

22 appartementen KVL terrein Oisterwijk
MPG
Ventilatie parkeergarage

Rapportnummer: XXXXXXXXXX

Opdrachtgever:

[REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]

Adviseur:

[REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]

Datum : 04-06-2021

Referentie : [REDACTED]

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Ventilatie	5
2.1	Regelgeving	5
2.2	Ventilatiecapaciteit	5
2.2.1	Luchtverversing conform Bouwbesluit (NEN 1087)	5
2.3	Ventilatieopeningen	6

2 VENTILATIE

2.1 Regelgeving

Voor een natuurlijk geventileerde parkeergarage gelden de volgende randvoorwaarden:

- a) Ten minste twee tegenover elkaar staande wanden moeten buitenwanden zijn en moeten zijn voorzien van niet voor lucht afsluitbare openingen;
- b) De tegenover elkaar staande buitenwanden, waarin niet voor lucht afsluitbare openingen voorkomen, mogen bij ten minste twee zijden van de parkeergarage niet meer dan 54m van elkaar zijn verwijderd;
- c) De laagste vloer van de parkeergarage mag ten hoogste 1,30m onder het maaiveld zijn gelegen;
- d) Binnenwanden mogen voor de ventilatie geen beperking opleveren;
- e) Bovendien moet aan één van de volgende eisen worden voldaan:
 - Alle niet voor lucht afsluitbare openingen in de buitenwanden moeten per compartiment samen 1/3 gedeelte of meer uitmaken van de totale oppervlakte van buiten- en binnenwanden die het compartiment begrenzen.
 - Alle niet voor lucht afsluitbare openingen in twee tegenover elkaar staande buitenwanden moeten per compartiment en voor elk van deze buitenwanden ten minste 2,5% bedragen van de bruto vloeroppervlakte van de garagevloer in het compartiment.

Ad e, lid 2

De openingen dienen derhalve een oppervlakte te hebben van 2,5% van het bruto vloeroppervlak. Dat zou betekenen dat per wand tenminste 21 m² opening aanwezig dient te zijn. Hieraan kan niet voldaan worden. Derhalve wordt niet voldaan aan de voorwaarde voor een geheel open garage.

Ten aanzien van de ventilatie van een stallinggarage geldt echter, dat er voor de berekening van de benodigde ventilatie uitgegaan dient te worden van het gestelde in het Bouwbesluit, afdeling 3.6 (overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen).

De garage overschrijdt het criterium van 1000m² niet, daarom hoeft er geen rekening gehouden te worden met brandveiligheidseisen conform NEN 2443 voor garages die groter zijn dan 1000m².

Het ventilatiecriterium uit het Bouwbesluit, gaat uit van een ventilatievoud van 3 dm³/s per m² vloeroppervlak van de garage, dat in een garage zonder CO-detectie maatgevend is.

2.2 Ventilatiecapaciteit

2.2.1 Luchtverversing conform Bouwbesluit (NEN 1087)

De ventilatiecapaciteit volgens het Bouwbesluit is afhankelijk van het vloeroppervlak en bedraagt 3 dm³/s per m² vloeroppervlak en dient bepaald te worden conform het gestelde in NEN 1087. Voor de onderhavige parkeergarage betekent dit de volgende noodzakelijke ventilatiecapaciteit:

Uitgangspunten:

- Ventilatie-eis van 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte.
- Oppervlakte van de parkeergarage van 824m².

Op basis van deze uitgangspunten bedraagt de benodigde ventilatiecapaciteit 2.472 dm³/s.

2.3 Ventilatieopeningen

Voor de juiste bepaling van de openingen is gebruik gemaakt van de norm NEN 1087, waarbij in de norm wordt uitgegaan van een temperatuurverschil van 5 K en een meteorologische windsnelheid van 5 m/s.

