

## Fysische en mechanische eigenschappen

De Plato<sup>®</sup> technologie is een veredelingsproces om de vormvastheid en duurzaamheid van hout te verbeteren. Het Plato<sup>®</sup> proces bestaat uit een natte en droge processtap die bij relatief hoge temperaturen (160-180°C) worden uitgevoerd<sup>1</sup>. De hiermee gepaard gaande chemische modificatie van de houtcomponenten (met name lignine en hemicelluloses) heeft een effect op de fysische en mechanische eigenschappen van het hout. Hieronder zijn belangrijke fysische en mechanische eigenschappen van Plato<sup>®</sup> HOUT Vuren weergegeven, waarbij de mechanische eigenschappen bepaald zijn aan de hand van foutvrije proefstukken.

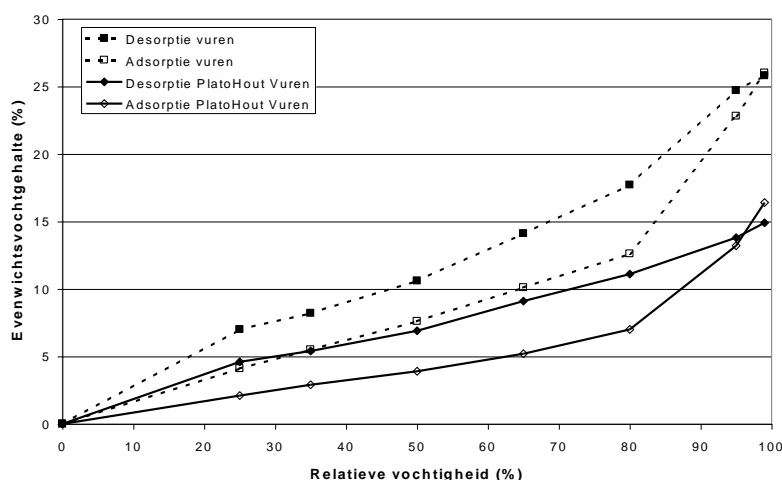
**Tabel 1. Fysische en mechanische eigenschappen van Plato<sup>®</sup> HOUT Vuren**

SHR rapport 2.793-1w, 2.793-2w en 7.026		Plato <sup>®</sup> HOUT Vuren	
		Gemiddeld	Stdev
Volumieke massa	kg/m <sup>3</sup>	414	28
Evenwichtsvochtgehalte			
- 65% RV (20°C)	%	5.2	
- 90% RV (20°C)	%	9.8	
Krimp nat->65% RV			
- Radiaal	%	1.0	
- Tangentiaal	%	1.8	
Krimp nat->ovendroog			
- Radiaal	%	1.9	
- Tangentiaal	%	3.5	
Buigsterkte*	N/mm <sup>2</sup>	79	19
Elasticiteitsmodulus*	N/mm <sup>2</sup>	10514	2665
Janka Hardheid			
- Radiaal	N	1990	354
- Tangentiaal	N	1905	280
- Kops	N	3440	463

\* Foutvrije proefstukken (20x20 mm)

