

Inbouwhoogte ventilatieroosters op basis van waterwerendheid

L2003020 26.08.2022

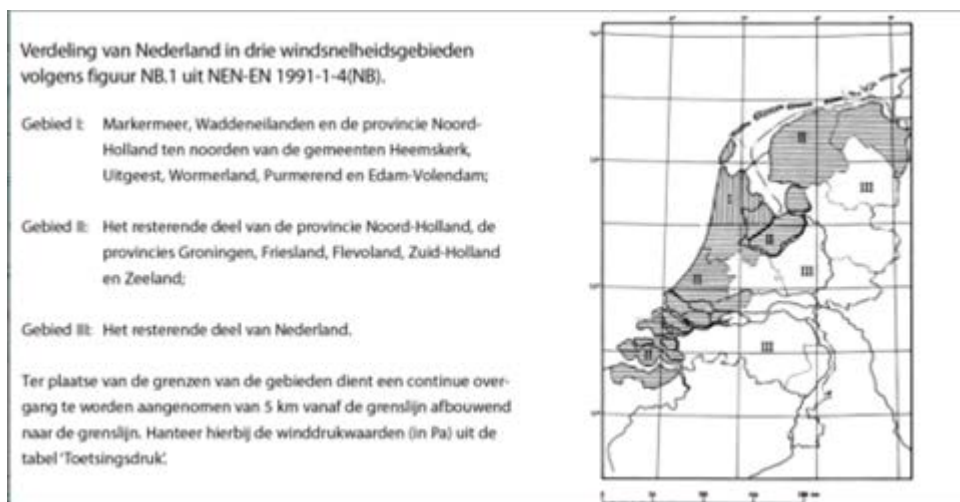
Richtlijnen voor Nederland:

Voor het vaststellen van de toetsingsdruk met betrekking tot de luchtdoorlatendheid en waterdichtheid is de ligging van het gebouw in Nederland bepalend. Voor de luchtdoorlatendheid / waterdichtheid alsook het vaststellen van de winddruk voor het berekenen van de sterkte geldt de indeling volgens NEN-EN 1991-1-4. Deze norm geeft voor windsnelheidsgebied I en II de indeling in 'bebouwd', 'onbebouwd' en 'kust'.

Richtlijnen voor België:

De windbelasting wordt standaard berekend aan de hand van een referentiedruk (piekwaarde voor de stuwdruk) die afhankelijk is van de hoogte van het gebouw en de algemene terrein- en regiovoorwaarden en die gewogen wordt volgens een drukcoëfficiënt of een krachtcoëfficiënt die op zijn beurt varieert volgens de afmetingen en de aard van het beschouwde element en de luchtdichtheid van de wanden. Volgens NBN-EN 1991-1-4 kan er een berekening gemaakt worden via een WTCB-tool "Wind Interactive".

Nederlandse windsnelheidsgebieden:





Mogelijke locaties met terreincategorie 0 (kust) volgens figuur NB.4 uit NEN-EN 1991-1-4

Voor de bepaling van de windbelasting op bouwwerken uit richtingen overeenkomend met een sector moet zijn uitgegaan van terreincategorie 0, indien aan de volgende drie voorwaarden is voldaan.

- Voor ten minste de helft van de windrichtingen in de desbetreffende sector geldt dat de afstand van het bouwwerk tot open water, met een strijklengte van ten minste 2 km, minder is dan tienmaal de bouwwerkhoogte. (Strijklengte is de ononderbroken afstand waarover de wind over het water kan waaien.)
- Het bouwwerk heeft een hoogte die ten minste tweemaal de gemiddelde hoogte is van de gebouwen en andere obstakels die zich in de desbetreffende sector tussen het bouwwerk en het open water bevinden.
- Het bouwwerk is niet gelegen in windgebied III.

Opmerking:

Terreincategorie 0 komt met name voor bij de Noordzeekust, aan de Waddenzee, het IJsselmeer en de Zeeuwse meren.

Naar analogie voor België:

Ten westen van de meest linkse blauwe lijn op de kaart hieronder (grosso modo West-Vlaanderen en het noordwesten van Oost-Vlaanderen) is gebied II, de rest van België is gebied III.



Fig. 1: Referentiewindsnelheid $v_{b,0}$ in België

Voor alle roosters (zowel in Nederland als België) geldt:

Op basis van de waterdichtheid kan vastgesteld worden tot op welke hoogte het ventilatierooster toegepast mag worden. Het wordt ten stelligste aanbevolen aan de opdrachtgever om bij hoge gebouwen, gebouwen met een afwijkende vormgeving en voor gebouwen op een kritische locatie de windsnelheid (of het windsnelheidsgebied) te berekenen / bepalen / meten en op basis hiervan de toepassingshoogte van het ventilatierooster af te toetsen.

Op basis van de waterdichtheid van het rooster en het windsnelheidsgebied dient voor elk type rooster en plaats gecontroleerd te worden tot op welke hoogte het rooster toepasbaar is.

Met behulp van onderstaande tabel 2 kan vastgesteld worden tot op welke hoogte het gevelement toegepast mag worden in de 3 verschillende windsnelheidsgebieden.

In de DUCO-brochures worden telkens geadviseerde toepassingshoogtes aangegeven per ventilatierooster. Gelieve deze dan ook in acht te nemen. Bij vragen of opmerkingen, aarzel dan niet om je DUCO-contact aan te spreken.

