



Werknr.: 09-288

Project: Standaard garage
Prefab beton elementen

Opdrachtgever: Rekers Betonwerk GMBH & Co. KG
Portlandstraße 15
48480 Spelle
Duitsland

Onderwerp: Ventilatieberekening

Alle type garages met $GO \leq 22,7 \text{ m}^2$

Opgesteld : ing. R.W. Segerink
Datum : 14-10-2010

Alle opdrachten worden uitgevoerd conform RVOI 2001, inclusief wijzigingen en aanvullingen, zoals gedeponneerd ter griffie van de arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage

www.oldehanter.nl

Postbus 379 • 7570 AJ Oldenzaal • Zutphenstraat 12 Oldenzaal • Tel: 0541 – 22 24 50 • Fax: 0541 – 22 24 59
Bank: Rabo Nr. 1568.32.542 • k.v.k.: 08122197 • BTW nummer NL 8127.38.135.B01
Website: www.oldehanter.nl • E-mail: info@oldehanter.nl

Algemeen van toepassing

Deze berekening is gebaseerd op het Bouwbesluit 2003 en de volgende NEN normen:

NEN 1087 Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden voor nieuwbouw

NPR 1088 Ventilatie van woningen en woongebouwen - Aanwijzingen voor en voorbeelden van de uitvoering van ventilatievoorzieningen

en omvat de volgende onderdelen van het Bouwbesluit:

- Ventilatieberekening

Ventilatieberekening

Toelichting

Het bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat de kwaliteit van de binnenlucht voldoende wordt gewaarborgd. Dit betekent dat de verontreiniging door chemische, fysische en biologische agentia zo gering is dat – ook op de lange termijn en voor de gevoelige groepen van de bevolking – geen nadeel voor de gezondheid van de gebruikers ontstaat (inclusief hinder).

Belangrijke eisen omtrent de ventilatie, volgens NEN 1087 en het Bouwbesluit:

- **Voor een stalling van motorvoertuigen geldt een minimale ventilatie-eis van 3 dm³/s per m² verblijfsruimte / verblijfsgebied;**
- Overstroom (lucht dat onder de deur een ander vertrek in gaat) mag maximaal 15 dm³/s zijn. Bij een hogere waarde moet er een rooster in de deur worden geplaatst;
- Per verblijfsruimte moet de toevoer gelijk zijn aan de afvoer;
- Maximale luchtstroom nabij een ventilatietoevoer: 2 dm³/s;
- Minimale hoogte natuurlijke toevoer: 1800+ afgewerkt vloerniveau;
- De beoogde ventilatiecomponenten bestaan uit niet afsluitbare openingen;
- Een opening van de voorziening voor luchtverversing moet zijn gelegen op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van het gebouw. In afwijking hiervan, mag, indien het perceel waarop het gebouw is gelegen, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand zijn aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen;
- De ventilatiecapaciteit wordt bepaald met behulp van de volgende formules:
 - o $Q_v = A_n \times V \times 1000$, waarbij geldt dat:
 - o Q_v = luchtvolumestroom door de ventilatievoorziening in dm³/s;
 - o A_n = A_{netto} = netto doorlaat spuivoorziening in m²;
 - o V = luchtsnelheid in de spuivoorziening.
- Voor de snelheid V in de opening moeten, afhankelijk van de situatie, de volgende waarden zijn aangehouden:
 - o $V = 0,625$ m/s bij ventilatie die tot stand komt via één of meer openingen in:
 - Slechts één gevel;
 - Een gevel en in een aangrenzende gevel, waarbij de inwendige hoek groter is dan 90°;
 - Één dakvlak;
 - Één dakvlak en in een aangrenzend dakvlak, of
 - Één dakvlak en in een achtergelegen dakvlak waarbij beide dakvlakken een helling hebben kleiner of gelijk aan 23°.
 - o $V = 2,5$ m/s bij ventilatie die tot stand komt via een of meer openingen in:
 - Twee niet aan elkaar grenzende gevels;
 - Een gevel en in een aangrenzende gevel, waarbij de inwendige hoek kleiner dan of gelijk is aan 90°;
 - Een gevel en in een dakvlak, of
 - Één dakvlak en in een achtergelegen dakvlak, waarbij ten minste één van de dakvlakken een helling heeft die groter is dan 23°.

Berekening:

Gebruiksfunctie:	Stalling van motorvoertuigen
Vloeroppervlakte gebruiksfunctie:	$\leq 22,7 \text{ m}^2$
Verblijfsgebied/verblijfsruimte:	Minimaal 55% vloeroppervlakte garagebox

In het verblijfsgebied dient voldoende ruimte aanwezig te zijn om de kenmerkende activiteit van de gebruiksfunctie uit te kunnen oefenen: namelijk het stallen van motorvoertuigen. Hiervoor is nodig: $2,5 \text{ m} \times 5 \text{ m}$ (minimale afmetingen parkeerplaats) = $12,5 \text{ m}^2$.

Voor de garage geldt $12,5 \text{ m}^2 > 55\%$ vloeroppervlakte => Voldoet

De minimale ventilatiecapaciteit dient derhalve te zijn:

$$12,5 \times 3 = 37,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Toe te passen: 8 ventilatievoorzieningen, waarvan 4 in de achterwand en 2 in elke zijwand. Het betreft ventilatieroosters $\varnothing 100 \text{ mm}$ met een Anetto van $0,0038 \text{ m}^2$. Per ventilatie rooster geldt een ventilatiecapaciteit van:

$$Q_v = A_n \times V \times 1000 = 0,0038 \times 2,5 \times 1000 = 9,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Totale capaciteit} = 8 \times 9,5 = 76 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Conclusie: Capaciteit: $76 \text{ dm}^3/\text{s} > \text{eis: } 37,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ => Ventilatie Voldoet