



Brandventilatie vs. Sprinkler in parkeergarage

Advies 1612

Trefwoorden: Bouwbesluit 2012, overige gebruiksfunctie, NEN 6098, gelijkwaardigheid, nieuwbouw, compartimentering, sprinkler, brandbestrijding, parkeren

Datum: 31 januari 2017

Status: *Definitief*

■ Beschrijving

Een nieuwbouwproject omvat de bouw van 239 woningen verdeeld over vijf woongebouwen bovenop een gemeenschappelijke parkeergarage met een totale vloeroppervlakte van ongeveer 5.100 m² op maaiveldniveau. De parkeergarage is niet opgedeeld in meerdere brandcompartimenten, is ventilatietechnisch te beschouwen als een gesloten parkeergarage en wordt ontsloten via een centrale in- en uitrit. Het dak van de parkeergarage is ingericht als openbaar gebied en van hieruit worden de woongebouwen ontsloten. De woongebouwen zijn ook bereikbaar vanuit de parkeergarage.



Figuur 1 Impressie project van parkeergarage met daarop vijf woongebouwen

Er is een omgevingsvergunning voor het bouwen verleend waarin de parkeergarage met een sprinklerinstallatie is uitgevoerd als gelijkwaardige oplossing voor het uitvoeren van de parkeergarage als een enkel brandcompartiment van in totaal ongeveer 5.100 m². Inmiddels is de vergunninghouder tot de conclusie gekomen dat hij het vergunde brandveiligheidsconcept met de sprinklerinstallatie wil laten vervallen en liever kiest voor een alternatief brandveiligheidsconcept gebaseerd op een systeem voor brandventilatie conform NEN 6098 als gelijkwaardige oplossing voor het maken van een groot brandcompartiment. De brandweer vindt een brandventilatiesysteem in deze parkeergarage niet gelijkwaardig met het door het Bouwbesluit beoogde niveau en wil dat de sprinklerinstallatie alsnog wordt uitgevoerd.





Brandventilatie vs. Sprinkler in parkeergarage

Advies 1612

Adviesvraag

In de adviesaanvraag worden uiteenlopende vragen gesteld. De adviescommissie richt zich bij de beantwoording op de beoordeling van de gelijkwaardigheid van de gepresenteerde oplossing met wat door het Bouwbesluit is beoogd. De adviescommissie kiest geen oplossingen, verklaart geen oplossingen als veilig en evalueert geen risico's zoals in de adviesvraag onder meer is gevraagd. Daarom wordt het antwoord gezocht op de volgende vraag: *Kan worden volstaan met brandventilatie als gelijkwaardige oplossing?*

Standpunt belanghebbende

In basis zijn er drie opties om te kunnen voldoen aan de vanuit het Bouwbesluit gestelde prestatie-eis ten aanzien van maximale grootte van een brandcompartiment, te weten:

- opdeling in brandcompartimenten kleiner dan 1.000 m² middels statische en/of dynamische scheidingsconstructies;
- mechanisch brandventilatiesysteem c.q. rookbeheersingssysteem;
- automatisch brandblussysteem.

Voorliggende notitie geeft een nadere uitwerking voor de oplossingsrichting 'mechanisch brandventilatiesysteem'. De Nederlandse norm NEN 6098 kan als leidraad voor een gelijkwaardige oplossing worden gehanteerd. De beide overige oplossingsrichtingen zijn buiten beschouwing gelaten.