NEN 2778:2015

Tabel 2 — Maximale toetsingsdruk in Pa, afhankelijk van de hoogte van de dakrand boven het maaiveld en het windgebied voor kust, onbebouwde en bebouwde omgeving

| Hoogte dakrand boven maaiveld m | Windgebied ^a | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------|---------|------|-----------|---------|-----------|---------|
| | I | | | II | | | III | |
| | Kust | Onbebouwd | Bebouwd | Kust | Onbebouwd | Bebouwd | Onbebouwd | Bebouwd |
| 8 | 330 | 240 | 100 | 250 | 170 | 80 | 120 | 70 |
| 10 | 340 | 260 | 120 | 270 | 190 | 90 | 140 | 80 |
| 15 | 380 | 310 | 180 | 300 | 220 | 140 | 170 | 120 |
| 20 | 410 | 340 | 230 | 320 | 250 | 180 | 200 | 150 |
| 25 | 430 | 370 | 270 | 340 | 280 | 210 | 220 | 170 |
| 30 | 450 | 400 | 300 | 350 | 300 | 240 | 230 | 200 |
| 35 | 470 | 420 | 330 | 360 | 320 | 260 | 250 | 210 |
| 40 | 480 | 440 | 360 | 370 | 340 | 280 | 260 | 230 |
| 45 | 490 | 450 | 380 | 380 | 350 | 300 | 280 | 250 |
| 50 | 500 | 470 | 400 | 390 | 360 | 320 | 290 | 260 |
| 55 | 510 | 480 | 420 | 400 | 380 | 330 | 300 | 270 |
| 60 | 520 | 500 | 440 | 410 | 390 | 350 | 310 | 280 |
| 65 | 530 | 510 | 460 | 410 | 400 | 360 | 320 | 290 |
| 70 | 540 | 520 | 470 | 420 | 410 | 370 | 330 | 300 |
| 75 | 550 | 530 | 490 | 430 | 420 | 380 | 330 | 310 |
| 80 | 560 | 540 | 500 | 430 | 430 | 400 | 340 | 320 |
| 85 | 560 | 550 | 520 | 440 | 440 | 410 | 350 | 330 |
| 90 | 570 | 560 | 530 | 440 | 440 | 420 | 360 | 340 |
| 95 | 580 | 570 | 540 | 450 | 450 | 430 | 360 | 350 |
| 100 | 580 | 580 | 550 | 460 | 460 | 430 | 370 | 360 |
| 110 | 590 | 590 | 570 | 470 | 470 | 450 | 380 | 370 |
| 120 | 610 | 610 | 600 | 490 | 490 | 470 | 390 | 380 |
| 130 | 620 | 620 | 610 | 500 | 500 | 480 | 400 | 390 |
| 140 | 640 | 640 | 630 | 510 | 510 | 500 | 410 | 410 |
| 150 | 650 | 650 | 650 | 520 | 520 | 510 | 420 | 420 |
| 160 | 660 | 660 | 660 | 530 | 530 | 520 | 430 | 430 |
| 170 | 670 | 670 | 670 | 540 | 540 | 540 | 440 | 440 |
| 180 | 680 | 680 | 680 | 550 | 550 | 560 | 460 | 450 |
| 190 | 690 | 690 | 690 | 560 | 560 | 560 | 450 | 450 |
| 200 | 700 | 700 | 700 | 570 | 570 | 570 | 460 | 460 |
| 225 | 720 | 720 | 720 | 590 | 590 | 590 | 480 | 480 |
| 250 | 740 | 740 | 740 | 600 | 600 | 600 | 490 | 490 |
| 275 | 760 | 760 | 760 | 620 | 620 | 620 | 510 | 510 |
| 300 | 770 | 770 | 770 | 640 | 640 | 640 | 520 | 520 |

^a Voor de indeling in windgebieden en de bepaling van het type omgeving, zie NEN-EN 1591-1-4-A1+C2, zoals overgenomen in bijlage A.

Voorbeeld:

Hieronder vind je een uitgewerkt voorbeeld voor DucoFlat 12 ZR/Flat 80 ZR

Alle waardes m.b.t. de waterwerendheid van de DUCO-ventilatieroosters zijn terug te vinden in de brochures van DUCO.

- Waterdichtheid in gesloten stand (NBN EN 1027):
 - DucoFlat 12 ZR: 200 Pa

Uitgangspunt naar toepassings-/inbouwhoogte: er werd uitgegaan van een bouwlaag-/verdiepingshoogte van 3 m.

Voor de DucoFlat 12 ZR gelden dan de volgende toepassingsmogelijkheden:

- Gebied 1
 - Kust: 2 bouwlagen / verdiepingen; maximale toepassings-/inbouwhoogte 6 m
 - Onbebouwd: 2 bouwlagen / verdiepingen; maximale toepassings-/inbouwhoogte 6 m
 - Bebouwd: 3 bouwlagen/verdiepingen; maximale toepassings-/inbouwhoogte van 9 meter
- Gebied 2
 - Kust: 2 bouwlagen / verdiepingen; maximale toepassings-/inbouwhoogte 6 m
 - Onbebouwd: 2 bouwlagen / verdiepingen; maximale toepassings-/inbouwhoogte 6 m
 - Bebouwd: 5 bouwlagen/verdiepingen; maximale toepassings-/inbouwhoogte van 15 meter
- Gebied 3
 - Onbebouwd: 3 bouwlagen/verdiepingen; maximale toepassings-/inbouwhoogte van 9 meter
 - Bebouwd: 5 bouwlagen/verdiepingen; maximale toepassings-/inbouwhoogte van 15 meter