

Wat als niet voldaan kan worden aan het Bouwbesluit?

Brandveiligheid wordt in het algemeen regelgericht beschouwd, voor zowel nieuwe als bestaande gebouwen. Daarvoor worden de publiekrechtelijke voorschriften van het Bouwbesluit gehanteerd. De belangrijkste doelen van deze voorschriften zijn het verzekeren van persoonlijke veiligheid en omgevingsveiligheid (buurpercelen). Bij ingewikkelde gebouwen is het soms niet mogelijk of wenselijk om aan alle afzonderlijke voorschriften van het Bouwbesluit te voldoen. Dan kan invulling worden gegeven aan het gelijkwaardigheidsbeginsel. Dat betekent dat op een andere wijze dan voorgeschreven in het Bouwbesluit het beoogde doel wordt bereikt. Door gebruik te maken van realistische scenario's, gebaseerd op projectspecifieke kenmerken, kunnen met behulp van Fire Safety Engineering maatregelen worden gedimensioneerd waarmee het beoogde doel wordt bereikt. Voor bestaande bouw wordt zelden Fire Safety Engineering toegepast. Echter, juist dan kan deze aanpak van meerwaarde zijn. In bestaande gebouwen zijn de gebouwkenmerken immers een vaststaand gegeven, het veranderen daarvan heeft vaak grote consequenties. Het kan dus verstandig zijn van dat vaststaande gegeven gebruik te maken en op basis hiervan een optimale oplossing te 'engineeren'. Daarmee kunnen grote consequenties aan bestaande bouwkundige randvoorwaarden worden vermeden.

Wetten Brandveiligheid is in Nederland in diverse wetten opgenomen. Als het gaat om de brandveiligheid van bouwwerken is de Woningwet de belangrijkste. Het Bouwbesluit geeft als AMvB (Algemene Maatregel van Bestuur) onder de Woningwet concrete invulling hieraan. In Bouwbesluit 2012 zijn de bouwtechnische brandveiligheidsvoorzieningen in hoofdstuk 2 opgenomen, de installatietechnische voorzieningen in hoofdstuk 6 en de gebruikstechnische en organisatorische voorzieningen in hoofdstuk 7. Een dergelijke ordening van voorzieningen komt ook voor in het

Bij ingewikkelde gebouwen is het soms niet mogelijk of wenselijk om te voldoen aan alle afzonderlijke voorschriften van het Bouwbesluit. Dan kan invulling worden gegeven aan het gelijkwaardigheidsbeginsel. Dat betekent dat op een andere wijze dan voorgeschreven in het Bouwbesluit het beoogde doel wordt bereikt. Hierbij kan Fire Safety Engineering behulpzaam zijn.

model Integrale Brandveiligheid Bouwwerken van het CCV. Opvallend is dat het gaat om voorzieningen die het effect van een brand moeten beperken. Beperking van de kans op het ontstaan van brand en van de kans op het optreden van flashover (compartimentsbrand) wordt in prescriptieve regelgeving slechts beperkt meegenomen.

Maatwerk In het geval van maatwerk brandveiligheid voor een bouwwerk kan niet worden volstaan met effectbeperking alleen. Immers, in maatwerk brandveiligheid is de respons van constructies, installaties en personen afhankelijk van de bron. Daarin is het type brand van belang (lokale brand, compartimentsbrand, brandstofbeheerst of zuurstofbeheerst) en de kans op optreden van de diverse mogelijke scenario's. Fire Safety Engineering omvat dus zowel bronkenmerken (brand) als responskenmerken (gebouw, installaties en mens) in een doelgerichte benadering.



Figuur 1: Schematische weergave van projectspecifieke kenmerken, bron: Basis voor brandveiligheid - R.R. Hagen, L. Witloks

Om vervolgens te kunnen toetsen of het publiekrechtelijk beoogde veiligheidsniveau wordt bereikt zijn risicodoelen noodzakelijk. Het Bouwbesluit 2012 is niet risicogericht, maar staat een

