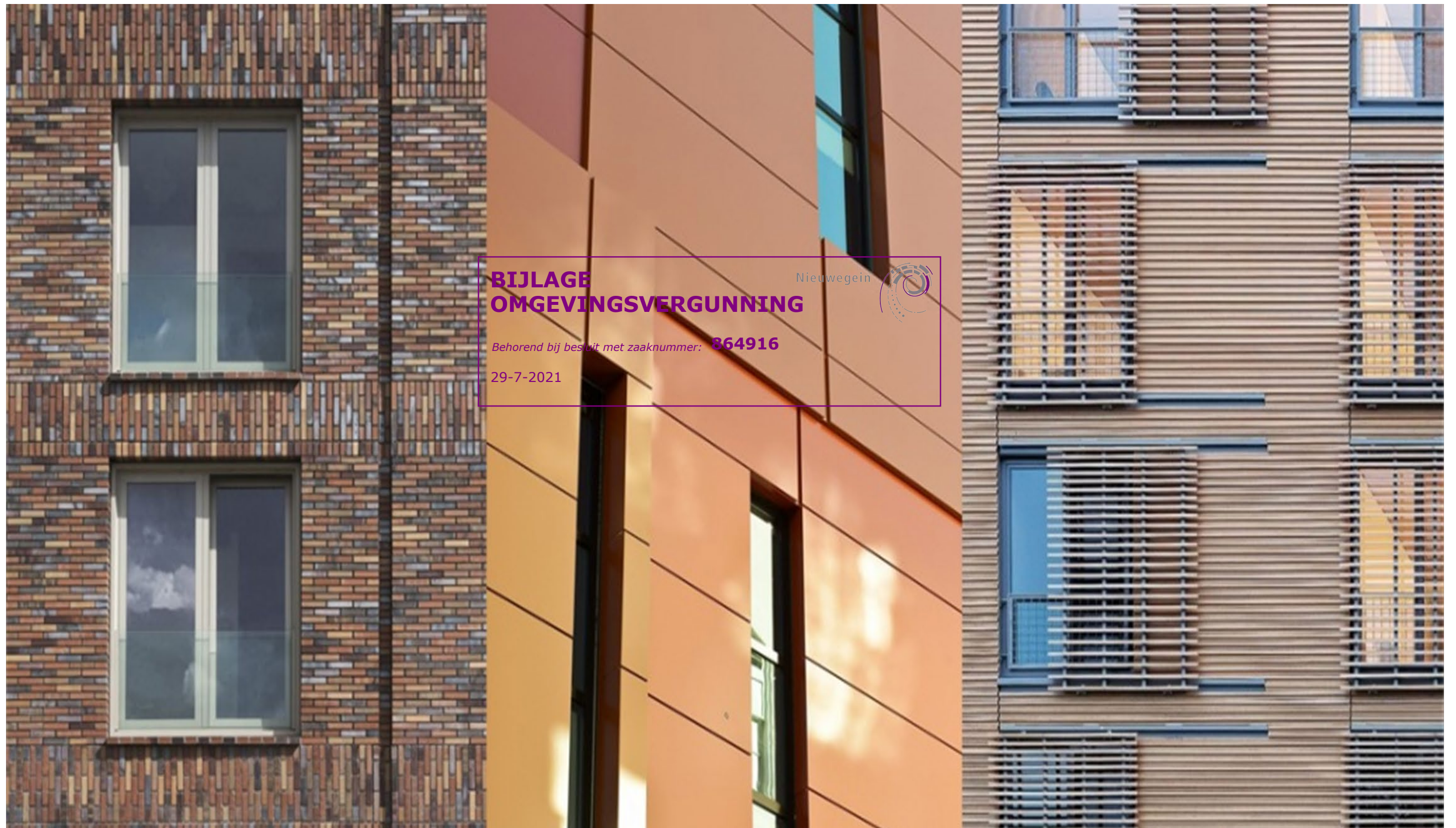


Handreiking | Beoordeling brandveiligheid gevels



BIJLAGE OMGEVINGSVERGUNNING

Nieuwegein



Behorend bij besluit met zaaknummer: **864916**

29-7-2021

Opdrachtgever	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties Postbus 20011 2500 EA Den Haag
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. M. Balk
Project	Handreiking Beoordeling brandveiligheid gevels
Betreft	Handreiking gevels
Uw kenmerk	-
Rapport	B.2018.1115.02.R001
Datum	6 februari 2019
Versie	
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Bouw B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Contactpersoon	ir. R.J.M. (Rudolf) van Mierlo 088 346 77 61 rmi@dgmr.nl
Auteur	
Projectadviseur	ir. R.J.M. (Rudolf) van Mierlo 088 346 77 61 rmi@dgmr.nl
2 ^e lezer/secr.	LE CWO KY MHK
Tekst	ir. R.J.M. (Rudolf) van Mierlo, ir. P.H.E (Peter) van de Leur, ir. Christiaan de Wolf, ing. J.T. (Johan) Koudijs
Vormgeving	ir. Jeroen ter Haar, ing. S.D. (Susanne) van Reijmersdal

	Inleiding	3
1	Wettelijke eisen	4
2	Beoordeling brandklasse	7
3	Vervolg	19

ir. R.J.M. (Rudolf) van Mierlo
DGMR Bouw B.V.

1. Inleiding

Aanleiding

Op 14 juni 2017 kwamen bij de brand in de Grenfell Tower in Londen tientallen mensen om het leven. Bij deze brand ontstond een snelle branduitbreiding langs de gevel.

De Engelse overheid heeft direct na de brand een onderzoek ingesteld om te achterhalen hoe deze brand zo fataal kon zijn. Behalve de gevel hebben waarschijnlijk ook andere zaken een rol gespeeld.

De Grenfell-brand heeft ook in Nederland tot maatschappelijke zorgen geleid over de brandveiligheid van gevels. De minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) heeft daarom besloten aan gemeenten te vragen om de meest risicovolle gebouwen op te sporen en nader te onderzoeken.

Door het ministerie van BZK is een protocol 'Inventarisatie en onderzoek brandveiligheid gevels' (zie bijlage 1) opgesteld, om de gemeenten bij de selectie van, en het onderzoek naar, de meest risicovolle gebouwen te ondersteunen. BZK heeft DGMR opdracht gegeven om hiervoor een risicotool en een handreiking op te stellen.

[https://commons.wikipedia.org/wiki/File:Grenfell_Tower_fire_\(wider_view\).jpg](https://commons.wikipedia.org/wiki/File:Grenfell_Tower_fire_(wider_view).jpg)

BZK-Protocol

Het protocol doorloopt enkele stappen, waarvan de volgende de belangrijkste zijn:

- **Voorselectie:** BZK heeft de inventarisatie op voorhand beperkt tot gebouwen met gevels waarvan de buitenzijde niet van beton of baksteen is, én:
 - het gebouw een vloer heeft met een verblijfsgebied op een hoogte van meer dan 13 meter met een gezondheidszorgfunctie met bedgebied, een woonfunctie voor zorg, een celfunctie of een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied; of
 - het gebouw een vloer heeft met een verblijfsgebied op een hoogte van meer dan 20 meter met een woonfunctie of een logiesfunctie.
- **Inventarisatie:** De gemeenten inventariseren de meest risicovolle gebouwen met de '*Risicotool brandveiligheid gevels*' die door DGMR voor BZK ontwikkeld is. Hierbij wordt aan een gebouw een risicocategorie toegekend op basis van gevel- en gebouwkenmerken, zonder dat uitvoerig dossieronderzoek nodig is, met als resultaat een categorie rood, oranje, geel of groen. Zie voor de risicotool bijlage 2.
- **Onderzoek:** De brandklasse van de gevels van een gebouw in de risicocategorie rood en oranje wordt beoordeeld op het voldoen aan het Bouwbesluit. De voor u liggende '*Handreiking beoordeling brandveiligheid gevels*' is bedoeld als leidraad bij deze beoordeling. Voor een risicovol gebouw is de Bouwbesluit-eis voor de gevel bijna overal brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1. Het onderzoek beperkt zich daarom tot deze klasse.

De volledige tekst van het protocol, inclusief een toelichting bij de daarin genomen keuzen, is opgenomen in bijlage 1.

Doel

Deze Handreiking is bedoeld om inzicht te geven in de brandklasse volgens NEN-EN 13501-1 die een bestaande samengestelde gevelconstructie behaalt op basis van de eigenschappen van afzonderlijke gevelcomponenten.

Met de Handreiking kan de bouwpraktijk beoordelen of het aannemelijk is dat een gevelconstructie voldoet aan brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1. Voor gevelconstructies die niet voldoen beschrijft deze Handreiking mogelijke verbeteringen om brandklasse B alsnog te behalen.

Vragen

Voor vragen naar aanleiding van deze Handreiking kunt u contact opnemen met de Helpdesk Bouwregelgeving van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

DGMR Den Haag, 6 februari 2019



1. Wettelijke eisen

De Nederlandse wetgeving voor de brandveiligheid van gebouwen is opgenomen onder de Woningwet, het Bouwbesluit 2012, de Regeling Bouwbesluit 2012 en in de normen waarnaar deze documenten verwijzen.

De doelen van deze wetgeving zijn het beperken van het aantal slachtoffers en het voorkomen dat een brand zich uitbreidt naar een ander perceel. Beperken van schade op het perceel waar de brand heerst en de daarbij behorende risico's als verlies van (bedrijfs)continuïteit zijn geen doel van de wetgeving, maar bijeffecten daarvan. Het is aan de eigenaar en gebruikers van gebouwen om voor die risico's goede keuzen te maken.

Het Bouwbesluit onderscheidt voorschriften voor 'nieuwbouw', 'verbouw', 'tijdelijke bouw' en 'bestaande bouw'. Een bestaand gebouw moet, afhankelijk van vergunningverlening en natuurlijke veroudering, voldoen aan een niveau tussen de voorschriften voor 'nieuwbouw' en 'bestaande bouw'.

Het Bouwbesluit stelt niet-gekwantificeerde functionele eisen en levert bij de meeste van die eisen een set gekwantificeerde prestatie-voorschriften als mogelijke invulling van de functionele eis.

Bij voldoen aan de set prestatievoorschriften mag men formeel aannemen dat men voldoet aan de functionele eis. In de praktijk is dat echter niet altijd het geval, omdat algemeen geldende regels nooit goed zijn af te stemmen op alle mogelijke praktijksituaties. Het is daarom belangrijk om naast de wettelijke eisen te letten op de feitelijke risico's in een gebouw.

Op basis van het gelijkwaardigheidsprincipe is het overigens altijd mogelijk om met andere prestaties dan die zijn opgegeven in de prestatievoorschriften, eenzelfde mate van brandveiligheid te bereiken.

Het Bouwbesluit vereist geen bewijs van voldoen aan de eisen, maar alleen het aannemelijk maken ervan.

1.1. Voorschriften brandvoortplanting gevels

We bekijken in deze handreiking vooral de Bouwbesluit-prestatievoorschriften en de bijbehorende bepalingsmethoden voor de brandvoortplanting over de buitenzijde van gevels.

Als we een eventuele dragende functie van de gevel buiten beschouwing laten, is het enige rechtstreekse voorschrift de beperking van de brandvoortplanting over de buitenzijde van de gevel. Voor geveldelen tot 2,5 meter en boven de 13 meter ten opzichte van het meetniveau is bij nieuwbouw brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1 voorgeschreven, voor overige geveldelen een klasse C of D, zoals aangegeven in de tabel hiernaast.

Voor 'bestaande bouw' bevat het Bouwbesluit iets lichtere voorschriften op basis van de oude Nederlandse test- en klasserings-methode volgens NEN 6065. De daarin genoemde klassen 1 t/m 5 zijn gebaseerd op twee testmethoden die niet meer beschikbaar zijn, zodat voor nieuwe bepalingen de NEN-EN 13501-1 gebruikt wordt.

Via de Bouwbesluit-voorschriften voor de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen ruimten geldt, naast het eerder genoemde rechtstreekse voorschrift, indirect meestal een brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1 voor de gehele gevel. Deze voorschriften gelden zowel voor nieuwbouw als voor bestaande bouw. De brandklasse B beperkt bijvoorbeeld de kans dat een brand zich vanuit de eerste ruimte, via een gevelopening, over de gevel en door een andere gevelopening, naar de tweede ruimte kan uitbreiden.

Zie voor een nadere toelichting de publiek beschikbare 'Paper DGMR | Brandveiligheid gevels' van 6 juni 2018.

Via de Bouwbesluit-voorschriften voor de WBDBO stelt het Bouwbesluit ook eisen aan de brandwerendheid van gevel-vloer- en gevel-wand-aansluitingen, de mogelijke branduitbreidingstrajecten (binnen)door de gevelconstructie en de afstanden tussen openingen in de gevel. Het voldoen aan deze voorschriften is niet het primaire onderwerp van deze Handreiking, maar bij de voorbeelden van goede en slechte geveldetailering in hoofdstuk 2 spelen deze voorschriften wel mee.

Eisen brandgedrag buitenzijde gevels:	
▪ volgens EN 13501-1 (klassen A1, A2, B-F) voor 'nieuwbouw'	
▪ Volgens NEN 6065 (klassen 1 t/m 5) voor 'bestaande bouw'	
Geveldeel > 13m	B / 2
Geveldeel < 2,5m, als hoogste vloer >5m *	B / 2
Geveldeel tussen 2 BC's (voorwaarde in NEN 6068)	B / 2
Geveldeel naast vluchtroute: ▪ Extra beschermde vluchtroute ▪ Beschermde vluchtroute (nieuwbouw) ▪ Beschermde route (bestaande bouw) Afwijking voor vluchtroute celfunctie	C / 2 C (slaapfunctie*), D (rest) 2 (woongebouw), 4 (rest) B / 1
Geveldeel rest	D / 4
Afwijking: deur, raam, kozijn e.d.	D / 4
Vrijstelling (geen eis): 5% van het oppervlak 'in een ruimte'	
BC = Brandcompartiment *: geldt niet voor woning buiten woongebouw	

1.2 Waar gelden de brandklassen?

Voor een antwoord op deze vraag gaan we naar de functionele eis van afdeling 2.9 van het Bouwbesluit: *“Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen.”*. Nieuwbouw voldoet hieraan als het aan de set prestatievoorschriften volgens de artikelen 2.67 t/m 2.71 voldoet; voor ‘bestaande bouw’ zijn dat de artikelen 2.76 t/m 2.80.

