

# Horizontale sandwichpanelen: verrassend beeld

Stalen sandwichpanelen worden meestal verticaal op de gordingen gemonteerd. Er kan echter meer met deze panelen. Door hun grote stijfheid kunnen ze horizontaal van spant naar spant worden geplaatst.

**S**talen sandwichpanelen bestaan uit twee stalen platen met daartussen een laag isolatiemateriaal. Deze panelen zijn van nature stijf. Ze kunnen daardoor een veel grotere afstand overbruggen dan een enkelvoudige damwandplaat. Maar van deze eigenschap wordt maar weinig gebruik gemaakt. Je zou ze immers horizontaal kunnen bevestigen. Daardoor krijgt de schuur een heel ander uiterlijk. In plaats van de standaard strakke verticale lijnen, ontstaat een horizontale lijn. Je zou de spanten ook buiten neer kunnen zetten en de schuur uit kunnen voeren met

een 'pet'. Daardoor krijgt de schuur meer het beeld van een koelhuis. Dat hoeft niet eens meer te kosten, omdat je op wandregels en gordingen bespaart.

### Grotere overspanning

Een normale damwandplaat kan volgens de leverancier ruim 2,50 meter overspannen (zie tabel). Bij een grotere overspanning gaat de plaat doorbuigen en knikken. In de praktijk wordt maximaal ongeveer 2 meter overspannen. Ze zijn anders lastig netjes te monteren en de kans bestaat dat de plaat gaat trillen als het waait. Ook golfplaten hebben een beperkte

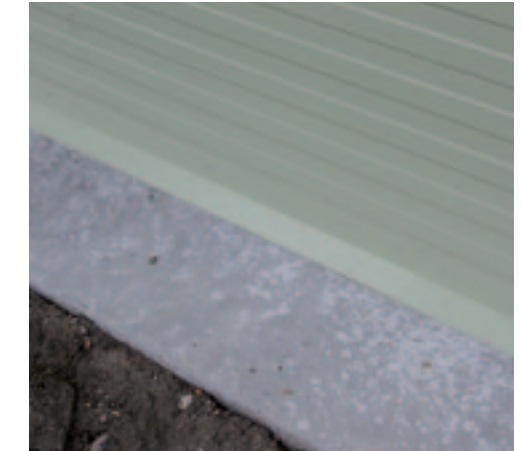
maximale overspanning. Sandwichpanelen kunnen een veel grotere afstand, tot zelfs meer dan 5 meter, overbruggen. Bij dit soort afstanden horen dan wel stalen gordingen en wandregels. Bij een grotere afstand neemt de druk op de gording namelijk zo ver toe dat normale houten gordingen of wandregels breken. Een afstand van ongeveer 2 meter is voor hout vaak het maximum. Met stalen gordingen en wandregels kun je wel naar deze opgegeven maximale afstanden. Toch ziet DLV in de praktijk dat ze vaak niet verder dan 2,50 tot 3,00 meter uit elkaar worden gelegd. Mogelijk door onbekendheid



▲ Met de spanten buiten ontstaat aan de binnenzijde een volledig vlakke koelcel.



▲ Aan de buitenzijde geeft een horizontale beplating een ander beeld.



▲ Het paneel wordt aan de onderzijde afgekit en afgewerkt met een zetwerk.

met de maximale afstand of omdat de gordingen anders in de ogen van de staalleverancier of aannemer te zwaar worden. Volgens de fabrikant ligt de optimale gordingafstand vaak veel hoger dan men in de praktijk toepast. Die kun je daarom veel beter afstemmen op de dikte van het sandwichpaneel.

### Spanten buiten

Wie kiest voor horizontale montage, kan het gebouw zonder wandregels en gordingen uitvoeren. De sandwichpanelen worden dan direct op de spanten gemonteerd. Dit kan op twee manieren: aan de binnenzijde of aan de buitenzijde van de spanten.

