

In het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) om te voorkomen dat branden zich van gebouw naar gebouw uitbreiden. Tussen gebouwen op aangrenzende percelen geldt hierbij sinds 1992 het principe van spiegelsymmetrie. Hierbij wordt niet naar de werkelijke bebouwing 'bij de burens' gekeken, maar naar een fictief, ten opzichte van de perceelsgrens gespiegeld gebouw met dezelfde eigenschappen als het te bouwen gebouw. Dit artikel gaat in op stalen industriehallen. De praktijk heeft leren werken met spiegelsymmetrie en oplossingen toegepast met – afhankelijk van de onderlinge afstand – wel of geen eisen aan de brandwerendheid van gevels. Het principe van spiegelsymmetrie gaat in de nabije toekomst niet verdwijnen, maar wel op een essentieel onderdeel wijzigen (voor nieuwbouw). Dit artikel licht deze wijziging toe en vertaalt deze naar de praktische consequenties en oplossingen.

Veilige afstanden tussen hallen

Wanneer hallen op twee verschillende percelen liggen bedraagt de wbdbo-eis 60 minuten bij 'standaard' Bouwbesluitcompartimenten (met een gebruiksoppervlak ≤ 1000 m² voor een niet-industriefunctie of ≤ 2500 m² voor een industriefunctie). De bepalingsmethode voor brandoverslag (wbo) tussen hallen op aangrenzende percelen gaat uit van het principe dat de gevel van de beschouwde hal voor wat betreft de geometrie én eigenschappen van met name de gevel en de geveldragende constructie fictief wordt gespiegeld ten opzichte van de perceelgrens. Er wordt dus niet gekeken naar de werkelijke situatie. Staat er bijvoorbeeld op het aangrenzende perceel wel een hal, dan moet deze voor de bepalingsmethode worden vervangen door een fictieve, gespiegelde hal. De gevel van de beschouwde hal plus die van een fictieve gespiegelde hal verzorgen samen – mede afhankelijk van de onderlinge afstand tussen beide gevels – de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo). NEN 6068 geeft specifiek voor stalen hallen in paragraaf 6.7 een vereenvoudigde bepalingsmethode: het 'stralingsmodel voor industriegebouwen'. Met dit model is de weerstand tegen brandoverslag te berekenen van industriegebouwen die voor meer dan 75% van het gebruiksoppervlak een industriefunctie hebben én een dakrandhoogte van maximaal 15 m. Uit de berekening volgt welke horizontale afstand tot het andere gebouw (de fictieve hal) voldoende is om aan de wbdbo-eis te voldoen, zonder brandwerendheidseisen aan de gevel te stellen. De minimale afstand tussen twee hallen met een industriefunctie bedraagt 5 m; afhankelijk van de hoogte en de lengte van de gevel van de beschouwde (en de fictieve) hal kan een grotere afstand nodig zijn. Wanneer de afstand tussen twee hallen minder bedraagt dan 5 m is altijd een brandwerende gevel noodzakelijk^[5, 6, 7].

Voor een hal met een industriefunctie toont *afbeelding 1* de met NEN 6068 berekende veilige of minimale afstand als functie van de hoogte, bij verschillende gevellengten. Wanneer de afstand tussen twee hallen groter is dan deze veilige afstand hoeven de gevels van de te beschouwen hal niet brandwerend te zijn. Als vuistregel voor de minimale afstand kan ongeveer 0,7 maal de gevelhoogte worden aangehouden, met een minimum van 5 m. De berekening volgens NEN 6068 kan worden gemaakt met commerciële programma's of met de gratis hallentool van Bouwen met Staal^[8]. Afhankelijk van het geveloppervlak (lengte-hoogte), volgt uit *afbeelding 1* dat een afstand van 2,5-5,5 m tot de perceelgrens is vereist om aan de wbdbo-eis te voldoen zonder brandwerende gevels.

