

BRANDVEILIGHEID



EXPERTPANEL
brandveiligheid



toppers in brandveiligheid



BRANDVEILIG HERBESTEMMEN



PARKEREN EN BRANDVEILIGHEID



PKVW VERNIEUWT HANDBOEKEN

Maak uw **SMARTPHONE SLIMMER**. Met  naar **BRANDVEILIGHEID ON LINE**.

Auteur: Ing. J.C. Hoogeweg

Copyright OMA



VERTICALE STAD

► OMA heeft de skyline van Rotterdam verrijkt met een spraakmakend gebouw dat Rem Koolhaas 'de verticale stad' heeft genoemd. Die naam verwijst naar de grote verscheidenheid aan functies in De Rotterdam. Het ontwerp van het 150 meter hoge gebouw (oplevering in 2013) kenmerkt zich door drie naast elkaar geplaatste torens op een plint van zes bouwlagen. Met nog eens twee bouwlagen ondergronds.

De begane grond heeft met winkels en horeca voornamelijk een publieke functie. De woningen en kantoren zijn met deze publieke functies verbonden via een grote centrale lobby. De torens accommoderen onder meer woningen, kantoren, een hotel en congresfuncties. De totale oppervlakte bedraagt ongeveer 160.000 vierkante meter en daarmee is De Rotterdam op dit moment het grootste nieuwbouwgebouw van Nederland. DGMR is bij dit gebouw betrokken als adviseur voor bouwfysica, geveltechniek en brandveiligheid in opdracht van MAB Development en OVG. De omvang en de ligging van het gebouw maakten het nodig om qua brandveiligheid met bijzondere afspraken en oplossingen te komen. Dit artikel laat zien welke dat zijn.

Integraal plan brandveiligheid

Traditioneel worden in een bouwaanvraagprocedure de hoofdlijnen van het brandveiligheidsconcept vastgelegd; na het verlenen van de bouwvergunning be-

gint de uitwerking op detailniveau. De praktijk leert dat bij die nadere uitwerking en bij planwijzigingen gedurende de bouw veel discussies ontstaan over de van toepassing zijnde projectspecifieke eisen. Om onnodige en tijdrovende discussies met het bevoegd gezag te voorkomen is in het ontwerptraject gekozen te werken met een Integraal Plan Brandveiligheid (IPB), opgesteld volgens de methode 'Model Integrale Brandveiligheid Bouwwerken' van het Centrum Criminaliteitspreventie en Veiligheid (CCV). De Rotterdam is één van de eerste grote projecten in Nederland waar deze methode is toegepast. In het plan zijn niet alleen de minimaal voor de bouwvergunning noodzakelijke voorzieningen vastgelegd, ook is aangegeven waarom bepaalde keuzes gemaakt zijn. Het IPB is hierdoor een document geworden waar gedurende de bouw steeds naar teruggegrepen kan worden om de achtergronden van de aanwezige voorzieningen te verklaren en dient als toetsingskader voor planwijzigingen.

SBR Hoogbouw richtlijn

Omdat het Bouwbesluit voor gebouwen boven de 70 meter geen prestatie-eisen stelt, is in overleg met de gemeente de SBR Hoogbouw richtlijn uit 2005 als uitgangspunt gehanteerd. Op een aantal aspecten is bewust en gemotiveerd afgeweken van deze richtlijn. Onder meer zijn de liftschachten niet beschermd door een overdrukinstallatie, maar is een daarmee gelijkwaardige oplossing gevonden door brandscheidingen rondom de liftkern (90 minuten) aan te brengen. Een bijzonder punt daarin is dat de deuren in die scheidingen voldoen aan NEN-EN 1643-3 zodat er sprake is van een echte bouwkundige rookwerendheid. Deze norm zal pas ergens na 2012 in het Bouwbesluit worden aangestuurd, maar dat is geen beletsel geweest om deze waardevolle bescherming toch in te zetten.

De parkeergarage onder het gebouw is gesprinklerd, waarmee de toen gangbare moeizame discussies — die nu nog steeds lopen — zijn vermeden, over hoeveel ventilatie nodig is om een garage veilig te maken.