De set bevat voorschriften voor de brandklasse van constructieonderdelen die grenzen aan de binnenlucht en van onderdelen die grenzen aan de buitenlucht. Voor sommige zijden van constructieonderdelen, zoals onderdelen in of grenzend aan geventileerde gevelspouwen, is niet direct duidelijk of ze aan de binnenlucht of aan de buitenlucht grenzen, omdat de daarvoor benodigde verbinding met de binnen- of buitenlucht niet is gekwantificeerd.

Een belangrijk aspect van de voorschriften is dat de brandklassen worden vereist van de gevelconstructie als geheel en niet van de afzonderlijke gevelproducten.

Vanwege het doel van de voorschriften beschouwen we daarom die delen van de constructie als grenzend aan de buitenlucht, die in contact staan met de buitenlucht, die goed bereikbaar zijn voor vlammen aan de buitenzijde van het gebouw en waarvan de verbranding ook bijdraagt aan de vlammen aan de buitenzijde. Dit betreft, naast het buitenste oppervlak van de gevel, vooral de vrije oppervlakken in geventileerde gevelspouwen.

1.3 Bepaling van de brandklasse

De brandklasse van een gevelconstructie wordt volgens de Bouwbesluit-prestatievoorschriften bepaald volgens de classificatienorm NEN-EN 13501-1, die daarvoor de resultaten van enkele testmethoden gebruikt. Van deze testmethoden is de NEN-EN 13823, de zogenaamde ‘SBI testmethode’ bijna altijd maatgevend in de hier relevante brandklassen B, C en D.

De SBI testmethode meet de warmteproductie, de rookproductie, de brandend vallende druppels/deeltjes en de zijdelingse brandvoortplanting. Voor klasse B is de warmteproductie maatgevend.

<https://www.archined.nl/projecten/item/hoofdkantoor-a-s-r-utrecht>

In de praktijk bepaalt men zelden de brandklasse voor een volledige gevelconstructie, maar probeert men het brandgedrag van een gevel meestal af te leiden van de prestaties van de afzonderlijke producten waaruit de gevel bestaat. De leveranciers leveren namelijk klasseringen voor hun afzonderlijke producten en maar incidenteel voor combinaties daarvan met andere producten.

Met veel kennis en ervaring is de brandklasse voor de gehele gevel soms niet, maar gelukkig soms ook wel, af te leiden van de prestaties van de producten. De beoordelingen in deze Handreiking zijn op dergelijke kennis en ervaring gebaseerd.

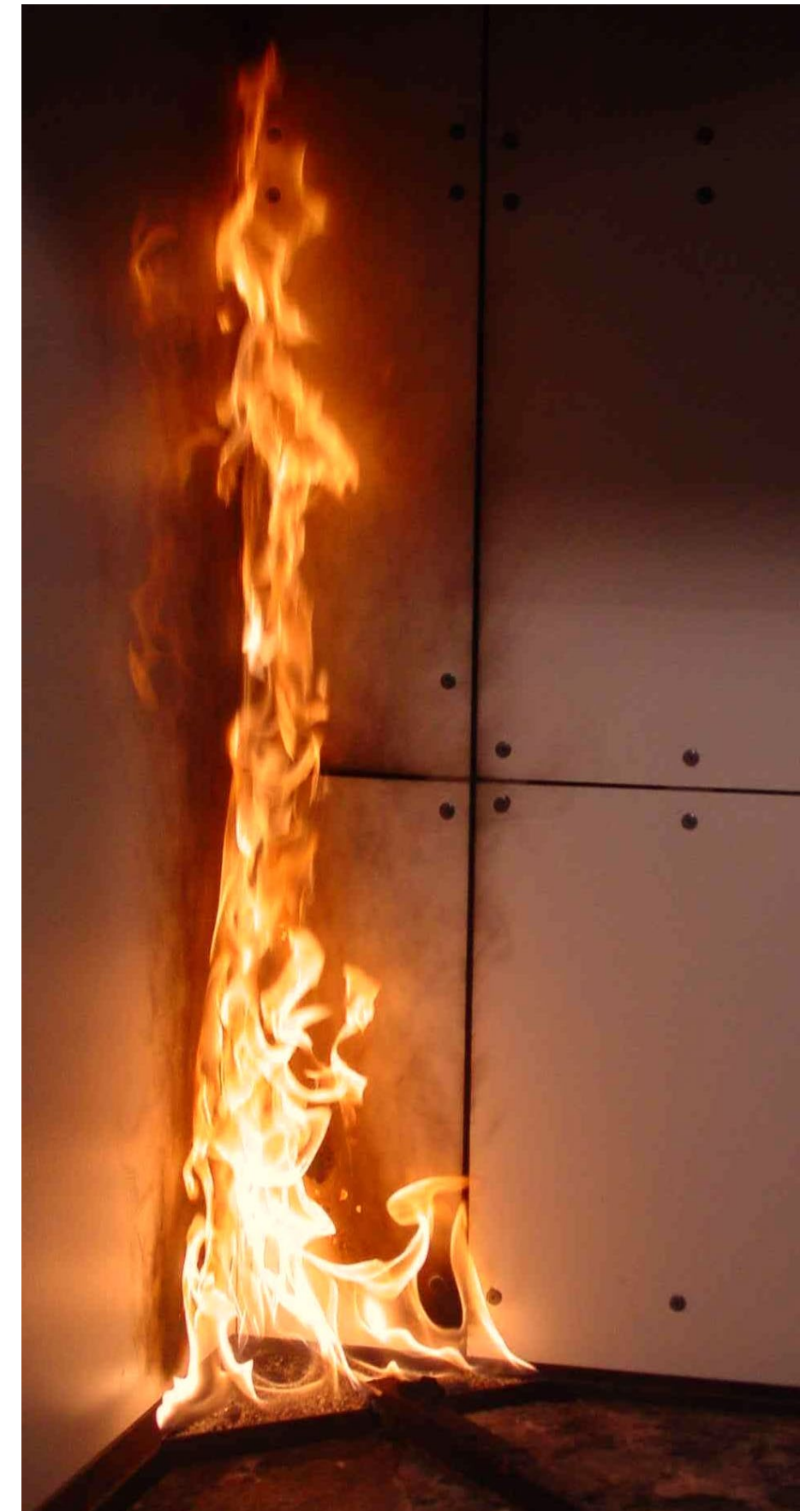
Sommige gevels voldoen lokaal niet aan brandklasse B, maar bieden over de gehele gevel beschouwd wel een met brandklasse B overeenkomende mate van veiligheid. Dergelijke gevels voldoen aan het Bouwbesluit op basis van gelijkwaardigheid (Bouwbesluit-artikel 1.3). Ook deze varianten zijn in deze Handreiking opgenomen.

Eisen en risico's

Een gevel met brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1 voldoet aan het prestatievoorschrift en met de andere voorschriften samen formeel aan de functionele eis van afdeling 2.9 van het Bouwbesluit. Door de eerder genoemde beperking van algemeen geldende eisen komt men soms echter tot een andere conclusie. Namelijk dat het gebouw op basis van de echte risico's niet voldoet.

Als de realistische brandscenario's sterk afwijken van de voor brandklasse B gebruikte testmethoden en het gebouw slecht presteert op gebouwenmerken zoals die in de Risicotool, adviseert DGMR daarom om een gevel toe te passen die goed presteert in de realistische brandscenario's en/of om de kans op de gevaarlijkste brandscenario's te reduceren.

De Europese Commissie heeft vanwege de mogelijke risico's opdracht gegeven voor de ontwikkeling van een grootschalige testmethode voor gevels. Op termijn kan deze in de Nederlandse gevels bijvoorbeeld worden opgenomen om te worden toegepast bij hoge risico's.



bron: Fire safety engineering - Handboek voor de bouw, Tromp/van Mierlo, Eburon 2014



2. Beoordeling brandklasse

2. Beoordeling brandklasse gevelconstructie

2.1 Opzet

2.1.1 Opties voor beoordeling

Het Bouwbesluit vereist in de prestatievoorschriften dat een gevelconstructie voldoet aan een brandklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1. De bouwpraktijk laat echter zelden de daarvoor benodigde testen uitvoeren.

Het alternatief is een beoordeling door een deskundige. De waarde daarvan hangt in Nederland af van de goede naam van de organisatie en de deskundige, want er bestaat geen formele erkenningsregeling. Een dergelijke beoordeling kan volstaan op basis van het principe van gelijkwaardigheid (Bouwbesluit-artikel 1.3), maar bevoegd gezag kan de gelijkwaardigheid, mits goed gemotiveerd, afwijzen.

Het Bouwbesluit vraagt geen bewijs van voldoen aan de wettelijke eisen, maar alleen het aannemelijk maken daarvan. In de volgende paragrafen richten we ons daarom op de vraag of het voldoende aannemelijk is dat een prestatie behaald wordt.

2.1.2 Beoordeling op basis van de componenten

We bekijken eerst factoren die belangrijk zijn voor de brandklasse en vuistregels voor het behalen van brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1. Daarna volgen voorbeelden van gevels, de brandklassen die ze halen en mogelijke aanpassingen om die te verbeteren.

Aangezien de bouwpraktijk vaak alleen beschikt over de brandklassen van de afzonderlijke bouwproducten van een gevel, beoordelen we waar mogelijk de brandklasse van de gehele gevelconstructie op basis van de klasse van de afzonderlijke bouwproducten en de manier waarop deze zijn opgenomen in de constructie. Hierbij onderscheiden we gevels die, op basis van kennis en ervaring, met voldoende aannemelijkheid een brandklasse B behalen en gevels waarvoor dat lokaal niet geldt, maar waarvan het brandgedrag van de gevel als geheel gelijkwaardig is aan brandklasse B.



bron: DGMR

2. Beoordeling brandklasse gevelconstructie

2.2 Belangrijke factoren voor de brandklasse van een gevelconstructie

De brandvoortplanting over een gevel hangt niet alleen af van het product dat zichtbaar is aan de buitenzijde, maar ook van de onderliggende lagen en constructies en de wijze waarop die aan elkaar bevestigd zijn.

De meeste gevels zijn opgebouwd uit meerdere bouwproducten: buitenspouwblad, spouw, folie, isolatie, binnenspouwblad en bevestigingsmaterialen.

De onderliggende lagen en constructies bepalen mee hoe hard de gehele gevelconstructie brandt. Die invloed kan positief zijn, door bijvoorbeeld warmte snel naar onbrandbare onderlagen af te voeren, maar ook negatief, als gemakkelijk brandbare achterliggende producten bij de brand betrokken raken.

De opbouw bepaalt ook hoe en hoe snel de brand de constructie binnendringt, bijvoorbeeld via naden tussen afwerkingsplaten, via naden bij de aansluiting op gevelopeningen of door spleten en scheuren die ontstaan in het oppervlak na verhitting.

2.2.1 Buitenoppervlak

Het buitenoppervlak van de gevel wordt zonder beperking blootgesteld aan externe vlammen. De brandvoortplanting over de gevel als geheel is daardoor nooit langzamer dan de brandvoortplanting over het buitenoppervlak. Voor een B-klasse gevel moet het buitenoppervlak dus aan klasse B voldoen.

2.2.2 Geventileerde spouw

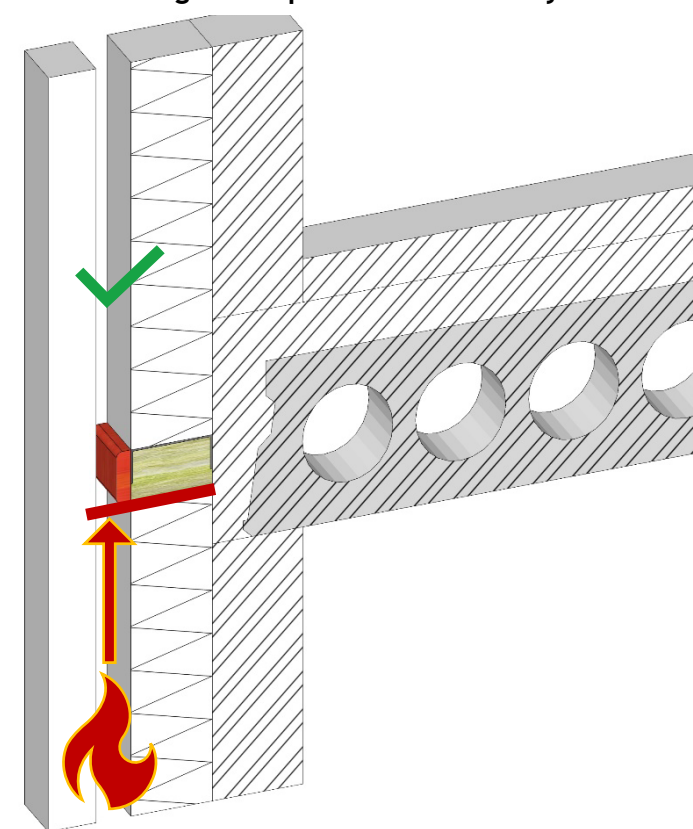
Een geventileerde spouw heeft openingen naar de buitenlucht, zodat ook vlammen vanuit de buitenlucht in de spouw kunnen komen. De grootte en plaats van die openingen zijn belangrijk voor de verdere brandvoortplanting langs de gevel. In de spouw bepalen de twee oppervlakken, de ophangconstructie en de trek in de spouw hoe snel brand zich hierdoor voortplant.

Twee brandende oppervlakken in een spouw versterken elkaars brandvoortplanting, omdat de oppervlakken elkaar met warmtestraling verhitten. De brandvoortplanting in de spouw is hierdoor vaak sneller dan met de brandklassen van de afzonderlijke oppervlakken te verwachten is. Eventuele trek in de spouw versterkt dit effect. Als een spouw over de hele gebouwhoogte open is, kan een brand zich snel via de spouw over de hele hoogte verspreiden.

