

Watermist sprinklers in hoogbouw

Advies 2106

Trefwoorden:	Bouwbesluit 2012, woongebouw, gelijkwaardigheid, nieuwbouw, vluchtroute, ontruiming, sprinkler, doorvoering, brandbestrijding, hoogbouw
Datum:	3 juni 2021
Status:	Definitief

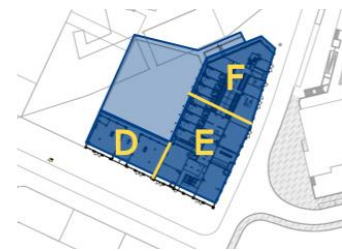
Dit advies is opgesteld voor deze specifieke casus en is niet algemeen geldend. Het is tot stand gekomen met de door partijen aangeleverde gegevens. Deze publieke versie is geanonimiseerd waardoor niet alle documenten waarop dit advies gebaseerd is, herkenbaar zijn weergegeven.

■ Beschrijving

Een nieuw te bouwen gebouwcomplex bestaat uit drie verschillende gebouwdelen: bouwdeel D van 5 bouwlagen, bouwdeel E van 30 bouwlagen en bouwdeel F van 8 bouwlagen. De hoogste vloer van een appartement ligt op ca. 88 m boven het meetniveau op de 28^e verdieping.

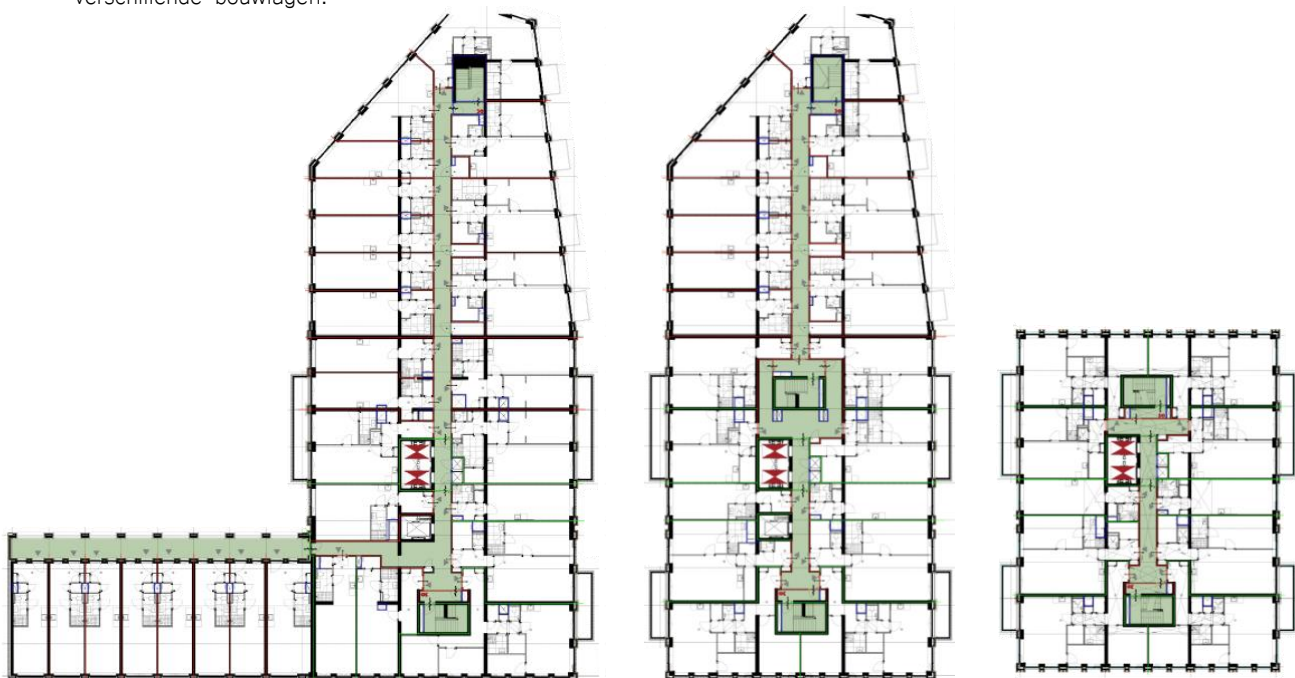
De drie bouwdelen zijn aan elkaar geschakeld en de ontsluiting van de appartementen ligt centraal in het middelste bouwdeel E. Onder het maaiveld is een parkeerkelder met daarnaast gemeenschappelijke bergingen en fietsenbergingen opgenomen. In de plint op de begane grond zijn commerciële ruimtes opgenomen en verschillende appartementen met een eigen ontsluiting.

Vanaf de eerste verdieping worden alle appartementen centraal ontsloten via de gemeenschappelijke entree in bouwdeel E. Hieronder is het principe van de ontsluiting van het complex weergegeven in de plattegronden van verschillende bouwlagen.



Figuur 1 Configuratie van het gebouwcomplex met drie bouwdelen.

