

WINDSNELHEID EN SCHADE



46-19

De Methodiek

WINDSNELHEID EN SCHADE

Omdat we met enige regelmaat een aanvraag krijgen voor deuren, met een extreem hoge weerstand tegen windbelasting, maken we een overzicht. Hiermee kunnen we inzicht krijgen over hoe realistisch de aanvraag is. We koppelen de verschillende eenheden aan te verwachte schade, die een bepaalde windsnelheid kan veroorzaken. Daarbij is het van groot belang te weten dat de eenheid kmh en aanverwante eenheden niet zomaar te koppelen zijn aan de winddruk eenheden welke door de deurennorm worden voorgeschreven. Om gevoel te krijgen bij de materie koppelen we de eenheden uit de normen met de opmerking dat het hier gaat om de vereenvoudigde calculatie methodiek. Deze methodiek houdt geen rekening met de geografische omstandigheden en ook niet met eventuele bebouwing of begroeiing van een omgeving.



Omdat de windsnelheid ook in knopen wordt uitgedrukt nemen we deze conversie op in dit hoofdstuk. Daarbij is het van belang te weten dat er een verschil bestaat tussen miles per hour (mph) en nautical miles per hour (knots/kn). We nemen de conversie over:

$$10 \text{ kmh} = 6,21371 \text{ mph} = 2,77778 \text{ ms} = 5,39957 \text{ kn} = 48,2 \text{ Pa}^*$$

*simplified calculation method

Een deel van deze conversie is tevens verankerd in CE rapport 20110205 WIND I.

100 - 150 kmh

483 - 1085 Pa

49 - 111 kg/m²

62 - 93 mph

28 - 42 ms

54 - 81 kn

- Kleine schade aan solide gebouwen.
- Caravans kunnen worden omvergeblazen.
- Bomen kunnen onwortelen of grote takken kunnen breken.
- Zwaar hinder voor het verkeer.
- Rijdende vrachtwagens en busjes kunnen omslaan of worden van de weg geblazen.
- Op de oceaan golven groter dan 14 meter.

150 - 200 kmh

1085 - 1929 Pa

111 - 197 kg/m²

93 - 124 mph

42 - 56 ms

81 - 108 kn

- Ernstige schade aan gebouwen.
- Aanzienlijke schade aan vegetatie en veel bomen gaan om.
- Kleine boten slaan los van het anker.
- Platte daken kunnen worden gestript.
- Overstromingen aan de kust.
- Caravans kunnen met de grond gelijk gemaakt worden.
- Rondvliegend puin.

200 - 250 kmh

1929 - 3014 Pa

197 - 307 kg/m²

124 - 155 mph

56 - 69 ms

108 - 135 kn

- Veel daken raken zwaar beschadigd of worden van gebouwen afgeblazen.
- Slecht gefundeerde bebouwingen kunnen worden verwoest.
- Veel glasschade, ook door rondvliegend puin.
- Vloedgolven aan de kust.
- Middelgrote boten slaan los van het anker.
- Caravans kunnen met de grond gelijk gemaakt worden.
- Lichte stilstaande vrachtwagens worden omgeblazen en kleine personenwagen kunnen los komen van de grond.
- Hoogspanningsmasten kunnen knikken.
- Voorzieningen voor water, gas en stroom zullen door schade mogelijk korte tijd afgesloten zijn.
- Zeer gevaarlijk rondvliegend puin.

250 - 300 kmh

155 - 186 mph

3014 - 4341 Pa

69 - 83 ms

307 - 442 kg/m²

135 - 162 kn

- Heel veel daken worden van gebouwen afgeblazen.
- Slecht gefundeerde bebouwingen worden volledig verwoest.
- Alom glasschade.
- Grote boten slaan los van het anker.
- Grote vloedgolven aan de kust.
- Zware stilstaande vrachtwagens worden omgeblazen en personenwagens komen los van de grond.
- Benzinstation en andere overkappingen gaan om.
- Evacuatie van mens en dier is noodzakelijk.
- Veel hoogspanningsmasten knikken.
- Rondvliegend puin veroorzaakt heel veel schade aan alles wat het tegenkomt.
- Voorzieningen voor water, gas en stroom zullen door schade korte tijd afgesloten zijn.

300 - 400 kmh

186 - 249 mph

4341 - 7716 Pa

83-111 ms

442-787 kg/m²

162-216 kn

- Zware verwoesting van alles.
- Geen boom blijft staan.
- Vrachtwagens komen volledig van de grond.
- Enorme vloedgolven.
- Boten kunnen landinwaarts terechtkomen.
- Evacuatie van mens en dier is noodzakelijk.
- Hoogspanningsmasten knikken massaal.
- Rondvliegend puin veroorzaakt destructieve schade aan alles wat het tegenkomt.
- Voorzieningen voor water, gas en stroom zullen door enorme schade geruime tijd afgesloten zijn.

Vooral de eenheid kg/m² laat zien dat het op een bepaald moment niet meer realistisch is om een sectionale overheaddeur tegen een extreem hoge windbelasting te beschermen. Indien gevelelementen het begeven is de kans zeer groot dat ook het dak het zal begeven omdat de wind er dan vrij spel op heeft. Een sectionale overheaddeur wordt veel sterker indien er stormpalen voor en achter tegenaan gezet kunnen worden. De palen binnen dienen ervoor om de winddruk te weerstaan. De palen buiten dienen ervoor om, bijvoorbeeld indien de wind van de andere kant af komt, een onderdruk situatie te kunnen weerstaan (zuigende werking). Indien de palen zeer goed verankerd zijn dan kan de deur een hele hoge windlast aan. Probleem bij een zeer hoge windsnelheid is vooral het rondvliegende puin wat de deur nooit zal kunnen weerstaan.

