

ThermoVacuum<sup>4</sup>  
newWood



## De positieve effecten zijn:

- ✓ Toenemende waarde van Europees hout dat nu nog onderbenut wordt
- ✓ Gebruik van Europees hout uit gecertificeerde bossen voor productie in verschillende marktsegmenten
- ✓ Afname van vraag naar tropisch hout van dubieuze afkomst
- ✓ Verlaagde CO2 productie omdat minder hout van verre afstanden getransporteerd hoeft te worden
- ✓ Stijgende werkgelegenheid in de houtindustrie
- ✓ Verspreiding van 100% biologisch afbreekbare houtproducten

## Belangrijkste resultaten:

- ✓ **Vacwood®** merkregistratie en gecertificeerd product
- ✓ 5 productiebedrijven wereldwijd
- ✓ Afname vraag naar tropisch hout van dubieuze afkomst van ongeveer 120.000 m<sup>3</sup> in 5 jaar
- ✓ Vermindering van water 980.000 mc en 620.000 kWh d.m.v. het thermovacuüm proces
- ✓ Innovatief **Vacwood®** beschikbaar voor Parketvloeren/Scheepsmeubilair en -bekleding/Huis verbouwing/Externe betimmering

Eco-innovatie – Waar zaken en het milieu samenkomen





## Vacwood® Houtinnovatie

De productie van VacWood® komt tot stand bij hoge temperaturen in een omgeving onder vacuüm, zonder chemische toevoegingen.

Dit proces verbetert veel houteigenschappen:

- ✓ Weerstand tegen biologische agentia,
- ✓ Weerstand tegen atmosferische agentia,
- ✓ De dimensionele stabiliteit
- ✓ De thermische isolatie
- ✓ Het product heeft een prettige lucht
- ✓ De mechanische sterkte, zeer dichtbij dat van natuurlijk hout
- ✓ De verminderde vochtigheidsgraad en bevochtigbaarheid
- ✓ De uniforme kleur door de gehele dikte van het hout
- ✓ Verenigbaarheid met het milieu van een product dat 100% natuurlijk is en vrij van schadelijke stoffen

Het Thermovacuum proces heeft andere positieve kenmerken:

- ✓ Zeer laag energieverbruik
- ✓ VOC-uitstoot (volatile organic compound) dichtbij die van natuurlijk hout
- ✓ Geen lekkage naar omringende omgeving

Het houtbehandelingsproces, gepatenteerd door WDE Maspell, maakt gebruik van slechts één machine voor alle procesfasen. De drie fasen zijn:

### PHASE 1 - DROGEN:

Het hout wordt zorgvuldig gedroogd totdat het een zeer lage vochtigheidsgraad bereikt, van bijna 0%, door het gebruik van een vacuüm droogproces met een oververhitte stoomatmosfeer.

Dit garandeert het snelle en zeer effectieve drogen, zonder dat het houtmateriaal onder druk gezet wordt.

### PHASE 2 - HOGE TEMPERATUUR:

Gedurende de fase van de thermische vacuümbehandeling stijgt de temperatuur tot tussen de 170°C en 210°C, afhankelijk van het type hout en het verwachte resultaat; het hout blijft in deze conditie voor een periode van twee tot vier uur. Dankzij de continue onttrekking van de interne atmosfeer door middel van een innovatief vacuüm pompsysteem, wordt de uitstoot van de gassen die geproduceerd worden door het hout, verdund en opgeslagen zonder risico voor het milieu. De koelperiode volgt, waarvoor een lucht-lucht warmtewisselaar wordt gebruikt, tot een temperatuur van 90°C, zonder toevoeging van koelmiddelen of direct contact met de atmosfeer.

### PHASE 3 - CONDITIONERING:

Met als startpunt de bestaande waarden onder vacuüm, omvat de conditioneringsfase het verhogen van de druk binnen de cellen, door gebruik te maken van de stoom die ontstaan is door de atmosferische druk. Dit proces zorgt ervoor dat het hout, dat praktisch watervrij is, een gebalanceerde vochtigheidsgraad van 4% bereikt, waardoor het de druk van atmosferisch contact vermijdt.



## Behandelingsmethoden en houtsoorten

Momenteel kan de **VacWood®** methode toegepast worden op 7 houtsoorten:

Zilver spar, Spar, Zeeden, Es, Beuk, Populier en Eik

Er zijn drie behandelingsmethoden die ontworpen zijn om de prestatie van het hout te garanderen in lijn met de chemische en fysische veranderingen, die resulteren uit de verhoogde temperaturen die worden toegepast.

Elke methode voorziet in andere behandelingen voor houtdikten tot 22 mm en 33 mm.

