aanbevelingen beschreven en door de ATGB van een advies voorzien.

#### **3.1. Branduitbreiding via de gevel**

De onderzoeken met betrekking tot de brandklasse van de gevel en branddoorslag via de gevel moeten in de optiek van de ATGB in samenhang worden beschouwd. Tezamen geven deze twee onderzoeken een totaalbeeld van de risico's van gevelbranden.

Aanscherping van de bouwvoorschriften en mogelijke uitzonderingen daarop liggen bij beide onderzoeken soms in elkaars verlengde en hebben ook invloed op elkaar. Daarnaast worden in beide onderzoeken aanbevelingen gedaan voor het verbeteren van de bestaande bepalingsmethodes om ongewenste of onbedoelde interpretaties van de bepalingsmethoden te voorkomen.

De relatie tussen de onderzoeken blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat de optie om de gevel uit te voeren in brandklasse A2, met de 5% vrijstelling en de B-klasse uitzondering voor enkele nader genoemde geveldelen, zowel voor de WBDBO (onderzoek 1, aanbeveling 1) als voor de brandvoortplanting (onderzoek 2 & 3, aanbevelingen 8 en 9) leidt tot een prestatieniveau dat, naar de mening van de ATGB, voldoende zou kunnen zijn om te hanteren als een door de wetgever beoogd prestatieniveau.

De aanbevelingen in de onderzoeken "branduitbreiding door een gevelconstructie" [onderzoek n.a.v. onderzoeksuitvraag 1] en "Risico's van gevels met brandklasse B" [onderzoek n.a.v. onderzoeksuitvragen 2&3] zullen naast elkaar moeten worden geïmplementeerd. Implementatie van de aanbevelingen uit slechts een van beide onderzoeken geeft niet de gewenste verbetering op het gebied van het andere onderzoek, omdat de onderzoeksonderwerpen verschillende doelen dienen (de doelen zoals aangegeven in de aansturingsartikelen 4.4.2, respectievelijk 4.4.9 van het Bbl) en ze afzonderlijke 'lines of defense' vormen om met een grote betrouwbaarheid de einddoelen van de brandveiligheidswetgeving, het voorkomen van slachtoffers en het voorkomen dat een brand zich uitbreidt naar een ander perceel, te behalen. Het niet gelijktijdig invoeren van de aanbevelingen uit beide onderzoeken leidt in de tussenliggende periode, naar de mening van de ATGB, niet tot



ongewenste veiligheidsconsequenties, maar het beperken van de periode tot implementatie van beide sets aanbevelingen is zeker wenselijk, gezien de in de onderzoeken genoemde ontwikkelingen in bouwen en gebouwgebruik.

## 3.2. Branddoorslagtrajecten

De branddoorslagtrajecten zijn onderwerp van studie geweest in het onderzoek “Branduitbreiding door een gevelconstructie” n.a.v. de onderzoeksvraag 1.

### 3.2.1. Aanbevelingen vanuit de onderzoeken

De aanbevelingen in het rapport “Branduitbreiding door een gevelconstructie” luiden:

*[begin citaat]*

(...) De aanbevelingen die betrekking hebben op specifieke prestatievoorschriften, betreffen de voorschriften voor nieuwbouw en grootschalige verbouw<sup>4</sup>. De hier voorgestelde maatregelen zijn bedoeld als aanvulling op de maatregelen die in [2] zijn geadviseerd.