Plasbrand

Niet alleen het inwendige van de verticale stad gaf qua brandveiligheid de nodige uitdagingen, ook de locatie van het gebouw vraagt extra aandacht. Het gebouw is gesitueerd aan de Wilhelminakade in Rotterdam, een toplocatie aan één van de drukst bevaren vaarroutes in Nederland. Op de Nieuwe Maas vindt grootschalig transport plaats van gevaarlijke stoffen,

OMA-kolos bestand tegen plasbranden

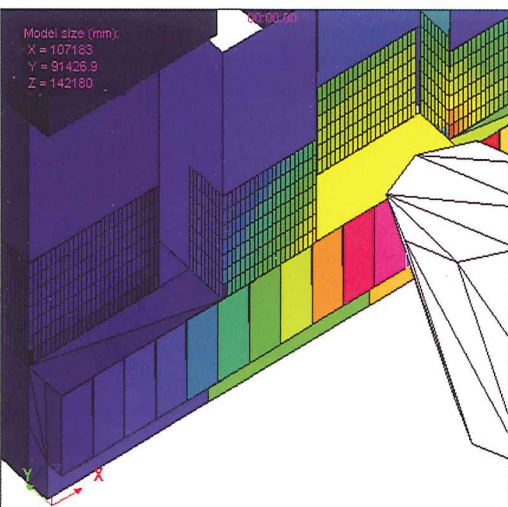
DE ROTTERDAM

waaronder brandbare vloeistoffen. Om te mogen bouwen direct naast het water moet het gebouw vanuit provinciale regelgeving (veiligheidszoning oevers Nieuwe Waterweg en Nieuwe Maas) bestand zijn tegen de gevolgen van de zogenaamde plasbrand die kan ontstaan bij een grote lekkage van vloeistof in het water, bijvoorbeeld bij een botsing tussen twee schepen. In zo'n geval moeten, ondanks de hoge vlam die dan tegen het gebouw staat, de aanwezige personen

in het gebouw toch nog veilig kunnen vluchten. Voor een gebouw heeft dit directe consequenties voor het ontwerp. Zo mogen bijvoorbeeld de nooduitgangen niet uitkomen aan de waterzijde, alle nooduitgangen zijn daarom gesitueerd aan de voor- en zijkanten van het gebouw.

3D stralingsmodel

Om een veilige ontruiming van het gebouw mogelijk te maken mag een plasbrand niet direct leiden tot brand in het gebouw. Op basis van een model voor de warmtestraling afkomstig van de vlam op het water is met een 3D stralingsmodel uitgerekend hoeveel warmtestraling op de verschillende delen van de gevel van het gebouw invalt (figuur 1). Omdat bleek dat de straling voor delen van het gebouw te groot is, is voor die delen van de gevel speciaal stralingswerend glas ontwikkeld. De 'isolerende werking' van dit speciale glas is afgemeten op de werkelijk optredende brand, in plaats van op de normaliter toegepaste standaard brandkromme. De bedachte oplossing is beproefd in het laboratorium van Efectis in Rijswijk, met positief resultaat. Alle proefresultaten en onderbouwingen zijn vastgelegd in het IPB en maken onderdeel uit van de bouwvergunning. ◀



Figuur 1. Met een 3D stralingsmodel is uitgerekend hoeveel warmtestraling op de verschillende delen van de gevel van De Rotterdam invalt.

Ing. J.C. Hoogeweg is werkzaam als adviseur brandveiligheid bij DGMR, vestiging Arnhem.

Overzicht brandveiligheidsmaatregelen De Rotterdam

Met het oog op de brandveiligheid van De Rotterdam zijn een aantal maatregelen genomen:

- Hoofddraagconstructie: 120 minuten brandwerendheid op bezwijken.
- Bouwkundige compartimentering: conform Bouwbesluit met uitzondering van de gespreinterde parkeerlagen.
- Brandoverslag: in geval van falen sprinkler treedt er conform de NEN 6068 geen brandoverslag op tussen torens onderling of naar bovenliggende verdiepingen.
- Trappenhuisen met sluis en brandweerliften: 90 minuten brandwerend.
- Overdruk installatie: trappenhuisen oost- en middentoren.
- Ontruimingsalarminstallatie: gesproken woord in het gehele gebouw.
- Brandweerliften: twee brandweerliften per toren.
- Brandmeldinstallatie: volledige bewaking in de logiesfunctie, parkeren en bijeenkomstfuncties. In de overige gebieden gedeeltelijke bewaking.
- Sprinklerinstallatie: in gehele gebouw inclusief woningen.
- 'Natte blusleidingen' voor de brandweer voorzien van eigen drukverhogingspompen.
- Noodstroomaggregaat.
- Commandoruimte voor de brandweer.

TOP
10

BRANDVEILIGE

(Brand)veiligheid geen ontwerp-wens,

► Een verzoek om een top tien brandveilige gebouwen in Nederland samen te stellen roept de vraag op: welke criteria leg je aan? Het brandveiligste gebouw? Niet erg zinvol, dan wint een stenen schuur. Het gebouw met de meest exotische brandveiligheidsoplossing? Traditionele oplossing, bijzonder deugdelijk uitgevoerd? Bijzonder gebouw met bijzondere oplossing? Allemaal goed mogelijk.