### VacWood® - C (KLEUR)

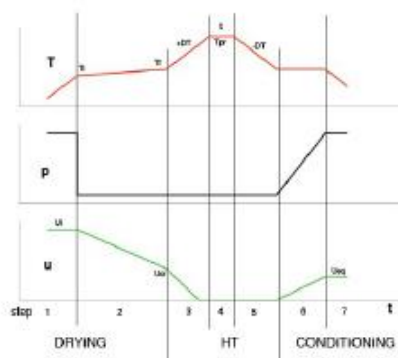
De maximale behandelingstemperatuur is 170°C, hetgeen garandeert dat het hout een donkerdere kleur aanneemt in vergelijking met onbehandeld hout, waardoor het een mooiere uitstraling krijgt en de kleurstelling van het spinhout en kernhout in het materiaal vereffend wordt.

### VacWood® - S (STABILITEIT)

De maximale behandelingstemperatuur is 190°C waardoor een nog donkerdere kleur en vergrote dimensionale stabiliteit bereikt worden. Ideaal voor toepassingen waar immobiel hout vereist wordt (bijvoorbeeld vloeren, binnendeuren en ramen).

### VacWood® - D (DUURZAAMHEID)

De maximale behandelingstemperatuur is 210°C waardoor een nog donkerdere kleur en een verbetering aan duurzaamheidsklasse bereikt worden, die wordt gedefinieerd door de weerstandscapaciteit van het houtmateriaal tegen biologische afbraak (schimmel, houtrot) en is verbonden met risicoklassen die de specifieke blootstellingscondities bepalen (buitenshuis, contact met de grond, etc.) waar het hout gebruikt kan worden. Hierdoor kunnen houtsoorten die snel biologisch afbreken in voorheen riskante omgevingen gebruikt worden, evenals sneller groeiende en minder waardevolle bosbestanden.



#### GLOSSARY

- U<sub>i</sub> Initiële VG (Vochtigheid sgraad)
- U<sub>cr</sub> Kritische VG: de VG die het hout moet bevatten aan het einde van de droogfase en het begin van de thermische behandeling.
- T<sub>cr</sub> Kritische T: de T wanneer de modificatiereactie begint.
- +DT Opwarmingsnelheid tijdens de opwarming.
- T<sub>pr</sub> Maximum constante T tijdens thermische behandeling.
- t Duur van behandeling (uren) bij T<sub>pr</sub>.
- p Vacuüm druk (mbar) tijdens de thermische behandeling.
- DT Koelingsnelheid van T<sub>pr</sub> naar T<sub>cr</sub>.
- U<sub>eq</sub> VG van hout na behandeling, klaar om gebruikt te worden
- T Temperatuur
- u Vochtigheid



---

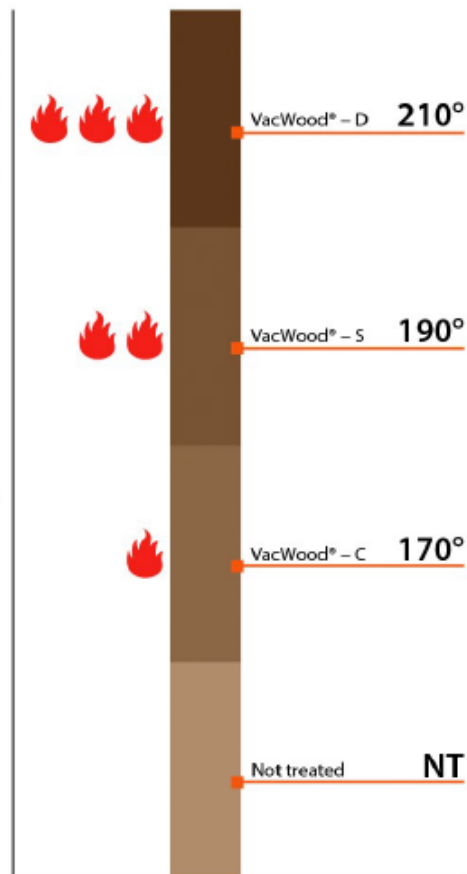
# De fysische eigenschappen van **VacWood®** omvatten

## Massaverlies

Massaverlies is de beste indicator en garantie van behandelingsintensiteit en staat in nauw verband met thermische afbraak, die aangeeft op welke manier de chemische structuur van het hout aan het veranderen is via de gedeeltelijke verdamping van bepaalde onderdelen.

## Evenwichtsvochtgehalte en dimensionele stabiliteit

De variatie in het evenwichtsvochtgehalte van **VacWood®** komt overeen met de blootstellingstemperatuur. De waarde neemt af, terwijl dit kenmerk behouden blijft, in een reeks tussen 4% en 8%.



## Kleur

De kleur van **VacWood®** verandert tijdens de drie behandelingsmethoden die eerder beschreven werden. Hoe hoger de blootstellingstemperatuur, hoe donkerder het hout wordt. De kleur die het hout aanneemt is uniform door het hele oppervlak, zowel vanbinnen als vanbuiten.

**Niet behandeld**

---