1. Verdubbel de eis aan de WBDBO op een branduitbreidingstraject dat geheel of gedeeltelijk voert door de gevelconstructie, van een brandcompartiment naar een in artikel 2.84, 1e lid, van het Bouwbesluit 2012 benoemde doelruimte<sup>5</sup>, als de vloer van die doelruimte ligt op meer dan 20 meter<sup>6</sup> boven de vloer van het brandcompartiment en op het traject ten minste twee brandscheidingen worden gepasseerd. Handhaaf de WBDBO-eis op de andere branduitbreidingstrajecten.
2. Leg vast dat de in aanbeveling 1 genoemde verhoogde eis alleen van toepassing is op<sup>7</sup>:
  - a. doelruimten gelegen op meer dan 50 meter boven meetniveau voor de gebruiksfuncties met een slaapfunctie<sup>8</sup>; en
  - b. doelruimten gelegen op meer dan 30 meter boven meetniveau voor de gebruiksfuncties met een slaapfunctie voor minder-zelfredzamen<sup>9</sup>, als er vanuit een punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer in een doelruimte twee trappenhuizen beschikbaar zijn die niet met een EW 30 brandwerendheid zijn afgeschermd van een gevelbrand, of er vanuit dat punt niet meer dan één trappenhuis beschikbaar is.
3. Leg vast dat de in aanbeveling 1 genoemde verhoogde eis niet van toepassing is op gevels die tussen de genoemde vloerniveaus voldoen aan brandklasse A2 volgens EN 13501-1 als het geveldelen betreft met uitzondering van een raam<sup>10</sup>, deur, kozijn en spouwfolie, en voldoen aan brandklasse B volgens EN 13501-1 als het die uitzondering betreft. Daarbij is op 5% van elk geveloppervlak van 3 meter bij 3 meter de brandklasse-eis niet van toepassing. Voor deze percentagebepaling moet een aan de testmethode gekoppelde instructie worden opgesteld.
4. Neem in NEN 6068 instructies op voor de bepaling van de weerstand tegen branddoorslag (WBD) over het branduitbreidingstraject door de gevelconstructie. Neem daarbij ook oplossingen op waarmee aan de vereiste WBD wordt voldaan. Laat deze instructies van toepassing zijn op alle WBD-bepalingen, en dus niet alleen voor hoog-risico-situaties.

<sup>4</sup> De auteurs stellen voor hierbij de criteria voor het Bouwbesluit-begrip ‘ingrijpende renovatie’ te gebruiken.

<sup>5</sup> De genoemde doelruimten zijn: ‘een ander brandcompartiment, een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, een niet besloten veiligheidsvluchtroute en een liftschaft van een brandweerlift’.

<sup>6</sup> De grenswaarde van 20 m is gekozen in de veronderstelling dat de gevel voldoet aan de annotatie ‘Aanscherping brandklasse gevels’ van het ministerie van BZK, en er wordt voldaan aan de middelgrote of grote schaal testmethode.

<sup>7</sup> De genoemde hoogten en gebruiksfuncties sluiten als toepassingsgebied aan op de hoogten en gebruiksfuncties die in de annotatie ‘Aanscherping brandklasse gevels’ van het ministerie van BZK zijn opgenomen.

<sup>8</sup> Het betreft de woonfunctie, de logiesfunctie, de celfunctie, de gezondheidszorgfunctie met bedgebied en de bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied.

<sup>9</sup> Het betreft de woonfunctie voor zorg, de celfunctie, de gezondheidszorgfunctie met bedgebied, en de bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied.

<sup>10</sup> We adviseren om alleen een raamwerk/kader met een transparante vulling onder deze uitzondering te laten vallen.



5. Herformuleer de in NEN 6068, artikel 5.2.1, opgenomen voorwaarde aan het brandgedrag van een gevel en de in hoofdstuk 6 van de norm opgenomen bepaling van de WBDBO zoals aangegeven in bijlage 2 van voorliggend rapport.
6. Evalueer de op basis van hier gegeven aanbevelingen gestelde eisen na enkele jaren, bijvoorbeeld na 5 jaar, op basis van de ontwikkelingen in het bouwen en het gebouwgebruik en de casuïstiek van branden op dat moment.

*[einde citaat]*

### 3.2.2. Aanbevelingen van de ATGB

De ATGB adviseert om de in § 3.2.1 beschreven aanbevelingen over te nemen met daarbij de volgende kanttekeningen:

- Aanbeveling 3: Het moeten voldoen aan de brandklasse A2 betreft de gehele dikte van de gevelconstructie. Aanbeveling 10 in het onderzoek "Risico's van gevels met brandklasse B" bevat een soortgelijke aanbeveling, echter met een uitzondering voor de delen van de gevel die brandwerend zijn afgeschermd van de buitenluchtzijde met voldoende brandwerendheid. De ATGB heeft begrip voor dit verschil in de toepassing van de A2-klasse, omdat een algemene regel voor de afscherming van brandbare materialen in het kader van de WBDBO moeilijker is voor uitvoering en handhaving dan een algemene regel in het kader van de brandvoortplanting. Wel voorziet de ATGB een behoefte in de praktijk aan vrijstelling van de A2-brandklasse in het kader van de WBDBO voor brandbare materialen die goed zijn afgeschermd; een vrijstelling die dan alleen met toepassing van het gelijkaardigheidsbegrip kan worden onderbouwd.
- Aanbeveling 3: De ATGB adviseert om de vermelde instructie voor de A2-bepaling in NEN-verband te laten opstellen. De ATGB vraagt daarbij aandacht voor het vermijden van strijdigheid van deze nationale instructie met de uitgangspunten van de Europese normering.
- Aanbeveling 4: De ATGB adviseert om de in voorgaande aanbevelingen vermelde instructies op te nemen in NEN 6068. Geadviseerd wordt om de implementatie van de instructies in afwachting van een reguliere normherziening te versnellen, bijvoorbeeld door regels bij Ministeriële Regeling.. De invoering van de verzwaarde WBDBO-eis kan niet los staan van een bepaling van de WBD-bepaling op trajecten die geheel of gedeeltelijk door een gevelconstructie voeren.

