VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Brandveiligheid van grote natuurlijk geventileerde parkeergarages

ir. B. Kersten, LBP

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

LBP|Lichtveld Buis & Partners

- Raadgevend ingenieursbureau te Nieuwegein
- Opgericht in 1970
- Momenteel ca. 60 medewerkers

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Inhoud

- Wat is een natuurlijk geventileerde garage?
- Waarom natuurlijk geventileerde garages?
- Hoe ventileer je natuurlijk?
- Eisen Bouwbesluit brandveiligheid
- Wat doen we bij garages groter dan 1.000 m^2?

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Wat is een natuurlijk geventileerde garage?

- Luchtverversing op natuurlijke wijze (afvoer schadelijke uitlaatgassen)
- Gebruiksbesluit spreekt ook over besloten garage
- Is een natuurlijk geventileerde garage besloten of open?

VVBA

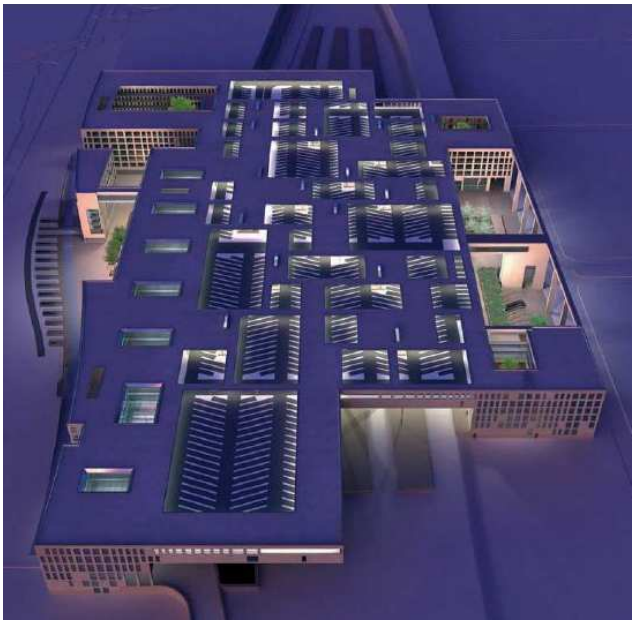
Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Deze lijkt mij niet-besloten

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Deze ook



VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

En deze?

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

En deze?

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

- Vraag wel of niet-besloten zijn is van belang voor eisen BB (brandcompartimentering / loopafstanden).
- Vraag tevens van belang voor Gebruiksbesluit (wel of geen BMI)
- De meeste natuurlijke geventileerde garages zullen besloten zijn volgens het BB.
- Is dit ook zo voor Gebruiksbesluit?

VVBA

Waarom natuurlijk geventileerde garages?

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

- Energiezuinig
- Ventilatie veelal beter dan mechanisch geventileerde garages (mits goed ontwerp)
- Werkt altijd (geen faalkans)
- Goedkoop

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Goed natuurlijk geventileerde garage:

- Eisen Bouwbesluit erg minimaal
- NEN 2443 geeft goede handvatten
- Nauwkeurige berekening op basis van verwachte uitstoot van uitlaatgassen en lage windsnelheid

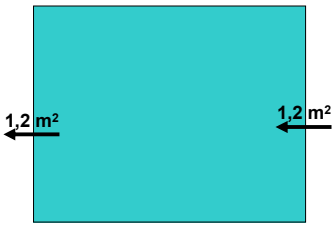
Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

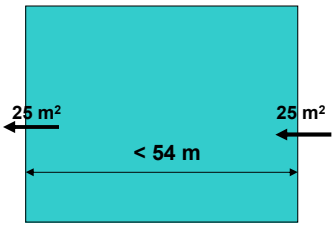
Ventilatie volgens Bouwbesluit

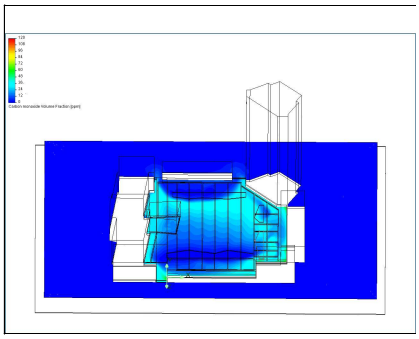
- Garage 1.000 m²
- Ventilatie via twee gevels
- Luchtsnelheid 2,5 m/s
- Oppervlakte openingen: 1,2 m²