De formule voor de berekening van het doorlaatoppervlak geschiedt met behulp van de formule conform artikel 5.3.4. van de NEN 1087:

$$q_v = A_{\text{netto}} \cdot v \cdot 1000$$

waarin

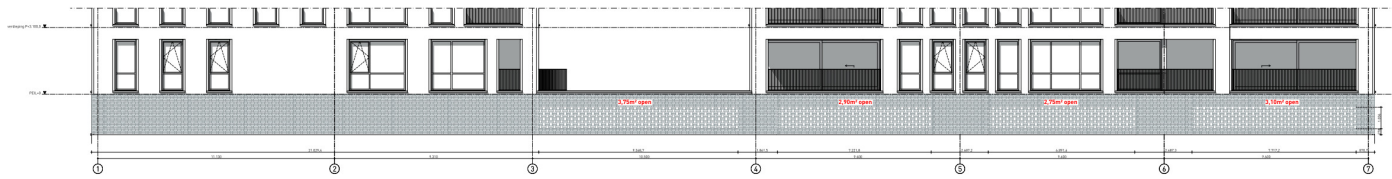
q_v = de luchtvolumestroom, door de openingen in dm³/s;

A_{netto} = de oppervlakte van de opening in m² ;

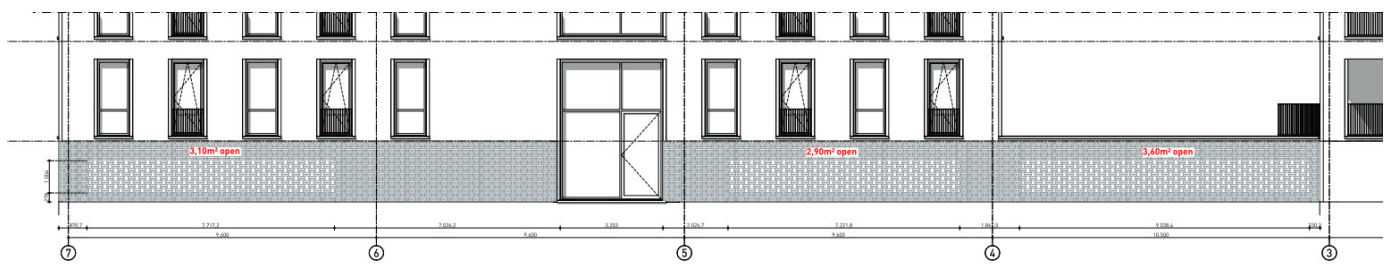
V = de luchtsnelheid in de opening in m/s. Hierbij kan volgens dit artikel uitgegaan worden van een snelheid van 2,5 m/s indien er sprake is van één of meer openingen in slechts twee niet aan elkaar grenzende gevels of een gevel en een dakvlak of een gevel en aangrenzende gevel waarbij de inwendige hoek kleiner of gelijk is aan 90°.

Op basis van ervaringsgegevens / empirische gegevens van de luchtstroming door gevelopeningen blijkt dat, afhankelijk van de aard, omvang en situering van de openingen, lagere luchtsnelheden bereikt worden.

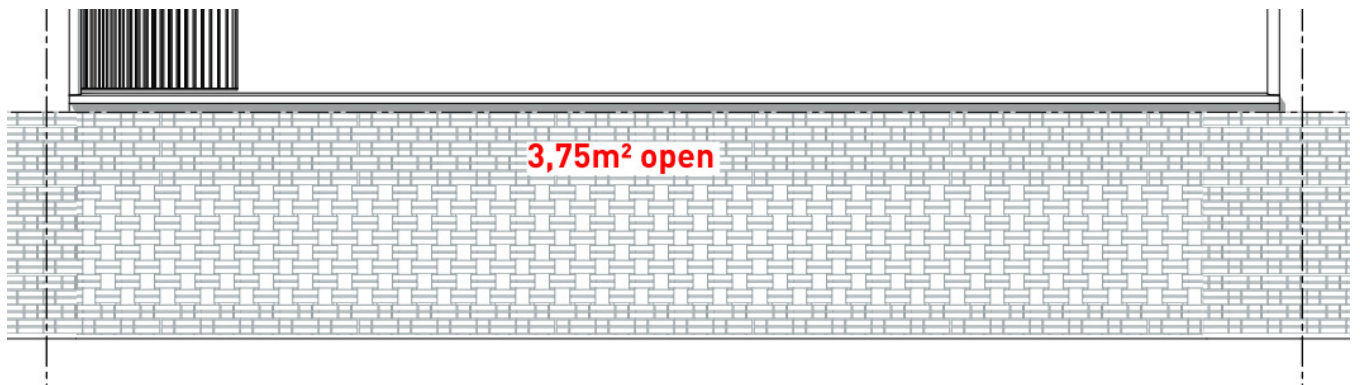
Derhalve is voor de bepaling van de luchtsnelheid uitgegaan van een luchtsnelheid van 0.25 m/s