## 3.3. Brandgedrag van de gevel

Het brandgedrag van de gevel is onderwerp van studie geweest in het onderzoek "Risico's van gevels met brandklasse B" n.a.v. de onderzoeksvragen 2&3.

### 3.3.1. Aanbevelingen vanuit de onderzoeken

De aanbevelingen in het rapport "Risico's van gevels met brandklasse B" luiden:

*[begin citaat]*

(...) Alle aanbevelingen die betrekken hebben op specifieke prestatie-voorschriften, betreffen de voorschriften voor nieuwbouw en grootschalige verbouw<sup>11</sup>.

1. Neem in het Bouwbesluit op<sup>12</sup> een definitie of een nadere begripsomschrijving<sup>13</sup> van 'buitenlucht' in het kader van de brandvoortplanting over en door een gevelconstructie.

<sup>11</sup> De auteurs stellen voor hierbij de criteria voor het Bouwbesluit-begrip 'ingrijpende renovatie' te gebruiken.

<sup>12</sup> Daar waar in dit hoofdstuk de term 'Bouwbesluit' wordt gebruikt, kan ook de opvolger 'Besluit bouwwerken leefomgeving' (BBL) worden gelezen, afhankelijk van de termijn waarop het BBL van kracht wordt.

<sup>13</sup> Als begripsomschrijving kan gebruik worden gemaakt van de laatste alinea in paragraaf 2.2.1, onder het kopje 'buitenlucht'.



2. Leg vast in het Bouwbesluit dat het begrip 'constructieonderdeel' moet worden beschouwd op de schaal van de bepalingsmethode die aan het voorschrift voor het constructieonderdeel is verbonden.
3. Neem de randvoorwaarde 'brandklasse B' voor het bepalen van de brandoverslag in NEN 6068 op in de prestatie-eisen van het Bouwbesluit voor de situaties waarin deze brandoverslag-bepaling nu moet worden toegepast.
4. Neem in het Bouwbesluit een definitie of een nadere duiding op van het begrip 'raam' in relatie tot brandveiligheid. Schrap de toevoeging 'en een daaraan gelijk te stellen constructie-onderdeel' in de artikelen 2.68, lid 5 van Bouwbesluit 2012.
5. Leg vast in het Bouwbesluit aan welke zijde van de gevel de in tabel 2.66 genoemde (extra) beschermde vluchtweg ligt. Leg ook vast voor welk deel van de gevel de genoemde brandklasse geldt.
6. Leg vast in het Bouwbesluit dat de van de brandklasse vrijgestelde 5% van de oppervlakte geen snelle doorgaande brandvoortplanting over een gevel mag veroorzaken en dat dit vrijstellings-percentage moet worden beoordeeld in elk vlak van de uitwendige scheidingsconstructie met een afmeting van 3 m x 3 m<sup>14</sup>.
7. Leg vast in de toelichting van het Bouwbesluit dat het referentieniveau voor gelijkwaardigheid het gemiddelde veiligheidsniveau is dat met de prestatievoorschriften in de mogelijke brand- en gebruiksomstandigheden wordt behaald.
8. Wijzig het prestatievoorschrift volgens artikel 2.68, lid 2, voor een zijde van een constructie-onderdeel dat grenst aan de buitenlucht hoger dan 50 m boven meetniveau in brandklasse A2 volgens EN 13501-1, voor de volgende gebruiksfuncties:
  - a. Gezondheidszorgfunctie met bedgebied.
  - b. Woonfunctie voor zorg.
  - c. Woonfunctie.
  - d. Celfunctie.
  - e. Logiefunctie.
  - f. Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied.
9. Wijzig het prestatievoorschrift volgens artikel 2.68, lid 2, voor een zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht hoger dan 30 m boven meetniveau in brandklasse A2 volgens EN 13501-1, wanneer vanuit een punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer boven die hoogte geen trappenhuis beschikbaar is waarnaar de WBDBO vanuit de buitenruimte EW 30 minuten bedraagt, of als maar één trappenhuis beschikbaar is, voor de volgende gebruiksfuncties:
  - a. Gezondheidszorgfunctie met bedgebied.
  - b. Woonfunctie voor zorg.
  - c. Celfunctie.
  - d. Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied.
10. Leg vast dat de in aanbevelingen 8 en 9 genoemde brandklasse A2 niet van toepassing is op de delen van de gevel die brandwerend zijn afgeschermd van de buitenluchtzijde met een brandwerendheid van EI 15 of K1 volgens EN 13501-2.
11. Leg vast dat de geveldelen raam, deur, kozijn en spouwfolie zijn vrijgesteld van de in aanbevelingen 8 en 9 genoemde brandklasse A2, en in afwijking daarvan moeten voldoen aan klasse B volgens EN 13501-1.
12. Geef, in afwijking van het voldoen aan de brandklasse A2 in aanbevelingen 8 en 9, het alternatief om te voldoen aan de criteria van grote-schaal of midden-schaal testmethoden die het praktijkgedrag beter representeren dan de klassering volgens EN 13501-1, en:

