

De tijd staat niet stil, elke dag vinden er nieuwe ontwikkelingen en innovaties plaats, zo ook in het gebruik van hout. De vraag hierbij is of de Nederlandse bosbeheerder hierop in kan spelen en zo ja, hoe dan?

> DEEL 1 van dit artikel beschrijft het palet aan innovaties, in DEEL 2, wordt stil gestaan bij de mogelijkheden voor de bosbeheerder om aan te sluiten bij de nieuwe innovaties.

Als leek zou je verwachten dat de voor- en de achterkant van de rondhoutketen elkaar wel kennen. Echter niets is minder waar. In de voorjaarsbijeenkomst van de KNBV ging het over innovaties met rondhout, wat zijn voorbeelden en ontwikkelingen? Vroeger werd de toepassing van het hout vooral gedictieerd door de boomsoort, groeiplaats en stamvorm. Tegenwoordig bepalen de fysisch mechanische eigenschappen van het hout, in combinatie met de (verduurzamings) techniek steeds meer voor welke toepassing het hout geschikt is.

Het was een spannende, aangename en – voor velen – eerste kennismaking tussen bosbeheerder en de innovaties met (rond)hout. Jan Hoekstra van de branchevereniging van de timmerindustrie (NBvT, sectie VHSB), Adam Duivenvoorden van De Groot Vroomshoop, Richard Kok van MEVO Houtindustrie, Chiel Lankveld van Accsys Technologies met Accoya hout en Reinder Spits van Platowood presenteren een breed palet aan ontwikkelingen en innovaties waarbij (rond)hout de basis vormt. De bijdrage van Evan Buytendijk van het gelijknamige ingenieursbureau volgt in DEEL 2.

Een breed spectrum aan innovaties

In deze tijden van circulaire economie en als gevolg van klimaatverandering is er een versnelling te zien van de ontwikkelingen voor innovaties met rondhout. Dat is goed te zien aan het brede spectrum aan innovaties dat de pitchers laten zien. Dit gaat van 1) duurzame bouwmethoden met hout en 2) nieuwe technieken als optimaliseren, vingerlassen en lamineren om houteigenschappen optimaal tot hun recht te laten komen, meer mogelijk te maken met het hout en 'uitval' te verminderen, tot 3) het modificeren of veranderen van de eigenschappen van het hout zelf. In (bouw)projecten zijn vaak meerdere van deze innovaties tegelijkertijd te zien.

1) Houtskeletbouw, natuurlijk bouwsysteem van de toekomst.

Het constructieve basismateriaal van houtskeletbouw is hout. Ook voor de isolatie wordt soms hout gebruikt in de vorm van cellulose uit krantenpapier, of houtwol. Houtskeletbouw



foto Platowood

Rondhout 2.0

heeft allerlei voordelen. In de levenscyclusanalyse (LCA) scoort zo'n gebouw zeer goed. CO₂ wordt voor langere tijd vastgelegd, en er is weinig CO₂-emissie gedurende het productieproces in vergelijking tot andere bouwmaterialen, zoals baksteen, aluminium of beton. De bouwmethode past heel goed bij passiefhuis bouw en bij renoveren naar passiefhuisniveau. Passief gebouwen zijn gebouwen met een zeer laag energieverbruik door zon oriënteerd ontwerp, zeer hoge isolatiewaarden, luchtdicht detailleren, geen koudebruggen, etc. Omdat houtskeletbouw prima past in gas- en ander fossieloos tijdperk wordt een sterke toename van de vraag verwacht.

De ontwikkelingen van automatisering, opschaling en standaardisering in de houtskeletbouw gaan snel. Ze werken kostenbesparend en heel belangrijk: ze maken het betaalbaar! Alle onderdelen worden geprefabriceerd in de fabriek. Vervolgens staat op de bouw het wind- en waterdichte casco van het huis in 1 à 2 dagen! Zelf bekijken?: <https://youtu.be/7rL4wBOeIng>. Industriële prefab vraagt echter tot op de millimeter nauwkeurig aansturing. Dit stelt hoge eisen aan de eigenschappen van de grondstof, het hout.