1 / 11



Figuren 2, 3 en 4, resp. plattegrond 3^e verdieping, 6^e verdieping en principe ontsluiting hogere verdiepingen



Watermist sprinklers in hoogbouw

Advies 2106

De brandveiligheidsadviseur heeft de brandveiligheid van het bouwplan met een integraal brandveiligheidsplan onderbouwd. De adviseur is van mening dat daarmee invulling is gegeven aan de functionele eis in artikel 2.127 eerste lid van afdeling 2.14 van Bouwbesluit 2012 over hoge gebouwen. De gemeente is van mening dat invulling aan dit artikel wordt gegeven door toepassing van de maatregelen die zijn aangegeven in de SBRCURnet handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen' uit 2014 die in het Bbl wettelijk gaat worden aangestuurd. Het door de brandveiligheidsadviseur geleverde integraal brandveiligheidsplan wijkt hier op verschillende aspecten vanaf. De gemeente is daarom niet ervan overtuigd dat het brandveiligheidsniveau in dit plan, conform artikel 2.128 eerste lid van het Bouwbesluit 2012 ten minste gelijk is aan het veiligheidsniveau dat door de wetgever is beoogd voor een gebouw zonder een vloer van een gebruiksgebied die hoger ligt dan 70 m.

Kern van het geschil zit globaal in de volgende aspecten:

- De brandveiligheidsadviseur is van mening dat de gemeente de maatregelen uit de handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen' niet verplicht mag opleggen aan de aanvrager van een omgevingsvergunning voor het bouwen en kiest ervoor hiervan op verschillende punten af te wijken.
- De brandveiligheidsadviseur stelt voor om een lagedruk watermist sprinklerinstallatie toe te passen in de toren, incl. de schachten waardoor hierin geen brandkleppen nodig zijn. Deze installatie wordt redundant uitgevoerd met twee pompinstallaties. Hierdoor volstaat, volgens de brandveiligheidsadviseur, een ontruimingsalarminstallatie type B* (vijf standaard berichten i.c.m. aanwezige intercominstallatie), gefaseerde ontruiming (ontruimingsprincipe C) en droge blusleidingen die bij brand gevuld worden met een van de twee pompen van de watermistinstallatie. De benodigde waterdruk zou zelfs direct via de tankautospuit (TAS) van de brandweer geleverd kunnen worden (10-15 bar). Verder is de brandveiligheidsadviseur van mening dat door toepassing van de lagedruk watermist sprinklerinstallatie geen overdrukinstallatie in de rooksluizen voor de vluchtrappenhuizen nodig zijn. Dit is onderbouwd met een CFD-berekening.
- Het bevoegd gezag is van mening dat de rookverspreiding, bij toepassing van een lagedruk watermist sprinklerinstallatie, niet overtuigend met het gebruikte softwarepakket voor CFD-berekeningen aannemelijk kan worden gemaakt, omdat het hier onvoldoende voor is gevalideerd. Bovendien is het bevoegd gezag van mening dat een ontruimingsalarminstallatie met gesproken woord (type A) moet worden toegepast.

2 / 11

■ Adviesvraag

Algemeen

1. Kan het bevoegd gezag zo direct én indirect sturen en adviseren op het volledig toepassen van de SBRCURnet 'Handreiking brandveiligheid in hoge gebouwen' om daarmee de vergunningsprocedure te verkorten?
2. De gemeente heeft een visie voor de binnenstad opgesteld. Hierin wordt aangegeven dat bij het realiseren van hoogbouw de uitgangspunten van SBRCURnet 'Handreiking brandveiligheid in hoge gebouwen' van toepassing zijn. Bevoegd gezag verwijst ook naar dit document in de beoordeling. Wat is de juridische status van een dergelijk beleidsstuk? En kan het bevoegd gezag dit als aan te houden toetsingskader opleggen? Dit impliceert namelijk dat er structureel op andere wijze, dan het toepassen van de SBRCURnet 'Handreiking brandveiligheid in hoge gebouwen' er geen mogelijkheid is tot het aantonen van gelijkwaardigheid.





Watermist sprinklers in hoogbouw

Advies 2106

Technisch inhoudelijk

A. Afdeling 2.12 – Vluchtroutes

3. Is de aanneming van bevoegd gezag juist wanneer zij stellen dat het CFD-programma onvoldoende is gevalideerd in combinatie van lagedruk watermist? En ook wanneer er wordt voorgesteld om de parameters (het modelleren van de waterdruppels van de lagedruk watermist, welke volgens BG niet gevalideerd is) niet mee te nemen in de simulatie en er wordt voorgesteld om conservatief uit te gaan van een constant brandvermogen na activatie van de sprinkler?

B. Afdeling 6.6 – Vluchten bij brand

4. Is de voorgestelde gelijkwaardigheid, te weten het toepassen van een OAI type B+, voldoende onderbouwd door de aanvrager?
5. Is de afwijzing van het bovenstaande gelijkwaardigheidsverzoek voldoende gemotiveerd door bevoegd gezag?

