

Zijn onze parkeergarages brandveilig genoeg?

Parkeergarages zijn door hun groot oppervlakte en brandlast bijzondere gebouwen. Toch dienen ze in Nederland te voldoen aan de eisen voor reguliere bouwwerken. En dat terwijl wetgeving dient te waarborgen dat we bij brand veilig kunnen vluchten en dat de brand niet onbeheersbaar wordt. Nu is de kans dat een brand in een parkeergarage escaleert niet zo groot, maar áls ... dan zijn de gevolgen ook groot. Eigenaren/gebruikers van parkeergarages zouden zich moeten realiseren dat hun economische belangen en goede reputatie niet door wetgeving worden beschermd. Met de juiste brandveiligheidsoplossingen kunnen ze hun verantwoordelijkheid nemen.

Tekst: John van Lierop, EFSN

Inleiding

De aandacht voor brandveiligheid van parkeergarages is flink toegenomen. In 2007 bezweken delen van de vloer van een parkeergarage bij een brand in Rotterdam. In 2007 kwamen 7 Zwitserse brandweer-mensen om bij een parkeergaragebrand. De parkeergaragebrand van 2010 in de Appelaar te Haarlem kreeg veel media-aandacht, waarbij sterk uiteenlopende meningen over brandveiligheid aan het licht kwamen. Terwijl de overlast en schade voor de omwonenden en ondernemers groot waren, werd benadrukt dat de garage aan de wettelijke verplichtingen voldeed. Dit incident toont nog weer eens aan dat de wettelijke bepalingen in het bouwbesluit bedoeld zijn als het minimum. Gechargeerd: na het veilig vluchten van de mensen mag de zaak afbranden. Wanneer gaan eigenaren van parkeergarages kiezen voor gepaste brandveiligheidsoplossingen?

Kenmerken van parkeergarages

Parkeergarages bevinden zich voornamelijk in dichtbebouwde (winkel)centra van steden, in toenemende mate ook onder appartementencomplexen. Dit laatste vloeit onder meer voort uit het feit dat woon-, werk- en winkelfunctie steeds meer worden geïntegreerd.

Parkeergarages zijn vaak groter dan 1.000 m², de plafondhoogte is beperkt en de ruimten zijn vaak tochtig. De vuurlast van de geparkeerde voertuigen is groot en in de afgelopen jaren fors toegenomen door de veranderende samenstelling met onder meer plastics, rubber en textiel. Bovendien bevatten auto's brandbare vloeistoffen inclusief steeds meer alternatieve brandstoffen. De voertuigen staan vlak bij elkaar geparkeerd, vaak dicht bij de in- en uitgangen voor voetgangers.

Met name in ondergrondse parkeergarages kunnen de gevolgen van een brand groot

zijn. Rookontwikkeling zorgt vooral door de lage plafonds dat het zicht snel afneemt, wat vluchten en het bestrijden van de brand bemoeilijkt.

De wettelijke bepalingen

Het Bouwbesluit bevat minimumvoorschriften voor het kwaliteitsniveau van nieuwe en bestaande bouwwerken. De eisen zijn nadrukkelijk bedoeld als absoluut minimum. Onder dit niveau komt de (brand)veiligheid direct in gevaar. Bij de voorschriften gaat het dus niet om een streefniveau, maar om een harde, kritische ondergrens voor de kwaliteit van een bouwwerk.

Het Bouwbesluit stelt functionele eisen aan brandveiligheid van bouwwerken. Deze functionele eisen zijn in veel gevallen uitgewerkt in prestatie-eisen. Op basis van de zogenoemde gelijkwaardigheid mag worden afgeweken, mits het alternatief minstens gelijkwaardig is en wordt goedgekeurd door het College van Burgemeester en Wethouders.

Sommige bouwwerken, zoals gebouwen met grote brandcompartimenten, vallen buiten de prestatie-eisen van het Bouwbesluit. Ook parkeergarages met grote brandcompartimenten (> 1000m², overeenkomend met ongeveer 40 parkeerplaatsen), behoren tot deze categorie bouwwerken. Hiervoor zijn in het Bouwbesluit alleen functionele eisen opgenomen. Gesteld wordt dat aan deze eisen wordt voldaan bij een gelijkwaardige veiligheid als bij een 'gewoon' gebouw. De aanvrager van de bouwvergunning (omgevingsvergunning) moet aan B&W aangeven welke voorzieningen hij heeft getroffen om aan de eisen te voldoen. Denk aan een sprinklerinstallatie of een rook- en warmteafvoerinstallatie.