We hebben hierin geen keuze gemaakt: van de drie categorieën zijn voorbeelden opgenomen in de top tien van projecten. Als er iets opvalt, is het wel dat van buiten op geen enkele manier te zien is dat het hier gaat om bijzonder brandveilige gebouwen. Dat bevestigt maar eens dat brandveiligheid kan worden ingepast zonder dat de kenmerken in het gedrag komen waar het bij het gebouw primair om gaat. Veiligheid is nooit een ontwerp-wens, maar altijd een randvoorwaarde. In sommige van de gebouwen zit het bijzondere in iets wat heel gewoon hoort te zijn, maar het in de praktijk zelden is: bijvoorbeeld in het feit dat niet alleen de voorschriften gevolgd zijn, maar dat integraal kon worden gewerkt. Daardoor dragen de bouwkunde, de installatietechniek en de noodorganisatie in onderlinge samenhang en balans bij aan de brandveiligheid. In enkele gebouwen bleef de adviseur betrokken tot de oplevering en kon zo voorkomen dat de kwaliteit die het ontwerp had in de realisatiefasen verloren ging. We hebben geprobeerd in de top tien ook de breedte laten zien van de brandveiligheidsadvies, met klein en groot, nieuw en monument en een grote diversiteit aan gebruiksfuncties.



Selectie van Peter van de Leur, senior adviseur brandveiligheid bij DGMR en docent brandveiligheid aan de universiteit Gent. Voor een breed overzicht heeft hij naast projecten van het eigen bureau ook projecten van andere adviesbureaus geselecteerd.

Meer weten? www.stedebouwarchitectuur.nl/thema

- Extra informatie top 10 projecten.
- Stem op uw favoriet.
- Mail een eigen favoriet.

1



1. Het Nieuwe Rijksmuseum — Amsterdam

Ontwerp: Cruz y Ortiz Arquitectos Amsterdam, oorspronkelijk ontwerp P. Cuypers. Adviseur brandveiligheid: DGMR.

De renovatie brengt het gebouw dicht bij het ontwerp van Cuypers terug. Bijzondere maatregelen zijn getroffen om de collectie en het monumentale gebouw tegen brand te beschermen. Hiervoor is een onderzoek uitgevoerd naar brandveiligheidsvoorzieningen in Nederlandse en buitenlandse musea.

2



Foto: Vesteda.

2. Hoge Heren — Rotterdam

Opdrachtgever: VVE Hoge Heren/Vesteda Rotterdam. Adviseur brandveiligheid: LPBISIGHT.

Een van de eerste hoogbouwprojecten in Nederland bleek na oplevering niet te voldoen aan de gestelde eisen voor brandveiligheid. LPBISIGHT inspecteerde het hele gebouw (34 bouwlagen en circa 100 meter hoog) met een brandveiligheidsscan en hield scherp toezicht op de uitvoering van de aanpassingen.

3



3. Carré — Amsterdam

Oorspronkelijke ontwerp: J.P.F. van Rossem en W.J. Vuyk. Adviseur brandveiligheid: Peutz b.v.

Koninklijk theater Carré werd eind 19e eeuw als circus-theater gebouwd door Oscar Carré. In 2004 werd het theater ingrijpend gerenoveerd. Bij deze renovatie is, binnen de randvoorwaarden van een rijksmonument, het brandveiligheidsniveau ingrijpend verhoogd, onder andere door verruiming van de vluchtwegen.

4



4. Gebouw De Rotterdam — Rotterdam

Architect: OMA. Adviseur brandveiligheid: DGMR in opdracht van MAB Development en OVG.

Voor dit hoogbouwproject is een Integraal Plan Brandveiligheid (IPB) opgesteld dat bouwkundige, installatietechnische en organisatorische voorzieningen in samenhang vastlegt. Risico's van een plasbrand in de Nieuwe Maas beperkt door speciale brandwerende gevels en positionering van vluchtroutes.

5



5. Omnisportcentrum — Apeldoorn

Architect: Faulkner Browns en Sander Douma Architecten. Adviseur brandveiligheid: DGMR.

Multifunctioneel sportcomplex, met uitdagingen op brandveiligheidsgebied door veelheid aan gebruiksfuncties plus omvang en hoogte van de atletiek-/wielerhal. Conventionele blussystemen door grote hoogte niet toepasbaar. Unieke oplossing: thermische camera's richten volautomatisch de aan het dak gemonteerde blusmonitoren op de brandhaard.