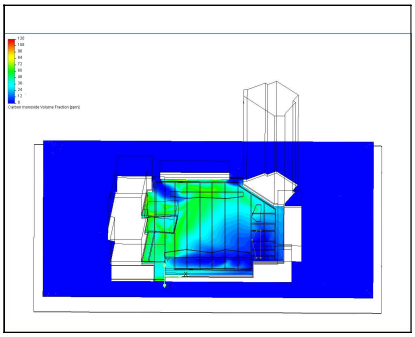
Ventilatie volgens NEN 2443

- Garage 1.000 m²
- Ventilatie via twee gevels
- Minimaal 2,5% vloeroppervlakte in twee gevels (of 1/3 gevels open)
- Oppervlakte openingen 25 m²
- Gevels max 54 m afstand
- Vloer niet lager dan 1,3 m onder meetniveau









Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Brandveiligheid volgens Bouwbesluit

- Brandcompartimenten < 1.000 m^2
- Loopafstand max. 40/60 m (B5)
- Droge blusleiding n.v.t.
- Brandslanghaspels n.v.t.
- BMI niet vereist (mits < 1.000 m^2)

Kortom, eisen zijn niet zo streng

Overigens: tot 2003 waren compartimenten van 5.000 m^2 heel normaal!

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Wat bij grotere garages?

Je kunt uiteraard indelen in compartimenten kleiner dan 1.000 m^2

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Of je doet een beroep op gelijkwaardigheid:

- Uitbreiding van brand moet worden beperkt zodanig dat een mate van brandveiligheid wordt bereikt zoals beoogd met de prestatie-eisen (zie 2 sheets terug).
- Dit vergt maatwerkoplossingen

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

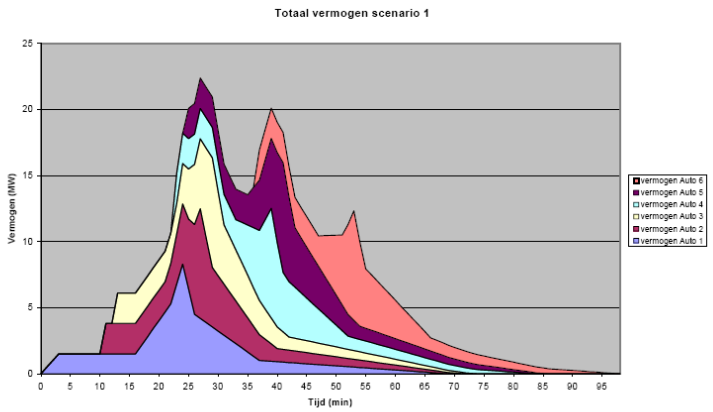
Stelling:

Een garage van 2.000 m² met BMI + OAI is zeker net zo veilig als een garage van 1.000 m² zonder BMI + OAI

	Garage < 1.000 m²	Garage van 2.000 m²
Brandomvang	Beperkt (lokale brand)	Beperkt (lokale brand)
Rookverspreiding	Max 1.000 m²	Max 2.000 m²
Vluchten	Conform BB	Conform BB BMI + OAI waarschuwen aanwezigen
Brandweerinzet	Brandweer pas gealarmeerd indien iemand de brand opmerkt (denk aan nachtsituatie!)	BMI waarschuwt gebruiker / brandweer en maakt snellere inzet mogelijk