C. Afdeling 6.7 – Bestrijden van brand

6. Is het oorspronkelijke voorstel voor gelijkwaardigheid, te weten het toepassen van een stijgleiding (gevoed door een van de twee sprinklerpompen) en bijbehorende aansluitpunten op de verdiepingen, voldoende onderbouwd door de aanvrager? En voldoende gemotiveerd afgewezen door bevoegd gezag?
7. Is de voorgestelde gelijkwaardigheid, te weten het toepassen van een reguliere droge blusleiding zonder opvoerpomp, voldoende onderzocht en onderbouwd door de aanvrager? En voldoende gemotiveerd afgewezen door bevoegd gezag?

3 / 11

Standpunt belanghebbende

A. Afdeling 2.12 – Vluchtroutes

Elk trappenhuis wordt 60 minuten brandwerend afgescheiden en overeenkomstig met artikel 2.107 lid 6 voorzien van een afzonderlijke beschermde vluchtroute welke 30 minuten brandwerend wordt uitgevoerd. Dit biedt, volgens de aanvrager, eenzelfde mate van brandveiligheid zoals bedoeld in afdeling 2.14 van het Bouwbesluit.

Middels een CFD-berekening worden de condities in de vluchtroutes gesimuleerd bij een eventuele woningbrand, zowel met als zonder toepassing van een overdrukinstallatie (NEN-EN 12101-6 type E) in de voorruimte van de trappenhuisen, om daarmee aan te tonen dat de prestatie-eis van artikel 2.107 lid 6 (in dit object) eenzelfde mate van brandveiligheid biedt als bedoeld in afdeling 2.14 van het Bouwbesluit.

Alle parameters zijn in overleg met het bevoegd gezag afgestemd (waaronder het modelleren van de invloed van de toe te passen automatische blusinstallatie op de brand, de locatie van de brand, brandvermogen, etc.), maar ook de vereiste resultaten zijn afgestemd. Alle beslissende momenten binnen het brandverloop en voor de ontruiming zijn nauwkeurig afgestemd op de uitgangspunten van een type E overdrukinstallatie en de nadrukkelijke wens om deze installatie (hoewel niet vereist vanuit de NEN-EN 12101-6 type E) in te zetten ten tijde van een brandweerinzet. De aanvrager stelt met een zeer uitgebreid uitgangspuntendocument voor de CFD-simulatie voor om de interactie van de lagedruk watermistinstallatie te beperken en zeer conservatief de brand constant te houden na activatie van de lagedruk watermistinstallatie. Echter wordt het te gebruiken





Watermist sprinklers in hoogbouw

Advies 2106

softwarepakket afgekeurd en wordt dit als onvoldoende gevalideerd beschouwd. Nadere onderbouwingen vanuit de aanvrager hebben niet geleid tot andere inzichten bij bevoegd gezag.

B. 6.6 – Vluchten bij brand

De woningen worden voorzien van een ontruimingsalarminstallatie type B⁺ (waarin vijf verschillende opgenomen berichten geprogrammeerd kunnen worden, welke per verdieping aangestuurd kunnen worden). Ten behoeve van de rechtstreekse communicatie met de bewoners wordt gebruik gemaakt van de aanwezige intercomininstallatie, welke aangesloten wordt op een (decentrale) noodstroomvoorziening. Het toepassen van een ontruimingsalarminstallatie type A met één signaalgever in de verkeersruimte van de woning (uitgangspunt SBRCURnet 'Handreiking brandveiligheid in hoge gebouwen') biedt onvoldoende veiligheid.

Gezien de zorgen van bevoegd gezag over het geluidsniveau van een B⁺ installatie in de woningen, is dit gewijzigd naar (in zones overeenkomstig met ontruimingsprincipe C) gekoppelde NEN 2555 rookmelders.

C. Afdeling 6.7 – Bestrijden van brand

Op basis van gelijkwaardigheid op artikel 6.29 wordt in eerste instantie een droge blusleiding voorgesteld met een voeding vanuit een van de twee pompinstallaties van de lagedruk watermistinstallatie, inclusief bijbehorende slangen en koppelingen. Indien niet akkoord wordt als alternatief een droge blusleiding voorgesteld zonder opvoerpomp. Aanvrager heeft namelijk navraag gedaan bij leveranciers en de repressieve dienst in de regio. Beide verklaren dat er mét als zonder DLS (zowel lage druk als middendruk) voldoende opvoerdruk (tussen de 10 à 15 bar) gehaald kan worden.

4 / 11

De veiligheidsregio stelt dat boven de 50 meter de pompen van brandweervoertuigen onvoldoende druk leveren voor een veilige repressieve inzet. Dit staat haaks op twee recentelijk vergunde en gebouwde objecten in de regio waarbij de adviseur van de aanvrager ook betrokken was. Deze panden zijn hoger dan 70 meter, waarbij bevoegd gezag ervan overtuigd was dat er voldoende capaciteit was zonder toepassing van een opvoerpomp.

