

# Nederland onvervalst houtmodificatieland

Op 17 en 18 september vindt de negende internationale conferentie over houtmodificatie (ECWM) plaats in Arnhem. Het wordt dit jaar opgezet door SHR. Onderzoekers en bedrijven van over de hele wereld wisselen hier kennis uit over de nieuwste houtmodificatiemethoden, -toepassingen en -producten.

Het congres kreeg deze keer als ondertitel mee: 'Wood modification comes home'. Dit is een sterke verwijzing naar de vooraanstaande rol die Nederland en SHR speelden en spelen bij de ontwikkeling en industriële toepassing van gemodificeerd hout.

## Méér bieden

Technieken om eigenschappen van hout te verbeteren zijn al bijna net zo oud als de mensheid zelf. Maar de wetenschappelijke en

industriële opkomst ervan kwam pas goed op gang onder impuls van een aantal maatschappelijke en economische ontwikkelingen in de jaren '80 en '90 van de vorige eeuw. Er was toen een sterke behoefte aan alternatieven voor tropisch hardhout en verduurzaamd hout, die om uiteenlopende redenen onder druk stonden.

Een veelgehoord geluid vanuit de industrie was ook dat de kwaliteit van het aangeboden hout en de beschikbaarheid sterk terugliepen.

De discussie over duurzaam bosbeheer en de zuigende werking van snel opkomende industrieën in Azië, zoals China, hebben hier ook een grote invloed op gehad. Houtmodificatie had het in zich om méér te bieden - om meer, beter en duurzamer gebruik te kunnen maken van hout als materiaal in een brede range van toepassingen. Het is daarnaast een uitgelezen proces om minder hoogwaardige houtsoorten op te waarderen en om technische oplossingen aan te dragen voor de (natuurlijke) onvolkomenheden van hout, waaronder wateropname, houtaantasting en het krimp- en zwelgedrag.

## Thermische houtmodificatie

In Nederland hoorden we voor het eerst over thermische houtmodificatie met Plato (*Providing Lasting Advanced Timber Options*). Dit was ontstaan als spin-off van Shell, die in de jaren '70 tijdens de oliecrisis op zoek was naar nieuwe methoden om brandstof uit hout te winnen. De onderzoekers gingen hout bij hoge druk en temperatuur omzetten in (bio) olie. Ze kwamen erachter dat, indien dit bij veel mildere condities gebeurde, je veel duurzamer en stabielere hout kreeg. Zo ontstond het spin-off-bedrijf Platowood, dat samenwerking zocht met het toen nog maar pas opgerichte houtonderzoeksinstituut SHR om dit verder te ontwikkelen. De samenwerking leidde ertoe dat in 1995 een gezamenlijk bedrijvencomplex aan de Wildekamp in Wageningen werd betrokken. Op basis van de Wageningse *pilot plant* werd in het jaar 2000 Plato's productiefabriek op Industriepark Kleefse Waard (IPKW) in Arnhem gebouwd. Na moeilijke beginjaren is Platowood nu een vooruitstrevende producent van thermisch gemodificeerd hout. In het kielzog van Plato werden in Nederland weer nieuwe methoden van thermische hout-

Foto's: SHR / Accoya (Accsys) / Douma



Vlnr de MP1, MP2, MP3 en MP4.



modificatie ontwikkeld. Zo ontstonden er in Nederland meerdere ondernemingen die thermisch gemodificeerd hout produceerden op basis van verschillende methoden, ver voordat men dat ging doen in veel andere landen in Europa en daarbuiten. De bekendste en nog steeds operationele bedrijven zijn Smartheat (van de firma Lignius in Druten) en FirmoWood van FirmoLin Technologies in Deurne.

### Chemische houtmodificatie

Acetyleren - het behandelen van hout met azijnzuuranhydride - is al begin vorige eeuw beschreven in de literatuur, maar werd pas echt als praktische methode ontwikkeld toen SHR dit begin jaren '90 oppakte als één van zijn speerpuntontwikkelingen. De toenmalige SHR-directeur Holger Militz speelde daarbij als trekker een belangrijke rol.

In het begin nog werden houtblokjes in het lab in kleine reactors behandeld. SHR-onderzoekers noemden het eerste prototype geksherend MP1 (Modification Plant 1). MP2 bleek al heel wat professioneler want hierin konden planken tot 50 cm lengte behandeld worden.