Het brandventilatieconcept voor de parkeergarage betreft mechanische ventilatie conform Bouwbesluit en de norm NEN 6098, doelstelling 'Zicht op de brand'. Het principe berust op vrije toetreding van verse buitenlucht via niet voor lucht afsluitbare openingen ter plaatse van de in- en uitrit en in het dek in combinatie met een stuwkrachtventilatiesysteem en geforceerde afvoer van ventilatielucht. Ter ondersteuning van de ventilatieluchtstroming zal lokaal nabij de in- en uitrit in een automatische rolscherm worden voorzien. De afvoer vindt plaats via een bouwkundig afvoerkanaal met uitmonding boven maaiveld, uitblazend in de richting van de rijksweg (doet tevens dienst als afvoerpunt ten behoeve van reguliere ventilatie) evenals via een tweetal brandventilatiesecties (uitsluitend ten behoeve van een calamiteit) met uitmonding op maaiveldniveau. Het brandventilatiesysteem zal niet-omkeerbaar worden uitgevoerd. De ventilatierichting is in alle bedrijfssituaties vanaf de in- en uitritzijde over de parkeerlaag naar de afvoerpunten. Het brandventilatiesysteem wordt aangestuurd door een automatische brandmeldinstallatie die o.a. ook de toegang tot de parkeergarage zal blokkeren.

2 / 5

Een rookbeheersingssysteem is een proven concept, reeds in 1999 aangetoond middels een live autobrand in een grote parkeergarage binnen de gemeente. Onder meer ook toegepast in een andere grote parkeergarage in de gemeente, waarbij de effectiviteit in de praktijk is bewezen bij een echte autobrand (2000). Zo zijn er diverse, meer recente praktijkvoorbeelden.

Een autobrand zal zich gedragen als een 'traveling fire' van voertuig naar voertuig met relatief beperkt brandvermogen; flash-over komt in een sterk geventileerde parkeergarage niet voor. Uit onderzoek blijkt dat het brandvermogen van een auto op LPG niet afwijkt van een normale auto met verbrandingsmotor.

Bijkomend voordelig effect van een rookbeheersingssysteem is dat de oppervlaktetemperatuur van de bouwconstructie, en daarmee de kans op schade, wordt beperkt.

De gelijkwaardigheid zal aantoonbaar worden gemaakt met behulp van een door een onafhankelijke, deskundige partij te maken CFD-rekenstudie op basis van nader met de gemeente





Brandventilatie vs. Sprinkler in parkeergarage

Advies 1612

overeen te komen uitgangspunten, acceptatiecriteria, scenario's en modelparameters.

Standpunt bevoegd gezag

De NEN 6098 gaat uit van een binnenaanval van de brandweer terwijl dat niet gegarandeerd kan worden. Dit is aan de bevelvoerder ter plaatse ter beoordeling. De brandweer is niet overtuigd dat de ventilatie voldoende is om snel en adequaat te kunnen optreden bij brand in de garage. In de norm wordt uitgegaan van een brandcurve gebaseerd op een ontwerpbrand uit 1999. Inmiddels is een hierop gebaseerd brandscenario niet meer realistisch gezien de toename van het gebruik van brandbare materialen in auto's. Dit betekent dat de beheersbaarheid van brand zeker niet gegarandeerd is en er nagedacht moet worden in hoeverre het dus daadwerkelijk acceptabel is dat de garage (en aangekoppelde garages) alsnog geheel uit- of afbranden.

In een garage met moderne auto's kan alleen de brandweer ervoor zorgen dat de brand beperkt blijft tot enkele auto's. Als de brandweer dat niet snel genoeg doet, kan de brandweer vervolgens niet meer rekenen op effectieve rookbeheersing en moeten zij al gauw besluiten dat een aanval niet meer veilig kan gebeuren. Ook speelt de ontwikkeling van de brandweerdoctrine volgens het kwadrantenmodel een rol. Daarin is een 'offensieve binnenaanval' zeker geen standaard handeling meer. Deze aanval wordt alleen ingezet als de bevelvoerder de afweging heeft gemaakt of er slachtoffers in de garage te verwachten zijn en welke risico's er zijn voor de inzet van de brandweer. De kans dat wordt besloten tot een offensieve binnenaanval neemt af met de tijd die verstrijkt, bijv. door de benodigde tijd om de risico's te onderzoeken. Als het onderzoek wijst op mogelijke betrokkenheid van auto's met een brandstofvoorziening met verhoogd risico bij brand, is dat ook een reden om van een binnenaanval af te zien.