Als men de spanten binnen zet, kan ook het dak zonder gordingen uitgevoerd worden. Op de dakpanelen komt dan nog wel een damwandplaat. Er is namelijk geen speciale plaat met een overlap in de juiste richting. Daardoor is een dak van verticale platen niet waterdicht. Tussen de dakplaat en het sandwichpaneel wordt een stalen profiel geschroefd, zodat de dakplaat onafhankelijk van de onderliggende plaat kan uitzetten en krimpen.

DLV adviseert voor een kistencel met een langsstroomstelsel om de spanten buiten te zetten. In de cel ontstaat dan een vlakke wand. Dit heeft veel voordelen. Gordingen, spanten en wandregels die de lichtcirculatie beïnvloeden ontbreken dan. Dit zorgt bij een mechanische koeling voor een betere luchtverdeling en dus een gelijkmatigere temperatuur.

Ondanks dat er wel gordingen nodig zijn voor het dak, en DLV thermisch verzinkte spanten adviseert, hoeft deze methode niet duurder te zijn dan een constructie binnen het gebouw. Het plafond van de cel kan dan

namelijk uitgevoerd worden met goedkopere isolatieplaten.

### Optimalisatie

Kies je voor een gebouw met horizontale panelen, dan is het verstandig om te zoeken naar een optimale combinatie van spantafstand en dikte van het sandwichpaneel. Zo had een klant van DLV het idee om zijn spanten op 4,30 meter te zetten en de schuur te isoleren met sandwichpanelen van 100 mm dikte. Het bleek echter dat een afstand van 6,45 meter een forse besparing gaf op de staalconstructie. Om die overspanning mogelijk te maken, waren er sandwichpanelen van 150 mm dikte nodig; een meerprijs van ongeveer 5 euro per m<sup>2</sup> paneel. Deze meerprijs was lager dan de besparing op de staalconstructie. Daarbij had de klant ook nog het voordeel van een dikkere isolatie. Bij deze optimalisatie is het belangrijk om goed te kijken naar de omstandigheden. De tabel toont de indicatieve waarden. In de praktijk kan het echter net even anders uitpakken vanwege het profieltype, de gebouwhoogte, windgebied, veiligheidsklasse en de maximale gewenste doorbuiging. Vraag daarom bij de fabrikant van het gekozen paneel de specifieke overspanning op. Bij de dikke

panelen heeft ook de kleur een zeer grote invloed op de maximale overspanning. Het buitenblad kan op een zonnige dag zeer warm worden, waardoor het uitzet. Door de goede isolatie blijft het binnenblad koud en zet dus ook niet uit. Zeker in koelcellen ontstaat daardoor een groot verschil in spanning tussen het binnenblad en het buitenblad. Bij een meerveldoverspanning halveert hierdoor de maximale overspanning. Dit is niet het geval als men de panelen alleen maar van spant tot spant legt en op elke spant dus een naad zit. Bedenk daarbij dat ook kleuren als lichtgroen en lichtgrijs al beperkingen hebben. Uiteraard vallen donkergrijs, donkergroen en zwart onder de gevoeligste categorie, maar ook een kleur als terracotta hoort daarbij. Wie de spanten buiten zet, moet voor een waterdichte aansluiting van het paneel op de vloer zorgen. Alleen de naad van het onderste paneel afkitten is onvoldoende. Kies je voor een systeem buitenom, dan verdient de kopse, verticale aansluiting van de panelen extra aandacht. Hier kan zijdelings water binnendringen en het is een zichtbepalend element. Netjes gemonteerd, ontstaat er een prijstechnisch vriendelijk gebouw met een duidelijk andere uitstraling. 

### Een voorbeeld

	Dikte isolatie	Maximale overspanning
Stalen damwandplaat	n.v.t.	2,74 m
Sandwichpaneel	40 mm	3,19 m
Sandwichpaneel	80 mm	4,82 m
Sandwichpaneel	120 mm	5,89 m
Sandwichpaneel	150 mm	6,58 m

PRAKTIJKADVIES