### Fysische eigenschappen van Plato<sup>®</sup> HOUT

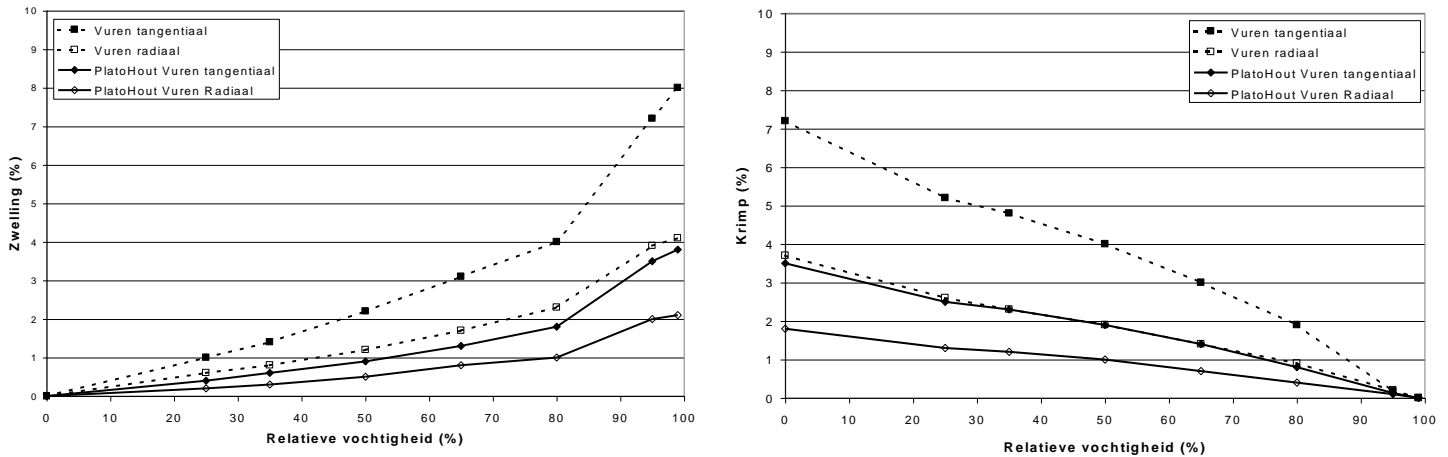
Het Plato<sup>®</sup> proces leidt tot een duidelijke afname van de volumieke massa (ca. 10%), veroorzaakt door een lager vochtgehalte (ca. 6%) en het verdampen van organische componenten (ca. 2,5-3% aan inhoudsstoffen en reactie-componenten). Dat Plato<sup>®</sup> HOUT een aanzienlijk lager vochtgehalte heeft dan het uitgangsmateriaal blijkt wel uit de hysteresis curve van vuren hout, die is weergegeven in de onderstaande figuur.



**Figuur 1. Hysteresis van Plato<sup>®</sup> HOUT Vuren versus onbehandeld vuren (SHR rapport 7.026)**

<sup>1</sup> er wordt dus geen gebruik gemaakt van (toxische) chemicaliën

De sterk gereduceerde hygroscopiciteit (wateropname) leidt tot een aanzienlijke verbetering van de dimensiestabiliteit, dat wil zeggen het hout werkt minder (minder krimpen en zwellen). De reductie van de krimp en zwelling na het Plato proces wordt uitgedrukt in de zogenaamde Anti swelling/shrinking efficiency (ASE). Voor het Plato proces bedraagt deze ASE ca. 50%!



**Figuur 2. Zwelling (a) en krimp (b) van Plato<sup>®</sup>HOUT Vuren versus onbehandeld vuren (SHR rapport 7.026)**

### Mechanische eigenschappen van Plato<sup>®</sup>HOUT

Met betrekking tot de mechanische eigenschappen zijn met name de buigsterkte en elasticiteitsmodulus van belang voor de reguliere toepassingen van (Plato)hout. De buigsterkte van de Europese naaldhoutsoorten vertoont een beperkte afname na het Platoproces (5-10%), terwijl de buigsterkte van loofhoutsoorten een grotere afname vertoont (10-30%). Bij nagenoeg alle houtsoorten neemt de elasticiteitsmodulus enigszins toe (0-5%), het hout wordt dus stijver. Dit geldt ook voor de hardheid op het kopse vlak (5% toename). De hardheid op het radiale en tangentiale vlak is nagenoeg onveranderd na het Plato proces.

Voor bepaalde toepassingen, met name constructief, zijn de breukslagarbeid (impact), druksterkte en treksterkte van belang. Het Plato proces leidt weliswaar tot een sterke afname van de breukslagarbeid (ca. 30%), maar deze valt nog binnen het traject van de literatuurwaarden. Ook de treksterkte vertoont een duidelijke afname (ca. 50%), terwijl de druksterkte niet of nauwelijks verandert.

Bij het bevestigen van Plato<sup>®</sup>HOUT is het van belang RVS schroeven en ringnagels te gebruiken. Alhoewel het Plato proces een geringe afname (ca. 10%) van de weerstand tegen het uittrekken en doortrekken van schroeven vertoont, kan Plato<sup>®</sup>HOUT op de gebruikelijke manier bevestigd worden. In verband met splijten is het noodzakelijk om nabij de kopse einden voor te boren of gebruik te maken van speciale RVS schroeven die voorzien zijn van een boorpunt.

Indien u Plato<sup>®</sup>HOUT voor een constructieve toepassing wilt gaan gebruiken dan verzoeken wij u eerst het Infoblad Constructieve Toepassingen met Plato<sup>®</sup>HOUT te raadplegen.