



HÄRDVÅGOR

Härdvågor (Roller Waves)

Vid föreskrivande och användning av värmebehandlat glas – såsom härdat glas (tempered glass) och halvhärdat glas (heat strengthened glass) – är det viktigt att känna till de estetiska och fysiska egenskaper som uppstår som en naturlig följd av produktionsprocessen. En av dessa inneboende egenskaper är så kallade **härdvågor** (eller *roller waves*).

Vad är härdvågor och varför uppstår de?

Härdvågor är en optisk distorsion som i regel framträder som reflektioner i glaset. Fenomenet uppstår helt naturligt under värmebehandlingen när det glödande glaset transporteras horisontellt på keramiska valsar (rullar) genom härdugnen. På grund av glasets höga temperatur under denna process är det rent tekniskt omöjligt att uppnå en produkt som är i absolut plan på samma sätt som ett vanligt, glödगत planglas (floatglas).

Hur synliga härdvågorna blir beror på en kombination av flera faktorer:

- Glasets typ och uppbyggnad (t.ex. om det är floatglas eller belagt glas).
- Glasets dimensioner, nominella tjocklek samt förhållandet (proportionerna) mellan glasets sidor.
- Den specifika härdningsteknik och ugn som används.

Då detta är en naturlig materialegenskap utgör härdvågor inte ett produktfel och godkänns inte som grund för reklamation.

Tekniska toleranser och gränsvärden

För att säkerställa högsta möjliga kvalitet tillverkas glaset enligt strikt definierade gränsvärden i leverantörens företagsstandard. Maximalt tillåtna värden för härdvågor mäts och kontrolleras enligt följande specifikationer:

Glastyp	Maximalt tillåten härdvåg (Roller wave)
Floatglas (Standard)	Max 0,3 mm
Övriga glastyper	Max 0,5 mm

(Observera att för emaljerat glas som inte är heltäckande belagt ska leverantören kontaktas för specifik bedömning).

När värmebehandlat floatglas monteras i en isolerglaskonstruktion (IGU) eller lamineras, gäller som standard att den totala pilbågsbågen (overall bow) i förhållande till glaskantens längd inte får överstiga **3 mm per 1000 mm** kantslängd. Större avvikelser kan dock naturligt förekomma på kvadratiska eller nästan kvadratiska format (upp till förhållandet 1:1,5) samt för enkla glaspaneler med en nominell tjocklek under 6 mm.

Möjligheten till riktad härdning (Directional Tempering)

Eftersom härdvågor löper parallellt med ugnens valsar finns det i många fall möjlighet att styra i vilken riktning vågorna ska ligga. Detta kallas för *riktad härdning* och gör det möjligt att välja om härdvågorna ska löpa parallellt eller vinkelrätt mot glasets bredd.

Viktigt att tänka på vid föreskrivning: Riktad härdning är ett utmärkt verktyg för arkitekter för att skapa ett så enhetligt visuellt uttryck som möjligt på en fasad. För att detta ska kunna utföras måste önskad härdriktning **specificeras av kunden på varje enskild order**. Om ingen riktning anges har tillverkaren rätt att processa glaset utan hänsyn till härdriktningen.

Observera även att riktad härdning inte är tekniskt möjlig om glasets bredd eller höjd överskrider ugnens maximala kapacitet. I dessa fall värmebehandlas panelen i den riktning som dimensionerna tillåter.