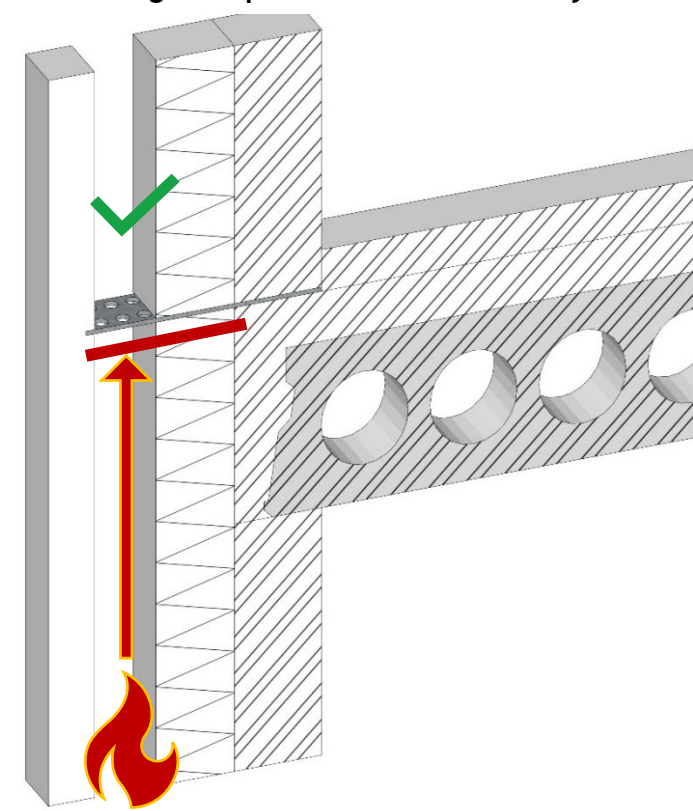
De trek in de spouw en de kracht waarmee vlammen uit een spouw komen hangen af van de grootte en plaats van de openingen van de spouw. Deze openingen kunnen er permanent zijn, maar ook door verhitting ontstaan, bijvoorbeeld door vervormen, verbranden of smelten van onderdelen. Denk daarbij aan kunststoffen en aan metalen als aluminium, zink en lood.

De trek in spouwen is te beperken met spouwonderbrekingen, zoals hiernaast in de figuren aangegeven. Deze beperken de ventilatie, maar verhinderen die niet geheel, of sluiten de spouw alleen af bij verhitting.

Spouwonderbreking door opschuimende cavity barrier



Spouwonderbreking door passieve/statische cavity barrier



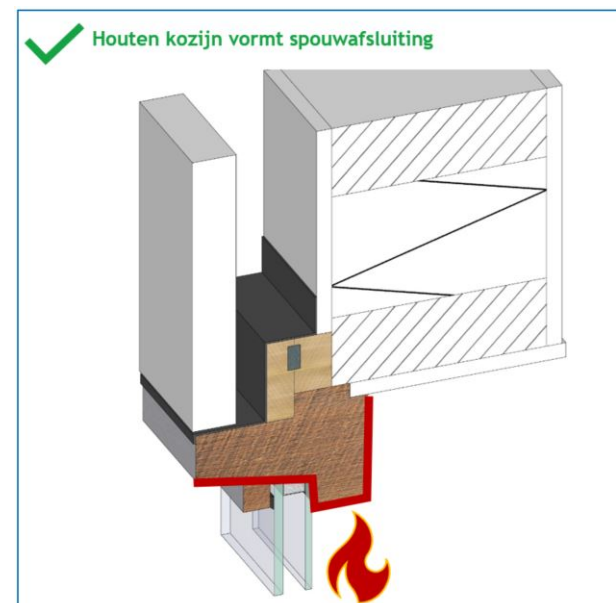
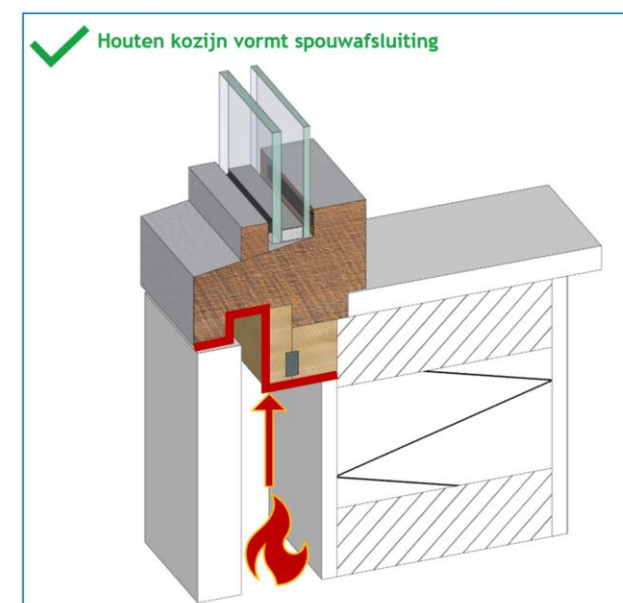
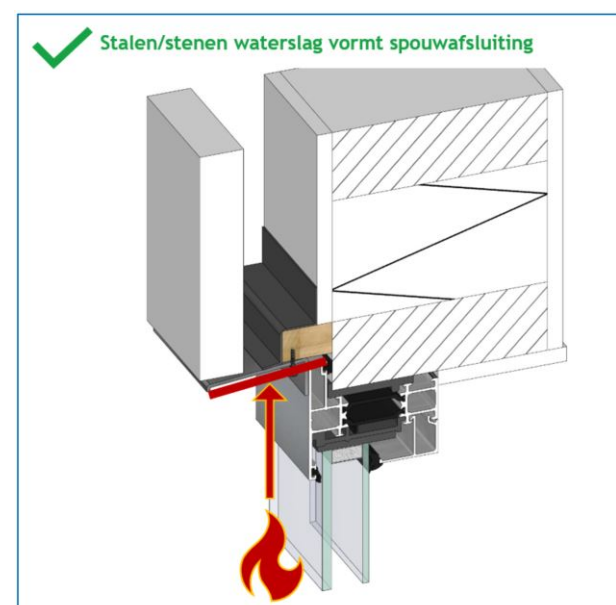
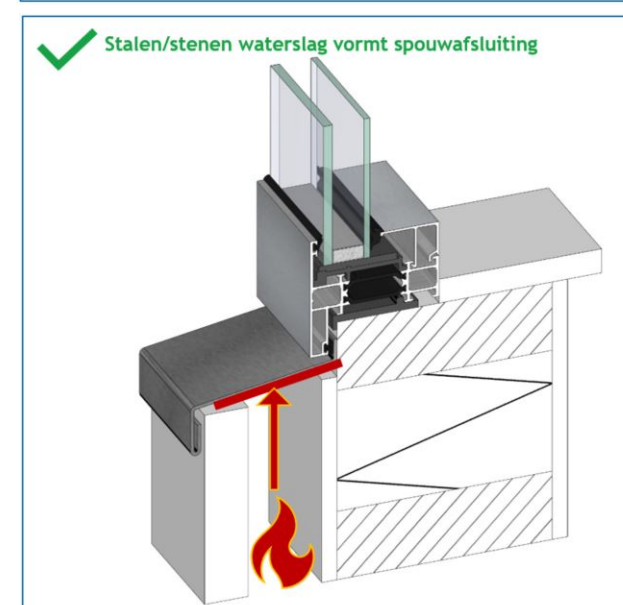
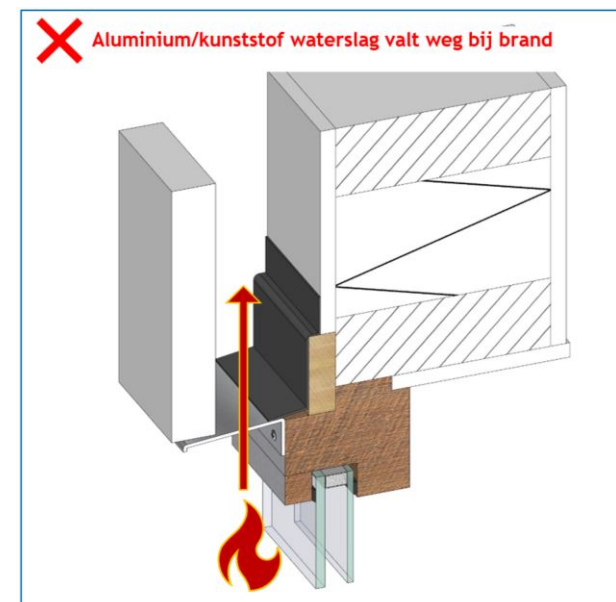
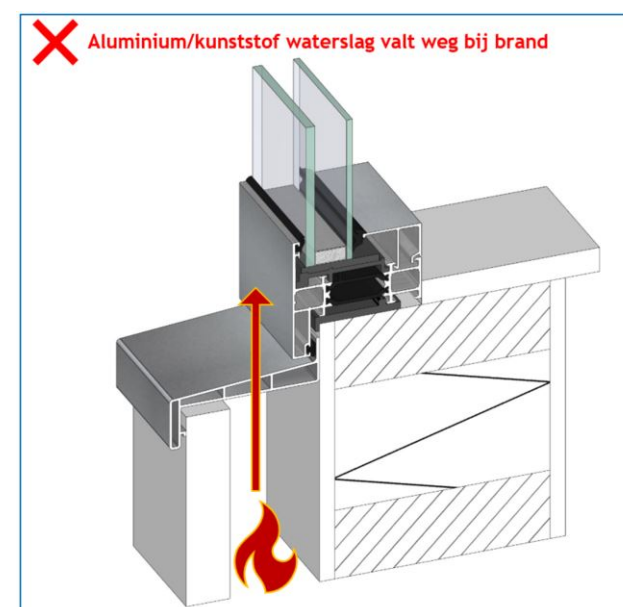
2. Beoordeling brandklasse gevelconstructie

vervolg 2.2.2:

De trek in spouwen is ook te beperken door openingen in de spouwrand klein te houden, de openingen zo te oriënteren dat de vlammen niet makkelijk naar binnen slaan, en ze zo uit te voeren dat ze door verhitte niet snel groter worden. Enkele voorbeelden van de uitvoering van de spouwrandafsluitingen zijn hiernaast in de figuren aangegeven. De spouwrandafsluitingen zijn alleen effectief als de naden in het buitenspouwblad ook beperkt zijn.

DGMR verwacht dat spouwrandafsluitingen en naden in het buitenspouwblad met een effectieve kierbreedte van gemiddeld ten hoogste 2 mm, en uitgevoerd in onbrandbare en niet-smeltende materialen, de trek in de spouw substantieel reduceren. Een spouw met een dergelijke beperkte ventilatie kan ook voldoen aan brandklasse B als meerdere componenten in de gevel aanwezig zijn die aan klasse B voldoen. Voor afwatering van de spouw is lokaal een bredere kier dan 2 mm nodig en toegestaan, zolang het gemiddelde ten hoogste 2 mm bedraagt.

Een speciale rol speelt de ophangconstructie van het buiten-spouwblad aan het binnenblad. Als de ophangconstructie brandbaar is, zoals houten regelwerk, draagt zij bij aan de spouwbrand, als zij snel bezwijkt bij brand, zoals houten regelwerk of kunststof ankers, valt het buitenblad weg en komt het binnenblad bloot te liggen. Spouwonderbrekingen en spouwafsluitingen hebben dan geen functie meer.



2. Beoordeling brandklasse gevelconstructie

2.3.3 Globale gevelindeling

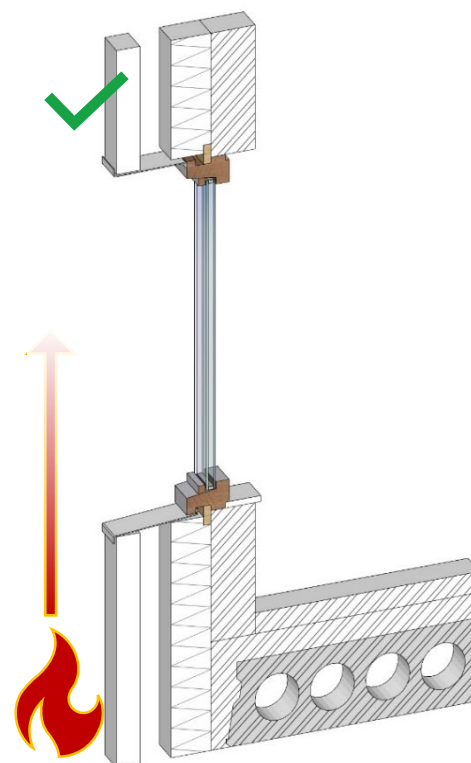
De directe en indirecte prestatie-voorschriften van het Bouwbesluit vereisen voor gevels bijna altijd brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1 om de kans op branduitbreiding tussen brandcompartimenten door brandvoortplanting langs de buitenzijde te beperken.

Als de gevel lokaal niet aan klasse B voldoet hoeft dat nog niet tot onvoldoende veiligheid te leiden. Er zijn namelijk andere manieren om de brandvoortplanting te beperken of te stoppen. Voorbeelden zijn doorlopende horizontale gevelonderbrekingen als horizontale raamstroken, horizontale stroken (vrijwel) onbrandbaar materiaal of, nog beter, doorlopende horizontale gevelonderbrekingen zoals galerij- of balkonvloeren.