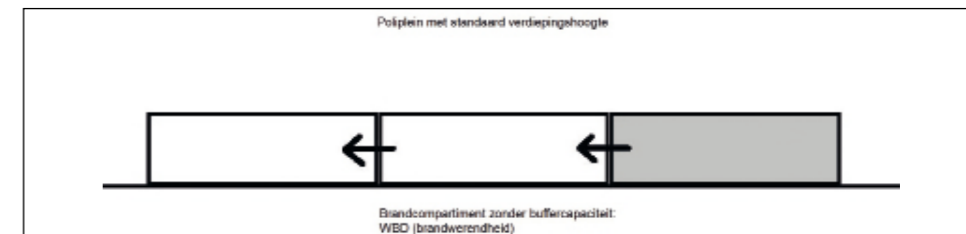
maatwerkoplossing op basis van een risicobenadering niet in de weg. De gelijkwaardigheidsclausule in artikel 1.3 van Bouwbesluit 2012 geeft handvatten om een brug te slaan tussen maatwerkoplossingen en het volgens Bouwbesluit 2012 beoogde veiligheidsniveau.

Doelen Hoewel Bouwbesluit 2012 prescriptief van aard is en daardoor geen expliciete doelen kent, geeft de Nota van toelichting aan dat de eisen in het Bouwbesluit slechts twee doelen dienen: het beperken van slachtoffers door brand in het bouwwerk en het beperken van de schade aan derden (buurpercelen). Schadebeperking aan het bouwwerk waarin de brand woedt of aan de openbare ruimte is dus geen doel van Bouwbesluit 2012. Ook brandbeheersing in het bouwwerk is geen publiek doel. Dat dergelijke doelen zeer zinvol kunnen zijn staat buiten kijf, maar dat wordt gezien als een private aangelegenheid.

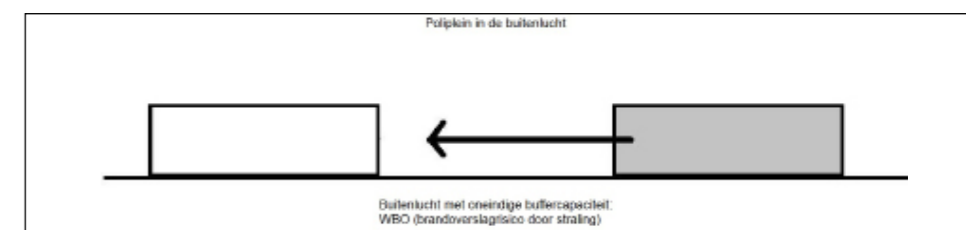
In Bouwbesluit 2012 zijn de hoofdstukken ingedeeld in afdelingen. Per afdeling is een functionele eis geformuleerd die vervolgens in concrete voorschriften met grenswaarden zijn ingevuld. Die functionele eisen kunnen worden samengevoegd in de volgende subdoelen: Veiligheid omgeving (buurpercelen), Veiligheid gebouw (draagstructuur), Veiligheid compartiment (uitbreidingsgebied van brand en rook), Veiligheid vluchtroutes (gebouwgebruikers) en Veiligheid aanvalsroutes (hulpverleners). Subdoelen kunnen worden gekwantificeerd door veiligheid te vertalen in een toelaatbare faalkans. 'Veiligheid omgeving' wordt dan uitgedrukt in een toelaatbare faalkans op brandoverslag naar een buurperceel. 'Veiligheid

gebouw' in een toelaatbare faalkans op bezwijken van de draagconstructie onder brandcondities, 'veiligheid vluchtroutes' in een toelaatbare faalkans op bezwijken van de vluchtroutes. De toelaatbare faalkansen zijn niet opgenomen in Bouwbesluit 2012, maar liggen impliciet vast in voorschriften met grenswaarden, die invulling moeten geven aan de verschillende subdoelen. Dat houdt in dat bij maatwerk brandveiligheid voor een bouwwerk een vergelijking moet worden gemaakt met een referentiesituatie. De referentiesituatie is het gegeven bouwwerk, voorzien van het voorzieningenniveau dat exact voldoet aan de voorschriften van Bouwbesluit 2012. Met dat voorzieningenniveau is het mogelijk om in de referentiesituatie de faalkansen van de verschillende subdoelen te kwantificeren. Door deze faalkansen als toelaatbare faalkansen te beschouwen kan een risicogericht maatwerk brandveiligheidsconcept worden opgesteld, volgens de principes van Fire Safety Engineering. Dat brandveiligheidsconcept omvat een projectspecifieke oplossing die kostenefficiënt is en afgestemd is op het specifieke gebouw, de functie en het specifieke gebruik.