Standpunt bevoegd gezag

Brandveiligheid Hoogbouw >70 meter

Zoals aangegeven is in ons advies van 30 oktober 2020 en het masterplan van de brandveiligheidsadviseur is niet gekozen om de handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen' van SBRCURnet te volgen. De veiligheidsregio gebruikt net zoals de andere veiligheidsregio's deze handreiking voor bouwwerken hoger dan 70 meter. In plaats van de handreiking is aangegeven dat op basis van afdeling 2.14 van het Bouwbesluit 2012, gelijkwaardigheid wordt aangetoond voor de bij deze afdeling genoemde paragrafen. Dit is hun goed recht en houdt in dat door de samenhang tussen de paragrafen de beoordeling complexer is om een brandveilige hoogbouw te ontwerpen.

Beoordeling CFD-berekening

Een van de gelijkwaardigheden genoemd in het masterplan is het middels een CFD-berekening i.c.m. een lagedrukwatermist aantonen dat een overdrukinstallatie niet noodzakelijk is. In het kader van dit onderdeel hebben wij onze laatste beoordeling gedaan op de uitgangspunten betreffende de CFD-simulatie met kenmerk NCFD01.01 en de reactie van afkeur genoemd in mail van de brandveiligheidsadviseur d.d. 3 maart 2021. Om een juiste beoordeling uit te kunnen voeren, hebben wij dit besproken met brandweer collega's van andere





Watermist sprinklers in hoogbouw

Advies 2106

veiligheidsregio's die wij eerder in dit proces hebben betrokken. Conclusie hieruit is dat het CFD-programma onvoldoende is gevalideerd in combinatie van lagedruk watermist en niet gebruikt kan worden in het kader van gelijkwaardigheid voor het aantonen van de afwezigheid van een overdrukinstallatie in het bouwwerk ten behoeve van de ontvluchting voor en tijdens de brandweerinzet.

Gezien het langdurige, moeizame proces en de beperkte voortgang op dit onderdeel, zien wij hierin geen mogelijkheden meer die leiden tot acceptatie van het gelijkwaardigheid verzoek.

Overeenstemming

Ten opzichte van ons eerste advies van 30 oktober 2020 lijkt het dat er consensus is gevonden in de volgende onderdelen:

- Afdeling 2.2. Paragraaf 2.2.1 Bouwbesluit 2012
 - Hoofdraagconstructie van bouwdeel D en F van 90 minuten.
- Afdeling 2.10 Paragraaf 2.10.1 Bouwbesluit 2012
 - WBDBO 60 minuten tussen woningen in bouwdeel E (hoogbouw) en WBDBO 30 naar extra beschermde vluchtroutes.
- Afdeling 6.26 Bouwbesluit 2012
 - Het toepassen van zelfsluitende woningdeuren.

Geen overeenstemming

Betreft onderstaande onderdelen is er geen overeenstemming gevonden:

- Afdeling 2.10 Paragraaf 2.10.1 Bouwbesluit 2012
 - Het toepassen van brandwerende kleppen in brandwerende scheidings aansluitend aan de juiste WBDBO.
- Afdeling 2.12 Paragraaf 2.12.1 Bouwbesluit 2012
 - Het toepassen van een overdrukinstallatie (NEN-EN 12101-6 type E) in de voorruimte van de trappenhuisen of trappenhuis zelf.
- Afdeling 6.6 Bouwbesluit 2012
 - Het toepassen van een ontruimingsalarminstallatie Type A conform de NEN 2575.
- Afdeling 6.7 Bouwbesluit 2012
 - Juiste uitvoering van de blusleiding.

5 / 11

Doordat er aan cruciale onderdelen niet wordt voldaan en de gesprekken op deze onderwerpen niet hebben geleid tot een brandveiligheidsniveau wat beoogd wordt met de Nederlandse regelgeving adviseren wij de vergunning niet te verlenen.

Daarnaast willen wij benadrukken dat het één op één toepassen van de Handreiking 'brandveiligheid in hoge gebouwen' van SBRCURnet direct geleid had tot acceptatie.





Watermist sprinklers in hoogbouw

Advies 2106

■ Uitgangspunten

Het advies is gebaseerd op de volgende documenten:

1. Adviesaanvraag van 23 maart 2021 en (op verzoek) aangepast op 14 april 2021;
2. Masterplan Brandveiligheid Nieuwbouw van 17 september 2020, met kenmerk 20.181 MPB 01.01 Concept door brandveiligheidsadviseur;
3. Bijlage 1 Rapport CFD-Simulaties Nieuwbouw van 17 september 2020, met kenmerk 20.181 CFD 01.01 Concept door brandveiligheidsadviseur;
4. Plattegronden Brandveiligheid, van 17 september 2020 met kenmerk 20.181, door brandveiligheidsadviseur;
5. Notitie Brandveiligheidsconcept van 27 juli 2020, met kenmerk 20.181 NBV 01.01 concept, door brandveiligheidsadviseur;
6. Internal report CFD simulation of a high pressure water-mist sprinkler system, gericht op de validatie van het softwarepakket ANSYS CFX v12, zonder datum, zonder auteur;
7. Onderbouwingsrapport voor CFD softwarepakket van ANSYS CFX, van december 2007 / april 2009 door ANSYS Europe Ltd;
8. Finale advies over omgevingsvergunning, van 11 maart 2021, met kenmerk P229338, door veiligheidsregio;

■ Inhoudelijke beschouwing adviesvraag

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

De gestelde adviesvragen gaan niet specifiek over de voorgestelde maatregelen in relatie tot de laagbouw van bouwdeel D. De adviesvragen zijn steeds gerelateerd aan hoogbouw. Daarom wordt in deze beschouwing de nadruk gelegd op de gestelde adviesvragen in relatie tot de hoogbouw van bouwdeel E.