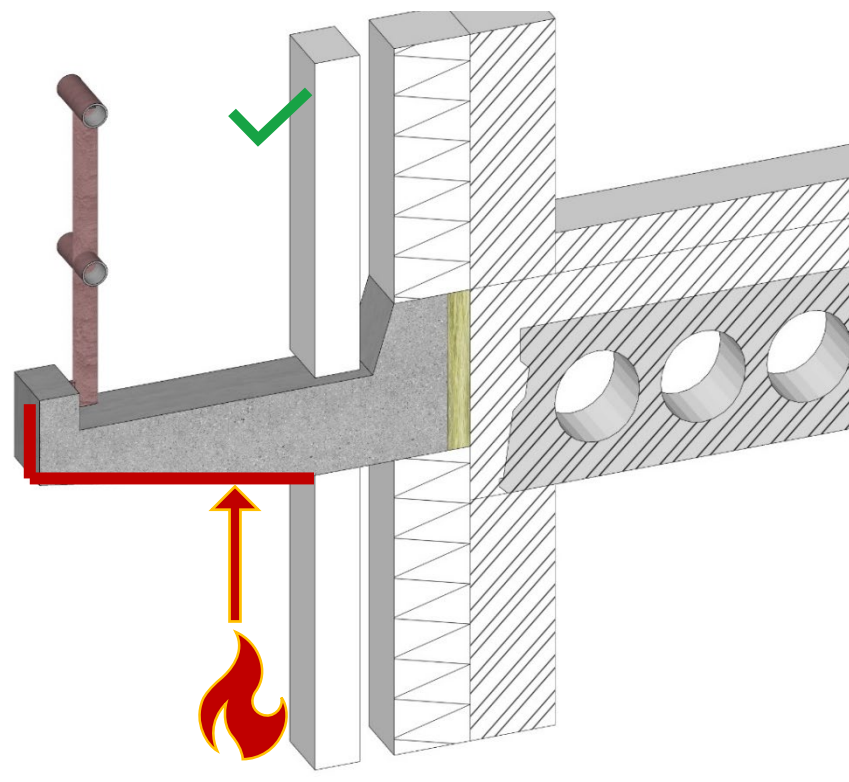
Aan de andere kant zijn de gevaarlijkste gevels de gevels met een slechte brandklasse over een groot aantal verdiepingen. Dat kan een erg brandbaar gevel-buitenoppervlak zijn, maar ook een verticaal doorlopende spouw met daarin veel gemakkelijk brandbare materialen. Een gevelbrand brengt dan ruimten op een groot aantal verdiepingen vrijwel tegelijkertijd in gevaar.

De gevels van een gebouw variëren vaak op nog grotere schaal. Bijvoorbeeld als één van de gevels of de geveldelen boven een bepaalde hoogte in afwijkende materialen of opbouw is uitgevoerd. Een afzonderlijke beoordeling van deze gevels of geveldelen is dan nodig.

Gevelonderbreking door doorlopende raamstrook



Gevelonderbreking door doorlopend balkon



2.3.4 Trajecten van branduitbreiding

De Bouwbesluit-voorschriften voor de WBDBO (weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag) leiden tot eisen aan de brandwerendheid van gevel-vloer- en gevel-wand-aansluitingen, de mogelijke branduitbreidingstrajecten (binnen)door de gevelconstructie en de afstanden tussen openingen in de gevel. Vooral de branduitbreiding (binnen)door de gevelconstructie heeft veel raakpunten met brandvoortplanting door de spouw.

Bij de WBDBO-branduitbreiding zijn de, mogelijk door verhitting ontstane, toegangen naar de gevelspouw vanuit een besloten ruimte van belang. Bij de brandvoortplanting over de gevel gaat het om toegangen naar de gevelspouw vanuit de buitenlucht. In de gevelvoorbeelden spelen beide mogelijkheden een rol.

2.3 Beschikbaarheid gevelinformatie

In het ideale geval bevat een gebouwbeheersysteem de gegevens over de uitvoering van de gevels en de eigenschappen van de daarbij gebruikte producten en materialen. In de praktijk zijn die gegevens vaak niet beschikbaar, of komen ze niet (geheel) overeen met de feitelijke situatie.

In de context van deze Handreiking mag men ervan uitgaan dat de laatste vergunningsstukken de feitelijke situatie weergeven. Indien daarover twijfel bestaat of als die stukken niet (meer) beschikbaar zijn, kan de feitelijke situatie alsnog worden bepaald door inspectie van de gevel. Bij veel geveltypen is dat alleen te doen door op strategisch gekozen locaties de gevelconstructie open te leggen.

Als de eigenschappen van de in de gevel toegepaste materialen en producten niet in het gebouwbeheersysteem zijn te vinden, zijn deze bij vrij recente bouw vaak nog via de bouwproducten-leverancier te achterhalen.

Bij ontbreken van informatie kan van een afzonderlijk materiaal worden aangenomen dat het de brandklasse zoals aangegeven in paragraaf 2.4 behaalt. Bij meerdere mogelijke klassen moet de slechtste van de aangegeven klassen worden aangenomen.

2.4 Vuistregels

Vuistregel 1: Een gevel heeft lokaal nooit een betere brandklasse dan de buitenzijde van het buitenblad van de gevel. Voor een B-klasse gevel moet de buitenzijde dus aan klasse B voldoen. Dit geldt met zekerheid.

Het buitenoppervlak van de gevel wordt zonder beperking blootgesteld aan externe vlammen. De brandvoortplanting over de gevel als geheel is daardoor nooit langzamer dan de brandvoortplanting over het buitenoppervlak.

Vuistregel 2: Een gevel voldoet aan klasse B als deze is opgebouwd uit onderdelen die voldoen aan de klassen A1 en A2 van NEN-EN 13501-1. Dit geldt met zekerheid.

Als meerdere gevelonderdelen afzonderlijk een beperkte bijdrage aan de brand leveren, zodat ze afzonderlijk een klasse A1 of A2 behalen, zullen ze tezamen een grotere bijdrage kunnen leveren die niet meer aan klasse A2 voldoet. De criteria voor de klassen A1 en A2 zijn gemiddeld echter zo veel strenger dan een klasse B dat ook een gevel samengesteld uit veel onderdelen van klasse A1 of A2 nog aan klasse B voldoet.

Vuistregel 3: Een gevel met geventileerde spouw voldoet aan klasse B als de buitenzijde van het buitenblad of één van beide spouwoppervlakken voldoet aan klasse B, en de overige onderdelen voldoen aan klasse A2 of A1 van NEN-EN 13501-1. Dit is ruim voldoende aannemelijk.

Met minder zekerheid dan in vuistregel 2 voldoet de gevel aan klasse B als één gevelonderdeel klasse B haalt en de overige componenten klasse A2 of A1. De gevelcomponenten die zelf niet gemakkelijk branden nemen namelijk wel warmte op en kunnen hierdoor de thermische impact op andere componenten beperken. Er is weliswaar een kleine kans dat de gevel niet aan klasse B voldoet, maar de kans op een veel slechtere prestatie dan klasse B is bijzonder klein.

Brandklassen van bouwmaterialen

De brandklasse van een materiaal volgens NEN-EN 13501-1 is alleen een goede indicatie van de brandklasse van een constructie met dat materiaal als toplaag, als die toplaag de achterliggende lagen overal tegen een kleine brand (omvang brandende prullenbak, zoals in NEN-EN 13823) kan afschermen. Bij een B-klasse product is daarvoor meestal een dikte van 10 à 20 mm nodig, en kieren/naden in het oppervlak moeten dicht zijn en blijven.

Brandklasse A1 of A2:

- | | |
|---------------------|----------------|
| • Baksteen | • Glas |
| • Kalkzandsteen | • Staal, ijzer |
| • Betonsteen | • Koper |
| • Gasbeton | |
| • Natuursteen | |
| • Keramiek | |
| • Stuc/pleisterwerk | |
| • Steenwol, glaswol | |

A1 of A2, smeltend:

- Aluminium
- Zink
- Lood

Overige brandklassen:

- | | |
|---|---------------------|
| • Gipskartonplaat (A2-B) | • PVC (B-D) |
| • Vezelcementplaat (A2-C) | • PC (B-D) |
| • Houtwolcementplaat (B-C) | • Spouwfolies (B-E) |
| • Steenstrips op brandbare ondergrond (B-E) | |
| • HPL, brandvertragend behandeld (B-D) | |
| • HPL (C-D) | |
| • Hout, brandvertragend behandeld (B-D) | |
| • Hout (D) | |
| • Spaanplaat, OSB, MDF (D) | |
| • LDF (D-E) | |
| • Groene gevel (beplanting) (B-E) | |

Isolatieschuimen:

- EPS, XPS (E-F)
- PIR (B-D)
- PUR (C-E)

Vuistregel 4: Een gevel met beperkt geventileerde spouw voldoet aan klasse B als de spouwoppervlakken en een eventueel spouwfolie voldoen aan klasse B, de overige onderdelen voldoen aan klasse A2 of A1 van NEN-EN 13501-1 en de spouwafsluiting slechts beperkte openingen heeft (voor ‘beperkt’ zie hierna). Dit is voldoende aannemelijk.

Met minder zekerheid dan in vuistregel 2 voldoet de gevel aan klasse B als de buitenzijde van het buitenblad voldoet aan A1 of A2, en dus zeer ruim aan klasse B, de producten in de spouw voldoen aan klasse B, en de spouwrandafsluiting de brandvoortplanting in de spouw beperkt. Bij spouwrandafsluitingen en naden in het buitenspouwblad met een effectieve kierbreedte van gemiddeld ten hoogste 2 mm, uitgevoerd in materialen die onbrandbaar en niet-smeltend zijn, mag van ‘beperkte’ openingen worden uitgegaan. Voor afwatering van de spouw is lokaal een bredere kier dan 2 mm nodig en toegestaan zolang het gemiddelde ten hoogste 2 mm bedraagt.

DGMR heeft voor vuistregel 4 slechts beperkte onderbouwing, maar acht de kans dat de gevel niet aan klasse B voldoet klein, en de kans op een veel slechtere prestatie dan klasse B erg klein. Deze vuistregel is toegevoegd om voor een groot aantal praktijksituaties een pragmatische oplossing mogelijk te maken. DGMR adviseert om deze vuistregel niet te gebruiken als uitgangspunt voor nieuwbouw.

LET OP: Een gevel met gangbaar geventileerde spouw en meerdere onderdelen die afzonderlijk aan klasse B of slechter voldoen, behaalt vaak GEEN klasse B.

Als meerdere gevelonderdelen afzonderlijk een bijdrage aan de brand leveren overeenkomstig klasse B, zullen ze tezamen een veel grotere bijdrage kunnen leveren waardoor de gevel vaak niet aan klasse B, en soms zelfs niet aan klasse C voldoet. Soms kan een brandspecialist alsnog beoordelen of de gevel een klasse B bereikt, maar vaak is dat niet mogelijk.

In de volgende paragraaf (2.5) zijn voorbeelden gegeven waarin een gevel aan klasse B voldoet met meerdere componenten van klasse B of één component slechter dan klasse B.

2. Beoordeling brandklasse gevelconstructie

2.5 Voorbeelden

2.5.1 Buitengevelisolatie met stucwerk

Links - geen klasse B:

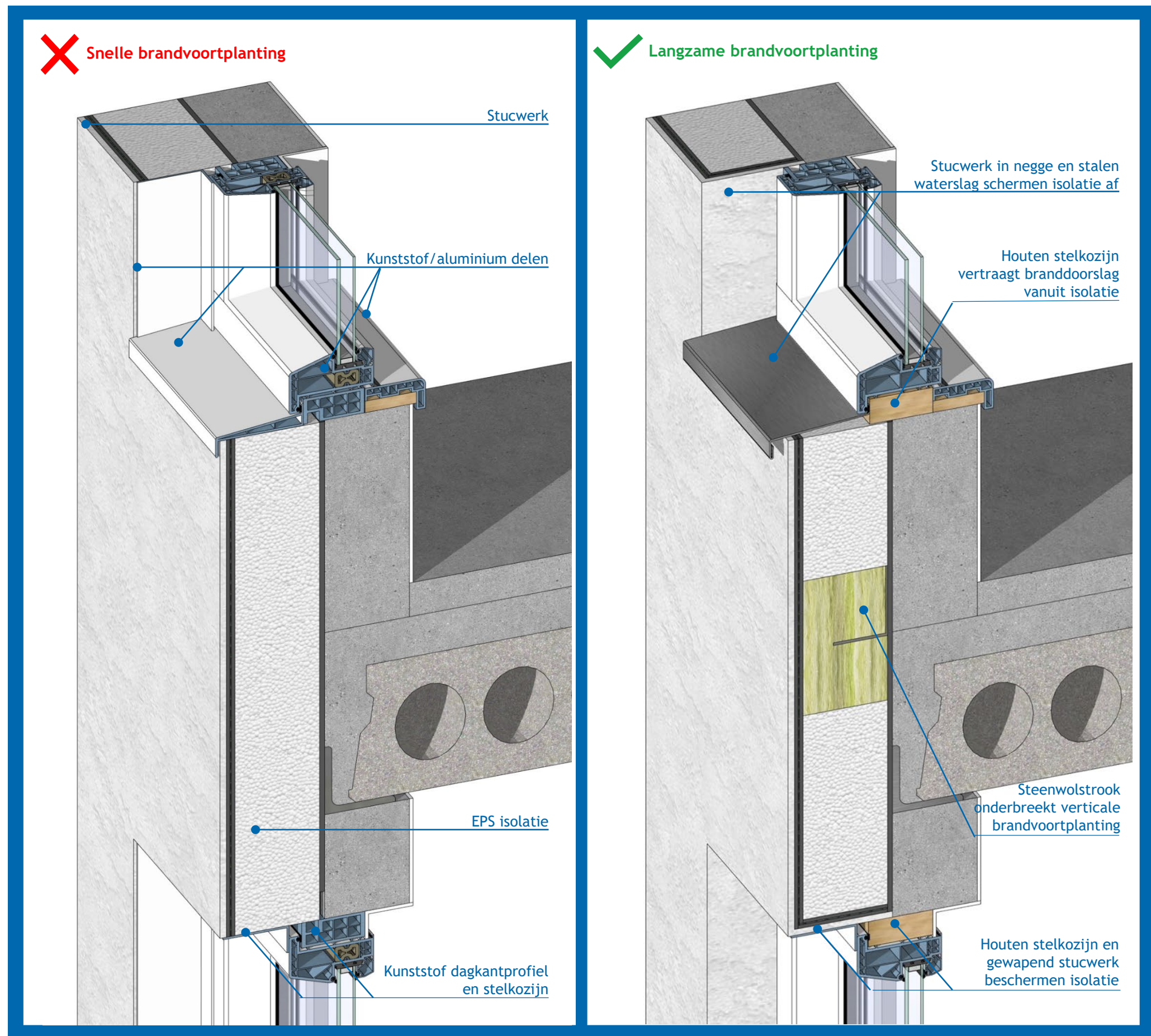
- Stucwerk 10 mm (klasse A1-B), op wapening in 12 mm cementlaag, op EPS-isolatie.
- Randafwerking isolatie door kunststof waterslag/zetwerk en kunststof stelkozijn/vensterbank.
- Branddoorslagtraject door kunststof stelkozijn direct naar EPS of door kunststof zetwerk/waterslag heen.

