

Naar een vereenvoudigde studie van de windwerking op platte daken

De berekening van de windbelastingen is een complexe taak die best overgelaten wordt aan een specialist. Voor kleine bouwplaatsen waar er geen studiebureau of projectleider aan te pas komt, kan de in dit artikel voorgestelde vereenvoudigde en veilige benadering gebruikt worden om een bepaalde dakopbouw snel te valideren of te controleren. In de andere gevallen is het aangeraden om een gedetailleerde berekening uit te voeren.

E. Noirfalisse, ir., laboratoriumhoofd, laboratorium Isolatie, dichting en daken, WTCB

Windwerking op platte daken

De windbelastingen (onderdrukken) die op een plat dak aangrijpen, zijn afhankelijk van verschillende parameters, zoals de ligging en de hoogte van het gebouw en het feit of de dakvloer al dan niet luchtdoorlatend is. Deze belastingen zijn bovendien groter ter hoogte van de dakranden en maximaal aan de dakhoeken.

Studie van het windgedrag van een plat dak

De studie van het windgedrag van een plat dak kan zeer ingewikkeld zijn en moet in aanmerking genomen worden vanaf de ontwerpfase. Ze bestaat uit de volgende drie stappen:

- de bepaling van de onderdrukken in de midden-, rand- en hoekzones
- de bepaling van de afmetingen van de midden-, rand- en hoekzones

Zones die overeenkomen met de verschillende referentiewindsnelheden in België.



- het nazicht of de windweerstand van de gekozen dakopbouw toereikend is, dat wil zeggen dat deze minstens gelijk moet zijn aan de berekende krachtwerking (zo niet, dan moet men opteren voor een dakopbouw waarvan de windweerstand wel voldoet).

De eerste twee punten worden in detail beschreven in bijlage 5 van de TV 239. Voor wat betreft het derde punt, dient men zich daarentegen te baseren op:

- proefresultaten waarop de geschikte veiligheidscoëfficiënten toegepast moeten worden (die onder meer terug te vinden zijn in de technische documentatie of in het gebruiksgeschiktheidsattest) of
- de in tabel 6 van de TV 215 voorgestelde forfaitaire waarden.

Een (nog) eenvoudigere benadering?

Het is mogelijk om een vereenvoudigde benadering toe te passen die een snelle beoordeling van (kleine) daken toelaat door gebruik te maken van de beschikbare elementen.

In het geval van een in volvlakke hechting geplaatste bitumineuze afdichting loopt de forfaitaire windweerstandswaarde op tot 3.000 Pa. Bij een partieel hechtende plaatsing (bv. in stroken) bedraagt deze waarde 2.000 Pa (*). In de volgende herziening van de TV 215 zal er eveneens een forfaitaire waarde van 2.000 Pa opgenomen worden voor in volvlakke hechting geplaatste gecacheerde kunststofafdichtingen.

Op voorwaarde dat men de regels van de goede praktijk en de aanbevelingen uit de technische documentatie van de producten naleeft en dat men gebruikmaakt van geschikte materialen en/of kleefmiddelen, is het dus mogelijk om deze

(*) Beperking tot 1.500 Pa in geval van isolatie uit geëxpandeerd perliet (weinig gebruikelijk).

A | Terreinruweidscategorieën.

Ruwheids-categorieën	Beschrijving van de zone	Voorbeelden
0	Zee of kuststreek die blootstaat aan zeewinden	
I	Meer of zone met uiterst weinig vegetatie die vrij is van obstakels	
II	Zone met lage vegetatie (zoals gras), met of zonder alleenstaande obstakels (bomen, gebouwen) op een onderlinge afstand van minstens 20 keer hun hoogte	
III	Zone met een regelmatige begroeiing, met alleenstaande gebouwen of obstakels op een onderlinge afstand van maximaal 20 keer hun hoogte (bv. dorpen, voorsteden en permanente bossen)	
IV	Stedelijke zone waar minstens 15 % van het oppervlak ingenomen wordt door gebouwen met een gemiddelde hoogte van meer dan 15 m	

waarde van 2.000 Pa als forfaitaire windweerstand te gebruiken voor **in volvlakkige hechting geplaatste** afdichtingen (of **in partiële hechting geplaatste** bitumineuze afdichtingen) en de onderliggende lagen (bv. isolatie en dampscherm).

Op basis van deze forfaitaire waarde geeft onderstaande tabel voor de meest courante gevallen een overzicht van de maximale hoogtes waarbij de dakafdichting van een plat dak **hechtend geplaatst** mag worden. Hierbij moet opgemerkt worden dat:

- er in alle gevallen een dakopstand van minstens 15 cm voorzien moet worden (goede praktijk)
- de opgegeven maximale hoogtes gebaseerd zijn op de hoekzones waar de windbelastingen het grootst zijn. Wan-

neer de tabel een maximale hoogte van nul aangeeft, dan moet er een gedetailleerde berekening uitgevoerd worden door de fabrikant of een studiebureau.

Besluit

Dankzij deze veilige waarden hoeft men voor de meeste eenvoudige gevallen niet langer over te gaan tot een gedetailleerde berekening. Indien men daarentegen toch zijn toevlucht zou nemen tot een gedetailleerde berekening of tot het gebruik van de tabellen uit de TV 239 en/of proefresultaten die hogere weerstandswaarden opleveren, dan zal men de maximale hoogtes in de meeste gevallen nog kunnen verhogen. ●

B | Maximale hoogtes waarbij de dakafdichting van een plat dak **hechtend geplaatst** mag worden in functie van de windzone waarin het gebouw zich bevindt en de terreinruweidscategorie.

Windzones (zie kaart van België)	Maximaal toegelaten hoogte [m]							
	Luchtdichte dakvloer (doorlopende betonplaat, geprefabriceerde elementen met tweedefasebeton)				Niet-luchtdichte dakvloer (hout, geprefabriceerde elementen)			
	Terreinruweidscategorieën (zie tabel A) ⁽¹⁾							
	0-I	II	III	IV	0-I	II	III	IV
1	5,2	6,7	17,8	36,9	0 ⁽²⁾	6,0	14,3	30,1
2	0 ⁽²⁾	6,0	13,9	29,5	0 ⁽²⁾	5,8	11,3	24,4
3	0 ⁽²⁾	5,9	11,2	24,2	0 ⁽²⁾	4,4	9,1	20,1
4	0 ⁽²⁾	4,5	9,0	20,0	0 ⁽²⁾	0 ⁽²⁾	7,5	16,8

⁽¹⁾ De terreinruweidscategorie kan berekend worden door middel van de rekentool **Clnt**, die beschikbaar is op de WTCB-website.

⁽²⁾ Wanneer de tabel een maximale hoogte van nul aangeeft, dan moet er een gedetailleerde berekening uitgevoerd worden door de fabrikant of een studiebureau.