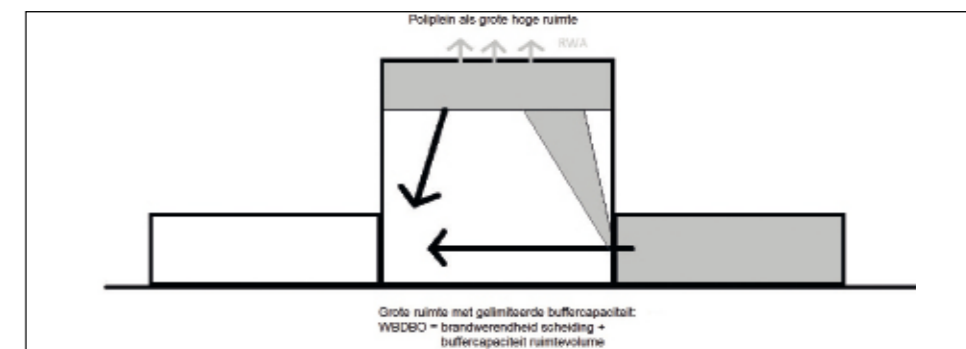
OLVG Een voorbeeld van een doelgerichte aanpak zijn de scheidingsconstructies rondom de polipleinen in het Onze Lieve Vrouwen Gasthuis (OLVG) in Amsterdam, locatie Oosterpark. De polipleinen en de verbindende lichtstraat in het project fungeren als ruim opgezette wachtruimten en verkeersruimten voor de aangrenzende poliklinieken. Zowel de lichtstraat als de polipleinen zijn reeds voorzien van een RWA-installatie (Rook- en Warmte-Afvoer) met natuurlijke toevoer en mechanische afvoer vanuit verschillende rooksegmenten. Deze installatie is ingericht op een lokale brand in één van deze segmenten. De bouwkundige kwaliteit van de bestaande scheidingsconstructies naar de poliklinieken kan echter niet geheel voorzien in de vergunde WBDBO en WRD van dertig minuten. Dat wordt veroorzaakt door de aluminium kozijnen en puien. Deze zijn onvoldoende brandwerend om gedu-



Het Poliplein als normaal brandcompartiment. Vanwege het beperkte volume is de buffercapaciteit verwaarloosbaar en dienen de inwendige scheidingsconstructies brandwerend te zijn.



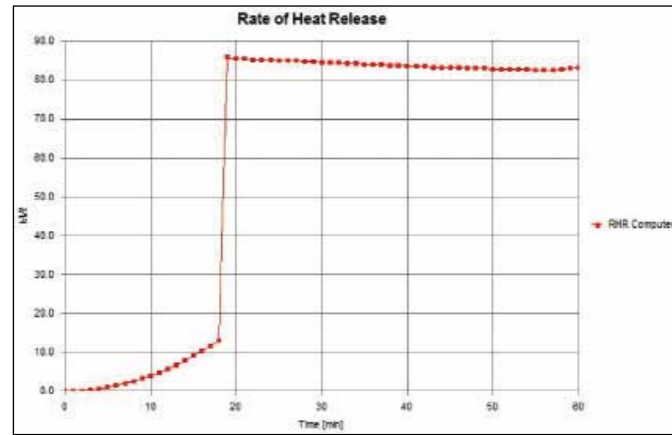
Het Poliplein in de buitenlucht. Omdat buitenlucht een oneindige buffercapaciteit bezit is cumulatie van warmte en rook niet mogelijk. Alleen brandoverslagrisico door straling moet worden beschouwd.



Het Poliplein als grote hoge ruimte. De buffercapaciteit is groter dan van een standaard brandcompartiment, maar niet ongelimiteerd. De gevels aan het poliplein dienen een bepaalde mate van brandwerendheid te bezitten, maar hoeven niet in de totale WBDBO te voorzien.

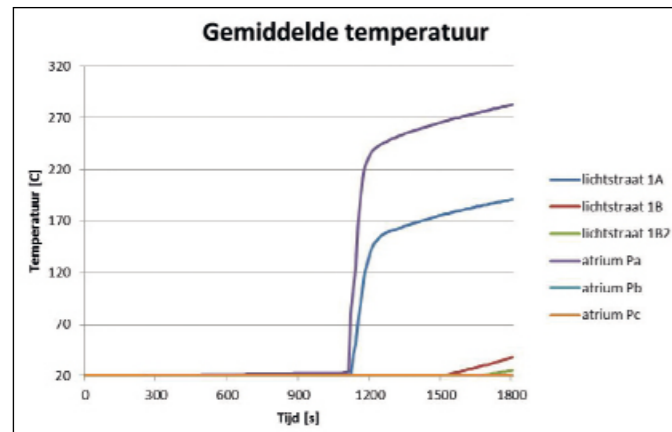


De polipleinen in het Onze Lieve Vrouwen Gasthuis in Amsterdam.



