

## Kansen voor het wateren van hout in de 21<sup>ste</sup> eeuw

Tot halverwege de vorige eeuw werd stamhout voordat het verzaagd werd vaak gewaterd tijdens transport over de rivieren en bij opslag voor de zagerij(molen). Door de jaren heen ondervond men voor verschillende houtsoorten positieve effecten van gewaterd hout in de toepassing. Naarmate tijd steeds meer gelijk is gaan staan aan geld, is het wateren op grote schaal verdwenen. Echter, met toenemende interesse in het hoogwaardig toepassen van lokaal hout, mede in het kader van de circulaire economie, is er weer meer belangstelling voor het wateren van hout. Probos heeft de kennis rondom het wateren van hout op een rij gezet.



# Kansen voor het wateren van hout in de 21<sup>ste</sup> eeuw

## **Circulaire Economie**

De Nederlandse overheid heeft zich ten doel gesteld om de huidige, consumptie-gerichte economie om te buigen naar een duurzaam gedreven, volledig circulaire economie. In het Rijksbrede programma Circulaire Economie stelt de overheid het doel om in 2030 de helft minder primaire brandstoffen (mineraal, fossiel en metalen) te verbruiken en in 2050 uitsluitend duurzaam geproduceerde, hernieuwbare of algemeen beschikbare grondstoffen in te zetten. De hernieuwbare grondstof hout past uitstekend in het circulaire denken.

## **Hout van eigen bodem**

Door meer milieubelastende materialen te vervangen door hernieuwbare grondstoffen zoals hout, wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan het tegengaan van klimaatverandering. Het is daarbij zaak het hout zo hoogwaardig mogelijk in te zetten en zo lang mogelijk in de keten te houden, bijvoorbeeld door middel van cascadering. Het hoogwaardig inzetten van hout is nog geen vanzelfsprekendheid. Zeker niet bij regulier beheer en onderhoud buiten het bos. Een groot deel van het hout dat hierbij in Nederland vrijkomt vervalt aan de aannemer en wordt vervolgens vaak laagwaardig toegepast, zo ook bij instanties als Rijkswaterstaat (RWS). In het kader van de circulaire economie heeft RWS de ambitie om dit hout een hoogwaardige toepassing te geven. Hiertoe heeft RWS Witteveen+Bos en Probos opdracht gegeven te verkennen of het wateren van hout bijdraagt aan het hoogwaardiger toepassen van inlands hout.

## **Wat is wateren van hout?**

Het wateren van hout wordt gedefinieerd



*Gewaterd grenen kozijnen in nieuwbouw (foto Mark van Benthem, Probos)*

als: “het gedurende een langere tijd, gewoonlijk 9 tot 36 maanden, opslaan van verse, onverzaagde boomstammen in het water, waarbij getracht wordt de verwerkbaarheid en duurzaamheid van het hout te verbeteren”. Hierbij geldt de ondergrens van 9 maanden veelal voor zachte houtsoorten. Hardere houtsoorten worden voor een langere periode, tot de bovengrens van 36 maanden, gewaterd. Het te wateren hout dient van hoge kwaliteit te zijn om voldoende waarde toe te voegen en het wateren rendabel te maken.

Tegenwoordig wordt het wateren van hout nog slechts door een beperkt aantal bedrijven toegepast. Houtzagerij Twickel is met circa 500 m<sup>3</sup> gewaterd hout per jaar een van de grootste spelers op dit gebied. De houtsoort die in Nederland momenteel het meest gewaterd wordt is grenen. Hiernaast worden ook soorten als lariks, douglas, iep, eik en fruit- en notenbomen gewaterd.

De korte video die Geldersch Landschap & Kasteelen gemaakt heeft over het wateren van hout op landgoed Staverden geeft een goed beeld van het proces: <https://tinyurl.com/y3qsqupr>.