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

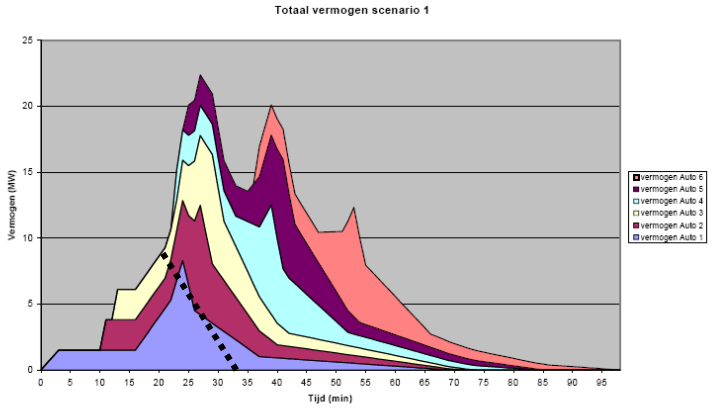


Figuur 8: Totaal brandvermogen scenario 1

Mogelijk brandvermogen Lloydstraat (bron: Efectis)
Geen BMI aanwezig!

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs



Met BMI veel lager brandvermogen als brandweer aankomt

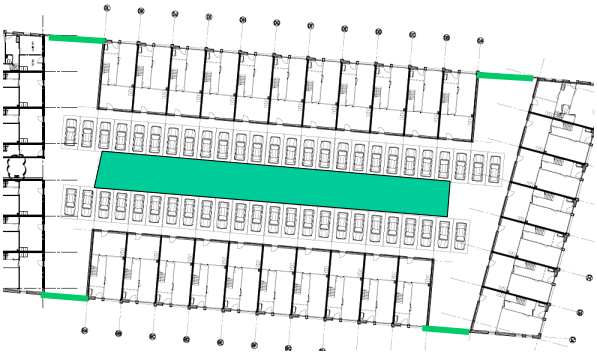
VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Andere zinvolle toevoegingen om inzet door brandweer te verbeteren:

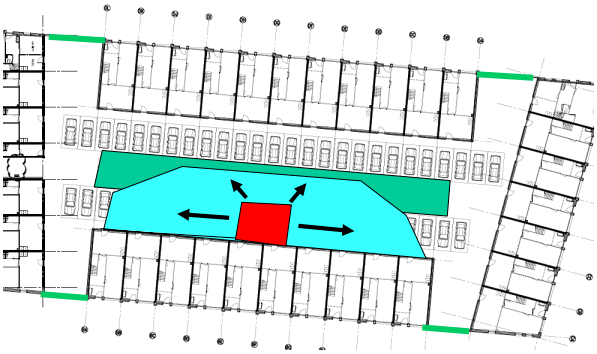
- Droge blusleidingen indien grote inzetdiepte
- Beperking loopafstanden
- Brandwerendheid constructie

Andere situatie: grote openingen in het dak en gevel



Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Andere situatie: grote openingen in het dak



Rook zal grotendeels weg kunnen stromen en blijft beperkt tot één helft (< 1.000 m²)

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Vaak wordt de rookverspreiding berekend (CFD)

- Wat wil je aantonen?
- Criterium nacontrole (zoeken naar slachtoffers) m.i. niet zinvol en heeft geen positief effect op mogelijkheid om te blussen
- Situatie van vorige sheet kan wel berekend worden

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Wat nu met nog grotere garages?

- Wat is erg groot?
- Mogelijkheden inzet brandweer verder verbeteren?
- Zicht op brand?
- Alleen mogelijk met extra mechanische voorzieningen (kostbaar)

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Extra voorzieningen echt noodzakelijk?

- Onderzoek TUE/Efectis/Kropman:
  - In 2006 t/m 2008 jaarlijks gemiddeld 10,7 branden in garages
  - 75% van branden in ondergrondse garage (mech. geventileerd)
  - Gemiddeld 3,1 voertuigen betrokken bij brand
  - Niet of nauwelijks branduitbreiding naar andere compartimenten
  - Vluchten geen probleem
  - 88% van branden geen gewonden, indien gewonden, niet ernstig
  - Brand altijd succesvol geblust

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Afgelopen jaar 97 slachtoffers als gevolg van brand (bron: CBS). Geen daarvan in een garage.

Misschien is het slimmer om onze aandacht (en geld) op andere gebruiksfuncties te richten.

VVBA

Vereniging Van BrandveiligheidAdviseurs

Bedankt voor uw aandacht