<sup>14</sup> Overeenkomstig artikel 4.92, lid 3, van de BBL-concepttekst van 23-06-2021 (geconsolideerde Staatsbladversie).



- a. Laat deze testmethoden specificeren in combinatie met daaraan gekoppelde criteria, uitvoeringsinstructies en geldigheidsgebied van het testresultaat, en onderzoek daarbij ten minste de geschiktheid hiervoor van de in paragraaf 4.4 gegeven testmethoden<sup>15</sup>.
  - b. Onderzoek of, en zo ja hoe, de testen, criteria, uitvoeringsinstructies en geldigheids-gebieden kunnen worden aangevuld voor een eenduidige interpretatie en brede toepasbaarheid van de testresultaten, en hoe daarmee een prestatievoorschrift kan worden geformuleerd dat qua prestatieniveau dichter bij klasse B ligt dan bij klasse A2 en dat zo mogelijk ook met een midden-schaal test kan worden ingevuld.
  - c. Onderzoek of de testmethoden geschikt zijn om een eis aan de vorming van gevallen druppel/deeltjes te stellen.
13. Verwijs vanuit de prestatievoorschriften van het Bouwbesluit naar de in aanbeveling 12 genoemde test-criteria-uitvoeringsinstructies-geldigheidsgebied-combinaties, zodat het gebruik ervan als alternatief voor de brandklasse A2 niet op projectbasis hoeft te worden onderbouwd met een eventuele gelijkwaardigheid volgens artikel 1.3. Dit kan bijvoorbeeld door verwijzing naar een daarvoor opgesteld NEN-document.
14. Herijk de hier gegeven aanbevelingen na enkele jaren, bijvoorbeeld na 5 jaar, op basis van de ontwikkelingen in het bouwen en het gebouwgebruik en de casuïstiek van branden op dat moment.

*[einde citaat]*

### 3.3.2. Aanbevelingen van de ATGB

De ATGB adviseert om de in § 3.2.13.3.1 beschreven aanbevelingen over te nemen met daarbij de volgende kanttekeningen:

- Aanbeveling 1 t/m 7 hebben betrekking op het verbeteren van de bestaande regelgeving. Doel van deze aanbevelingen is het verkleinen van de kans op verkeerde of (onbedoeld) ongewenste toepassing van de huidige voorschriften. Hierdoor kan in samenhang met het, in kader van de ATGB aanbevelingen opgestelde, borgingprotocol de realisatie van het in de voorschriften beoogde veiligheidsniveau worden verbeterd. De ATGB is van mening dat deze aanbevelingen van even groot belang zijn als de voorgestelde aanscherping van de voorschriften. Deze aanbevelingen zijn bovendien van belang om de uitzonderingen op de voorgestelde aanscherping goed te laten werken.
- Aanbeveling 2 over de wijze van beschouwen van het begrip constructieonderdeel: Naar de mening van de ATGB is het wenselijk deze beschouwingwijze breed in het Bbl te hanteren als daarvan niet expliciet in een eis wordt afgeweken.
- Aanbeveling 4 over een definitie of nadere duiding van het begrip 'raam': De ATGB adviseert om, overeenkomstig het voorstel van de onderzoeker in het rapport 'Branduitbreiding door een gevelconstructie', hier onder 'raam' alleen een raamwerk of kader met alleen een over de gehele dikte van het gevelpakket transparante vulling te verstaan, zo nodig met de nadere specificatie 'met een LTA-waarde van ten minste 0,1.
- Aanbeveling 7 referentieniveau gelijkwaardigheid. De ATGB is het ermee eens dat duidelijker gemaakt moet worden wat is beoogd als referentieniveau voor gelijkwaardigheid. Tegelijkertijd is de ATGB van mening dat dit een algemeen punt is dat buiten de scope valt van de beoordeling van deze onderzoeken.
- Aanbeveling 8 en 9 hebben betrekking op de grenswaarden van 30 m en 50 m. Hiermee wordt afgeweken van de huidige gehanteerde hoogtes in de prestatievoorschriften (20 m en 70 m). De keuze hiervoor is in het onderzoek slechts in beperkte mate beargumenteerd. De ATGB is wel van mening dat de keuze voor waarden rond 30 m en 50 m logisch is, omdat hiermee