2) Optimaliseren, vingerlassen, lamineren

Optimaliseren, vingerlassen en lamineren zijn technieken om de houteigenschappen optimaal tot zijn recht te laten komen, hout te versterken, minder uitval te hebben van de grondstof en om langere lengtes en grotere overspanningen te bereiken. Het gaat ook om de beste eigenschappen van het hout op de juiste plek in relatie tot prijs/kwaliteit verhouding.

MEVO Houtindustries liet het voorbeeld zien van de Ibrid kozijnen: grenen en Accoya zijn daarbij – schuin – gelamineerd. Grenen bespaart 50 procent van het duurdere hout. En, Accoya hout zit aan de

buitenkant waar duurzaamheid is vereist.

Cross Laminated Timber (CLT) of kruislaaghout CLT of kruislaaghout is een soort grove multiplex op basis van massief hout, met lagen tot drie cm dik en een totale dikte tot 24 cm. Volhout wordt in de praktijk steeds meer vervangen door CLT. Een groot voordeel is ook hier: veel minder uitval. En door de kruislaag is het sterk en stabiel. Er worden al gebouwen van 30 verdiepingen gebouwd met CLT. Ook de brandwerendheid is goed: 90 minuten brandwerend.

3) Modificering

Bij houtmodificatie veranderen de fysisch mechanische eigenschappen van het hout. Het belangrijkste doel is om de duurzaamheid van het hout te verhogen van klasse 3/4/5 naar klasse 2/3 tot klasse 1 (vergelijkbaar met de duurzaamste tropisch hardhoutsoorten). Er zijn verschillende technieken voor houtmodificatie. Hieronder de voorbeelden Platowood en Accoya hout. Voor elke techniek zijn weer andere houtsoorten optimaal en/of geschikt.

Platowood

Platoniseren is hydro-thermische modificatie van hout met alleen stoom en verhoogde druk. Vervolgens wordt het hout op relatief lage temperatuur verhit onder droge omstandigheden. Dankzij dit proces ontstaat vormvast, duurzaam hout, dat goed verwerkbaar is, zónder chemische toevoegingen.

Van Fraké, een loofhoutsoort afkomstig uit verantwoord beheerde OLB-bossen in West-Afrika, maakt Platowood onderhoudsarme kozijn-, raamen deurhout. Daarnaast wordt Platowood veel gebruikt voor gevelbekleding. Het kan onbewerkt worden toegepast, en is vormstabiel. Hiervoor wordt veel Platowood vuren toegepast. Deze snel



De autoclaaf van Platowood: thermoliseren onder druk en met stoom.

het lage harsgehalte en de open houtstructuur is het makkelijk te impregneren. Jaarringen zijn soms drie centimeter waarbij een stamdiameter van zo'n 50 cm kan worden bereikt in slechts 25 tot 30 jaar tijd. Het hout heeft nauwelijks noesten, hoofdzakelijk door het vaak tot 2 maal toe opsnoeien. Het gezegde 'boompje groot, plantertje dood' geldt hier niet. Ook andere houtsoorten worden gebruikt en er worden proeven mee gedaan. Vooral houtsoorten met een hoog spinthout gehalte zijn goed toe te passen. Voorbeelden van andere houtsoorten zijn Elzen (vooral bij nautische toepassingen), Haagbeuk, Corsicaanse den, Essen en Esdoorn. Chiel Lankveld laat in de presentatie het gebouw zien van het Centrum voor Natuur en Milieu Educatie (CNME) in Amersfoort. De buitenkant is van top tot teen gemaakt van Accoya beuken hout, duurzaamheidsklasse 1. Accoya populieren hout is nog moeilijk zonder vochtplekken te drogen. Met hetzelfde procedé wordt van vervezeld hout MDF-plaat gemaakt onder de naam Tricoya. Vezels acetyleren is relatief goedkoper want bij vezels is het makkelijker om de OH-groepen door en door te bereiken dan bij massief hout. De noestige Pinus radiata uit Spanje vinden in het Tricoya hun toepassing. Ook andere houtsoorten worden gebruikt.