De ontwikkeling trok veel aandacht van Nederlandse houtverwerkende bedrijven. Met ondersteuning van een Nederlands bedrijven-collectief, verenigd in de joint venture AK (Acetyler Kennis BV), werd een proeffabriek gebouwd op industriepark Kleefse Waard in Arnhem. In deze MP3 konden planken van meer dan 2 meter behandeld worden, waarmee innovatieve demoprojecten van geacetyleerd hout werden uitgevoerd. Op deze manier liet het gemodificeerde hout zijn unieke eigenschappen en toegevoegde waarde in de praktijk zien.

Als onafhankelijk onderzoeksinstituut moest SHR nu op zoek naar een geschikt industrieel bedrijf dat de ontwikkeling vanaf hier kon omzetten in een commercieel productiebedrijf. Uiteindelijk kwam bij toeval Accsys Technologies PLC in beeld.

Na een intensieve periode van samenwerking tussen SHR en Accsys en het vinden van investeerders werd 's werelds eerste moderne houtacetylerfabriek in 2007 in gebruik genomen. Deze eerste industriële productielocatie werd in het begin door de medewerkers MP4 genoemd. Hiermee was de door SHR ingezette cirkel rond. Dit jaar nam Accsys de nieuwe Accoyafabriek in gebruik, waarmee de productiecapaciteit nog eens wordt verdubbeld.

### Industriële doorbraak

Vanuit haar toenemende kennis nam SHR meer houtmodificatiemethoden onder de loep. Furfuryleren van hout, een oorspronkelijk Canadees/Noorse methode, was in



Wielerbaan van Accoyahout.

Noorwegen industrieel ontwikkeld tot Kebony. Het Belgische TFC (Trans Furan Chemicals) in Geel ontwikkelde een tweede generatie furanen waarmee hout eenvoudiger te behandelen zou zijn. SHR en TFC gingen deze methode met furanen samen opschalen en toepasbaar maken voor bestaande houtverduurzamingsbedrijven. Zodanig dat er geen grote investeringen of volledig nieuwe fabrieken nodig waren, maar dat met alleen beperkte aanpassingen dit in hun eigen productie-installatie uitgevoerd kon worden.

Na een aantal ontwikkelprojecten kwam de industriële doorbraak toen samen met Foreco in Dalfsen, het door dat bedrijf geproduceerde Nobelwood op de markt werd gebracht. Het toegepaste DMDHEU was een product uit de textielindustrie, dat SHR verder ontwikkelde tot houtmodificatiemethode, die later in Duitsland door BASF als gemodificeerd hout onder de productnaam Belmadur werd vermarkt. Tijdens het aanstaande ECWM9-congres gaat één van de lezingen in op de herstart van Belmadur op de Duitse markt.

### Symposium ECWM

SHR werd de initiatiefnemer en coördinator van het European Network on Wood Modification (1999-2003) waarin ook de Nederlandse industrie goed vertegenwoordigd was. Uit dit netwerk ontstond de huidige ECWM-symposiacyclus, waarvan de eerste in

2003 in Gent plaatsvond en de rest tweejaarlijks ergens in Europa gehouden wordt.

De ontwikkeling van nieuwe methoden van houtmodificatie en nieuwe toepassingen van gemodificeerd hout gaat onverminderd door. We zien combinaties van houtmodificatie en brandvertragende behandeling ontstaan. Thermische modificaties worden gecombineerd met hars- of waxbehandelingen om nog betere eigenschappen aan het hout mee te geven. Methoden waarbij het hout sterk verdicht wordt, worden steeds beter. Hierbij zijn er behandelingen ontwikkeld die gebruik maken van ionische vloeistoffen. Er zijn combinaties met bioplastics, de mineralisatie van hout en het verkolen van het houtoppervlak. Deze en veel meer nieuwe innovaties komen aan bod tijdens de ECWM9 in september in de Burgers' Zoo in Arnhem.

Op maandag 17 september van 8.30 tot 13.00 uur is de conferentie gewijd aan de toepassing van en de ervaringen met gemodificeerd hout. Het is mogelijk om specifiek deel te nemen aan deze praktijkgerichte ochtendsessie met vier keynote- en zeven toepassingsgerichte presentaties. Bezoekers kunnen zich in de pauzes laten informeren op de stands van de sponsors, de posterpresentaties bekijken en netwerken met producenten, onderzoekers en overige deelnemers.

**Meer informatie:** <https://ecwm9.shr.nl>

*Auteur: Bôke Tjeerdsma, SHR* ■