Regelgeving brandoverslag 'ontspiegeld'

dr.ir. A.F. Hamerlinck, ir. N.J. van Oerle, ir. B.H.G. Peters en dr.ir. N.P.M. Scholten

Ralph Hamerlinck is senior adviseur bij Bouwen met Staal en directeur van Adviesbureau Hamerlinck in Roosendaal. Jur van Oerle is senior adviseur bij Adviesbureau Peutz in Mook. Björn Peters is Senior Adviseur Brandveiligheid en Bouwtechnologie bij DGMR in Den Haag. Nico Scholten is senior expert bouwregelgeving bij Stichting Expertisecentrum Regelgeving Bouw in Delft.

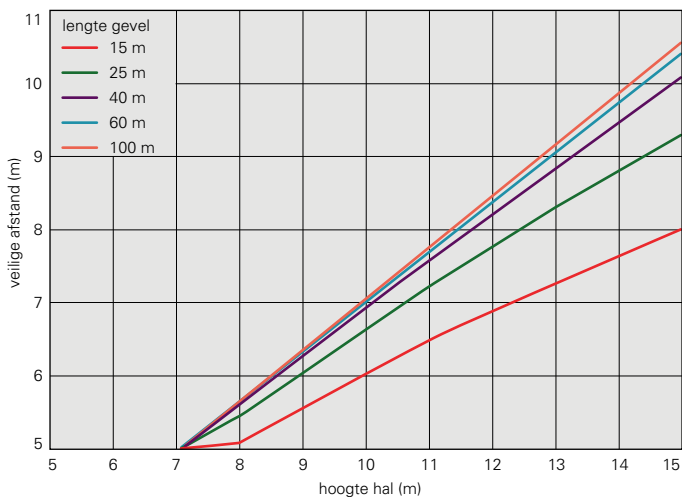
Het Bouwbesluit 2012^[1] stelt eisen aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) tussen brandcompartimenten en dus ook tussen gebouwen op aangrenzende percelen. Voor nieuwbouw bedraagt de wbdbo-eis naar die aangrenzende percelen 60 minuten bij brandcompartimenten die voldoen aan de prestatie-eisen van het Bouwbesluit 2012 (nieuwbouw van industrie-compartimenten ≤ 2500 m²). Voor de bepaling van de wbdbo verwijst het Bouwbesluit naar

NEN 6068^[2, 3]. Hierin is een stralingsberekening opgenomen om te berekenen wat de stralingsintensiteit is die vanuit 'openingen' (dat zijn geveldelen met een brandwerendheid < 30 minuten) in een brandend gebouw op 'openingen' van een ander brandcompartiment of gebouw valt. Wanneer deze intensiteit kleiner is dan of gelijk aan de grenswaarde van 15 kW/m², wordt voldaan aan de wbdbo-eis. Voor stalen hallen is een specifiek stralingsmodel beschikbaar, zie *kader*, waarmee bepaald kan worden op wat voor (veilige) afstand hallen moeten staan om zonder brandwerende gevel aan de wbdbo-eis te voldoen. De beoordeling volgens het Bouwbesluit 2012 hanteert het principe van spiegelsymmetrie in zijn zuiverste vorm (spiegelen van geometrie en eigenschappen van het gebouw). Het Bbl^[3] (Besluit bouwwerken leefomgeving) wordt (volgens planning) in de loop van 2022 van kracht. Hierin wordt een wijziging van het