Figuur 5: Brandvermogensscenario van compartiment grenzend aan poliplein rekening houdend met aanwezige kwaliteit (brand)scheidingen.

rende de vergunde WBDBO in stand te blijven. De beglazing voldoet grotendeels wel aan de vereiste WBDBO. Om de vergunde kwaliteit met voldoende betrouwbaarheid bouwkundig te realiseren is grootschalige renovatie noodzakelijk. Dit is een grote kostenpost waarvan het uiteindelijke rendement voor de brandveiligheid op voorhand niet duidelijk is. Echter, door gebruik te maken van de projectspecifieke kenmerken, zoals het relatief grote volume van polipleinen en de daarin aanwezige RWA-voorzieningen, kunnen de polipleinen een buffer vormen tussen de brandcompartimenten, waardoor een lagere betrouwbaarheid van de brandscheidingen toelaatbaar is.



Figuur 6: Gemiddelde temperatuur per zone.

In het OLVG bezitten de polipleinen een groot volume, vanwege de grote inwendige hoogte. Hierin is, in tegenstelling tot lage ruimten met een standaard verdiepingshoogte, een aanzienlijke buffercapaciteit aanwezig voor warmte en rook.

Weliswaar is die buffercapaciteit niet oneindig groot, zoals in een buitenluchtsituatie, waardoor de buffer niet in de totaal benodigde WBDBO en WRD kan voorzien. Een deel van de WBDBO/WRD-eis moet door een bouwkundige brandwerendheid van de scheidingsconstructie worden ingevuld. Het is echter niet zo dat de totale WBDBO/WRD-eis in een bouwkundige brandwerendheid moet worden vertaald.

De gevels aan het poliplein dienen een bepaalde mate van brandwerendheid te bezitten, maar hoeven niet in de totale WBDBO te voorzien.

De polipleinen en de lichtstraat kunnen worden beschouwd als een tussenvorm van een besloten binnenruimte (brandcompartiment) en een niet-besloten buitenruimte. Dat houdt in dat een bouwkundige brandwerendheid van de scheidingsconstructies noodzakelijk is tussen nul en de benodigde WBDBO/WRD van dertig minuten.

Natuurlijk brandconcept Voor het bepalen van de buffercapaciteit van de polipleinen is gebruik gemaakt van een natuurlijk brandconcept. De gemiddelde ruimtecondities in de verschillende zones (polipleinen en lichtstraat) zijn bepaald met behulp van het multizone model CFAST. Deze beoordeling gaat dus uit van realistische brandscenario's gebaseerd op bestaande randvoorwaarden. Dit zijn onder andere de huidige kwaliteit van de brandscheidingen en de aanwezige RWA-installatie in de polipleinen en lichtstraat.

Figuur 5 en 6 geven het brandvermogensscenario in de brandruimte en de gemiddelde temperatuur in de aangrenzende polipleinen weer.

Uit figuur 6 blijkt dat met de bestaande randvoorwaarden de temperatuur van de rooklaag in de polipleinen en lichtstraat de grenswaarde van driehonderd graden Celsius nergens overschrijdt. Het risico op branduitbreiding via de polipleinen door straling en convectie is daarmee nihil. De bufferruimte in polipleinen en lichtstraat is voldoende groot om een veiligheidsniveau voor branduitbreiding te borgen dat voldoet aan het vergunde veiligheidsniveau.

Uit het voorbeeld blijkt dat een doelgerichte aanpak gebaseerd op een FSE-benadering ook toepasbaar is in bestaande gebouwen. Waar standaardregels bijvoorbeeld geen rekening houden met de buffercapaciteit van ruimten kunnen deze projectspecifieke kenmerken in de FSE benadering wel worden gewaardeerd. Deze aanpak sluit beter aan bij de bestaande randvoorwaarden van gebouwen en leidt daardoor tot een consistent brandveiligheidsniveau.

■ Ruud van Herpen MSc. FIFireE
Saxion Hogescholen Enschede - Deventer
Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Redactie@beveiliging.nl