6 / 11

Handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen'

- Het nieuw te bouwen gebouwcomplex met daarin een woontoren waarvan een vloer van een gebruiksgebied hoger ligt dan 70 m boven het meetniveau (lees: hoogbouw) moet, conform artikel 2.128 eerste lid van Bouwbesluit 2012 eenzelfde brandveiligheidsniveau hebben als een bouwwerk zonder vloer van een gebruiksgebied die hoger dan 70 m boven het meetniveau is gelegen. Voor de toetsaspecten sterkte bij brand, het ontstaan, ontwikkelen en uitbreiden van brand en het verspreiden van rook, alsmede voor de vluchtroutes en de hulpverlening voor brand moet de aanvrager onderbouwen dat met de voorgestelde maatregelen ten minste eenzelfde brandveiligheidsniveau wordt behaald als is beoogd met de prestatie-eisen voor gebouwen onder de 70 m. Het rechtstreeks voldoen aan de prestatie-eisen die in het Bouwbesluit 2012 zijn opgenomen voor deze toetsaspecten, levert, voor hoogbouw, niet automatisch een voldoende brandveiligheidsniveau op. In hoogbouw kunnen specifieke brandveiligheidsrisico's zijn waarvoor aanvullende maatregelen nodig zijn.
- Het is aan de aanvrager om aannemelijk te maken of wordt voldaan aan artikel 2.128 van Bouwbesluit 2012. Het bevoegd gezag beoordeelt of de aanvrager dit voldoende aannemelijk heeft gemaakt.
- Om verschillen van inzicht tussen een aanvrager van een omgevingsvergunning en het bevoegd gezag zoveel mogelijk te vermijden, is in 2014 door SBRCURnet een nieuwe versie van de handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen' uitgebracht waarvoor consensus tussen marktpartijen en toetsende instanties is bereikt. In de gepubliceerde tekst van het Bbl is deze handreiking, in artikel 4.89 eerste lid





Watermist sprinklers in hoogbouw

Advies 2106

sub b, aangewezen als een van de toetskaders voor brandveiligheid in hoogbouw. Als voldaan wordt aan de hierin beschreven maatregelen, wordt daarmee voldaan aan artikel 4.89, eerste lid sub b van het Bbl.

- De gemeente hanteert genoemde handreiking als standaard toetskader voor hoogbouw. De aanvrager heeft ervoor gekozen om op een andere manier te onderbouwen dat dit bouwplan ten minste voldoet aan het door de wetgever beoogde brandveiligheidsniveau. Daarbij heeft de aanvrager de te nemen brandveiligheidsmaatregelen onderbouwd ten opzichte van de maatregelen die zijn opgenomen in de handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen' uit 2014.
- Het bevoegd gezag heeft voor hoogbouw door de wetgever enige beoordelingsruimte gekregen om in te kunnen spelen op specifieke situaties die zich in hoogbouw kunnen voordoen en die relevant zijn voor de brandveiligheid. Daarbij staat het bevoegd gezag vrij om de maatregelen uit de handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen' als toetskader te kiezen voor de beoordeling van een hoogbouwproject. Onderbouwing van het brandveiligheidsniveau volgens deze handreiking kan echter niet worden opgelegd aan de aanvrager van de omgevingsvergunning. Het staat de aanvrager vrij om op een andere wijze aannemelijk te maken dat wordt voldaan aan artikel 2.128 van Bouwbesluit 2012.