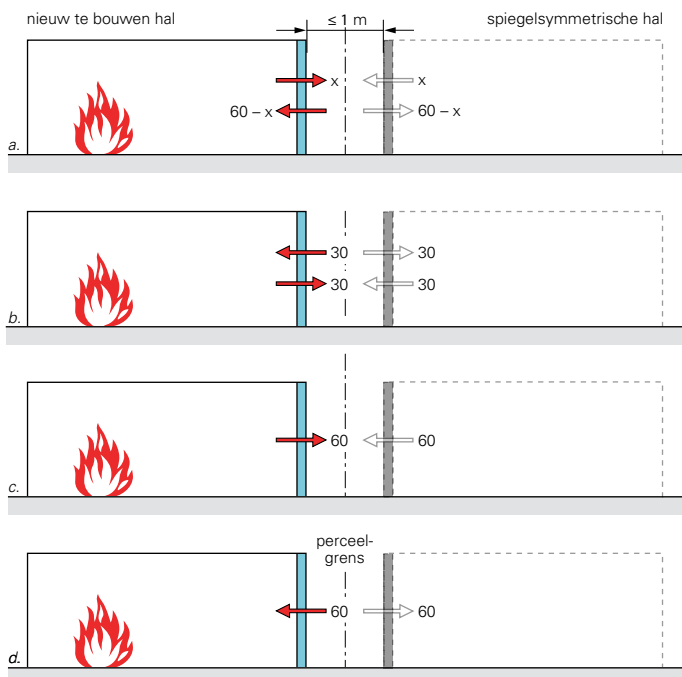
'spiegelsymmetrie'-principe doorgevoerd voor nieuwbouw. De mogelijkheden om aan de eisen aan de wbdbo op geringe afstand van de perceelsgrens te voldoen met uitsluitend een brandwerende gevel van buiten naar binnen en zonder brandwerende staalconstructie worden ingeperkt.

Nieuwe spiegelsymmetrieregels in Bbl

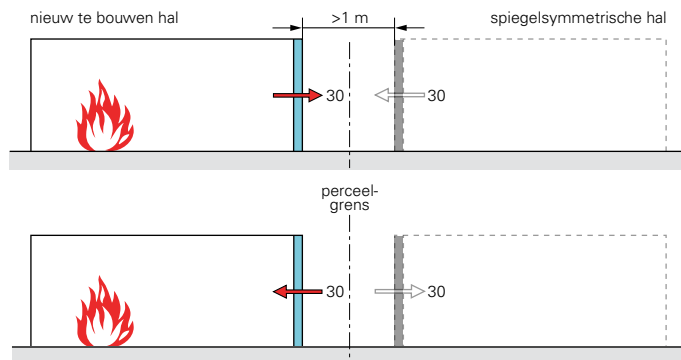
In de bepaling van de wbdbo volgens het huidige Bouwbesluit 2012 en NEN 6068, geldt dat aan de wbdbo kan worden voldaan door ofwel de 'dichte' delen (met een brandwerendheid ≥ 30 minuten) te realiseren in het gebouw waar de brand woedt of in het gebouw waar de stralingswarmte wordt ontvangen of een combinatie. In het Bbl moet in afwijking daarvan voor nieuw te bouwen gebouwen de wbdbo bij een spiegelsymmetrische situatie voor ten minste 50% verzorgd worden door het (onderdeel van het) gebouw



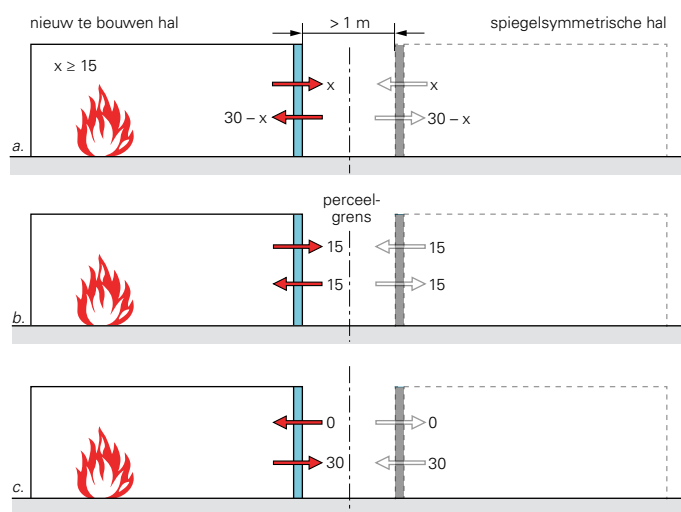
1. Veilige afstand tussen hallen als functie van de gevelhoogte voor verschillende gevellengten volgens NEN 6068. De helft van de veilige afstand is de minimale afstand tot de perceelgrens waarbij de hal aan de eis voldoet zonder een brandwerende gevel.