<sup>15</sup> BS 8414-1/8414-2, DIN 4102-20, LEPiR 2 en ISO 13785-1 en -2, met bijbehorende documenten.



het eiseniveau over het hoogteinterval 20 m tot 70 m stapsgewijs wordt aangepast aan het risiconiveau, zoals door de onderzoekers aangegeven. De ATGB kan zich daarom vinden in deze graduele verhoging van veiligheidsvoorschriften afhankelijk van de hoogte.

- Aanbeveling 8 en 9 hebben betrekking op het prestatievoorschrift in Bouwbesluit-artikel 2.68, lid 2. Voor gebouwen hoger dan 70 m stelt verwijst het Bbl in artikel 4.89 naar de publicatie 'SBRCURnet Handreiking – Brandveiligheid in hoge gebouwen'. De ATGB adviseert om te laten onderzoeken of de Handreiking moet worden aangepast naar aanleiding van de hier besproken aanbevelingen.
- In aanbeveling 10 wordt een uitzondering voorgesteld voor materialen die zijn afgeschermd van de buitenluchtzijde met een brandwerendheid van EI 15 of K1 volgens EN 13501-2. Omdat sinds het uitbrengen van deze aanbeveling in Europa problemen met de bepalingmethode van de K-klassen steeds duidelijker worden en omdat deze klasse in Nederland niet gangbaar is, geeft de ATGB de voorkeur aan het toepassing van alleen de EI 15 klassering voor deze uitzondering. N.B. De formulering van deze uitzondering moet zo worden gekozen dat de uitzondering op de A2-klasse niet geldt voor het gevelonderdeel waarmee de EI 15 afscherming wordt gerealiseerd.
- Aanbeveling 11 wordt door de ATGB ook gezien als belangrijke voorwaarde om de A2-eis praktisch uitvoerbaar te maken naast het inzetten van grootschaliger testen als alternatief voor de toepassing van de A2-eis. De ATGB is van mening dat de aanbeveling in het rapport "Branduitbreiding door een gevelconstructie" om alleen een raamwerk/kader met een transparante vulling onder de uitzondering voor het geveldeel 'raam' te laten vallen, ook moet gelden voor aanbeveling 11 in het rapport "Risico's van gevels met brandklasse B".
- De ATGB vraagt bijzondere aandacht voor metalen vliesgevels. Dit type gevels is in het verleden vooral toegepast in de utiliteitsbouw en wordt sinds 2010 in toenemende mate ook toegepast in (hoge) woongebouwen. De bepalingmethode en grenswaarden van brandklasse A2 leiden er to dat dit type gevels niet kan voldoen aan de A2 eis.<sup>16</sup> In de landen waar reeds een aanscherping naar de A2-klasse heeft plaatsgevonden, worden voor dit type gevels uitgebreide uitzonderingen gehanteerd. Zo is in Engeland een document gepubliceerd door een tweetal branchorganisaties waarin zeer gedetailleerd uitzonderingen worden beschreven.<sup>17</sup> Dit document bevat echter geen technisch wetenschappelijke motivatie voor de geformuleerde uitzonderingen. Gegeven dit feit, is het voor dit type gevels daarom van belang, dat bij invoering van de hogere brandklasse een alternatieve bepalingmethode beschikbaar is in de vorm van een midden- of grote schaal geveltest. De toepassing van dit type gevels blijft dan mogelijk door toepassing van een generieke alternatieve bepalingmethode in plaats van een speciaal voor dit type gevel geldende lijst met uitzonderingen. De testpraktijk kan bovendien de branche helpen bij het onderbouwen van oplossingen waarvan mag worden aangenomen dat deze zullen voldoen zonder het uitvoeren van testen.
- Een tweede aandachtspunt voor dit geveltype is dat uitzonderingen voor glas in ramen een andere interpretatie en/of uitwerking kan hebben dan voorzien in traditionele gevels waar een (metalen) raam in een gevel van een ander materiaal is geplaatst. Daar moet bij de formulering van de uitzonderingen op de A2 klasse voor ramen en glas rekening mee worden gehouden door deze