Lagedruk watermist sprinklerinstallatie

- De brandveiligheidsadviseur heeft de effecten van een snelle detectie en blussing door een watermist sprinklerinstallatie inzichtelijk gemaakt met een CFD-berekening (Computational Fluid Dynamics) met het softwarepakket ANSYS CFX v12. Dit is een veelgebruikt en algemeen geaccepteerd softwarepakket voor CFD-berekeningen. De ATGB is van mening dat dit softwarepakket ook geschikt is om situaties te simuleren waarin de ontwikkeling van brand wordt onderdrukt door een blusinstallatie als voor de detectie en blussing onderbouwde aannames gedaan kunnen worden. Of ook de modellering van de interactie tussen warme rook en waterdruppels van een lagedruk watermist sprinklerinstallatie in dit softwarepakket voor deze situatie voldoende realistisch is om de snelheid van afkoeling van rook en blussing van de brand te onderbouwen, kan niet door de ATGB worden afgeleid uit de geleverde stukken. Dit is niet relevant als de mate van blussing op andere gronden onderbouwd kan worden aangenomen.
- De uitkomst van een CFD-berekening is in hoge mate afhankelijk van de gehanteerde uitgangspunten en invoerdata. Deze zijn slechts zeer summier aangegeven in het Rapport CFD-Simulaties van de brandveiligheidsadviseur, zodat controle hiervan moeilijk is. Uit de, in het Rapport CFD-Simulaties, aangeleverde gegevens hierover vallen de volgende uitgangspunten op:
 - Activering watermist sprinkler 1 minuut na ontstaan van de brand;
 - Koelen van rook naar omgevingstemperatuur binnen 20 s na activering watermist sprinkler;
 - Brand geblust na 1 minuut na activering watermist sprinkler;
- Deze uitgangspunten kunnen, naar de mening van de ATGB, alleen gehanteerd worden als uitkomst van een onderbouwing van het gehanteerde (maatgevende) brandscenario in relatie tot de voorziene watermist sprinklerinstallatie (plaatsing en sproeipatroon sprinklerkoppen, sproeidichtheid en druppelgrootteverdeling) en in relatie tot de woningindeling (ruimtes, deuren en projectering sprinklerkoppen). Deze onderbouwing is niet aangetroffen in het document. Verder wordt in de hoogbouw (bouwdeel E) uitgegaan van een brand in de woonkamer en niet in de slaapkamer. Onduidelijk is waarom de gekozen brand de meest maatgevende wordt geacht.

7 / 11

Overdruktrappenhuis

- Het rookvrij houden van gemeenschappelijke vluchtroutes die voeren door een trappenhuis, is essentieel om veilige ontvluchting van een gebouw mogelijk te maken. Naarmate meer personen zijn aangewezen op een trappenhuis, zijn de gevolgen groter van eventueel blokkeren van het trappenhuis door rook. Een





Watermist sprinklers in hoogbouw

Advies 2106

veiligheidsstrappenhuis, of een overdruktrappenhuis, waarin bij voorkeur de rooksluis van de brandverdieping op overdruk wordt geplaatst, reduceert de kans op het onbruikbaar worden van de vluchtroute. In de SBRCURnet handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen' is een overdruktrappenhuis dan ook als standaardvoorziening aangegeven.

- De aanvrager heeft voor dit project door middel van de CFD-berekening onderbouwd dat de rookverspreiding vanuit de woning naar de gemeenschappelijke vluchtroute tot aan de rooksluis nooit zodanig wordt dat zich een substantiële hoeveelheid rook kan verspreiden naar het trappenhuis. Zoals hierboven betoogd, is de ATGB echter (nog) niet overtuigd van de gehanteerde uitgangspunten in de CFD-berekening. Of met de toepassing van een lagedruk watermist sprinklerinstallatie de kans op verspreiding van rook naar het vluchttrappenhuis zodanig wordt verkleind dat een brandveiligheidsniveau wordt bereikt dat gelijk is met dat van een overdruktrappenhuis, kan dan ook niet worden geconcludeerd op basis van de aangeleverde CFD-berekening.

Ontruimingsalarminstallatie (OAI)

- Voor gefaseerde ontruiming (ontruimingsconcept C) is een gerichte communicatie met de bewoners per verdieping noodzakelijk. Via een OAI met gesproken woord (OAI type A) kunnen, bij brand, gerichte aanwijzingen voor het vluchten worden gegeven aan bewoners per verdieping. De hoorbaarheid van de signaalgever is hierbij van groot belang, evenals de duur van de bedrijfszekerheid. In de SBRCURnet handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen' uit 2014 is aangegeven dat in hoge woongebouwen bij alle ontruimingsconcepten een OAI type A aanwezig moet zijn. Voor ontruimingsconcept C moet die ten minste 60 minuten functioneel zijn. De OAI dient te zijn voorzien van een CCV-inspectiecertificaat. In afwijking van NEN 2575 stelt de handreiking dat een enkele luidspreker als signaalgever in de verkeersruimte van de woning nabij de woningtoegangsdeur voldoende veiligheid biedt.
- De brandveiligheidsadviseur is van mening dat de enkele luidspreker in de verkeersruimte van de woning nabij de woningtoegangsdeur in deze situatie onvoldoende hoorbaar kan zijn in de achterste slaapkamer. Tussen slaapkamer en de ruimte met de luidspreker zijn twee binnendeuren aanwezig. De ATGB is het eens met de brandveiligheidsadviseur dat een voldoende geluidniveau essentieel is. Te overwegen valt om de luidspreker daarom in de woonkamer aan te brengen, zodat die met maximaal 1 deur ertussen hoorbaar is in de hele woning.
- De brandveiligheidsadviseur stelt vervolgens voor om het gebouw te voorzien van een OAI type B⁺. Hierover zegt de brandveiligheidsadviseur het volgende:

De woningen worden voorzien van een ontruimingsalarminstallatie type B⁺ (waarin vijf verschillende opgenomen berichten geprogrammeerd kunnen worden, welke per verdieping aangestuurd kunnen worden). Ten behoeve van de rechtstreekse communicatie met de bewoners wordt gebruik gemaakt van de aanwezige intercominstallatie, welke aangesloten wordt op (decentrale) noodstroomvoorziening.

