

Houten balken worden in standaardmaten geleverd tot een lengte van ongeveer 5 meter. Daarboven betaal je een lengtetoeslag en moet ook de hoogte groter zijn. Bij grotere overspanningen kiezen bouwers daarom vaak voor stalen gordingen. De voor- en nadelen op een rij.

Gordingen: hout of staal?



Gordingen, die de spanten met elkaar verbinden, zijn van hout of van staal. Beide materialen hebben een aantal voor- en nadelen. Zo treedt bij houten gordingen minder snel condensatie op in bewaring. Bij stalen gordingen is de dakbout, die door de isolatie heen loopt, namelijk een koudebrug. In de winter koelt de bout af en waardoor die ook binnen in de schuur koud is. Gevolg is dat de punt en zijn omgeving condenseren. Bij houten gordingen isoleert het hout de punt. En dat voorkomt condensatie.

Bij daken van bewaarplaatsen met sandwichpanelen kunnen grote spanningen ontstaan op stalen gordingen. Door zonnewarmte zet de buitenste staalplaat uit, terwijl de binnenste plaat in de (gekoelde) bewaring zit. Hierdoor wil het paneel bol gaan staan en wordt er aan de bouten getrokken. Als de bouten niet netjes gemonteerd zijn, worden ze door deze krachten iets uit het staal getrokken. Zodra de buitenplaat dan weer afkoelt, gaat de bout los zitten waardoor er een risico op lekkage ontstaat. Bij hout is dit risico kleiner.

Ook bij tussenwanden en andere aansluitdetails is hout in het voordeel. Stalen gordingen of wandregels die door tussenwanden heen lopen condenseren ook gemakkelijk. Hout doet dat niet. Daarnaast kan een timmerman met hout veel gemakkelijker een nette afwerking maken. Ook foutjes in de maatvoering zijn met hout gemakkelijker op te lossen.

Normale lasten

Stalen gordingen zijn maar naar één kant sterk. Bij de berekeningen worden ze geoptimaliseerd voor het gebruik waarvoor ze bedoeld zijn. Dat betekent dat er alleen rekening wordt gehouden met de normale constructieve lasten, zoals windbelasting sneeuwbelasting en dergelijke. Komt er extra gewicht op het dak (de installatie van zonnepanelen) dan kunnen ze dat gewicht niet dragen. In de kracht van houten gordingen zit daarentegen vaak meer ruimte. Daarnaast kunnen ze met een extra lat eenvoudig worden versterkt.

Als je bij de bouw kiest voor stalen gordingen, moet het gebouw op een andere manier geoptimaliseerd worden. Bij een gebouw met een grote overspanning kan dat door bijvoorbeeld de spanten op een grotere afstand te zetten. Bij een (te) kleine spantafstand bepaalt de overspanning de profielmaat van de spanten. Zo kun je bij een overspanning van bijvoorbeeld 35 meter met dezelfde profielmaat een spantafstand van 5 meter en van 6 meter kiezen. Dat scheelt bij een schuur van 60 meter een spant.

Deze afstand van 6 meter is met houten gordingen te overbruggen.

Bij spantafstanden tot 5 meter zijn houten gordingen vaak 10 tot 15 procent goedkoper dan stalen gordingen. In tabel 1 een prijsvergelijking voor een overspanning van een bewaarloods. Voor deze overspanning waren samengestelde liggers nodig van 12 meter lengte en 240 mm hoog. Dit is geen standaard houtmaat en daardoor ligt de kostprijs circa 20 procent hoger dan die van stalen liggers. Een afstand tussen 5,50 en 5,70 meter kun je nog steeds met standaard houten gordingen overbruggen. Op deze maten zit wel een lengtetoeslag. De prijs is dan vergelijkbaar met die van staal. Boven deze maten is hout duurder.

Maatvoeringsfouten zijn met hout snel op te lossen

Stalen gordingen combineren met sandwichpanelen kan een besparing opleveren. De standaard houten gordingen wordt bij een spantafstand van circa 5 meter op 1,60 tot 1,80 meter gelegd. Bij sandwichpanelen van 40 mm kan de afstand naar 3,19 meter. Bij 80 mm hoogte kan de afstand tussen de gordingen zelfs naar 4,82 meter. Dit soort grote afstanden zie je in de praktijk echter zelden of nooit. Een grotere afstand tussen de gordingen betekent immers ook dat het stalen profiel groter moet zijn.

Complexer

De montage bij stalen gordingen is het eenvoudigst. Het is als het ware een bouwpakket



^ Scheuren en kwasten
Veel kwasten (noesten) en scheuren in het constructiehout, maken het minder sterk. Een kopscheur mag maximaal 10 cm lang zijn.

dat in elkaar moet worden gebout. De regels en gordingen zijn altijd recht. Als ze goed gekoppeld worden, ontstaat een strakke achtergrond voor de beplating. Van belang daarbij is wel dat je alle voorgeschreven onderdelen gebruikt. Soms worden staaldraden en koppelvijzen vergeten. Deze zijn niet alleen nodig voor een strakke montage, maar ze hebben ook een constructieve functie.

Bij houten gordingen en regels is het leggen soms wat meer werk. Hout is een natuurproduct. Het kan krom en scheluw zijn. Zeker bij grotere houtmaten. Krom en scheluw hout geeft een onvoldoende vlakke ondergrond voor sandwichpanelen. Het paneel sluit dan niet aan op het hout, waardoor het niet goed te monteren is.

In hout zitten daarnaast ook kwasten (noesten) en scheuren. Dat beïnvloedt de sterkte van het hout. Constructiehout mag dan ook geen losse kwasten hebben. Ook scheuren beperken de kwaliteit. Vooral de kopscheur overschrijdt de norm vaak. Deze mag maximaal 10 cm lang zijn. ◀

Praktijkvoorbeeld

Voor de bouw van een open werktuigenberging met een grote overspanning rekenen we de kosten voor de staalconstructie, gordingen en dakmateriaal door. Een grote spantafstand met golfplaten blijkt het goedkoopst. Bij sandwichpanelen zijn veel minder gordingen nodig. De minderprijs weegt echter niet op tegen de meerprijs van het sandwichpaneel. Een grote spantafstand in combinatie met stalen gordingen is alleen goedkoper als de gordingen verder uit elkaar worden gelegd.

	Spantafstand 5 meter		Spantafstand 8 meter	
	Golfplaat	Sandwichpaneel	Golfplaat	Sandwichpaneel
Hoofdspanten	€ 34.000	€ 34.000	€ 29.000	€ 29.000
Gordingen hout	€ 6.500	–	–	–
Gordingen staal	–	€ 8.000	€ 11.000	€ 7.000
Dakbeplating	€ 16.000	€ 32.000	€ 16.000	€ 32.000
TOTAAL	€ 56.500	€ 74.000	€ 56.000	€ 68.000