<sup>16</sup> De bepalingmethode voor de A2 klasse houdt in dat de verbrandingswaarde van alle materialen in de gevel (over de gehele diepte) wordt bepaald. Deze verbrandingswaarde is aan een maximum gebonden. Metalen gevels bevatten te veel kunststoffen (isolatoren om koudebruggen te voorkomen) om zondermeer aan een A2 klasse te kunnen voldoen, zelfs met de 5% vrijstelling van de eis.

<sup>17</sup> CWTC/SFE Technical guidance for interpretation in relation to the external walls and specified attachments of Relevant Buildings in England – Issue 1, 2020



zo te formuleren dat alleen de profielen direct om het doorzichtglas onder deze uitzondering vallen.

- Aanbeveling 12 bevat een belangrijk alternatief, de groteschaal- of middenschaal-testmethoden, voor de in aanbeveling 8 en 9 genoemde brandklasse A2, omdat dit alternatief qua prestatieniveau beter aansluit bij het beoogde prestatieniveau. De ATGB beveelt aan om de klasse A2, ook met de genoemde uitzonderingen, alleen tegelijkertijd met het alternatief van groteschaal- of middenschaal-testmethoden van kracht te laten worden. Het niet gelijktijdig invoeren leidt, naar de mening van de ATGB, tot ongewenste consequenties voor de bouwpraktijk.
- Zoals in paragraaf 2.2.1 aangegeven wordt onderzoeksvraag 2 (druppelvorming) door de onderzoekers niet expliciet beantwoord. De ATGB kan zich vinden in het standpunt van de onderzoekers dat een eis aan druppelvorming in combinatie met de klasse A2 weinig meerwaarde heeft, maar dat een dergelijke eis in combinatie met een grote of middelschaal test dat mogelijk wel heeft. De onderzoekers verbinden hier in hun rapport echter geen aanbeveling aan. Uit navraag bij de onderzoekers is gebleken dat een aanbeveling om druppelvorming in combinatie met een grote of middelgrote schaal test te onderzoeken wel wenselijk is. De ATGB adviseert daarom om dit mee te nemen in het onderzoek door NEN dat een NPR voorbereidt voor de implementatie van grote en middelschaal testen.

### 3.4. Rookverspreiding en persoonlijke veiligheid

Rookverspreiding en persoonlijke veiligheid zijn onderwerp van studie geweest in het onderzoek "Rookverspreiding en persoonlijke veiligheid: voorzieningen voor vluchtveiligheid en stay-in-place" n.a.v. de onderzoeksvragen 5 (Eisen subbrandcompartimentering ter beperking van rookverspreiding) en 6 (Randvoorwaarden 'Stay Put'-principe).

#### 3.4.1. Aanbevelingen vanuit de onderzoeken

De aanbevelingen in het rapport 'Rookverspreiding en persoonlijke veiligheid: voorzieningen voor vluchtveiligheid en stay-in-place' luiden (afgeleid uit diverse vindplaatsen in het rapport en samengevat door de ATGB):

1. Voer vervolgonderzoek uit, dan wel houdt een maatschappelijk debat:
  - a. over het onderscheid tussen de algemene en (zeer) kwetsbare doelgroepen:
    - i. Wat is het acceptabele veiligheidsniveau voor kwetsbare doelgroepen?
    - ii. Is een verschil in veiligheidsniveau tussen doelgroepen acceptabel?
    - iii. Zo ja, welk verschil in veiligheidsniveau is acceptabel?
  - b. om tot duidelijke kaders voor een stay-in-place-concept te komen. Daaruit zal moeten blijken welke mate van betrouwbaarheid (veiligheidsniveau) voor een stay-in-place concept acceptabel wordt geacht. Stel vervolgens een toetscriterium (grenswaarde) en een bepalingsmethode vast.
2. Voer vervolgonderzoek uit naar een beoordelingskader voor de beoordeling van het groepsrisico:
  - a. om te kunnen beoordelen of het 'groepsrisico' bij het introduceren van extra subbrandcompartimentering voldoende afneemt
  - b. om een goed vergelijk c.q. een goede beoordeling te kunnen maken van het stay-in-place concept ten opzichte van het ontvluchttingsconcept volgens Bouwbesluit 2012Voor de beoordeling van het groepsrisico is een beoordelingskader nodig.





