

Juiste balans tussen veiligheid en economische haalbaarheid

CFD-gebruik bij het ontwerp parkeergarages

In de nabije toekomst zullen (brand)ventilatie oplossingen in parkeergarages steeds vaker getoetst worden met CFD berekeningen. Temeer omdat de nieuwe NEN 6098 naar alle waarschijnlijk zal eisen dat brandveiligheidsoplossingen voor parkeergarages groter dan 2500 m² met een CFD berekening onderbouwd dienen te zijn. Brakel Atmos is van mening dat dit een positieve ontwikkeling is omdat veiligheid altijd voorop dient te staan. Brakel Atmos pleit hierbij voor het uitvoeren van praktische CFD variaties die zorgen voor een juiste balans tussen veiligheid en economische haalbaarheid.

Uit onderzoek blijkt dat rook - bij op het eerste oog ongecompliceerde parkeergarages - niet altijd voldoende afgevoerd kan worden. Het vooraf toepassen van een 1-zone model* voorkomt achteraf veel trammelant. Bij meer complexe parkeergarages zijn CFD berekeningen een goede methode.

Verschillende systemen en projecteringen

Doorgaans betrekken opdrachtgevers adviesbureaus bij het opstellen van een goed onderbouwde (brand)-veiligheidsoplossing. Aan de hand van dit advies vervaardigt Brakel Atmos veelvuldig CFD variaties waarin, op basis van praktijkervaring, verschillende systeemopties en projecteringen worden verwerkt. Dit blijkt in bepaalde situaties voor de opdrachtgever kostenbesparingen op te leveren zonder dat dit ten koste gaat van de veiligheid. Met het ontwerp gereedschap worden de verschillende systeem mogelijkheden immers zorgvuldig doorberekend.

Veiligheid voor alles

Veiligheid is voor Brakel Atmos altijd het uitgangspunt bij het toepassen van een brandveiligheidssysteem. Door middel van de verschillende CFD variaties wordt namelijk aangetoond dat de in de praktijk toegepaste systeemtypen in geval van brand ook de juiste resultaten leveren. Dit biedt niet alleen zekerheid (en soms financieel voordeel) voor de opdrachtgever maar ook voor Brakel Atmos omdat het bedrijf garant wil en moet staan voor de werking van de geleverde systemen.

Samenwerking

De afgelopen jaren heeft Brakel Atmos op deze manier vaak samengewerkt met adviseurs waarbij theorie en praktijkervaring goed op elkaar worden afgestemd. Het uiteindelijke resultaat: een tevreden opdrachtgever en een veilige parkeergarage.

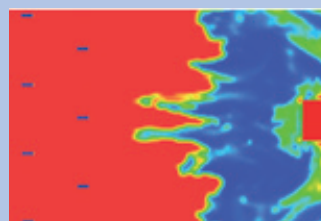
Een praktijkvoorbeeld

Met CFD kunnen verschillende ontwerpvarianten worden getoetst. In het onderstaande vereenvoudigde voorbeeld worden twee typen projecties van stuwdrukventilatoren met elkaar vergeleken. In het eerste geval worden 7 wat lichtere stuwdrukventilatoren met een impulsdruk van 32 Newton gebruikt. In het tweede geval worden 4 wat zwaardere stuwdrukventilatoren van 75 Newton toegepast. In dit voorbeeld gaan we ervan uit dat beide situaties aan de geldende prestatie-eisen voldoen. Toepassing van het tweede systeem is in dit geval kostentechnisch interessanter.

Situatie 1

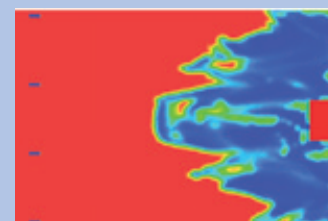
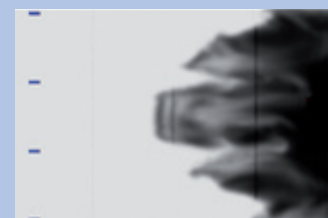


Rook



Zichtlengte

Situatie 2



* Een vereenvoudigd rekenmodel waarmee zichtlengte en temperatuur worden uitgerekend. Hieraan gekoppeld zijn aspecten zoals rookmassa, afkoeling aan de constructie en ventilatie efficiency. In het model zijn ook functies opgenomen om ventilatie-eigenschappen voor zowel afzuig- als stuwdrukventilatoren in te schatten.