

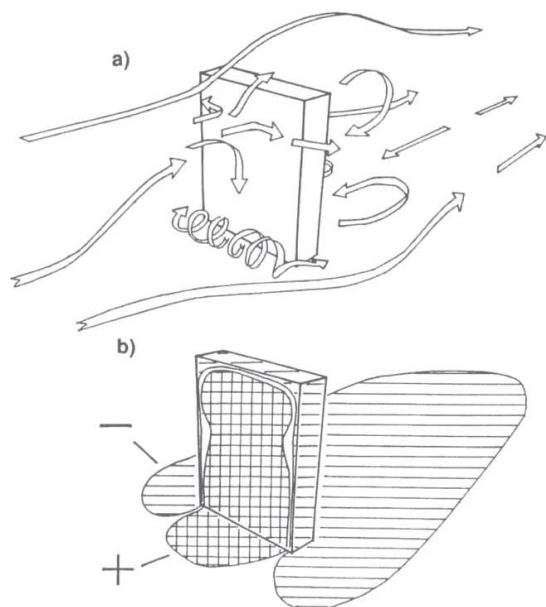
Windbelasting Modulit

De load tabellen geven de maximale weerstand van de Modulit systemen weer, gebouwd met de accessoires en de instructies die worden gegeven in deze documentatie.

De load data is onderverdeeld in het drukken van wind en het zuigen van wind. Wind ontstaat doordat lucht zich verplaatst van gebieden met hoge druk naar gebieden met lage druk. Door wrijving met het aardoppervlak (bebouwing, bossen) zal de luchtbeweging in de onderste luchtlagen echter worden afgeremd. De windsnelheid zal derhalve met de hoogte evenredig toenemen. De mate van toename wordt daarbij weer bepaald door de ruwheid (bebouwing) van het aardoppervlak.

Boven zee zal een minder hoge luchtlaag worden afgeremd. Dit verklaart waarom het in de kuststreken gemiddeld harder waait dan in meer landinwaarts gelegen gebied.

Door de wrijving van de luchtlagen onderling ontstaan ook wervelingen en rukwinden. Vooral bij constructies die gevoelig zijn voor met de tijd veranderende windbelastingen wordt het raadzaam geacht met de invloed hiervan rekening te houden. Windhinder treedt niet alleen op binnen een groot complex van gebouwen zoals bijvoorbeeld het centrum van een stad, maar ook in de onmiddellijke omgeving van een gebouw.



- Enerzijds moet rekening gehouden worden met het feit dat constructies zoals gebouwen, kranen en torens bepaalde windbelastingen ondervinden.
- Anderzijds heeft men te maken met het optreden van windhinder, vooral in de omgeving van hoge gebouwen.
- Een andere belangrijke factor waarmee onder meer rekening mee moet worden gehouden bij het oriënteren van gebouwen ten opzichte van elkaar en het projecteren van de ingangen, etc., is de meestal heersende windrichting.

In het figuur hiernaast is een voorwerp weergegeven waar de wind tegen aan blaast. Aan de achterkant van het voorwerp is te zien dat de wind weer terugdraait naar het voorwerp. Hier zal een onderdruk ontstaan zoals te zien is in het figuur eronder (gebied aangegeven met – teken). Door de onderdruk die ontstaat zal hier zuiging optreden.

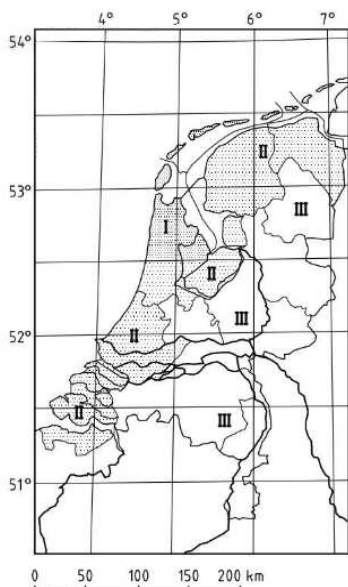
In het berekenen van de uitwendige druk die wordt toegepast op de constructie heeft de planner rekening te houden met het klimaat en de vorm van de constructie.