Veel directe en indirecte brandschade

Branden in parkeergarages komen regelmatig voor, maar escaleren gelukkig vaak

niet. De directe brandschade is vaak groot, zeker wanneer de gebouwconstructie door de hitte wordt beschadigd.

De indirecte kosten en overlast worden vaak onderschat en nauwelijks meegenomen bij besluitvorming en het nemen van voorzorgsmaatregelen. Het gaat hier dan om scenario's met ontruiming van belendende percelen, inkomstenderving voor de garage-exploitant en winkeliers en bijvoorbeeld slechte bereikbaarheid van het gehele stadscentrum.

De rol van de overheid beperkt zich eigenlijk tot het zorgdragen voor veilig vluchten van mensen. In die beperkte optiek is een brand al snel geen probleem als er geen slachtoffers zijn. Verder speelt de laatste jaren het milieu een steeds belangrijkere rol, maar dat zien we niet terug in de preventieve maatregelen. Verzekeraars draaien voor de directe schade op. Gedupeerden van de indirecte schade blijven met lege handen achter.

Een potentieel probleem vormen de vele parkeergarages die, conform de nieuwe inzichten ten aanzien van brandveiligheid, een onvoldoende scoren.

Onderzoek naar brand

In de loop van de jaren is relatief weinig fundamenteel onderzoek gedaan naar branden in parkeergarages.

Wél is uit de onderzoeken naar voren gekomen, dat de warmtelast van parkeergaragebranden aanzienlijk is en groter dan de uitgangspunten waarop gelijkwaardigheid dient te worden aangetoond. De onderzoeken naar de verschillende calamiteiten gaan nauwelijks in op het vaststellen van de gelijkwaardigheid.

Mogelijke oplossingen

Om in parkeergarages gelijkwaardigheid te bereiken, wordt door veel brandweerkorpsen naar de praktijkrichtlijn met mechanische ventilatie gekeken, terwijl er alternatieven zijn zoals sprinklers, watermist, blusgas en RWA.

In dit document worden stuwdrukinstallatie met sprinklerinstallaties vergeleken.

1 Beveiliging met branddetectie en ventilatie (stuwdruk)

Elektronische branddetectiesystemen hebben de mogelijkheid om branden in een zeer vroeg stadium te detecteren en te lokaliseren en die informatie aan de brandweer door te melden. Er zijn verschillende technieken om brand te detecteren. Stuwdruk- en of RWA-systemen zijn ontworpen om de rook die ontstaat in de juiste richting af te voeren, dusdanig dat veilig vluchten mogelijk is en dat de brandweer in staat wordt gesteld de brand te benaderen om deze te blussen. Ze worden automatisch geactiveerd door het elektronische detectiesysteem.

Praktijkervaring en onderzoek

In Nederland worden stuwdrukinstallaties veelvuldig toegepast. Veel adviseurs zien deze als de enige oplossing om aan het Bouwbesluit te voldoen. Dit heeft zijn oorsprong wellicht in de LNB-richtlijn en de NEN6098. Het zijn met name preventied medewerkers van de brandweer die de gemeenten adviseren over de acceptatie van de gelijkwaardigheid in de omgevingsvergunning. De brandweer is van oudsher geneigd om meer naar brandbestrijding te kijken. De voorgeschreven voorzieningen uit de richtlijnen zijn immers gericht op de zogenaamde 'binnen-aanval'.

De Universiteit van Gent doet multidisciplinair onderzoek, dat zich richt op de ontwikkeling van een fundamenteel ontwerp van aanpak voor de verbetering van de brandveiligheid en explosieveiligheid in parkeergarages. Het onderzoek leert dat er een enorme ventilatiecapaciteit nodig is om de rook die bij een brand ontstaat, af te voeren. In de praktijk is de gewenste benodigde capaciteit moeilijk te realiseren. Bestaande parkeergarages beschikken, zeker met de nieuwste inzichten, niet over

voldoende ventilatie-capaciteit. De stuw-drukinstallaties blijken in de praktijk het zicht van de brandweer op de brand onvoldoende te waarborgen. Uit eerdere onderzoeken kwam al het advies naar voren om de ventilatiecapaciteit te verhogen.