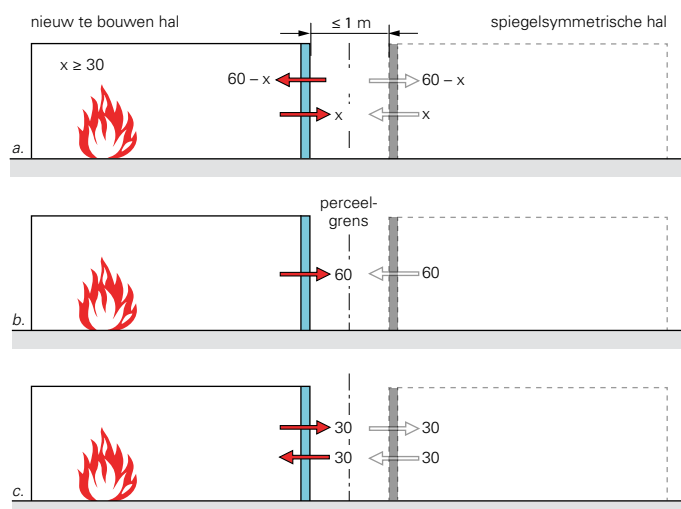
3. Regelgeving Bouwbesluit 2012. Wanneer hallen minder dan 1 m van elkaar staan wordt aan wdbbo-eis van 60 minuten (branddoorslag) voldaan wanneer de brandwerendheid van beide gevels opgeteld 60 minuten bedraagt. Er zijn vier mogelijkheden (a t/m d) om aan de eis te voldoen.



2. Regelgeving Bouwbesluit 2012. Wanneer hallen meer dan 1 m van elkaar staan (maar minder dan de veilige afstand), wordt aan de wdbbo-eis van 60 minuten (brandoverslag via de buitenlucht) voldaan met een 30 minuten brandwerende gevel van binnen naar buiten of van buiten naar binnen (gevels ≤ 20 m en bereikbaar voor de brandweer).



4. Besluit bouwwerken leefomgeving 2021. Wanneer hallen meer dan 1 m van elkaar staan (maar minder dan de veilige afstand) wordt aan de wdbbo-eis van 60 minuten (brandoverslag via de buitenlucht) voldaan met 30 minuten brandwerendheid van beide gevels samen, waarbij maximaal de helft hiervan van buiten naar binnen gerealiseerd mag worden.



5. Besluit bouwwerken leefomgeving 2021. Wanneer hallen minder dan 1 m van elkaar staan wordt aan de wdbbo-eis van 60 minuten (branddoorslag) voldaan met 60 minuten brandwerendheid van beide gevels samen (beoordeeld als één geheel), waarbij maximaal de helft hiervan van buiten naar binnen gerealiseerd mag worden.

Literatuur

1. *Bouwbesluit 2012*. Besluit van 29 augustus 2011 houdende vaststelling van voorschriften met betrekking tot het bouwen, gebruiken en slopen van bouwwerken (Bouwbesluit 2012), Stb. 2011, 416, laatstelijk gewijzigd bij het Besluit van 4 maart 2020, houdende wijziging van het Bouwbesluit 2012 en van enkele andere besluiten inzake de implementatie van de tweede herziening van de richtlijn energieprestatie gebouwen en het Bouwbesluit 2012, Stb. 2020, 84, in werking getreden 10 maart 2020.
2. *NEN 6068* (Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten), 2016 + C1, 2016.
3. *Besluit bouwwerken leefomgeving*. Besluit van 3 juli 2018, houdende regels over bouwwerken in de fysieke leefomgeving, Stb 2018, 291, nog niet in werking.
3. *NEN 6068* (Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten), 2020.