### 3.4.2. Aanbevelingen van de ATGB

De ATGB adviseert om de in § 3.2.13.4.1 beschreven aanbevelingen over te nemen met daarbij de volgende kanttekeningen:

- De ATGB is van mening dat het introduceren van een groepsrisico in de zin van de milieuwetgeving te ver voert, omdat dit niet past in de uitgangspunten van de bouwregelgeving.
- Beperk het te ontwikkelen kader voor het in het rapport als 'groepsrisico' aangemerkte risico daarom tot de vluchtveiligheidsrisico's in het gebouw. Kern is om, naast de toe- en afname van de vluchtveiligheidsrisico's voor individuele personen, ook de toe- en afname van de vluchtveiligheidsrisico's van een groep personen te kunnen kwalificeren en kwantificeren.
- De ATGB beveelt aan om eerst vervolgonderzoek uit te voeren, conform § 3.4.1 punt 1, om –op basis daarvan– een politieke keuze te kunnen maken.

## 3.5. Brandweerinzet: Droge blusleidingen

Droge blusleidingen zijn onderwerp van studie geweest in het onderzoek "Droge blusleidingen" n.a.v. de *onderzoeksuitvraag 7: Aansluitpunten droge blusleiding*.

### 3.5.1. Aanbevelingen vanuit de onderzoeken

De aanbevelingen in het rapport 'droge blusleidingen' luiden:

- Projecteer het systeem van de droge blusleiding en de brandslangaansluitingen dubbel:
  - in de sluis, of als deze niet aanwezig is in het trappenhuis, zodat indien er sprake is van een onveilige situatie op de verdieping, de brandweer alsnog vanaf een veilige plek op kan bouwen.
  - op iedere verdieping. Dit kan zijn direct achter de sluis, of direct achter het trappenhuis bij afwezigheid van een sluis. Hierdoor kan de deur naar de sluis/ het trappenhuis zoveel mogelijk dicht blijven tijdens de inzet (indien er op de gang voor de brandweer sprake is van een voldoende veilige werkplek qua hitte en zicht);
- Schrijf voor dat de voedingsaansluiting(en) zo gepositioneerd moet(en) worden dat de tankautospuiter, die de droge blusleiding vult, ook nog bruikbaar is voor de inzet vanaf de plaats waar de brandslangen aangesloten worden op de droge blusleiding.
- Maak de droge blusleiding meer molestbestendig door de voedingsaansluiting en de brandslangaansluitingen in een kast te plaatsen die af te sluiten is met een driehoeksleutel. Ook losse onderdelen zoals blinddeksels kunnen voorzien worden van een driekant nok die met een driehoeksleutel te openen is door de brandweer. Deze voorstellen helpen mogelijk om de molestbestendigheid te vergroten, maar moeten wel eerst in de praktijk worden getest of het goed werkt/de brandweer ermee kan werken.
- Breng een flow- en drukmeter op de brandslangaansluitingen aan zodat druk en debiet kunnen worden afgelezen en daardoor de brandweerinzet veiliger en effectiever plaats kan vinden.
- Neem informatie over de droge blusleiding, inclusief voedingsaansluiting, op in het Mobiel Operationeel Informatiesysteem (MOI) of Mobile Data Terminal (MDT) van de brandweer18.

### 3.5.2. Aanbevelingen van de ATGB

De ATGB adviseert om de aanbeveling voor het dubbel projecteren van de brandslangaansluiting als volgt verder te verduidelijken (wijzigingen ten opzichte van de aanbeveling van de onderzoekers zijn vetgedrukt weergegeven):

- Projecteer de brandslangaansluitingen van de droge blusleiding dubbel:
  - **op iedere verdieping** in de sluis, of als deze niet aanwezig is **op dezelfde verdieping** in het trappenhuis, zodat indien er sprake is van een onveilige situatie op de verdieping, de brandweer alsnog vanaf een veilige plek op kan bouwen.
  - op iedere verdieping **in de richting van het gebruiksgebied**. ~~Dit kan zijn~~ **direct achter** na de sluis, of ~~direct achter~~ na het trappenhuis bij afwezigheid van een sluis. Hierdoor kan de deur naar de sluis/ het trappenhuis zoveel mogelijk dicht blijven tijdens de inzet (indien er op de gang voor de brandweer sprake is van een voldoende veilige werkplek qua hitte en zicht);