De brandweerinzet richt zich in basis op het behouden van de omliggende brandcompartimenten (defensieve binnenaanval).

3 / 5

In de NEN 6098 wordt ook een doormelding naar de brandweer verondersteld. Gezien het feit dat de brandweer geen resultaatverplichting heeft en geen onderdeel kan zijn van een gelijkwaardigheid, is een doormelding naar de brandweer niet toegestaan en kan derhalve niet aan de uitgangspunten van de ventilatieberekening worden voldaan.

In het schrijven van de brandveiligheidsadviseur wordt gesteld dat een rookbeheersingssysteem een 'proven concept' is. Dit kan niet zo worden gesteld op basis van een niet-representatieve proef en een incident. Tevens stelt de brandveiligheidsadviseur dat het brandvermogen van een auto op LPG niet afwijkt van een 'normale' auto. Daarbij wil ik opmerken dat het gaat om de inzetbaarheid van de brandweer. Vanwege explosiegevaar kan het zijn dat de brandweer geen inzet gaat doen.

■ Uitgangspunten

Het advies is gebaseerd op de volgende documenten:

1. Adviesaanvraag van 16 december 2016;
2. 3D impressies van vijf woonblokken op parkeergarage, door architect van 9 mei 2016;
3. Situatietekening door architect van 9 mei 2016;
4. Plattegrond parkeerkelder door architect van 9 mei 2016;





Brandventilatie vs. Sprinkler in parkeergarage

Advies 1612

5. Notitie installatieadviseur over 'Gelijkwaardige veiligheid mechanisch geventileerde parkeergarage' van 17 oktober 2016;
6. Besprekingsverslag Brandweer, vergunninghouder en aannemer, van 8 november 2016;
7. Conceptnotitie installatieadviseur over 'Brandveiligheidsconcept parkeergarage' van 29 november 2016;
8. E-mailreactie brandweer op conceptnotitie installatieadviseur, van 8 december 2016;

Inhoudelijke beschouwing adviesvraag

De adviescommissie heeft bij de behandeling van de adviesvraag het volgende overwogen:

Context

- De parkeergarage heeft een totale vloeroppervlakte van 5.100 m². Hierin is geen brandcompartimentering voorzien ter beperking van de uitbreiding van brand zoals vereist volgens Bouwbesluit 2012, artikel 2.83 eerste lid.
- Op grond van Bouwbesluit 2012 artikel 1.3 eerste lid is in het plan aanvankelijk voorzien in een sprinklerinstallatie als gelijkwaardige oplossing ter beperking van de uitbreiding van brand. Bij nader inzien heeft de opdrachtgever besloten dat hij de parkeergarage liever van een rook- en warmteafvoerinstallatie (RWA) met stuwdrukventilatie zou willen voorzien als gelijkwaardige oplossing ter beperking van de uitbreiding van brand.
- Er is geen discussie over het voldoen aan de overige prestatie-eisen ten aanzien van de brandveiligheid in de parkeergarage, zoals loopafstanden en subbrandcompartimentering voor het veilig vluchten en de eisen voor luchtverversing. Deze worden hier dan ook buiten beschouwing gelaten.