Huidige eisen en oplossingen in Bouwbesluit 2012

Wanneer de gevel van een nieuw te bouwen hal op een kleinere afstand van de perceelgrens staat dan de helft van de veilige afstand uit *afbeelding 1* (minder dan 2,5 à 5,5 m), moet de gevel zelf voldoende brandwerend zijn om aan de eis van 60 minuten te voldoen. Wanneer er nog enige afstand tussen de hallen is, is sprake van brandoverslag (via de buitenlucht) en is het voldoende wanneer één van beide gevels 30 minuten brandwerend is. In het geval er geen – of slechts een zeer kleine afstand is tussen de hallen (dus gebouwd op of zeer dicht tegen de perceelgrens) – is sprake

van branddoorslag en moet de te bouwen gevel tezamen met de gespiegelde gevel strikt genomen worden gezien als een wand zonder spouw waarbij de gevel en spiegelsymmetrische gevel tegen elkaar zijn geplaatst (bij bouwen op de perceelgrens) of als een spouwwand (bij beperkte afstand tot de perceelgrens) die een 60 minuten brandwerendheid heeft en formeel ook zo moet worden beproefd. Dat is niet helemaal hetzelfde als het optellen van de brandwerendheid van de afzonderlijke spouwbladen, omdat de tweede helft van de wand of de wand aan de andere zijde van de spouw al enigszins zal zijn verzwakt als de vlammen dit

spouwblad bereiken, maar is wel de gangbare praktijk die niet tot onveilige situaties heeft geleid.

NEN 6068, § 6.4, verwijst hiervoor naar NEN 6069⁽⁴⁾, § 6.1.3.5, waarin wordt bepaald dat de overgang van brandoverslag naar branddoorslag optreedt bij een afstand van 1 m (dus 0,5 m tot de perceelgrens). De volgende twee situaties worden dan onderscheiden.

- De hallen staan meer dan 1 m uit elkaar (maar minder dan de veilige afstand) en de gevels zijn bereikbaar voor de brandweer. Om aan de wdbbo-eis van 60 minuten te voldoen moet de gevel ofwel een brandwerendheid hebben van 30 minuten van binnen naar

waaruit de warmtestraling afkomstig is. Concreet: wanneer door de beperkte afstand tussen gebouwen 60 minuten brandwerendheid in de gevels nodig is om aan wdbbo-eis te voldoen, dat de 'zendende' gevel dan minimaal 30 minuten brandwerend moet worden van binnen naar buiten (en 30 minuten van buiten naar binnen voor de 'ontvangende', hetgeen op grond van spiegelsymmetrie uiteraard dezelfde gevel is, maar dan in de andere richting). Een gevel met een brandwerendheid van 60 minuten van binnen naar buiten is ook nog toegestaan, een gevel met alleen een brandwerendheid van 60 minuten van buiten naar binnen niet meer. Wanneer 30 minuten brandwerendheid in de gevels nodig is om aan wdbbo-eis te voldoen, moet de 'zendende' gevel dan minimaal 15 minuten brandwerend worden van binnen naar buiten (en 15 minuten van buiten naar binnen). Dit laatste geldt overigens alleen als de gevel bereikbaar is voor de brandweer.

Uitwerking NEN 6068 (2020) voor industriehallen

De nieuwe spiegelsymmetrieregels in het Bbl zijn nader uitgewerkt in § 6.8 van NEN 6068 (2020). Voor gevels van industriehallen die op voldoende veilige afstand staan verandert er niets, want daar is geen brandwerendheid van de gevel vereist. Wat een voldoende veilige afstand is, volgt uit de bepalingmethode uit NEN 6068, waarbij vrijwel altijd wordt uitgegaan van uniforme eigenschappen over het gehele gevelvlak van waaruit brandoverslag wordt beschouwd. Deze methode is ongewijzigd. De veilige afstand tussen hallen is afhankelijk van de hoogte en breedte van de gevel