De ATGB adviseert om voor nieuwbouw de volgende aanbeveling van de onderzoekers te vertalen in concrete voorschriften die kunnen worden opgenomen in het Bbl:

- De aanbeveling in paragraaf 6.1.2 van het onderzoeksrapport om de brandslangaansluiting van de droge blusleiding in het vervolg dubbel te projecteren.

Een vertaling van genoemde aanbeveling in het Bbl zou als volgt kunnen luiden:

Aan artikel 4.221 worden de volgende leden toegevoegd (in tabel 4.219 aansturen voor elke gebruiksfunctie waarop het eerste lid van toepassing is):

5. Een in het eerste lid bedoelde droge blusleiding heeft op elke verdieping een brandslangaansluiting in een in artikel 4.77 bedoelde rooksluis en in de eerste ruimte op de route tussen die rooksluis en een op die verdieping gelegen gebruiksgebied.

6. Als er op een verdieping binnen de in het derde lid bedoelde afstand geen in artikel 4.77 bedoelde rooksluis ligt, heeft de verdieping, in afwijking van het vijfde lid, een brandslangaansluiting in het trappenhuis en in de eerste ruimte op de route tussen dat trappenhuis en het gebruiksgebied.

#### *Toelichting*

Om rookverspreiding te beperken en tegelijkertijd de brand te kunnen bestrijden is een flexibel systeem van bluswatervoorziening nodig, waarbij het cruciaal is om de slang zo dicht mogelijk op een brandhaard aan te kunnen sluiten en er zodoende zo weinig mogelijk deuren – en in het bijzonder die van en naar gemeenschappelijke vluchtroutes zoals het trappenhuis – geopend hoeven te worden. Tegelijkertijd heeft de brandweer – omdat er al zoveel variabelen en onzekerheden zijn gedurende een incident – behoefte aan vaste locaties van voorzieningen of uitgangspunten die voor alle gebouwen gelijk zijn en vanaf waar men veilig kan werken. Bij een trappenhuis met een rooksluis, zal die rooksluis de in dit voorschrift bedoelde eerste ruimte zijn.

Door het dubbel projecteren van de brandslangaansluiting van de droge blusleiding kan de brandweer situationeel beoordelen of het accent op brandbestrijding en het redden / evacueren van door de rook bedreigde personen moet liggen, of op het beperken van rookverspreiding. Bovendien is het dan mogelijk om dicht op de brandhaard aan te sluiten. In het trappenhuis of de rooksluis kan worden aangesloten bij een onveilige situatie achter het trappenhuis of de rooksluis, zoals bijvoorbeeld een gang die onder de rook staat. In de aangrenzende ruimte direct achter het trappenhuis of de rooksluis, zoals bijvoorbeeld een aangrenzende gang, kan worden aangesloten als er op die gang een voor de brandweer voldoende veilige werkplek qua hitte en zicht, beschikbaar is. In dat geval blijven de deuren naar het trappenhuis gesloten.

Ter nadere toelichting: het derde lid van artikel 4.221 van het Bbl (waarnaar het nieuwe zesde lid verwijst) luidt als volgt: *“De loopafstand tussen een brandslangaansluiting van een droge blusleiding en een punt in een op die aansluiting aangewezen gebruiksgebied is niet groter dan 60 m.”*



De ATGB adviseert bovendien om voor verbouw geen aanvullende eisen te stellen. Voor verbouwsituaties geldt reeds het zogenaamde 'rechtens verkregen niveau', hetgeen er in de praktijk op neerkomt dat het kwaliteitsniveau van de droge blusleiding als gevolg van een verbouwing niet mag verslechteren. Het voorschrijven van een zogenaamde 'dubbele koppeling' voor verbouwsituaties betekent in de praktijk dat ook bestaande constructie-onderdelen moeten worden aangepast (doorvoering door een bestaande wand) en dat strookt niet met de verbouwsystematiek van het Bbl. Wel geeft de ATGB in overweging om bij gebouwen die worden herbestemd naar een gebouw waarin wordt geslapen een zogenaamde 'dubbele' koppeling voor te schrijven in het Bbl.