2 Beveiliging met sprinklersystemen

Automatische sprinklersystemen worden al meer dan 100 jaar toegepast in industrie, kantoren, winkels en woningen. Sprinklers hebben ruimschoots bewezen dat ze zeer effectief en efficiënt branden detecteren, bestrijden en ook vaak blussen. Sprinklers redden mensenlevens en voorkomen verlies van gebouwen en goederen, zo blijkt in de praktijk.

Ook in parkeergarages gaan sprinklers bij een brand alleen blussen op de plaats waar brand is. Hierdoor wordt voorkomen dat de brand zich uitbreidt. De brand zal zich vaak beperken tot één voertuig, waardoor de hoeveelheid rook veel minder zal zijn. Ook wordt de gebouwconstructie door de koelende werking van het sproeiwater beschermd. Hierdoor is de bereikbaarheid voor de brandweer beter gewaarborgd. Er kan met een kleiner team worden uitgerukt, dat veilig een binnenaanval kan doen. Gebouweigenaren/gebruikers hebben minimale financiële (gevolg)schade. De inkomstenderving is immers geminimaliseerd, terwijl er ook geen overlast is voor de omgeving.

Praktijkervaring en onderzoek: sprinklers voorkomen doden, gewonden en grote schade

Bij brand in parkeergarages met sprinklerbeveiliging zijn geen gevallen met gewonden bekend. In Nederland is een groot aantal parkeergarages al voorzien van een sprinklerinstallatie.

Tussen 1998 en 2002 zijn door Joyeux en anderen diverse brandproeven gedaan*. Hoewel dit onderzoek zich met name richt op gedrag van stalen constructies bij brand, levert het toch veel bruikbare achtergrondinformatie op over onder meer warmtelast. In de periode 2007-2009 heeft het Building Research Establishment (BRE, het Britse equivalent van TNO) in opdracht van de Britse regering, een onderzoek uitgevoerd naar branden in parkeergarages. Aanleiding van het onderzoek was met name de achterhaalde wetgeving in het Verenigd Koninkrijk.

De onderzoekers hebben een brand gesimuleerd die zich in een parkeergarage in Bristol had voorgedaan. Die brand breidde zich daar uit tot (alle) 22 auto's in de parkeergarage. Niet opgenomen in het rapport, maar wel voorspeld door de onderzoekers, was het piekvermogen van bijna 60 MW. Dit overtreft de veronderstelde waarde van 8MW in de Britse norm voor rookbeheersing ruimschoots.

In de brandproeven (zonder sprinklers) ontwikkelde de temperatuur zich tot meer dan 1.100°C, waarbij het vuur oversloeg naar andere voertuigen. De onderzoekers stelden vast dat een brand zich kan verspreiden van de ene auto naar een

andere en zelfs over een lege parkeerplaats. De warmte die vrijkwam bereikte na 7 minuten een waarde van 2MW en een piek van 16MW na 20 minuten, waarbij alle drie de testauto's in brand stonden.

Toen dezelfde test met sprinklers werd uitgevoerd, beperkte de brand zich tot één auto. Daarnaast werd de warmte die vrijkwam tot een minimum beperkt, namelijk tot minder dan 0,3 MW en een temperatuur minder dan 100°C. De gesprinklerde brand werd niet gedoofd, maar wel onder controle gehouden.

Uit de resultaten concludeerden de onderzoekers van BRE dat een sprinklerinstallatie branduitbreiding van de ene auto naar de andere zal voorkomen, en dat schade aan de constructie wordt voorkomen. Veel brandweerkorpsen weten ondertussen dat brand in een afgesloten parkeergarage met sprinklerbeveiliging door hen benaderd kan worden om de brand volledig te doven.

Sprinklers zijn effectief in het bestrijden van branden in parkeergarages

- › Een automatisch sprinklersysteem start direct met blussen en meldt dit met details over de brand direct aan de brandweer.
- › Sprinklersystemen kunnen geld besparen bij het brandveilig maken van een parkeergarage. Veel bouwkundige investeringen kunnen achterwege blijven.
- › Een sprinklerinstallatie voorkomt inkomstenderving en erger een mogelijk faillissement na een brand.
- › De investering in een sprinklersysteem versterkt het imago van de ondernemer als veilig en duurzaam.
- › Alleen de sprinklers in de buurt van het vuur gaan open, ze worden bij een vastgestelde temperatuur geactiveerd.
- › Een sprinklerinstallatie beschermt gebouwen, goederen en personen vol automatisch, ook de brandweer om hun werk op een veilige en effectieve manier te doen.
- › Een sprinklerinstallatie gebruikt minder water dan de brandweer om een brand onder controle te krijgen.
- › Door toenemend gebruik van kunststoffen in auto's is de warmtelast drastisch toegenomen. Bij brand komen veel meer giftige stoffen vrij. Sprinklers zorgen dat de brand snel onder controle komt waarmee de brand en de rookontwikkeling gesmoord wordt. Benzinetanks krijgen nauwelijks kans te ontbranden.
- › Sprinklers voorkomen schade en overlast voor de omgeving.