en bedraagt 5 à 11 m (d.w.z. 2,5 à 5,5 m van de perceelgrens, zie *kader*). Wanneer deze afstand niet aanwezig is, dan geldt er een brandwerendheidseis voor de gevel (en de gevelsteunende staalconstructie). Welke eis hierbij geldt, is afhankelijk van de afstand en van de bereikbaarheid van de gevel voor de brandweer. Dat laatste is niet eenduidig geformuleerd in NEN 6068 of NEN 6069, maar in het algemeen zijn gevels < 20 m bereikbaar voor de brandweer, tenzij de gevel bijvoorbeeld grenst aan een grote waterpartij of als hallen (te dicht) tegen elkaar staan. Bij industriehallen zijn de gevels doorgaans bereikbaar voor de brandweer. Vanuit dat uitgangspunt gelden de volgende eisen voor de gevel als functie van de afstand x tussen hallen die op kortere afstand van elkaar staan dan de bovengenoemde veilige afstand x_{veilig} .

- $5 \text{ m} \leq x < x_{\text{veilig}}$. Brandwerendheid van binnen naar buiten EW15 ($i > o$) en van buiten naar binnen EW15-ef ($o > i$) (beoordeeld met de buitenbrandkromme).
- $1 \text{ m} \leq x < 5 \text{ m}$. Brandwerendheid van binnen naar buiten EW15 ($i > o$) en van buiten naar binnen EI15 ($o > i$) (niet beoordeeld met de buitenbrandkromme, maar met de standaardbrandkromme).
- $x < 1 \text{ m}$. Brandwerendheid van binnen naar buiten EI30 ($i > o$) en van buiten naar binnen EI30 ($o > i$). Feitelijk moet de gecombineerde gevel (op branddoorslag, als een totaalconstructie bestaande uit twee spouwbladen) voldoen aan 60 minuten brandwerendheid (EI). Een dergelijke opstelling wordt echter in de praktijk niet getest en wordt er een oplossing toegepast met een gevel die in beide richtingen 30 minuten brandwerend is.

Nieuwe tool

Een tool voor de bepaling van de wdbbo van hallen als functie van de afstand, de gevelafmetingen en -eisen volgens de nieuwe Bbl-regelgeving en NEN 6068 is beschikbaar op www.brandveiligmetstaal.nl.

Toepassingsvoorbeelden Voorbeeld 1

- *Gegeven*. Een stalen hal met een gebruiksooppervlak van $40 \times 60 \text{ m}^2$ en een gevelhoogte van 12 m. De afstand tot de perceelgrens bedraagt 5 m. De wdbbo-eis bedraagt 60 minuten.
- *Gevraagd*. Moet de gevel brandwerend worden uitgevoerd?
- *Uitwerking*. De afstand tot de fictieve gespiegelde hal bedraagt $2 \times 5 = 10 \text{ m}$. Volgens de vuistregel is minimaal een veilige afstand nodig van $0,7h = 0,7 \cdot 12 = 8,4 \text{ m}$. Uit *afbeelding 1* volgt voor een gevallengte van 60 m dezelfde veilige afstand. Dit betekent dat gevel niet brandwerend hoeft te worden uitgevoerd. Een berekening met een computerprogramma volgens de bepalingmethode uit NEN 6068 geeft voor een gevel met lengte 60 m en hoogte 12 m op een onderlinge afstand van 10 m een warmtestraling van $12,7 \text{ kW/m}^2$. Deze waarde is lager dan 15 kW/m^2 , zodat ook volgens de bepalingmethode van NEN 6068 aan de wdbbo-eis van 60 minuten wordt voldaan. Er is geen brandwerende gevel nodig.

Voorbeeld 2

- *Gegeven*. Dezelfde hal uit voorbeeld 1. De afstand tot de perceelgrens bedraagt 2,5 m. De wdbbo-eis bedraagt 60 minuten.

