

DOORBUIGING EN WINDBELASTING

Dit document is uitsluitend bestemd als algemene aanbeveling. Trespa verstrekt deze richtlijnen en alle test-, en ontwerpgegevens en informatie betreffende regelgeving alleen voor informatiedoeleinden en adviseert met klem dat de klant, projecteigenaar en architect onafhankelijk advies inwinnen bij een gecertificeerde bouwkundige en/of constructeur over toepassing en installatie, en over het voldoen aan de ontwerpvereisten, van toepassing zijnde voorschriften, wet- en regelgeving en testnormen. Raadpleeg de lokaal toepasselijke verordeningen en ontwerpvereisten om juist gebruik zeker te stellen.

Algemeen

Bij het ontwerpen en installeren van Trespa® Meteon®-platen dient men rekening te houden met allerlei factoren. Het uiterlijk van de panelen, de voegoplossing, de spouwdiepte, ontwaterings-/ventilatieprestaties en installatiegemak zijn belangrijke overwegingen. De belangrijkste kenmerken zijn echter de sterkte van het paneel en de uitvoering van de paneelbevestiging (verankering):

- plaatweerstand tegen doorbuigen en spanning vanwege windbelasting.
- lastoverdracht (windbelasting en eigen gewicht) via verankering van het paneel aan de achterconstructie.
- lastoverdracht via de achterconstructie naar de bouwconstructie.

Dit document gaat voornamelijk in op de weerstand van Trespa® Meteon® tegen doorbuiging als gevolg van windbelasting en biedt tabellen die fungeren als richtlijn voor het bepalen van bevestigingsafstanden (ruimte tussen verankeringen).

Ontwerpoverwegingen

- De windbelastingen, bevestigingsafstanden en plaatdoorbuiging moeten berekend worden door een bouwkundige. De klant, projecteigenaar en architect moeten altijd onafhankelijk advies van een gecertificeerd bouwkundige en/of calculator inwinnen om zeker te zijn dat aan de nationale en/of lokale bouwvoorschriften en certificaten voldaan wordt. Trespa doet geen uitspraken over de implicaties van het gebruik van een specifiek bevestigingssysteem en wijst alle aansprakelijkheid of schadeplichtigheid in verband hiermee af.
- Alle aanpassingen aan Trespa®-panelen of -componenten en/of de geometrie of de specificaties daarvan, en elke vorm van gebruik of installatie van Trespa®-panelen of bevestigingsystemen in combinatie met andere materialen of andere componenten dan zoals geadviseerd door Trespa, zijn uitsluitend op risico van de partijen die betrokken zijn bij de aanpassing, het gebruik of de installatie, en elk van die partijen neemt daarvoor alle desbetreffende risico's op zich.
- Het constructief gedrag is een belangrijk criterium bij het ontwerpen van een plaatsysteem om zowel esthetische-alsook om constructieve redenen.
- Een van de interessante voordelen van Trespa® Meteon®-panelen die gebruikt worden als gevelbekleding is hun vermogen windbelasting te weerstaan en vlak te blijven. Dit vermogen om doorbuiging te weerstaan wordt bepaald door een aantal factoren waaronder de paneeldikte, mechanische eigenschappen en de afstand tussen paneelbevestigingen (paneelverankeringen).
- De belasting van de panelen inclusief die van de achterconstructie en van de bevestigingsmiddelen moet zodanig verlopen dat de maximale waarden de toegestane krachten niet overschrijden.