Aerodynamische bijzonderheden, zoals valleien, omvatten vermenigvuldigingsfactoren van de externe belastingen (bijvoorbeeld op de zijranden van de structuur heeft de windbelasting een versterkingsfactor van 2, in de dalen kunnen sneeuwbelastingen worden verwacht). Raadpleeg voor deze waarden de relevante voorschriften die in het betreffende land van kracht zijn.

Atlas Acomfa b.v. heeft drie verschillende Modulit systemen in het assortiment.

Voor de load tabellen zijn drie verschillende situaties geschetst:

- falen van het systeem, dat wil zeggen de laagste waarde tussen het instorten van het paneel, het falen van het frame of het uitspringen van het paneel uit zijn huisvesting.
- limiet van maximale doorbuiging bij 1/100 van overspanning tussen steunen.
- Limiet van maximale doorbuiging bij 1/50 van overspanning tussen steunen.



Voor Nederland zijn 3 windgebieden vastgelegd daarmee zijn er 3 fundamentele basiswindsnelheden. Deze waarden zijn vastgesteld aan de hand van statistische interpretatie van een groot aantal windmetingen door diverse weerstations. De terrein gesteldheid (glad of ruw) speelt een rol bij de hoogte van deze waarden. De windgebieden van NEN-EN 1991-1-4 is vastgelegd in het figuur hiernaast en de waarden van de fundamentele basiswindsnelheid in de tabel hieronder. Deze basiswindsnelheid is een gemiddelde en hierdoor een indicatie.

Windgebied	I	II	III
$v_{b,0}$ [m/s]	29,5	27,0	24,5

Om een indicatie te krijgen van de windkracht bestaat de volgende formule: $P = 0,613V^2$. Waarbij:

P = Newton per vierkante meter (N/m^2)

V = windsnelheid in meter per seconde (m/s)

Het resultaat van deze formule kan worden toegepast in de load tabellen van de Modulit systemen om zo te zien welk systeem dient te worden toegepast.

Dit is strikt een indicatie. Er zijn verschillende factoren van belang om het juiste materiaal te bepalen.

Druk tabellen met twee support punten

Falen van het systeem (veiligheidscoëfficiënt moet worden toegepast)

Load (n/m ²)	Maximale hoogte die overeenkomt met de breuk		
	Modulit 520HC 20mm	Modulit 511LP 40mm	Modulit 511LP 60mm
500		3500 mm	
750		3300 mm	
1000		3000 mm	
1250		2800 mm	
1500		2650 mm	
1750		2500 mm	
2000		2400 mm	
2250		2300 mm	
2500		2200 mm	

Waarde verwijst naar 1/100 vervorming van de overspanning

Load (n/m ²)	Maximale hoogte die overeenkomt met 1/100 afbuiging		
	Modulit 520HC 20mm	Modulit 511LP 40mm	Modulit 511LP 60mm
500		1900 mm	
750		1650 mm	
1000		1500 mm	
1250		1400 mm	
1500		1350 mm	
1750		1250 mm	
2000		1200 mm	
2250		1150 mm	
2500		1050 mm	

Waarde verwijst naar 1/50 vervorming van de overspanning

Load (n/m ²)	Maximale hoogte die overeenkomt met 1/50 afbuiging		
	Modulit 520HC 20mm	Modulit 511LP 40mm	Modulit 511LP 60mm
500		2400 mm	
750		2100 mm	
1000		1900 mm	
1250		1750 mm	
1500		1650 mm	
1750		1550 mm	
2000		1500 mm	
2250		1450 mm	
2500		1400 mm	

Zuig tabellen met twee support punten

Falen van het systeem (veiligheidscoëfficiënt moet worden toegepast)

Load (n/m ²)	Maximale hoogte die overeenkomt met de breuk		
	Modulit 520HC 20mm	Modulit 511LP 40mm	Modulit 511LP 60mm
500		3200 mm	
750		3000 mm	
1000		2700 mm	
1250		2500 mm	
1500		2300 mm	
1750		2200 mm	
2000		2100 mm	
2250		2000 mm	
2500		1900 mm	