Tot slot

De vraag naar hout groeit, onder meer door de bio-based economie en de roep om duurzaamheid. Met alle innovaties op hout gebied lijkt de houtmarkt bijna verzekerd van groei. Echter zoals bovenstaande innovaties laten zien wordt nu veelal hout geïmporteerd uit het buitenland. Hout is nu heel gemakkelijk uit het buitenland te verkrijgen tegen lagere prijzen en voor een goede of betere kwaliteit. De markt is sterk prijs gedreven. Toch zijn er ook klanten die specifiek vragen om Inlands hout. Daarnaast maken de innovatieve technieken meer mogelijk met hout van mindere kwaliteit, en worden de mogelijkheden van inlands hout onderzocht. Welke kansen dit biedt voor de Nederlandse beseigenaren wordt beschreven in deel 2 van dit artikel dat na de zomer zal verschijnen.

Over de auteur: Irma Corten is oprichter en eigenaar van Silberberg Advies waarmee ze zich inzet voor fraai en functioneel landschap. Daarnaast is ze lid van de activiteitencommissie van de KNBV.

Doorsnede houtkozijn Ibrid. Het juiste hout op de juiste plek: grenen binnenkant, Accoya hout buitenkant.



foto De Groot-Vroomshoop

groeïende naaldhoutsoort komt uit verantwoord beheerde FSC-bossen in Noord-/Oost-Europa. Door architecten wordt het zeer gewaardeerd vanwege de mooie zilverachtige kleuring, welke ontstaat onder invloed van zonlicht, weer en wind.

Accoya hout

Accoya hout is geacetyleerd met azijnzuuranhydride. Tot in de kern van het hout worden de OH-groepen in de celwanden vervangen door acetylgroepen. Hierdoor worden de celwanden 'geblok', er wordt geen vocht meer opgenomen. Ook maakt het verdwijnen van de OH-groepen het hout onverteerbaar voor schimmels. Immers: twee OH groepen in de 'buiik' van een schimmel levert H₂O op. En zonder vocht: geen schimmel. Ook zwel en krimp van het hout wordt minimaal. Acetylgroepen zitten van nature in een lage concentratie in hout, en is dus geen houtvreemde stoffen. Het blijft natuurlijk hout, met verbeterde eigenschappen. Vooral Pinus radiata uit FSC gecertificeerde plantages uit Nieuw Zeeland wordt toegepast. Dit is de ideale houtsoort voor het acetyleren. Vanwege

Innovatie

Regelmatig merk ik dat innovatie belangrijk is voor een sector. Het is schijnbaar onontbeerlijk om als sector vooruitstrevend, vindingrijk en vernieuwend te zijn. Alle problemen lijken opgelost te kunnen worden, als we maar innovatief genoeg zijn. Het is vervolgens een kunst op zich om elke vernieuwing in de publiciteit naar voren te brengen als iets geheel nieuws. Hoewel onterecht, we kunnen immers steeds meer met minder hout van slechtere kwaliteit, lijkt de algemene indruk dat de houtsector niet echt innovatief is. Door deze beeldvorming lijken we als sector dan ook de (innovatieve) boot te missen. Opmerkelijk is het dan ook dat, als het om het milieu gaat, alternatieve supermarkten een trend naar vroeger vertonen. Plastic eruit, glaswerk erin. Met de weckpotten naar de supermarkt voor onze granen, groenten zonder plastic verpakkingen en melk weer in de glazen fles, uiteraard met statiegeld. Gezien de hoeveelheid zinloos plastic lijkt mij dit een zeer goede 'oude-innovatie'. Meer supermarkten zouden dit moeten doen.

Als we het milieu dan écht serieus willen nemen, moet ook in de (woning)bouw en grond-, weg- en waterbouwsector het plastic eruit. Laten we een voorbeeld nemen aan de supermarkten en op zeer 'innovatieve' wijze de conservatieve weg inslaan terug naar het toepassen van hout. Laten we voor deze stelling ervan uitgaan dat innovatie misschien niet gezien wordt als onze grootste kracht, maar ons conservatisme wel. Dan is dit hét moment om trots te zijn op het feit dat we 'gewoon' gebleven zijn en zouden we dit innovatief publicitair moeten uitbuiten. Of zoals een collega in de sector deze week tegen mij zei: "Vooruit naar de natuur"!

Berdien van Overeen