Technische aspecten voor plaatdoorbuiging

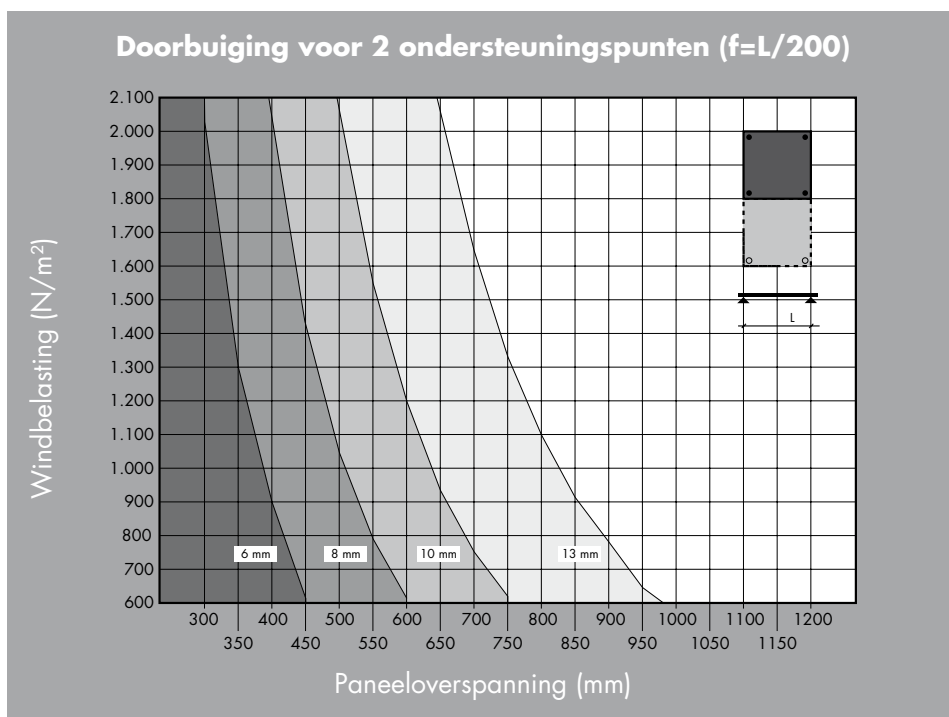
- De toegestane plaatdoorbuiging is vaak de sturende factor bij het ontwerp van een gevelbekleding, hoewel ook andere overwegingen van invloed kunnen zijn op de geschiktheid van het ontwerp. Voorafgaand aan de keuze voor een definitief ontwerp dienen alle ontwerpoverwegingen geëvalueerd worden.
- De toegestane plaatdoorbuiging (Δ) wordt bepaald door nationale en/of lokale bouwvoorschriften. De maximale toegestane plaatdoorbuiging (Δ_{max}) geeft de afstand weer die de plaat mag afleggen tijdens het doorbuigen en het terugkeren in een vlakke stand zonder dat daarbij de structurele integriteit van de plaat wordt aangetast.
 - In Europa is L/200 een gebruikelijke waarde voor de maximale toelaatbare plaatdoorbuiging (Δ_{max}).
 - In de Verenigde Staten is de maximaal toegestane plaatdoorbuiging (Δ_{max}) voor semi-buigzame gevelbekleding L/175 of $\frac{3}{4}$ ”, waarbij de laagste waarde bepalend is. Deze waarde is ontleend aan de Δ_{max} waarde welke gebruikt wordt voor glas en beglazing (IBC 2006, punt 2403.3)
- Er moet gerekend worden met een bepaalde minimale (wind)belasting om te voorkomen dat de gevelconstructie niet aan de verwachtingen ten aanzien van design en uiterlijk voldoet.
- De onderstaande grafieken zijn ontwikkeld om de gebruiker te voorzien van een algemeen overzicht van maximale bevestigingsafstanden (tussenruimte tussen verankeringen) op basis van de standaard plaatdiktes van Trespa® Meteon®. Deze grafieken baseren zich op twee algemeen voorkomende paneelmontagecondities:
 - Enkele overspanning: twee ondersteuningspunten in de hoogte en/of in de breedte.
 - Meervoudige overspanning: drie of meer ondersteuningspunten in de hoogte en/of in de breedte.

Plaatdoorbuiging L/200

- In de onderstaande grafieken staan paneeloverspanningen voor Trespa® Meteon® met een plaatdikte van 6 tot en met 13mm, voor verschillende windbelastingen en een maximale plaatdoorbuiging van L/200 (gangbaar in Europa).
- De maximaal toegestane paneeloverspanningen zijn te vinden op de horizontale as voor een minimale windbelasting van 600 N/ m². Bij hogere windbelastingen worden de paneeloverspanningen korter, zoals getoond in de grafiek.
- Deze grafieken zijn uitsluitend bedoeld als algemeen overzicht van de ontwerpoverwegingen met het oog op plaatdoorbuiging. Elk project moet zoals vereist door een bouwkundige berekend worden.