Waarde verwijst naar 1/100 vervorming van de overspanning

Load (n/m ²)	Maximale hoogte die overeenkomt met 1/100 afbuiging		
	Modulit 520HC 20mm	Modulit 511LP 40mm	Modulit 511LP 60mm
500		1900 mm	
750		1650 mm	
1000		1500 mm	
1250		1400 mm	
1500		1350 mm	
1750		1250 mm	
2000		1200 mm	
2250		1150 mm	
2500		1050 mm	

Waarde verwijst naar 1/50 vervorming van de overspanning

Load (n/m ²)	Maximale hoogte die overeenkomt met 1/50 afbuiging		
	Modulit 520HC 20mm	Modulit 511LP 40mm	Modulit 511LP 60mm
500		2400 mm	
750		2100 mm	
1000		1900 mm	
1250		1750 mm	
1500		1650 mm	
1750		1550 mm	
2000		1500 mm	
2250		1450 mm	
2500		1400 mm	

Druk tabellen met drie of meer support punten (paneelankers)

Falen van het systeem (veiligheidscoëfficiënt moet worden toegepast)

Load	Maximale hoogte die overeenkomt met de breuk		
(n/m ²)	Modulit 520HC 20mm	Modulit 511LP 40mm	Modulit 511LP 60mm
500		4400 mm	
750		3800 mm	
1000		3500 mm	
1250		3200 mm	
1500		2900 mm	
1750		2700 mm	
2000		2500 mm	
2250		2300 mm	
2500		2100 mm	

Waarde verwijst naar 1/100 vervorming van de overspanning

Load	Maximale hoogte die overeenkomt met 1/100 afbuiging		
(n/m ²)	Modulit 520HC 20mm	Modulit 511LP 40mm	Modulit 511LP 60mm
500		2200 mm	
750		1900 mm	
1000		1700 mm	
1250		1600 mm	
1500		1500 mm	
1750		1450 mm	
2000		1350 mm	
2250		1300 mm	
2500		1250 mm	

Waarde verwijst naar 1/50 vervorming van de overspanning

Load	Maximale hoogte die overeenkomt met 1/50 afbuiging		
(n/m ²)	Modulit 520HC 20mm	Modulit 511LP 40mm	Modulit 511LP 60mm
500		2750 mm	
750		2400 mm	
1000		2150 mm	
1250		2000 mm	
1500		1900 mm	
1750		1800 mm	
2000		1750 mm	
2250		1650 mm	
2500		1600 mm	

Zuig tabellen met drie of meer support punten (paneelankers)

Falen van het systeem (veiligheidscoëfficiënt moet worden toegepast)

Load	Maximale hoogte die overeenkomt met de breuk		
(n/m ²)	Modulit 520HC 20mm	Modulit 511LP 40mm	Modulit 511LP 60mm
500		4000 mm	
750		3800 mm	
1000		3500 mm	
1250		3200 mm	
1500		2900 mm	
1750		2700 mm	
2000		2500 mm	

Waarde verwijst naar 1/100 vervorming van de overspanning

Load	Maximale hoogte die overeenkomt met 1/100 afbuiging		
(n/m ²)	Modulit 520HC 20mm	Modulit 511LP 40mm	Modulit 511LP 60mm
500		2050 mm	
750		1800 mm	
1000		1650 mm	
1250		1500 mm	
1500		1450 mm	
1750		1350 mm	
2000		1300 mm	
2250		1250 mm	
2500		1200 mm	

Waarde verwijst naar 1/50 vervorming van de overspanning

Load	Maximale hoogte die overeenkomt met 1/50 afbuiging		
(n/m ²)	Modulit 520HC 20mm	Modulit 511LP 40mm	Modulit 511LP 60mm
500		2450 mm	
750		2150 mm	
1000		1950 mm	
1250		1800 mm	
1500		1700 mm	
1750		1600 mm	
2000		1550 mm	
2250		1500 mm	
2500		1450 mm	