- Uit de aangeleverde stukken blijkt niet waar de luidspreker van de intercom geplaatst wordt. Vanuit het Masterplan Brandveiligheid wordt hierin via § 7.3.2 verwezen naar § 5.6.3. Deze paragraaf ontbreekt in de rapportage. Verder is onduidelijk welke bedrijfszekerheid de voorgestelde decentrale noodstroomvoorziening van de intercominstallatie biedt. Bij uitvoering met een type A-installatie is bijvoorbeeld functiebehoud bij brand een belangrijk uitgangspunt voor de betrouwbaarheid voor het functioneren van de installatie bij brand.
- De ATGB is van mening dat alle onderdelen die in dit plan worden ingezet als onderdeel van de OAI onder het CCV-inspectiecertificaat moeten vallen. De bedrijfszekerheid van alle onderdelen van de OAI dient zodanig te zijn dat deze ten minste 60 minuten functioneel is bij toepassing van ontruimingsconcept C (gefaseerde ontruiming). Bekabeling en noodstroomvoorzieningen moeten hierop afgestemd zijn.





Watermist sprinklers in hoogbouw

Advies 2106

Droge blusleiding

- In de hoogbouw is een droge blusleiding voorzien die bij brand gevuld kan worden met water met behulp van een van de twee pompen die aanwezig zijn voor het functioneren van de lagedruk watermist sprinklerinstallatie. Volgens de aanvrager volstaat hier een opvoerdruk van 15 bar. Deze druk kan geleverd worden door een van beide pompen van de sprinklerinstallatie. De brandveiligheidsadviseur geeft aan dat de opvoerdruk van de tankautospuit (TAS) die in de regio dienst doet ook een opvoerdruk van 15 bar kan halen. Hij stelt voor om, indien het bevoegd gezag niet akkoord gaat met het koppelen van de redundante pomp voor de watermist sprinklerinstallatie aan de droge blusleiding, ook de pompinstallatie van de TAS gebruikt kan worden.
- De ATGB ziet geen probleem in het gebruiken van de redundante pomp voor de watermistinstallatie voor het vullen van de droge blusleiding. Zeker niet in combinatie met het alternatief van de pompinstallatie via de TAS als de redundante pomp voor de lagedruk watermist sprinklerinstallatie nodig is door het uitvallen van de andere pomp. Om de pompinstallatie van de watermist sprinklerinstallatie te kunnen gebruiken voor het vullen van de droge blusleiding moeten het drukregime en de capaciteit van de pompinstallatie geschikt zijn voor de toepassing.
- De ATGB is van mening dat het bevoegd gezag een voorstel van de aanvrager alleen gemotiveerd mag afwijzen.

Vanuit de beheersing van risico's bij brand wijst de commissie overigens op het volgende:

- Als gevolg van de toepassing van een lagedruk watermist sprinklerinstallatie worden heel veel brandveiligheidsmaatregelen, op basis van een veronderstelde gelijkwaardigheid, versoepeld: enkele vluchtroute in bouwdeel D (1); vervallen van vrijloopdrangers op woningtoegangsdeuren (2); reductie brandwerendheid m.b.t. bezwijken van 30 minuten (3); geen overdruktrappenhuizen toepassen (4); geen halogeenrijke bekabeling toepassen (5); geen brandkleppen t.p.v. brandwerende scheidingsconstructies toepassen (6). Hoewel de faalkans van een gecertificeerde sprinklerinstallatie gering is, wordt door de optelling van alle hieraan gekoppelde gereduceerde brandveiligheidsmaatregelen, het effect van het falen van de sprinklerinstallatie steeds groter. Daarmee wordt het totale brandveiligheidsrisico ook groter (risico = kans x effect). De ATGB wijst erop dat de aanvrager en het bevoegd gezag moeten afwegen of het totale brandveiligheidsrisico door toepassing van de voorgestelde lagedruk watermist sprinklerinstallatie met alle hieraan gekoppelde gereduceerde brandveiligheidsmaatregelen, ten minste gelijkwaardig is aan het brandveiligheidsniveau dat met de voorschriften is beoogd.