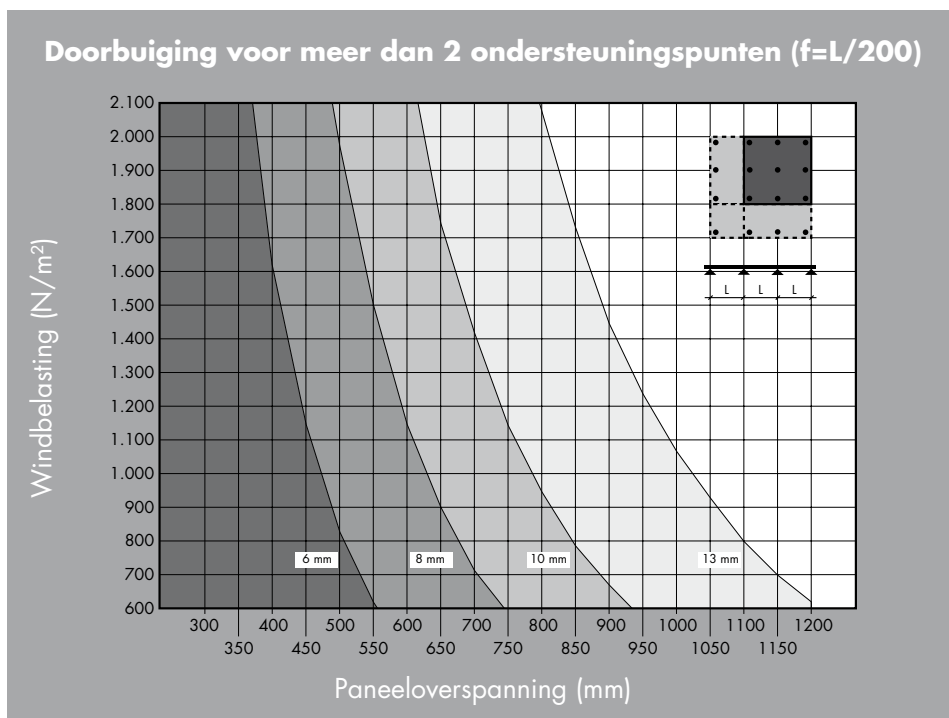
Enkele overspanning

Panelen worden vaak geïnstalleerd met slechts twee ondersteuningspunten in de hoogte en/of in de breedte. Het paneel kan tussen deze twee punten doorbuigen. De in de onderstaande grafiek getoonde krommen laten de onderlinge afstanden tussen de paneelbevestigingen (paneelverankeringen) zien, met de daarbij behorende windbelastingweerstand die voldoet aan de doorbuigingscriteria $L/200$ voor panelen die met een enkele overspanning gemonteerd worden.



Meervoudige overspanning

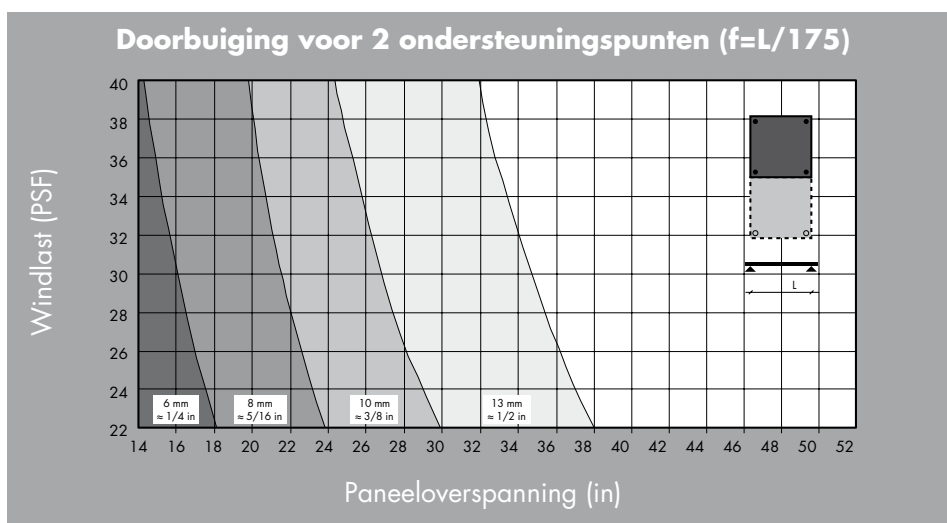
Meestal zijn er twee, drie of meer ondersteuningspunten in de breedte en/of in de hoogte nodig. De doorbuiging van deze panelen is een complexe combinatie van invloeden van elk van deze overspanningen. De in de onderstaande grafiek getoonde krommen laten de onderlinge afstanden tussen de paneelbevestigingen (paneelverankeringen) zien, met de daarbij behorende windbelastingweerstand die voldoet aan de doorbuigingscriteria $L/200$ voor panelen die met meervoudige overspanningen gemonteerd worden.