4. NEN 6069 (Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdeelen en bouwproducten) + A1 + C1, 2019.
5. M.A. Barendsz, C.H. van Eldik, A.F. Hamerlinck, J.P. den Hollander, M.B.J. van Odenhoven, J.A.M. Roosendaal en H.H. Snijder, *Hallen. Kenmerken en constructiesystemen van stalen hallen en het ontwerp van een éénbeukige geschoorde hal volgens Eurocode 3*, Bouwen met Staal, Zoetermeer 2019.
6. N.J. van Oerle en A.F. Hamerlinck, 'Nieuwe NEN 6068 geeft meer ruimte', *Bouwen met Staal* 181 (2004), p. 14-17.
7. N.J. van Oerle en A.F. Hamerlinck, 'Wijziging NEN 6068. Kortere 'veilige' afstand mogelijk tussen dakopeningen', *Bouwen met Staal* 252 (2016), p. 56-59.
8. www.brandveiligmetstaal.nl/pag/862/webtool.html.

buiten ofwel van 30 minuten van buiten naar binnen (afb. 2). Vanwege de spiegelsymmetrie gaat het hierbij om dezelfde, nieuw te bouwen gevel met bijbehorende staalconstructie. De aanvrager van de omgevingsvergunning bepaalt de keuze. In het eerste geval moet ook de staalconstructie die de gevel steunt 30 minuten brandwerend zijn; in het tweede geval bevindt de staalconstructie zich aan de niet-verhitte zijde en kan deze onbekleed blijven.

- De hallen staan minder dan 1 m van elkaar. Om aan de wdbbo-eis te voldoen moeten de brandwerendheden van de gevels samen 60 minuten opleveren (en feitelijk

moeten deze twee gevels tegen elkaar aan als één geheel beoordeeld worden). De aanvrager heeft (we-derom vanwege spiegelsymmetrie de keuze uit (afb. 3):

- a. de gevel heeft een brandwerendheid van 30 minuten van binnen naar buiten én een brandwerendheid van 30 minuten van buiten naar binnen die als je de gevel en spiegelsymmetrische gevel samen als een wand met of zonder spouw beschouwt, een brandwerendheid van 60 minuten oplevert;
- b. de gevel met een brandwerendheid van 60 minuten van binnen naar buiten;
- c. de gevel met een brandwerendheid van 60 minuten

van buiten naar binnen;
d. een andere combinatie die samen tot een brandwerendheid van 60 minuten leidt.

Afhankelijk van de keuze geldt voor de gevelsteunende draagconstructie een eis van 60 minuten (b), een eis van 30 minuten (a) of géén eis (c).
Voor de betekenis van de criteria EW en EI die bij de eisen van binnen naar buiten en van buiten naar binnen gelden (volgens NEN 6069), zie *pagina 39*.

- *Gevraagd.* Moet de gevel brandwerend worden uitgevoerd en zo ja, waar moeten gevel en staalconstructie aan voldoen?
- *Uitwerking.* De afstand tot de fictieve gespiegelde hal bedraagt $2 \times 2,5 = 5$ m. Dit is minder dan de minimaal benodigde 8,4 m uit voorbeeld 1, om zonder brandwerende gevel (op basis van afstand) aan de wdbbo-eis van 60 minuten te voldoen. Dit betekent dat de gevel brandwerend moet worden uitgevoerd. Omdat de gevel 12 m hoog is (< 20 m en bereikbaar voor de brandweer), moet minimaal 30 minuten brandwerendheid in het samenstel van de gevels worden aangebracht, waarbij volgens de Bbl-regel maximaal de helft in de (fictieve) buurgevel mag worden gerealiseerd. De te bouwen gevel moet dus minimaal 15 minuten brandwerend zijn van binnen naar buiten én 15 minuten brandwerend van buiten naar binnen (hetgeen na spiegelen de prestatie is van de buurgevel die bij de beoordeling van de brandoverslag mag worden meegenomen). Volgens 6.8 van NEN 6068 geldt van binnen naar buiten EW15 ($i > o$) en van buiten naar binnen EW15-ef ($o > i$) (beoordeeld met de buitenbrandkromme). De eis aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de gevelsteunende staalconstructie bedraagt 15 minuten (bij een EI 15- ($i > o$) gevel). Aan de eis van 15 minuten voldoet de staalconstructie van een stalen hal altijd (extreme uitzonderingen daargelaten).