Rechts - klasse B. Wijzigingen t.o.v. links:

- Randafwerking isolatie onbrandbaar en niet smeltend: boven: staal; negge: stucwerk om de hoek doorgezet.
- EPS-isolatie onderbroken door 200 mm hoge steenwolstrook.
- Houten stelkozijnen vertragen branddoorslag.

Alternatieven - klasse B:

- Zoals links, maar steenwol in harde persing (dikker i.v.m. gelijke isolatiewaarde) i.p.v. EPS, of
- Zoals rechts, maar klasse B PIR-isolatie zonder steenwolstrook i.p.v. EPS.



2. Beoordeling brandklasse gevelconstructie

2.5 Voorbeelden

2.5.2 Keramische gevelbekleding, met spouw

Links - geen klasse B:

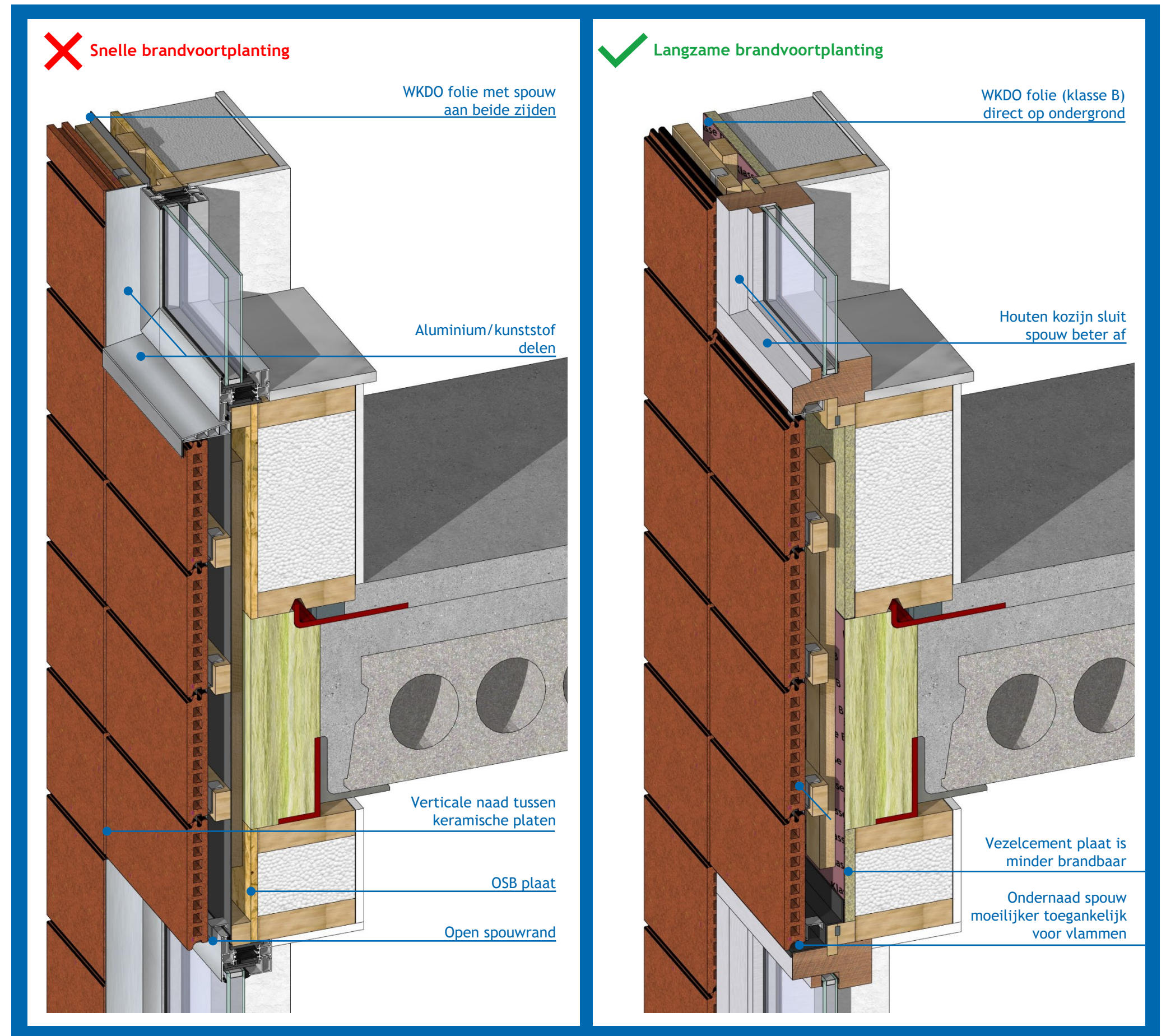
- Keramisch buitenblad, met verticale open naad.
- Houten regelwerk (horizontaal + verticaal), met ventilatiespleet tussen horizontale regel en keramische plaat.
- Folie in de spouw (dampopen folie; spouw aan twee zijden).
- HSB-elementen met EPS-isolatie, op vloerrand onderbroken met steenwolstrook.
- OSB-plaat aan spouwzijde HSB-elementen.
- Spouwrandafluiting door aluminium kozijn/waterslag/zetwerk.

Rechts - klasse B. Wijzigingen t.o.v. links:

- Vezelcementplaat aan spouwzijde HSB-element.
- Klasse B-folie op vezelcementplaat (alleen spouw aan voorzijde folie).
- Spouwrandafluiting door houten kozijnen.

Alternatieven - klasse B. Wijzigingen t.o.v. links:

- Vezelcementplaat aan spouwzijde HSB-element.
- Klasse B-folie op vezelcementplaat (alleen spouw aan voorzijde folie).
- Houten regelwerk onder druk brandvertragend geïmpregneerd (klasse B).



2. Beoordeling brandklasse gevelconstructie

2.5 Voorbeelden

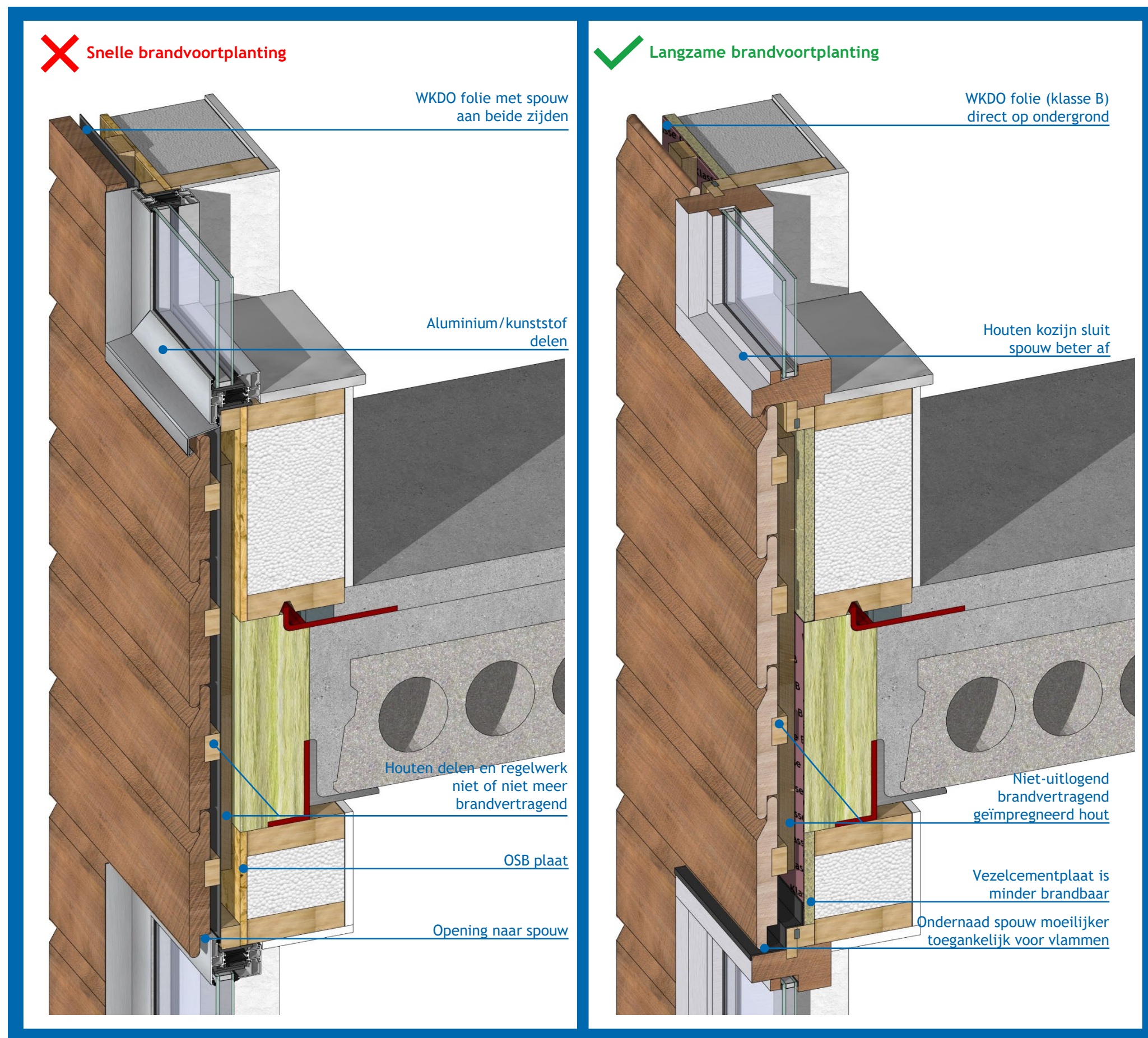
2.5.3 Houten gevelbekleding, met spouw

Links - geen klasse B:

- Buitenblad van houten delen, aan buitenzijde brandvertragend gespoten.
- Houten regelwerk (horizontaal + verticaal).
- Folie in de spouw (dampopen folie; spouw aan twee zijden).
- HSB-elementen met EPS-isolatie, op vloerrand onderbroken met steenwolstrook.
- OSB-plaat aan spouwzijde HSB-element.
- Spouwafsluiting door aluminium kozijn/waterslag/zetwerk.

Rechts - klasse B. Wijzigingen t.o.v. links:

- Buitenblad onder druk brandvertragend geïmpregneerd en voorzien van topcoating tegen uitlogen (klasse B).
- Klasse B-folie op vezelcementplaat (alleen spouw aan voorzijde folie).
- Vezelcementplaat aan spouwzijde HSB-element.
- Spouwafsluiting door houten kozijnen.



2. Beoordeling brandklasse gevelconstructie

2.5 Voorbeelden

2.5.4 Zinken gevelbekleding, met spouw

Links - geen klasse B:

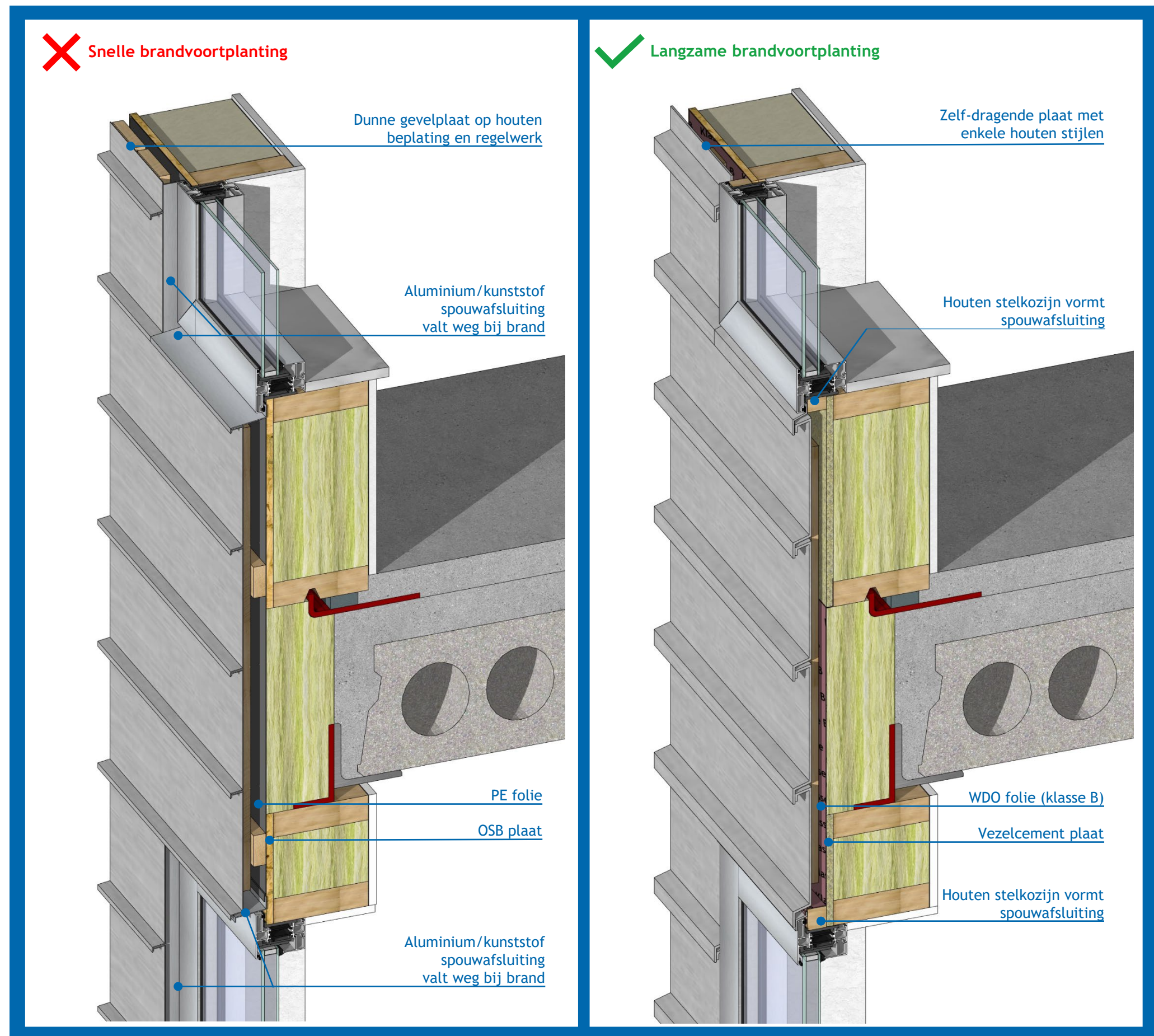
- Dunne platen zink op houten latten- en regelwerk.
- Folie in de spouw.
- HSB-elementen met steenwol-isolatie, op vloerrand onderbroken met steenwolstrook.
- OSB-plaat aan spouwzijde HSB-element.
- Spouwafsluiting door aluminium waterslag/zetwerk.