4 / 5

NEN 6098

- De vergunningaanvrager heeft aangegeven de RWA en bijbehorende stuwdrukventilatie in te zetten om te kunnen voldoen aan de randvoorwaarden die NEN 6098:2012 *Rookbeheersingssystemen voor mechanisch geventileerde parkeergarages* stelt. De vergunningaanvrager heeft niet onderbouwd waarom toepassing van NEN 6098:2012 in deze casus leidt tot een gelijkwaardige oplossing. De vermelding dat een rookbeheersingssysteem een 'proven concept' is, voldoet daarvoor niet.
- Doel van het rookbeheersingssysteem in deze casus is zicht op de brand, zodat de brand door de brandweer snel kan worden gevonden en kan worden bestreden met een offensieve binnenaanval. Zicht op de brand volgens NEN 6098 (par. 4.3.2) wordt bereikt als een 5 m brede rookvrije route over de gehele verdiepingshoogte voor de brandweer wordt gehandhaafd vanaf de toegang waaruit de aanval wordt ingezet tot op 15 m van de brandhaard in de periode van 10 tot 27 minuten na detectie. Hierbij wordt uitgegaan van een opgegeven brandcurve en een normatief brandverloop waarin o.a. binnen 22 minuten 'water op het vuur' is (NEN 6098, par. 4.5.1 tabel 1). De vergunningaanvrager heeft niet onderbouwd waarom deze uitgangspunten in deze casus valide zijn.
- De vergunningaanvrager geeft aan dat een autobrand zich gedraagt als een 'traveling fire', maar geeft ook aan NEN 6098 te willen hanteren waarin geen 'traveling fire' optreedt.
- De vergunningaanvrager geeft aan het behalen van de prestatie-eisen te willen aantonen met een CFD-berekening. Omdat de berekening nog niet is gemaakt kan niet beoordeeld worden of met een RWA-installatie met stuwdrukventilatie voldaan kan worden aan de criteria die NEN 6098 stelt aan het zicht op de brand. De adviescommissie sluit niet uit dat met het beoogde rookbeheersingssysteem kan worden





Brandventilatie vs. Sprinkler in parkeergarage

Advies 1612

voldaan aan de in NEN 6098 aangegeven criteria, maar ziet de geplande relatieve posities van luchtaanvoer en luchtafvoer als complicerende factor.

Brandweerinzet

- Bij de onderbouwing van de gelijkwaardigheid van het beoogde rookbeheersingssysteem is het naar de mening van de adviescommissie in deze casus van belang:
 - Om de kans mee te wegen dat de brandweer geen offensieve binnenaanval kan plegen. Bijvoorbeeld omdat niet aan het normatief brandverloop wordt voldaan. Of bijvoorbeeld vanwege het explosierisico als de parkeergarage ook voor LPG-auto's is toegestaan.
 - Om het risico mee te wegen van het bezwijken van de draagconstructie van de bovengelegen woonblokken en van branduitbreiding naar bovengelegen woonblokken, indien de brandweer geen offensieve binnenaanval kan plegen.

De adviescommissie geeft de volgende overweging(en) mee ten aanzien van de door betrokken partijen beargumenteerde standpunten:

- De gelijkwaardigheid van een voorgestelde gelijkwaardige oplossing wordt door de adviescommissie uitsluitend beoordeeld door een vergelijking te maken met het veiligheidsniveau dat door de wetgever is beoogd. In dit geval is dat het beperken van de kans op uitbreiding van brand en de beperking van de kans op slachtoffers in een overige gebruiksfunctie. Beperking van de schade op het perceel is geen onderwerp van regeling in het Bouwbesluit 2012 en speelt zodoende ook geen rol bij de beoordeling van gelijkwaardigheid.
- De vragen “Wat is de veiligste oplossing?” en “Wat zijn de mogelijke risico's?” zijn zeer relevante vragen in de afweging van de opdrachtgever (privaatrechtelijk) over de te kiezen brandveiligheidsmaatregelen maar geen vragen die door de adviescommissie worden beantwoord.

5 / 5

Advies

Gelet op het voorgaande adviseert de commissie met betrekking tot de toepassing van de bouwvoorschriften voor deze casus / in dit geval:

- *Kan worden volstaan met brandventilatie als gelijkwaardige oplossing?*
Mogelijk wel, maar op dit moment is dit niet aangetoond. Een CFD-berekening is hiervoor onontbeerlijk. Daarnaast is een risico-analyse nodig waarin o.a. de te verwachten brandweerinzet, brandwerendheid m.b.t. bezwijken van de draagconstructie van de bovenliggende woonblokken en de WBDBO naar de bovenliggende woonblokken expliciet worden meegewogen in maatgevende brandscenario's, waaronder brandscenario's waarin geen brandweerinzet wordt gepleegd.