Voorbeeld 3

- *Gegeven.* Dezelfde stalen hal uit voorbeeld 1 en 2. De afstand tot de perceelgrens bedraagt 1 m. De wdbbo-eis bedraagt 60 minuten.

- *Gevraagd.* Moet de gevel brandwerend worden uitgevoerd en zo ja, waar moeten gevel en staalconstructie aan voldoen?
- *Uitwerking.* De afstand tot de fictieve gespiegelde hal bedraagt $2 \times 1 = 2$ m. Evenals in voorbeeld 2 kan ook hier niet zonder brandwerende gevel (op basis van afstand) aan de wdbbo-eis van 60 minuten voldaan worden. Omdat de afstand van 2 m kleiner is dan 5 m, geldt weliswaar dezelfde eis van 30 minuten brandwerendheid met volgens de nieuwe Bbl-regel maximaal de helft in de (fictieve) buurgevel, maar gelden volgens 6.8 van NEN 6068 strengere criteria: geldt van binnen naar buiten EW 15 ($i > o$) en van buiten naar binnen EI 15 ($o > i$) (beoordeeld met de standaardbrandkromme). De eis aan de brandwerendheid voor bezwijken van de gevelsteunende staalconstructie bedraagt 15 minuten.

Voorbeeld 4

- *Gegeven.* Dezelfde stalen hal uit voorbeeld 1, 2 en 3. De afstand tot de perceelgrens bedraagt 0,25 m. De wdbbo-eis bedraagt 60 minuten.
- *Gevraagd.* Moet de gevel brandwerend worden uitgevoerd en zo ja, waar moeten gevel en staalconstructie aan voldoen?
- *Uitwerking.* De afstand tot de fictieve gespiegelde hal bedraagt $2 \times 0,25 = 0,5$ m. Omdat dit kleiner is dan 1 m, moet de gecombineerde gevel (op branddoorslag, als een totaalconstructie bestaande uit twee spouwbladen) aan 60 minuten brandwerendheid (EI) voldoen volgens 6.8 van NEN 6068. Hiervan mag volgens de nieuwe Bbl-regel maximaal de helft in de (fictieve) buurgevel worden

gerealiseerd. In de praktijk wordt doorgaans een oplossing gekozen waarbij de te bouwen gevel in beide richtingen voldoet aan EI30: van binnen naar buiten EI 30 ($i > o$) en van buiten naar binnen EI 30 ($o > i$) (beoordeeld met de standaardbrandkromme). De eis aan de brandwerendheid voor bezwijken van de gevelsteunende staalconstructie bedraagt 30 minuten. Om brandwerend bekleden van de hele dakconstructie te voorkomen, kan hierbij een kantelnokconstructie ontworpen worden.

Conclusie

Door de nieuwe regelgeving in het Bbl en de nieuwe NEN 6068, is het bij hallen die op onvoldoende afstand van de perceelsgrens staan, nodig om minimaal 50% van de totaal benodigde brandwerendheid van de gevel in de te bouwen gevel van binnen naar buiten aan te brengen. Voor gevels die op voldoende veilige afstand staan (van – afhankelijk van de hoogte en breedte van de gevel – 2,5 à 5,5 m van de perceelsgrens, zoals te bepalen is met NEN 6068) verandert er niets, want daar is geen brandwerendheid van de gevel vereist. Op kortere afstand (maar meer dan 0,5 m van de perceelsgrens) is 15 minuten brandwerendheid van binnen naar buiten vereist (+ 15 minuten van buiten naar binnen). Op minder dan 0,5 m afstand van de perceelsgrens is dat 30 minuten brandwerendheid van binnen naar buiten (+ 30 minuten van buiten naar binnen). De brandwerendheid mag ook in zijn geheel van binnen naar buiten gerealiseerd worden. Deze conclusies gelden voor het toepassingsgebied van gevels ≤ 20 m, bereikbaar voor de brandweer. •