Rechts - klasse B. Wijzigingen t.o.v. links:

- Zelfdragende plaat zink (slechts enkele houten stijlen).
- Klasse B folie in de spouw.
- Vezelcementplaat (klasse B) aan spouwzijde HSB-element.
- Tijdelijke spouwafsluiting door houten stelkozijnen (de aluminium kozijnen zijn verder naar buiten geplaatst). 'Tijdelijk' door snel wegsmelten zinken toplaag.

Alternatieven - klasse B. Wijzigingen t.o.v. links:

- Dunne platen zink op klasse A2 latten en houten regels.



2. Beoordeling brandklasse gevelconstructie

2.5 Voorbeelden

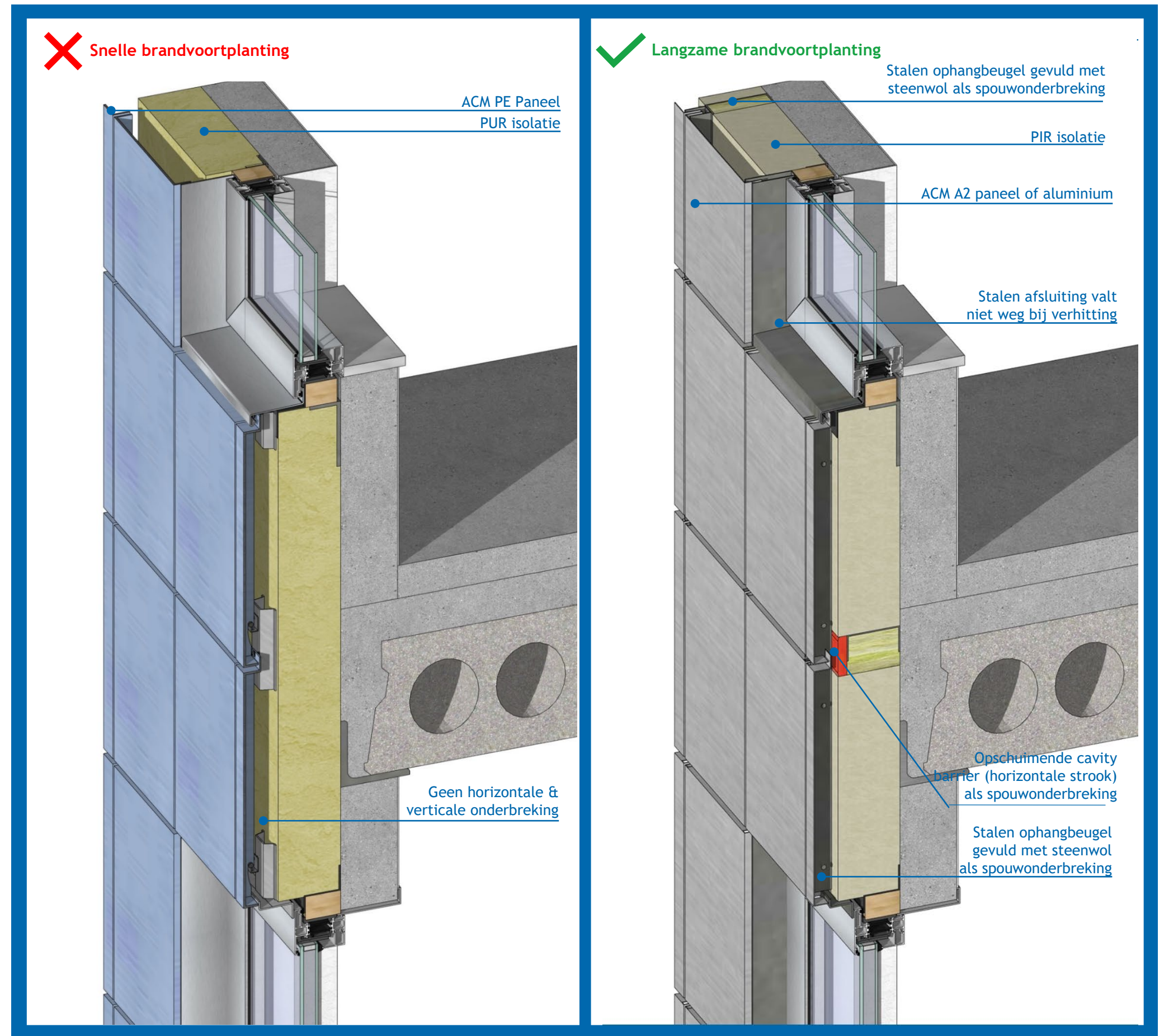
2.5.5 Aluminium composiet cassettegevel, met spouw

Links - geen klasse B:

- ACM PE panelen (paneel klasse D).
- PUR-isolatie.
- Aluminium spouwafsluitingen (zetwerk & waterslag).
- Geen horizontale & verticale onderbrekingen in de spouw.

Rechts - klasse B. Wijzigingen t.o.v. links:

- ACM A2 paneel of aluminium.
- PIR-isolatie klasse B.
- Stalen spouwafsluitingen (zetwerk & waterslag).
- Verticale stalen ophangbeugels vormen onderbreking in horizontale richting.
- Cavity barrier ter hoogte van rand tussen twee panelen vormt onderbreking van de spouw in verticale richting.



2. Beoordeling brandklasse gevelconstructie

2.5 Voorbeelden

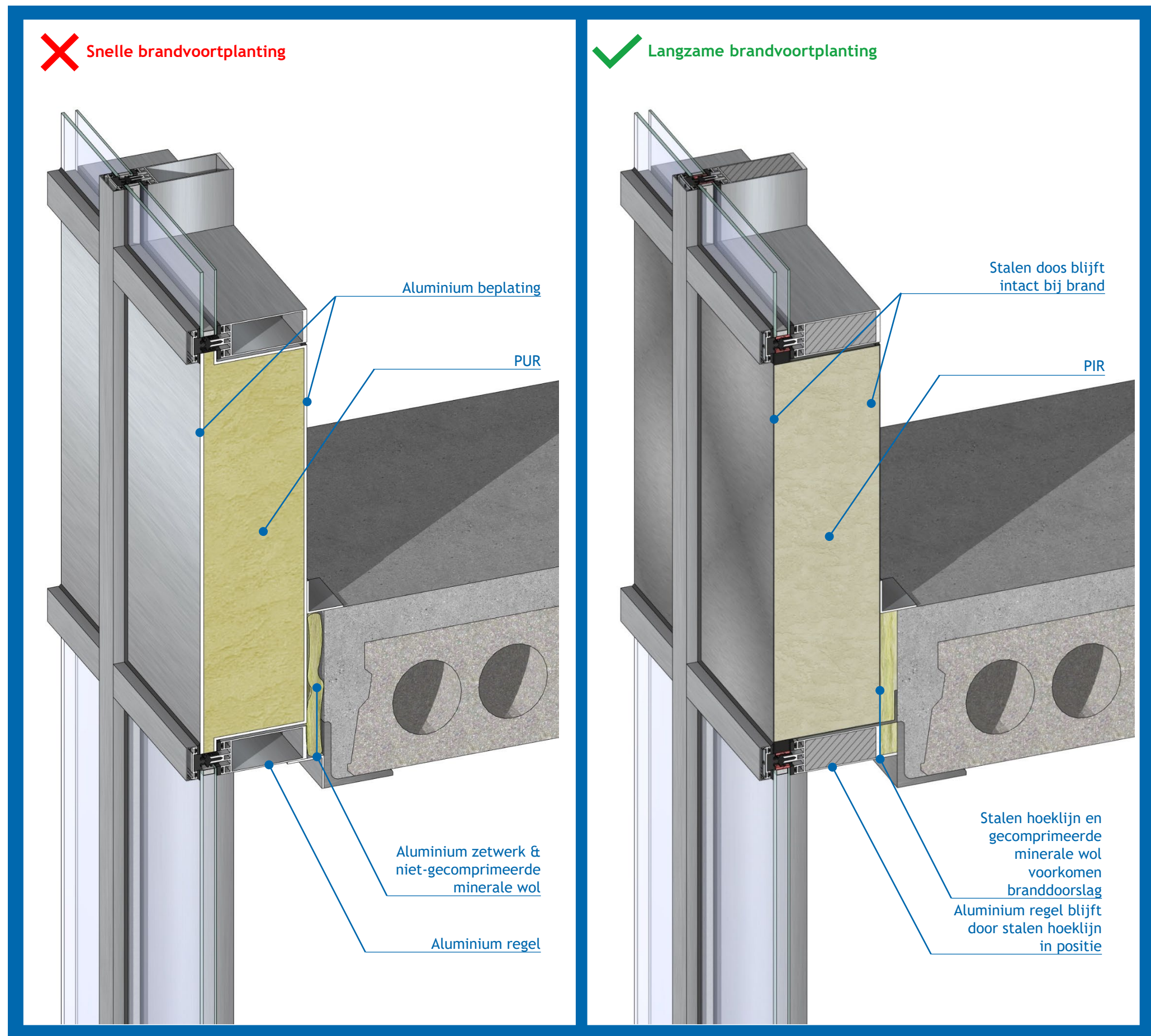
2.5.6 Vliesgevel

Links - geen klasse B:

- Aluminium sandwichpaneel (niet-gekoppelde voor- en achterplaat) met PUR-isolatie, als geheel brandklasse C.
- Afdichting tussen vloer en sandwichpaneel met aluminium zetwerken en niet-gecomprimeerde minerale wol.
- Onderregel is niet afgeschermd.

Rechts - klasse B. Wijzigingen t.o.v. links:

- Stalen sandwichpaneel (gesloten doos) met PIR-isolatie, als geheel klasse B.
- Afdichting tussen vloer en sandwichpaneel met stalen hoeklijn aan onderzijde en gecombineerde minerale wol.
- Vliesgevelprofielen van borstwering brandwerend uitgevoerd.
- Onderregel is op doorlopende stalen hoeklijn gemonteerd.





3. Vervolg

Met de informatie in hoofdstuk 2 heeft u een oordeel over het voldoen van een gevelconstructie aan brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1, op basis van de samenstellende delen.

Een oordeel op basis van de algemene informatie in hoofdstuk 2 zal vaak een verwachting zijn die qua zekerheid sterk afhangt van de beoordelaar. Een oordeel op basis van de vuistregels (§ 2.4) of de voorbeelden (§ 2.5) is zeker of voldoende aannemelijk in de zin van het Bouwbesluit.

Hoe nu verder?

3.1 De gevelconstructie voldoet niet aan brandklasse B

Bij een (vrijwel) zekere verwachting van niet voldoen aan brandklasse B resteren de opties (1) aanpassen van de gevel en (2) een risicobeoordeling op gevel- of gebouwniveau.

Hoofdstuk 2 geeft informatie waarmee de prestaties van een gevelconstructie te verbeteren zijn.

Indien de informatie geen oplossing biedt of de geleverde oplossing te ingrijpend is, resteert de mogelijkheid om de gevel of het gebouw op gelijkwaardige brandveiligheid te beoordelen. Dat wil zeggen: het behalen van eenzelfde mate van brandveiligheid als beoogd met de prestatie-voorschriften, anders dan door toepassing van die voorschriften (artikel 1.3 Bouwbesluit). Hiervoor kijken we naar de risico's, op een uitgebreidere manier dan is gedaan met de Risicotool. Op basis hiervan kan bijvoorbeeld de conclusie zijn dat wijzigingen in andere bouwdelen dan de gevel een efficiënte manier zijn om een voldoende niveau van brandveiligheid te behalen. Hiermee zitten we op zeer specialistisch terrein; deze Handreiking kan daarvoor geen algemeen geldende aanpak geven.

3.2 Het is onduidelijk of de gevelconstructie voldoet aan brandklasse B

Bij onduidelijkheid over het voldoen aan brandklasse B zijn de beste vervolgopties (1) een nadere deskundige-beoordeling en (2) het testen en klasseren volgens NEN-EN 13501-1.

Met de optie testen en klasseren heeft u de meeste zekerheid over het resultaat en kunt u, bij een positief resultaat, rechtstreeks voldoen aan het Bouwbesluit-prestatievoorschrift. Bij een deskundige-beoordeling bent u afhankelijk van de acceptatie ervan door het bevoegd gezag.

Op basis van het resultaat van deze opties wordt paragraaf 3.1 of 3.3 relevant.

3.3 De gevelconstructie voldoet aan klasse B

Bij het oordeel 'voldoet aan klasse B' is het voldoen zeker of voldoende aannemelijk in de zin van het Bouwbesluit.

Specialistische kennis

De beoordeling van de brandklasse van een gevelconstructie en nog meer de beoordeling van het brandveiligheidsrisico op gevel- of gebouwniveau vereisen zeer specialistische kennis.

DGMR adviseert de gebruiker van deze Handreiking om daarmee rekening te houden en zo nodig na te vragen bij een van de Veiligheidsregio's waar deze kennis beschikbaar is.



Bijlagen

Bijlage 1: BZK - Protocol

(5 pagina's)



PROTOCOL INVENTARISATIE EN ONDERZOEK BRANDVEILIGHEID GEVELS

In de brief van 30 november 2018 heeft de minister van BZK gemeenten gevraagd om de meest risicovolle gebouwen in de gemeente te inventariseren en er vervolgens op toe te zien dat eigenaren van deze gebouwen onderzoek uitvoeren naar de brandveiligheid van de gevels en indien noodzakelijk maatregelen nemen om de veiligheid te waarborgen.

In dit protocol wordt de inventarisatie en het onderzoek brandveiligheid gevels beschreven en toegelicht. De inventarisatie is bedoeld om de meest risicovolle gebouwen op te sporen. Het onderzoek is bedoeld om bij deze gebouwen na te gaan of de gevels voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit 2012.