9 / 11

■ Advies

Gelet op het voorgaande adviseert de commissie in deze casus als volgt over de toepassing van de bouwvoorschriften:

1. *Kan het bevoegd gezag zo direct én indirect sturen en adviseren op het volledig toepassen van de SBRCURnet 'Handreiking brandveiligheid in hoge gebouwen' om daarmee de vergunningsprocedure te verkorten?*

Het bevoegd gezag heeft, volgend uit artikel 2.128 eerste lid van Bouwbesluit 2012, enige beoordelingsruimte in de beoordeling van de brandveiligheid in hoogbouw. Het bevoegd gezag heeft het veiligheidsniveau dat in de SBRCURnet handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen' uit 2014 is





Watermistsprinklers in hoogbouw

Advies 2106

vastgelegd, beleidsmatig bestempeld als een voldoende brandveiligheidsniveau voor hoogbouw. Het bevoegd gezag mag de maatregelen uit deze handreiking echter niet opleggen als eis voor hoogbouw, maar kan het hiermee beschreven veiligheidsniveau wel als referentie gebruiken voor de beoordeling van het brandveiligheidsniveau in een hoogbouwplan. Het staat de aanvrager echter vrij om op andere wijze aannemelijk te maken dat wordt voldaan aan 2.128 eerste lid van Bouwbesluit 2012.

- 2. De gemeente heeft een visie voor de binnenstad opgesteld. Hierin wordt aangegeven dat bij het realiseren van hoogbouw de uitgangspunten van SBRCURnet 'Handreiking brandveiligheid in hoge gebouwen' van toepassing zijn. Bevoegd gezag verwijst ook naar dit document in de beoordeling. Wat is de juridische status van een dergelijk beleidsstuk? En kan het bevoegd gezag dit als aan te houden toetsingskader opleggen? Dit impliceert namelijk dat er structureel op andere wijze, dan het toepassen van de SBRCURnet 'Handreiking brandveiligheid in hoge gebouwen' er geen mogelijkheid is tot het aantonen van gelijkwaardigheid.*

Zie het antwoord op vraag 1.

- 3. Is de aanname van bevoegd gezag juist wanneer zij stelt dat het CFD-programma onvoldoende is gevalideerd in combinatie van lagedruk watermist? En ook wanneer er wordt voorgesteld om de parameters (het modelleren van de waterdruppels van de lagedruk watermist, welke volgens BG niet gevalideerd is) niet mee te nemen in de simulatie en er voorgesteld wordt om conservatief uit te gaan van een constant brandvermogen na activatie van de sprinkler?*

Het gebruikte CFD-softwarepakket is op zichzelf geschikt voor modellering van rookverspreiding bij branden als de interactie tussen watermist en brand niet wordt bepaald, maar onderbouwd wordt aangenomen. Of ook de modellering van het blusvermogen van een lagedruk watermistsprinklerinstallatie realistische uitkomsten geeft, kan niet door de ATGB worden bepaald zonder aanvullende informatie hierover. Het uitgaan van een constant brandvermogen is overigens meer gangbaar dan het door de aanvrager aangegeven uitgangspunt dat de brand in 1 minuut wordt geblust.

10 /
11

- 4. Is de voorgestelde gelijkwaardigheid, te weten het toepassen van een OAI type B+, voldoende onderbouwd door de aanvrager?*

Nee, onduidelijk is waar de intercominstallatie zich bevindt en of de bekabeling en voorgestelde decentrale noodstroomvoorziening zodanig zijn dat een functiebehoud van 60 minuten mogelijk is. Alle onderdelen van de OAI zouden, naar de mening van de ATGB, onder het CCV-inspectiecertificaat moeten vallen.

- 5. Is de afwijzing van het bovenstaande gelijkwaardigheidsverzoek voldoende gemotiveerd door bevoegd gezag?*

Op basis van de aan de ATGB aangeleverde stukken kan de ATGB zich voorstellen dat het bevoegd gezag het functioneren en het functiebehoud bij brand van de voorgestelde OAI nog onvoldoende onderbouwd vindt.

- 6. Is het oorspronkelijke voorstel voor gelijkwaardigheid, te weten het toepassen van een stijgleiding (gevoed door een van de twee sprinklerpompen) en bijbehorende aansluitpunten op de verdiepingen, voldoende onderbouwd door de aanvrager? En voldoende gemotiveerd afgewezen door bevoegd gezag?*





Watermist sprinklers in hoogbouw

Advies 2106

De ATGB ziet geen bezwaar in het aanwenden van de redundante pomp voor de sprinklerinstallatie voor het vullen van de droge blusleiding bij brand. Als de redundante pomp nodig is voor het vullen van de sprinklerinstallatie, kan worden teruggevallen op de pompinstallatie van de tankautospuit, ervan uitgaande dat die voldoende opvoerdruk kan halen. Om de pompinstallatie van de watermist sprinklerinstallatie te kunnen gebruiken voor het vullen van de droge blusleiding moeten het drukregime en de capaciteit van de pompinstallatie geschikt zijn voor de toepassing. Zowel de aanvrager als het bevoegd gezag hebben hier onvoldoende motivering over gegeven.

7. *Is de voorgestelde gelijkwaardigheid, te weten het toepassen van een reguliere droge blusleiding zonder opvoerpomp, voldoende onderzocht en onderbouwd door de aanvrager? En voldoende gemotiveerd afgewezen door bevoegd gezag?*

Zowel de aanvrager als het bevoegd gezag hebben hier onvoldoende motivering over gegeven.