Openingen in oostgevel



Openingen in westgevel



Metselwerkfragment met hierin opgenomen de openingen (Braziliaans metselwerk)

In het ontwerp zijn er nu openingen aangebracht in het metselwerk met de volgende afmetingen

- Openingen in westgevel: 12.5 m²
- Openingen in de oostgevel: 8.6 m²

Conform de NEN 1087 is de minimaal benodigde openingen per gevel te bepalen volgens:

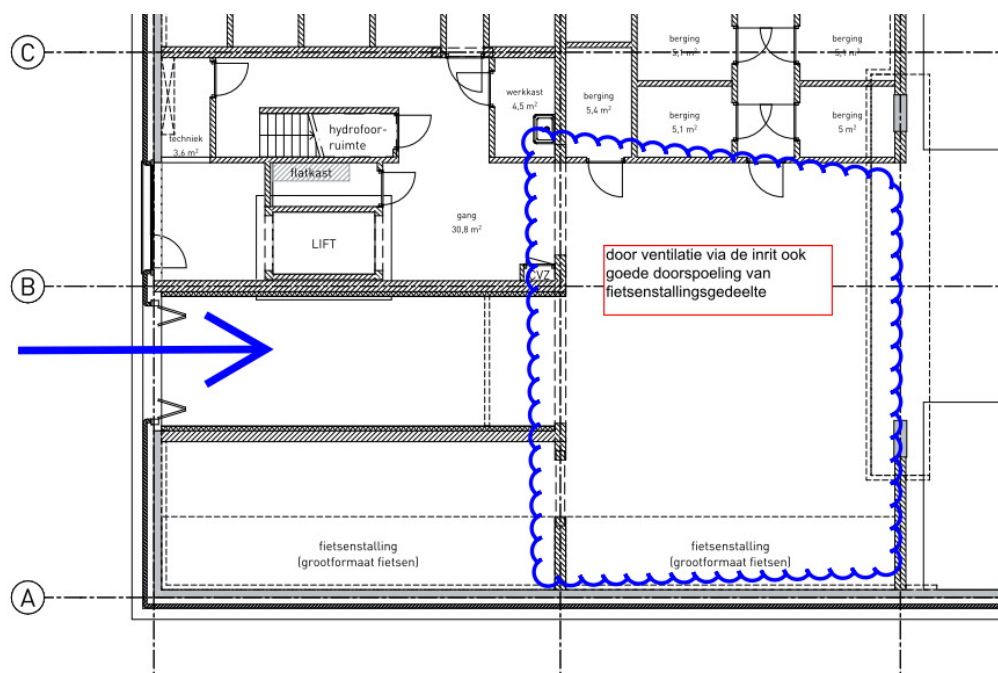
$$2472 = \text{Oppervlakte openingen} \cdot 0.25 \cdot 1000$$

$$\text{Oppervlakte openingen} = 9.88 \text{ m}^2$$

De openingen in de westgevel voldoen ruimschoots aan deze benodigde afmeting. De openingen in de oostgevel zijn net niet voldoende, echter is er niet gerekend met de doorlaat via de in- en uitrit. De afmetingen hiervan bedraagt ca 6 m² en ligt nagenoeg in dezelfde lijn als de openingen van de oostgevel.

Tevens hebben de openingen via de inrit een positief effect op de doorspoelbaarheid van de garage en het voorkomen van een dode hoek in het gedeelte tussen opstelplaats en bergingen (fietsenstalling).

Indien deze ventilatieopening mee wordt genomen dan wordt ruim voldaan aan de vereiste openingen die nodig zijn voor de ventilatie van de stallingsgarage.



Extra ventilatie via de inrit