Meest risicovolle gebouwen

De inventarisatie beperkt zich tot gebouwen met gevels waarvan de buitenzijde niet van beton of baksteen is en:

1. het gebouw een vloer heeft met een verblijfsgebied op een hoogte van meer dan 13 meter met een gezondheidszorgfunctie met bedgebied, een woonfunctie voor zorg, een celfunctie of een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied;
2. het gebouw een vloer heeft met een verblijfsgebied op een hoogte van meer dan 20 meter met een woonfunctie of een logiesfunctie.

Toelichting

Voor de brandveiligheid van de buitenkant van de gevel is bepalend voor het risico. Beton en baksteen zijn onbrandbaar en bij de traditionele gevels van beton en baksteen zijn de achterliggende geveldelen/isolatie veelal goed afgeschermd. Gebouwen met deze gevels worden daarom van de inventarisatie uitgesloten. Het gaat hierbij wel om echt bakstenen gevels en niet de incidenteel toegepaste panelen met dunne bakstenen strips. Gevels met andere materialen als buitenkant vallen dus binnen de inventarisatie. Ook gevels met een onbrandbare buitenkant zoals stuc, natuursteen of metaal. Bij deze materialen kunnen namelijk de achterliggende gevelmaterialen een grote rol spelen.

De inventarisatie blijft beperkt tot gebouwen met minder zelfredzamen en gebouwen waarin wordt geslapen. Aannemelijk is dat hierbij de meeste mogelijke risico's zijn.

Sub 1. Het gaat hier om gebruiksfuncties met "minder zelfredzamen". De 13 meter wordt ook gebruikt in het Bouwbesluitartikel 2.68 lid 2 dat voor een gevel met deze hoogte een brandklasse B voorschrijft boven de 13 meter. Het

Bouwbesluit gaat er dus impliciet van uit dat bij deze 13 meter sprake is van meer risico. In de praktijk gaat het dan vooral om gebouwen met vijf of meer bouwlagen. Een argument om niet ook lagere gebouwen niet mee te nemen, is verder dat bij deze gebruiksfuncties altijd sprake is van een gebruiksmeldingsplicht brandveiligheid en meestal een brandmeldinstallaties en hulpverleningsorganisatie.

Sub 2. Het gaat hier om gebruiksfuncties waarin wordt geslapen. De 20 meter wordt ook gebruikt in het Bouwbesluitartikel die bij deze hoogte extra brandveiligheidsvoorzieningen voorschrijft zoals een brandweerlift (artikel 6.39) en een droge blusleiding (artikel 6.23). Het Bouwbesluit gaat er dus impliciet van uit dat bij deze 20 meter sprake is van meer risico. In de praktijk gaat het dan vooral om gebouwen met zeven of meer bouwlagen.

A Inventarisatie door gemeente

Het gemeentelijke bouw en woningtoezicht inventariseert of er in de gemeente de bovengenoemde gebouwen aanwezig zijn. Dit kan door een fysieke schouw buiten ("op fiets door gemeente") eventueel voorafgegaan door een analyse van het gemeentelijke gebouwinformatiesysteem. Bij kleine gemeenten zal veelal snel kunnen worden geconstateerd dat de bovengenoemde (hoge) gebouwen niet aanwezig zijn.

Als de gebouwen zijn geïnterviewd, beoordeelt de gemeente deze gebouwen verder aan de hand van de *risicotool brandveiligheid gevels*. Hierbij wordt aan gevel- en gebouwkenmerken een weging toegekend. De gebouwen kunnen hierbij worden beoordeeld zonder dat uitvoerig dossieronderzoek hoeft plaats te vinden of specifieke brandveiligheidskennis nodig is. Als een gemeente bepaalde kenmerken niet weet, dan kan zij de tool toch geheel invullen en tot een score komen.

Met deze beoordeling worden de betreffende gebouwen ingedeeld in de risicocategorieën rood, oranje, geel en groen. Omdat het onderzoek zich beperkt tot de meest risicovolle gebouwen, hoeven daarna alleen de gebouwen die rood of oranje scoren verder te worden onderzocht.

B Overleg door gemeente met gebouweigenaar

De gemeente gaat in overleg met de eigenaren van gebouwen die rood of oranje scoren. De gemeente legt de bevindingen van de risicotool voor aan de eigenaar en geeft de eigenaar de mogelijkheid om met aanvullende informatie te komen op basis waarvan de risicoscore mogelijk kan worden gereduceerd. Als de score van een gebouw rood of oranje blijft, verzoekt de gemeente de eigenaar om een nader onderzoek te laten uitvoeren of de gevels voldoen aan het Bouwbesluit.

C Onderzoek Bouwbesluit

Voor het onderzoek of een gevel voldoet aan het Bouwbesluit laat BZK een *Handreiking beoordeling brandveiligheid gevels* opstellen die gebruikt kan worden bij deze beoordeling. De handreiking zal naar verwachting januari 2019 beschikbaar zijn maar de inventarisatie (stap A) kan nu al van start gaan (de inventarisatie zal de nodig tijd kosten). Onderstaand wordt in het kort al informatie gegeven over de brandveiligheidseisen die het Bouwbesluit stelt aan

gevels. Als de gemeente bij de inventarisatie al stuit op evident onveilige gevels, kan zij natuurlijk direct actie nemen.

Eisen Bouwbesluit

In bijlage II staat een samenvatting van de prestatie-eisen die het Bouwbesluit stelt aan gevels. Het Bouwbesluit is te vinden op:

<https://rijksoverheid.bouwbesluit.com>. Er gelden eisen voor nieuwbouw, verbouw en bestaande bouw. Uitgaande van de risicovolle gebouwen die worden geïnventariseerd, zal bij die gebouwen altijd sprake zijn boven elkaar gelegen (sub-)brandcompartimenten met gevelopeningen (ramen) waartussen een brandwerendheidseis ("WBDBO") geldt. Dit betekent dat brandklasse B altijd van toepassing is (NEN 6068) ook voor het niveau bestaande bouw. Brandklasse B zal daarom bepalend zijn voor het onderzoek. Een uitzondering betreft geveldelen over meerdere verdiepingen zonder ramen. Dit is bijvoorbeeld mogelijk bij een kopgevel van een flatgebouw. Ook doorgaande gevelbekleding bij een trappenhuis kan een uitzondering zijn. De eis die voor deze geveldelen geldt is afhankelijk van het specifieke gebouw en de verleende bouwvergunning, maar zal minimaal brandklasse D zijn. Vragen over het Bouwbesluit kunt u stellen aan de helpdesk bouwregelgeving; www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bouwregelgeving/bouwvoorschriften/formulier-helpdesk-bouwregelgeving.

Bepaling brandklasse van een specifieke gevel

De prestatie-eisen die gelden in het Bouwbesluit hebben betrekking op een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht. Bij een gevel gaat het dus niet alleen om de buitenzijde van de gevelbeplating, maar ook om geveldelen die in een geventileerde spouw aanwezig zijn zoals isolatiemateriaal. Verder moet in principe de brandklasse niet van de afzonderlijke gevelonderdelen zijn bepaald, maar van de gehele gevelopbouw (over een diepte van 20 cm).

Bij de bepaling van de brandklasse van een specifieke bestaande gevel, kan men tot de volgende conclusies komen voor brandklasse B afhankelijk van de beschikbare informatie:

1. Uit een test/classificatierapport volgt dat *de gevelopbouw als geheel voldoet aan brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1*. Er wordt dan automatisch voldaan aan de prestatie-eis van het Bouwbesluit.
2. Uit een test/classificatierapporten volgt dat *de gevelbeplating en geveldelen in de geventileerde spouw ieder afzonderlijk voldoen aan brandklasse B*. Er wordt dan niet automatisch voldaan aan de prestatie-eis van het Bouwbesluit. Een nadere beoordeling kan dan mogelijk alsnog tot de conclusie leiden dat de gevel voldoet.
3. Uit een test/classificatierapport volgt alleen dat *de gevelbeplating voldoet aan klasse B*. Van de geveldelen in de spouw is de klasse niet bekend of dit heeft een lagere klasse dan B. Een nadere beoordeling kan dan mogelijk alsnog tot de conclusie leiden dat de gevel voldoet. Maar dit is minder waarschijnlijk dan bij 2.
4. *Er is helemaal geen test/classificatierapport beschikbaar*. Een nadere beoordeling kan dan mogelijk alsnog tot de conclusie leiden dat de gevel voldoet.

5. Uit een test/classificatierapport volgt dat *de gevelbeplating een lagere klasse heeft dan klasse B*. De gevel voldoet dan automatisch niet aan het Bouwbesluit.

Bij de situaties 1 en 5 is direct sprake van een duidelijke en eenduidige conclusie. Bij de situaties 2, 3 en 4 moet een nadere beoordeling plaatsvinden. De genoemde *Handreiking beoordeling brandveiligheid gevels* zal daarvoor nadere informatie geven. Inzet van een brandveiligheidsdeskundige bij de nadere beoordelingen zal naar verwachting ook nodig zijn.

D Wat als er niet wordt voldaan aan het Bouwbesluit

De brandveiligheid van een gevel is maar één van de aspecten van een brandveilig gebouw. Een gevel die niet (of nog niet aantoonbaar) voldoet aan het Bouwbesluit betekent niet direct dat het gebouw moet worden ontruimd. Er zal een risico-inschatting moeten worden gemaakt. De vluchtveiligheid zal moeten voldoen aan het Bouwbesluit. Extra aandacht moet er zijn voor de vluchtveiligheid in de nachtsituatie. Tijdelijke beheersmaatregelen (brandwacht) kunnen ook worden ingezet. Uiteindelijk is dit de afweging van de gebouweigenaar (bv zorginstelling) of van B&W van de gemeente. Het ligt ook in de rede om de brandweer te raadplegen. Het voornemen is om in de genoemde *Handreiking beoordeling brandveiligheid gevels* een overzicht van mogelijke acties naar aanleiding van het geconstateerde veiligheidsniveau op te nemen.

E Handhaving door gemeente

De gemeente kan als bevoegd gezag handhavend optreden wanneer een gevel niet voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012. Gemeenten hebben beleidsvrijheid om invulling te geven aan de manier waarop zij handhavend optreden. Handhavend optreden kan bijvoorbeeld door het opleggen van een last onder bestuursdwang of dwangsom. Handhaving door een gemeente is altijd maatwerk bij een bepaald gebouw en het geconstateerde veiligheidsniveau. Het is aan B&W van de gemeente om steeds zelf een afweging te maken.

BIJLAGE I SAMENVATTING EISEN BOUWBESLUIT 2012

Nieuwbouw	
<i>Artikel 2.68</i>	
Geveldeel > 13 m	B
Geveldeel < 2,5 m	B (als vloer > 5m)
Geveldeel naast vluchtroute	
- extra beschermde vluchtroute	B (celfunctie), C (overige)
- beschermde vluchtroute	B (celfunctie), C (slaapfunctie), D (overige)
Geveldeel overige	D
Afwijking: deuren, raam, kozijn ed	D
<i>Artikel 2.84 en 2.94</i>	
Geveldeel tussen 2 BC's of tussen beschermde SBC en BC	B (voorwaarde in NEN 6068 bij bepaling WBDBO)
Verbouw	
<i>Artikel 2.73</i>	Rechtens verkregen niveau muv eis geveldeel < 2,5
<i>Artikel 2.94/2.84</i>	Rechtens verkregen niveau
Bestaande bouw	
<i>Artikel 2.77</i>	
Geveldeel naast vluchtroute	
- extra beschermde vluchtroute	B/1(celfunctie), C/2(overige)
- beschermde vluchtroute	B/1(celfunctie), C/2 (slaapfunctie), D/4 (overige)
Geveldeel overige	D/4
Afwijking: deuren, raam, kozijn ed	D/4
<i>Artikel 2.90 en 2.100</i>	
Geveldeel tussen 2 BC's	B (voorwaarde WBDBO/NEN 6068 ¹)

- klassen B/C/D volgens EN 13501-1
- klassen 1/2/4 volgens NEN 6065
- Rechtens verkregen niveau: niveau dat rechtens verkregen is maar niet hoger dan niveau nieuwbouw en niet lager dan niveau bestaande bouw

¹ Is al vanaf 1992 een eis in NEN 6068. Door aansturing in BB geldt dit ook voor gebouwen voor 1992. Dit was mogelijk verzwarende voor bepaalde gebouwen. Aannemelijk is echter dat voor 1992 vooral traditionele gevels zijn gebouwd.

Bijlage 2: Risicotool brandveiligheid gevels

(6 pagina's)

Risicootool brandveiligheid gevels

DGMR Bouw BV heeft in opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties een risicootool gemaakt voor de beoordeling van de brandveiligheid van gevels.

De tool bestaat uit een Excel-bestand met drie sheets:

- Gevelformulier: per gebouw negen kenmerken in te vullen (1 pagina);
- Voorbeelden: voor-ingevuld formulier voor drie gebouwen (1 pagina);
- Een korte tekst met toelichting (3 pagina's).

Dit bestand is een pdf-versie van de Excel-tool. Het geeft een indruk van de tool, maar kan niet worden ingevuld.