GEBOUWEN

maar altijd randvoorwaarde

6. Het Borsthuis — Hengelo

Architect: Jorissen Simonetti Architecten. Adviseur brandveiligheid: Adviesburo Nieman.

Dit verpleegtehuis haalt een hoog niveau van brandveiligheid door uitvoering — als één van de eerste gebouwen — van een gecertificeerde bouwplantoets. In dit proces van intensieve, integrale samenwerking bij de aanvraag bouwvergunning zijn effectieve oplossingen bedacht, waaronder een brandcompartimentering met beperkte noodzaak van brandwerende doorvoeringen in schachten.



6

7. New Orleans — Rotterdam

Ontwerp: Álvaro Siza. Adviseur brandveiligheid: Peutz b.v.

New Orleans aan de Wilhelminapier is met 160 meter het op één na hoogste gebouw van Rotterdam en Nederland, en is de hoogste woontoren. De in het project ontwikkelde brandveiligheidsprincipes vormen de grondslag van nu in Nederland toegepaste hoogbouwrichtlijnen.



7

Foto: Vesteda.

8. Politieacademie — Apeldoorn

Restauratie, renovatie en uitbreiding. Architect: Atelier PRO. Adviseur brandveiligheid: DGMR.

Renovatie en uitbreiding van een voormalig kleinseminarie. De binnenplaats is met een paraboolvormig dak overkapt, waardoor een groot atrium van 2.300 vierkante meter ontstond. Conformiteitsverklaringen zijn opgesteld o.a. voor zeer hoge brandwerende puien. Veelvuldige inspecties ter toetsing van gerealiseerde details.



8

9. Ministerie van Defensie — Den Haag

Renovatie. Architect: Sander Architecten BV. Adviseur brandveiligheid: DGMR.

Renovatie van het Ministerie van Defensie in Den Haag, deels rijksmonument, de gevel aan de Kalvermarkt is beschermd stadsgezicht. Een hoog brandveiligheidsniveau vereiste innovatieve oplossingen, ontwikkeld in intensieve samenwerking tussen adviseur, bouwtoezicht en uitvoerende partijen. Bijzondere glazen puiconstructie met aansluitend dekdak voorkomt branddoorslag en brandoverslag.



9

10. Natuurmuseum — Ameland

Architect: TWA Architecten. Adviseur brandveiligheid: Adviesburo Nieman.

Het gebouw heeft rondom uitgangen naar het duingebied, waarmee vluchtveiligheid ruimschoots is gegarandeerd. Diverse brandveiligheidsvoorzieningen gaan verder dan de bouwregelgeving voor dit nieuwbouwproject vereist, zoals een brandweerlift en een droge blusleiding in de uitkijktoren en extra brandwerende voorzieningen aan de draagconstructies van het gebouw.



10

Stedebouw & Architectuur heeft on line een breed aanbod themarelevante informatie over Brand/veiligheid voor u gearcheveerd. Om deze informatie te ontsluiten kijk op www.stedebouwarchitectuur.nl/thema.

MODEL INTEGRALE BRANDVEILIGHEID BOUWWERKEN (MODEL IBB)

Het Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid (CCV) stelde het Model Integrale Brandveiligheid Bouwwerken (Model IBB) op. Functie van dit model is het continu waarborgen van de afgesproken integrale brandveiligheid voor een bouwwerk, gedurende de levenscyclus en afgestemd op de gebruiksfunctie van dat bouwwerk.

SPRINKLERS IN DE WONINGEN

De Alliantie Amsterdam restaureerde 217 woningen van het complex Oostenburg in Amsterdam. Dit gebeurde na jarenlange voorbereiding en intensief overleg met de bewoners en het stadsdeel Centrum. Een van de meest opvallende ingrepen is de installatie van sprinklers in de woningen.

VIDEO'S

Op de website van Stedebouw & Architectuur zijn verschillende themagerelateerde video's te zien. Onder andere een video over cameratoezicht in Groningen en Hoogeveen. En een video over het Politiekeurmerk VeiligWonen in de praktijk met onder andere een interview met Lilian Tieman, programmamanager Politiekeurmerk Veilig Wonen. Brandveilig Leven is het onderwerp van een video met een interview met Rob Frek, portefeuillehouder van het programma Brandveilig Leven. Dit programma haakt in op het nieuwe overheidsbeleid ten aanzien van brandveiligheid, met meer verantwoordelijkheid voor de burger en minder van bovenaf opgelegde regelgeving.

GRATIS RAPPORTEN

Stedebouw & Architectuur heeft een uitgebreide bibliotheek van themagerelateerde rapporten die gratis zijn te downloaden. Over het thema Brandveiligheid is onder andere een white paper opgenomen over het Handboek Model IBB.