Conclusie: actief blussysteem voorkomt erger

Voor meer brandveiligheid en minder schade is het van groot belang dat een brand zo snel mogelijk wordt bestreden. Een automatische blussysteem zoals een sprinklerinstallatie reageert direct waardoor de brand tot één voertuig beperkt blijft. Door de onderdrukking van de brand loopt de temperatuur niet op, ontstaat minder rook, kunnen de aanwezige personen

Vergelijking van stuwdruk (ventilatie + detectie) en sprinklers

Functionaliteit	Ventilatie + detectie	Sprinklersysteem
Detecteren van brand	ja	ja
Lokaliseren van brand	ja	ja
Automatisch blussen	nee	ja
Onderdrukken van brand	nee	ja
Tegengaan van branduitbreiding	nee	ja
Verminderen hoeveelheid rook	nee	ja
Minimaliseren van financiële (gevolg)schade	nee	ja

Technische criteria	Ventilatie + detectie	Sprinklersysteem
Reductie van warmteontwikkeling door de brand	nee	ja
Reductie van rookontwikkeling door de brand	nee	ja
Bescherming van de gebouwconstructie	mogelijk	ja
Evacuatie-omstandigheden personen gewaarborgd	twijfelachtig	ja
Detectie van brand	ja	ja
Automatische alarmmelding	ja	ja
Veilige toegang voor brandweer ter bestrijding van de brand	nee	ja
Reductie van luchtvervuiling	nee	ja
Economische criteria		
Minimale verstoring van bedrijfsproces bij brand	nee	ja
Reductie van andere brandveiligheidsinvesteringen	nee	mogelijk
Reductie van beschadigingen aan andere voertuigen	nee	ja
Reductie van beschadigingen van technische apparatuur van de parkeergarage	nee	ja

veilig vluchten en is de toegang door de brandweer gegarandeerd.

Tot slot: verantwoordelijkheid van eigenaren

Voldoen aan de brandveiligheid is een verantwoordelijkheid van de gebouweigenaar/gebruiker. Het op minimale wijze voldoen aan de prestatie-eisen uit het bouwbesluit lijkt in Nederland de norm, terwijl die eisen al bedoeld zijn als een minimale ondergrens. Wij vinden dat gebouweigenaren/gebruikers hun verantwoordelijkheid moeten nemen. Wij adviseren om verschillende scenario's uit te werken en vast te stellen welk restrisico nog acceptabel is. Maak het concreet! Wat gebeurt er als de brandweer niet bij de brand kan komen? Wat zijn de gevolgen als de parkeergarage een tijd niet kan worden gebruikt? Wat gebeurt er als de constructie door brand beschadigd raakt? Welke economische gevolgschade kan er ontstaan? En welke imagoschade is acceptabel?

Onderzoeken, publicaties en beschikbare informatie

- › Brandweer Haarlemmermeer en Schiphol. (2002) "Rapportage

onderzoek brand in parkeergarage van Hertz te Schiphol, gemeente Haarlemmermeer"

- › BRE, (2010) "Fire spread in car parks" ISBN: 978 1 4098 2688 0
- › Eurofeu, (2009). "position paper on the fire protection of car parks"
- › Efectis, (2007). "Onderzoek brand parkeergarage Lloydstraat Rotterdam"
- › Jansen, D. (2010). "Autobranden in parkeergarages – brandscenario's brandsimulaties en de gevolgen voor constructies"
- › Joyeux, D., Kruppa, J. ea (2002). "Demonstration of real fire tests in car parks and high buildings"
- › NIFV, (2011). "Onderzoek naar het brandweeroptreden bij de brand in Parkeergarage De Appelaar"

Websites:

- › <http://sprinkler.nl>
- › <http://www.bre.co.uk/page.jsp?id=1524>
- › <http://www.carparkfiresafety.be/>

Verenigde Sprinklerinstallateurs

Hogeweg 37A
5301 LJ ZALTBOMMEL
T. 0418 - 51 08 28
I. www.sprinkler.nl

sprinkler.nl

geeftbrandgeenkans