Globale risico-schatting voor brandbare gevels		Objecten			
Factor		Gebouw 1	Gebouw 2	Gebouw 3	Gebouw 4
Gevelkenmerken					
1a. Brandvoortplanting buitenblad		1	1	1	1
Toplaag <3 vol.% brandbaar	1	Toelichting	Toelichting	Toelichting	Toelichting
Toplaag 3-30 vol.% of kopse zijde >30 vol.% brandbaar	4				
Toplaag >30 vol.% brandbaar	16				
Onbekend	16				
1b. Brandvoortplanting buitenblad *1		1	1	1	1
Geen risico-reducerende factor	1	Toelichting	Toelichting	Toelichting	Toelichting
Effectieve gevelonderbreking op elke verdieping *2	0,25				
2a. Brandvoortplanting geventileerde gevelspouw		1	1	1	1
Geen geventileerde spouw	1	Toelichting	Toelichting	Toelichting	Toelichting
Toplagen samen <3 vol.% brandbaar	1				
Toplagen samen 3-30 vol.% brandbaar	2				
Toplagen samen >30 vol.% brandbaar	4				
Onbekend	4				
2b. Brandvoortplanting geventileerde gevelspouw *1		1	1	1	1
Geen risico-reducerende factor	1	Toelichting	Toelichting	Toelichting	Toelichting
Effectieve spouwonderbrekingen op elke verdieping *3	0,5				
Gebouw(gebruik)-kenmerken					
3. Gebruiksfunctie		1	1	1	1
Gezondheidszorg-bedgebied, wonen voor zorg of celfunctie	8	Toelichting	Toelichting	Toelichting	Toelichting
Kinderopvang met bedgebied	4				
Woonfunctie in woongebouwen, logiesfunctie in logiesgebouwen	4				
Overige gebruiksfuncties	1				
4. Hoogte gebouw		1	1	1	1
Gebouwhoogte <15m	1	Toelichting	Toelichting	Toelichting	Toelichting
Gebouwhoogte 15m-40m	2				
Gebouwhoogte 40m-100m	4				
Gebouwhoogte >100m	6				
5a. Ligging vluchtroutes		1	1	1	1
Twee trappehuizen op afstand >H/2	1	Toelichting	Toelichting	Toelichting	Toelichting
Twee trappehuizen op afstand <H/2 in twee kernen	2				
Twee trappehuizen op afstand <H/2 in één kern	4				
Eén trappenhuis	8				
5b. Ligging vluchtroutes *1		1	1	1	1
Geen risico-reducerende factor	1	Toelichting	Toelichting	Toelichting	Toelichting
Eén trappenhuis zonder gevelopeningen	0,5				
Twee trappenhuisen zonder gevelopeningen	0,25				
6. Extra voorzieningen		1	1	1	1
Standaard Bouwbesluit / geen extra voorzieningen	1	Toelichting	Toelichting	Toelichting	Toelichting
BMI met volledige bewaking waar dit niet vereist is	0,25				
Blusinstallatie	0,25				
Brandwerende gevel	0,25				
Risico-categorieën		1	1	1	1
Weging	< 50	50 - 200	200 - 800	> 800	
Code	Groen	Geel	Oranje	Rood	

*1: Een factor 1 staat voor een zeer laag risico en kan daarom niet verder worden verlaagd met een risico-reducerende maatregel, dus wordt de eindscore berekend met: $1a \times 1b \geq 1$, $2a \times 2b \geq 1$ en $5a \times 5b \geq 1$

*2: Effectieve gevelonderbrekingen: balkon/uitkraging op elke verdieping, breed >0,5m en 'brandvast', of horizontale raamstrook, hoog >1m, op elke verdieping. Brandvast: <3 vol.% brandbaar en niet-smeltend.

*3: Effectieve spouwonderbrekingen: spouwonderbreking op elke verdieping, met buitenblad en ophanging daarvan 'brandvast' (<3 vol.% brandbaar en niet-smeltend).

Globale risico-schatting voor brandbare gevels		Voorbeelden		
Factor		Woongebouw 30m	Ziekenhuis 6 laags	Woongebouw 30m
Gevelkenmerken				
1a. Brandvoortplanting buitenblad		16	16	16
Toplaag <3 vol.% brandbaar	1	8 mm toplaag op brandbare achtergrond	Na-isolatie met ACM paneel (alu-4mm PE-alu)	17mm kunststof paneel
Toplaag 3-30 vol.% of kopse zijde >30 vol.% brandbaar	4			
Toplaag >30 vol.% brandbaar	16			
Onbekend	16			
1b. Brandvoortplanting buitenblad *1		1	1	1
Geen risico-reducerende factor	1			
Effectieve gevelonderbreking op elke verdieping *2	0,25			
2a. Brandvoortplanting geventileerde gevelspouw		4	2	2
Geen geventileerde spouw	1	Geventileerde spouw met houten ophanging; binnenblad 100mm PIR isolatie en dunne toplaag	Geventileerde spouw met houten frame; binnenblad folie en minerale wol; buitenblad ACM paneel	Geventileerde spouw met houten stijl-regelwerk; binnenblad folie op HSB met minerale wol; buitenblad kunststof paneel
Toplagen samen <3 vol.% brandbaar	1			
Toplagen samen 3-30 vol.% brandbaar	2			
Toplagen samen >30 vol.% brandbaar	4			
Onbekend	4			
2b. Brandvoortplanting geventileerde gevelspouw *1		1	1	1
Geen risico-reducerende factor	1			
Effectieve spouwonderbrekingen op elke verdieping *3	0,5			
Gebouw(gebruik)-kenmerken				
3. Gebruiksfunctie		4	8	4
Gezondheidszorg-bedgebied, wonen voor zorg of celfunctie	8	Woonfunctie	Gezondheidszorgfunctie met bedgebied	Woonfunctie
Kinderopvang met bedgebied	4			
Woonfunctie in woongebouwen, logiesfunctie in logiesgebouwen	4			
Overige gebruiksfuncties	1			
4. Hoogte gebouw		2	2	2
Gebouwhoogte <15m	1	Hoogste vloer op 30m	Hoogste vloer op 18m	Hoogste vloer op 16m
Gebouwhoogte 15m-40m	2			
Gebouwhoogte 40m-100m	4			
Gebouwhoogte >100m	6			
5a. Ligging vluchtroutes		8	1	4
Twee trappehuizen op afstand >H/2	1	2 trappenhuizen (afstand 14m). Op een bouwlaag slechts één trappenhuis toegankelijk	Meerdere trappenhuizen; buitenste trappenhuizen op afstand groter dan gebouwhoogte	2 trappenhuizen in wokkelvorm
Twee trappehuizen op afstand <H/2 in twee kernen	2			
Twee trappehuizen op afstand <H/2 in één kern	4			
Eén trappenhuis	8			
5b. Ligging vluchtroutes *1		1	1	0,25
Geen risico-reducerende factor	1	1	1	2x inpendig trappenhuis
Eén trappenhuis zonder gevelopeningen	0,5			
Twee trappenhuizen zonder gevelopeningen	0,25			
6. Extra voorzieningen		1	1	1
Standaard Bouwbesluit / geen extra voorzieningen	1	1	1	1
BMI met volledige bewaking waar dit niet vereist is	0,25			
Blusinstallatie	0,25			
Brandwerende gevel	0,25			

Risico-categorieën				
Weging	< 50	50 - 200	200 - 800	> 800
Code	Groen	Geel	Oranje	Rood

4096	512	256
------	-----	-----

*1: Een factor 1 staat voor een zeer laag risico en kan daarom niet verder worden verlaagd met een risico-reducerende maatregel, dus wordt de eindscore berekend met: $1a \times 1b \geq 1$, $2a \times 2b \geq 1$ en $5a \times 5b \geq 1$

*2: Effectieve gevelonderbrekingen: balkon/uitkraging op elke verdieping, breed >0,5m en 'brandvast', of horizontale raamstrook, hoog >1m, op elke verdieping. Brandvast: <3 vol.% brandbaar en niet-smeltend.

*3: Effectieve spouwonderbrekingen: spouwonderbreking op elke verdieping, met buitenblad en ophanging daarvan 'brandvast' (<3 vol.% brandbaar en niet-smeltend).

Toelichting bij de BZK-risicotool

Inleiding

Voor de verdere inperking van de meest risicovolle gebouwen stelt DGMR een beoordeling voor op basis van eenvoudig waarneembare kenmerken van gebouwen.

De risicotool bestaat uit een spreadsheet met 4 gevel-kenmerken en 5 gebouw(gebruik)-kenmerken. Voor elk van deze kenmerken moet een waarde worden gegeven uit een korte lijst opties. Op basis van deze invoer krijgt een gebouw een indeling in een van de vier mogelijke categorieën rood, oranje, geel of groen. In deze volgorde symboliseren de kleuren een aflopend potentieel risico. Op basis van deze categorisering kan tot daadwerkelijk onderzoek worden besloten om na te gaan of de brandklasse van de gevel voldoet aan het Bouwbesluit.

De kenmerken

In de risicotool zijn de kenmerken zeer verkort aangegeven. Het is belangrijk om vóór gebruik van de tool de toelichting bij de kenmerken te bestuderen.

Gevelkenmerken:

1a. Brandvoortplanting buitenblad:

Het te beoordelen kenmerk is het volume-percentages brandbaar materiaal in de 20mm dikke toplaag aan de buitenzijde van het gevel-buitenblad, met als grenswaarden 3% en 30% in volume). Als onbrandbare bouwmaterialen kunnen hier worden beschouwd: steen, keramiek, glas en metalen. Bij verschillende materialen in het geveloppervlak geldt de gemiddelde waarde over het gehele gevelvlak.

De <3% is gekozen voor gevels met onbrandbaar buitenblad, maar bijvoorbeeld wel met brandbaar voegmateriaal. Bij 3% tot 30% brandbaar kan men bijvoorbeeld denken aan brandbare lagen van beperkte dikte, of aan onbrandbare vlakvullingen in een gevel af en toe afgewisseld met brandbare vullingen. Bij meer dan 30% brandbaar gaat het bijvoorbeeld om gevels die voor een groot deel uit kunststof of hout bestaan.

Op één wegingsniveau is ook de 20mm toplaag aan de kopse kant van het buitenblad van belang. Deze is opgenomen, omdat een brandbare randafwerking al snel tot vergrote openingen naar de spouw kan leiden.

1b. Brandvoortplanting buitenblad:

Risico-reducerend is de aanwezigheid van een gevelonderbreking ter hoogte van elke verdiepingvloer, met als doel opgaande brandvoortplanting over de buitenzijde van het buitenblad te stoppen.

Als effectieve gevelonderbreking kunnen worden beschouwd:

- een (glazenwasser-)balkon of uitkraging van meer dan 0,5m die bestand is tegen brand (bijv. een betonnen galerijvloer), of

- een horizontale raamstrook van meer dan 1m hoogte op elke verdieping.

Een risico-reducerende optie is weinig van invloed bij een laag risico. Het product van de factoren onder 1a en 1b mag hier niet kleiner zijn dan 1.

2a. Brandvoortplanting geventileerde gevelspouw:

Het te beoordelen kenmerk is het volumepercentage brandbaar materiaal in de twee 20mm dikke toplagen van de spouwoppervlakken tezamen.

Gerekend vanaf de spouwzijde van het buitenblad kan een deel van het buitenblad hier worden meegerekend (als de dikte van het blad <40mm) dat ook al is meegerekend bij 1a; dat is niet bezwaarlijk.

2b. Brandvoortplanting geventileerde gevelspouw:

Risico-reducerend is de aanwezigheid van een spouwonderbreking ter hoogte van elke verdiepingsvloer, met als doel opgaande brandvoortplanting in de spouw te stoppen.

Als effectieve spouwonderbreking kunnen worden beschouwd:

- een gevelonderbreking als genoemd onder 1b;
- een permanente en 'brandvaste' onderbreking (die nog enige ventilatie toelaat), of
- een door de brand geactiveerde onderbreking.

Onder een 'brandvaste' onderbreking wordt hier een onderbreking verstaan die voor <3% uit brandbaar materiaal bestaat en die niet smelt bij brandtemperatuur. Een door brand geactiveerde onderbreking is bijvoorbeeld een strip bij verhitting opschuimend materiaal.

De spouwonderbreking kan alleen effectief zijn in combinatie met een buitenblad dat op zijn plaats blijft; dat betekent hier dat het buitenblad en de ophanging niet brandbaar en niet smeltend mogen zijn bij brandtemperatuur. Steen, keramiek, glas en metalen mogen hier onbrandbaar worden verondersteld, maar metalen als aluminium en zink smelten wel bij brandtemperatuur, zodat daarmee geen effectieve spouwonderbreking mogelijk is.

Een risico-reducerende optie is weinig van invloed bij een laag risico. Het product van de factoren onder 2a en 2b mag hier niet kleiner zijn dan 1.

Gebouw(gebruik)-kenmerken:

3. Gebruiksfunctie:

Het te beoordelen kenmerk zijn de gebruiksfuncties in het gebouw volgens de indeling van het Bouwbesluit. Het hoogste product van de factoren voor de gebruiksfunctie en de hoogte van die gebruiksfunctie in het gebouw moet worden gekozen.

Bij de gebruiksfunctie 'kinderopvang met bedgebied' is aangenomen dat dat gebruik een relatief klein deel van het gebouw betreft.

4. Hoogte gebouw:

Het te beoordelen kenmerk is de hoogte van de vloer van het hoogste verblijfsgebied in het gebouw met de onder '3.' gekozen gebruiksfunctie. De grenswaarden zijn met opzet ongelijk gekozen met gangbare Bouwbesluit-grenswaarden. Het hoogste product van de factoren voor de gebruiksfunctie en de hoogte van die gebruiksfunctie in het gebouw moet worden gekozen.

5a. Ligging trappenhuizen:

Het te beoordelen kenmerk is de grootste afstand tussen twee voor een vluchtende beschikbare trappenhuizen t.o.v. de hoogte van het gebouw (dus niet de afstand tussen twee trappenhuizen als deze niet beiden bereikbaar zijn door de vluchtende). Ook een veiligheidstrappenhuis als enige trappenhuis krijgt hier de hoogste risicowaarde aangezien deze direct door een gevelbrand in gevaar kan worden gebracht.

Een wokkeltrappenhuis wordt gezien als twee trappenhuisen bereikbaar vanuit dezelfde kern.

5b. Ligging vluchtroutes:

Risico-reducerend is de afscherming van de trappenhuisen t.o.v. de gevels, met als doel de trappenhuisen bij een gevelbrand lang te kunnen gebruiken. Onder een gevel zonder gevelopeningen wordt hier een gevel verstaan die geheel brandwerend is of geheel steenachtig is, zonder openingen. Een inpandig trappenhuis voldoet hier ook aan. Een risico-reducerende optie is weinig van invloed bij een laag risico. Het product van de factoren onder 5a en 5b mag hier niet kleiner zijn dan 1.

6. Extra voorzieningen:

Het belang van extra brandveilige voorzieningen (extra t.o.v. het Bouwbesluit) is sterk afhankelijk van het gebouw waarin ze zijn toegepast. Voor de eenvoud is voor elk van de beschouwde voorzieningen (betere detectie en alarmering, blusinstallatie en geheel brandwerende gevel) dezelfde weging (0,25) gekozen.