Paneel doorbuiging L/175

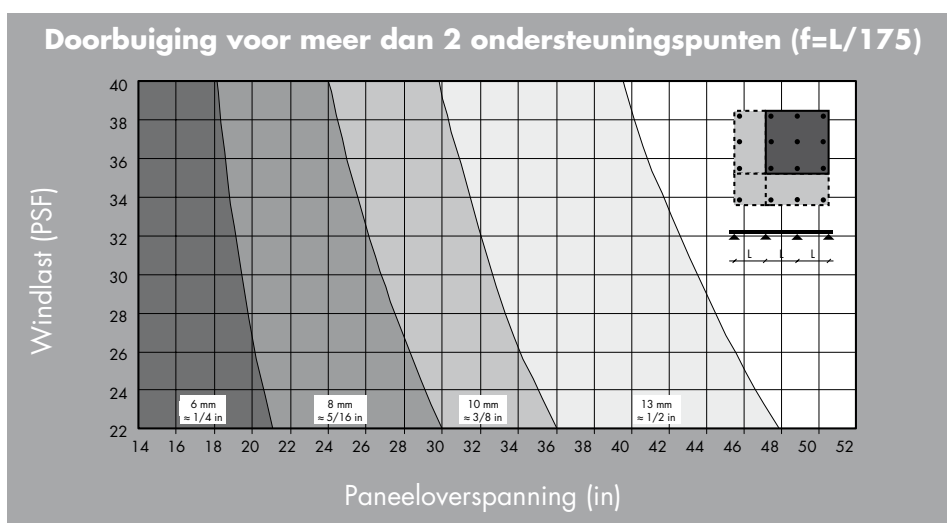
Enkele overspanning

Panelen worden vaak geïnstalleerd met slechts twee ondersteuningspunten in de hoogte en/of in de breedte. Het paneel kan tussen deze twee punten doorbuigen. De in de onderstaande grafiek getoonde krommen laten de onderlinge afstanden tussen de paneelbevestigingen (paneelverankeringen) zien, met de daarbij behorende windbelastingsweerstand die voldoet aan de doorbuigingscriteria $L/175$ voor panelen die met een enkele overspanning gemonteerd worden.



Meervoudige overspanning

Meestal zijn er twee, drie of meer ondersteuningspunten in de breedte en/of in de hoogte nodig. De doorbuiging van deze panelen is een complexe combinatie van invloeden van elk van deze overspanningen. De in de onderstaande grafiek getoonde krommen laten de onderlinge afstanden tussen de paneelbevestigingen (paneelverankeringen) zien, met de daarbij behorende windbelastingsweerstand die voldoet aan de doorbuigingscriteria $L/175$ voor panelen die met meervoudige overspanningen gemonteerd worden.



Disclaimer

Deze afdruk is door u gegenereerd vanaf www.trespa.info ("Website"). Door de Website te bezoeken en dit document af te drukken, hebt u de Gebruiksvoorwaarden van de Website geaccepteerd. Raadpleeg de Website voor alle voorwaarden die van toepassing zijn op dit document. Niet alle systemen die in dit document getoond worden, zijn per definitie geschikt voor alle toepassingen en alle rechtsgebieden. Wij voorzien u van test-, en ontwerpgegevens en informatie betreffende regelgeving alleen voor informatiedoeleinden en adviseren u met klem dat u of een andere gebruiker van dit document onafhankelijk advies inwint over de naleving van de ontwerpvereisten, van toepassing zijnde verordeningen, wet- en regelgeving en testnormen. Raadpleeg uw lokale verordeningen en ontwerpvereisten om juist gebruik zeker te stellen. Trespa aanvaardt geen aansprakelijkheid in verband met uw gebruik van dit document.

Alle intellectuele eigendomsrechten, waaronder begrepen auteursrechten en andere rechten met betrekking tot de inhoud van de Website en van deze afdruk die gegenereerd is vanaf de Website (waaronder begrepen logo's, handelsmerken, servicemerken, software, databases, audio, video, tekst en foto's) zijn eigendom van Trespa en/of de desbetreffende licentiegevers. Trespa®, Meteon®, Athlon®, TopLab®, TopLab^{PLUS}®, TopLab^{ECO-FIBRE}®, Virtuon®, Volkern®, Trespa Essentials® en Mystic Metallics® zijn gedeponeerde handelsmerken van Trespa.

Alle mondelinge en schriftelijke mededelingen, aanbiedingen, offertes, verkopen, leveringen en/of overeenkomsten en alle daarmee samenhangende prestaties van Trespa zijn onderworpen aan de Algemene verkoopvoorwaarden Trespa International B.V. zoals op 11 april 2007 gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Noord- en Midden-Limburg te Venlo (NL) onder nummer 24270677, welke beschikbaar zijn op en kunnen worden gedownload van de Trespa website www.trespa.com.

Alle mondelinge en schriftelijke mededelingen, aanbiedingen, offertes, verkopen, leveringen en/of overeenkomsten en alle daarmee samenhangende prestaties van Trespa North America, Ltd. zijn onderworpen aan de 'Trespa General Terms and Conditions of Sale', welke beschikbaar zijn op en kunnen worden gedownload van de Trespa North America Ltd. website, www.trespa.com/na. De tekst van deze algemene verkoopvoorwaarden wordt op verzoek kosteloos toegezonden.