## **Effecten**

Door het zuigende vermogen van de stam van een vers gekapte boom kan deze tijdens het wateringsproces water opnemen en dit vervolgens, vermengd met sappen uit de boom (suikers, zetmeel en enzymen), weer afgeven. Dit wordt ook wel het uitloggen van sappen genoemd. Mede hierdoor wordt de afbraak van stippelmembranen in het hout, verdunningen in de celwand waardoor de uitwisseling van stoffen tussen cellen makkelijker kan plaatsvinden, gestimuleerd. Dit verhoogt de doordringbaarheid, of permeabiliteit, van het hout, waardoor het hout sneller kan worden gedroogd en er een kleinere kans op scheurvorming in de toepassing is. Door de verhoogde

permeabiliteit is het gewaterde hout ook beter in staat verf op te nemen. Deze effecten op de permeabiliteit hebben voornamelijk betrekking op het spinhout en soorten met een open structuur, zoals grenen. Een ander gevolg van het uitloggen van sappen is een mindere mate van aantasting van het hout. De boomsappen die tijdens het wateren uit de stam logen vormen een belangrijke bron van voedsel voor veel insecten en schimmels. Door de afwezigheid van deze stoffen na het proces van wateren is het gewaterde hout minder gevoelig voor aantasting. Tijdens het wateren neemt ook de spanning in het hout af. Hierdoor werkt het hout minder, is de kans op waterophoping lager en ontstaan er dus minder scheuren. Dit kan de levensduur van de toepassing verlengen.

Onderzoek heeft aangetoond dat het wateren van hout geen verhoging van de duurzaamheidsklasse tot gevolg heeft. Wel zijn er praktijkvoorbeelden waarbij gewaterd hout in de toepassing bovengemiddeld presteert, mits het hout ook goed gedetailleerd is.

Tijdens het wateren worden de boomstammen beschermd tegen aantasting van fungi, bacteriën en insecten. Het is belangrijk dat de stam daarbij continue voor minimaal twee derde onder water ligt, om de kritische grens van 100% vochtpercentage te behouden en aantasting te voorkomen. De combinatie van een hoog vochtgehalte met zuurstofarme condities beperkt de aanwezigheid en activiteit van de meeste fungi, bacteriën en insecten tot een minimum. Hierdoor ontstaat een conserverende werking tijdens het proces van wateren. Dit biedt ook mogelijkheden voor het reguleren van

het aanbod van hoogwaardig stamhout.

Het wateren van hout kan leiden tot een verkleuring en onaangename geurontwikkeling in het water op de waterplaats als gevolg van uitloging van boomsappen. Praktijkervaring schetst echter dat dit alleen het geval is bij de afwezigheid van stromend water. Bij stromend water vindt er ook nauwelijks tot geen eutrofiëring plaats.

### ***Eisen aan de waterplaats***

Stromend water in de waterplaats faciliteert uitloging en zorgt voor de afvoer van stoffen die hierbij vrijkomen. Het water in de waterplaats dient minimaal 0,5 m diep en schoon te zijn en stroming te bevatten om ongewenste verkleuring te voorkomen. De afmetingen van de waterplaats dienen in lijn te zijn met de te verwachten hoeveelheid te wateren hout. Eén kant van de oever van de waterplaats dient verstevigd te zijn, waarbij de aanwezigheid van een verhard terras gewenst is voor de logistiek.

### ***Toepassingen***

Er bestaat een ruim scala aan mogelijkheden voor het gebruik van inlands gewaterd hout. Toepassingen als scheepsmasten, meubelhout, muziekinstrumenten en hout voor de renovatiesector, die zich reeds in de praktijk bewezen hebben, worden het meest kansrijk geacht (zie kader 1).

Aangezien het wateren van hout voornamelijk effect heeft op het spinhout, is de toegevoegde waarde van het wateren voor grootschalige toepassingen in bijvoorbeeld de grond-, weg- en waterbouw en burgerlijke- en utiliteitsbouw minder, omdat hier voornamelijk met kernhout wordt gewerkt. Tevens is het volume

hoogwaardig inlands hout hiervoor te beperkt.

Gewaterd hout is in trek bij kunstenaars en meubelmakers, wat bijvoorbeeld ook blijkt uit de hogere prijs die voor gewaterd hout betaald wordt op Nederlandse Rondhoutveiling. Naast eerder genoemde effecten, komt dit ook door de verkleuring die optreedt bij verschillende houtsoorten. Het kleurverschil tussen het kern- en spinhout van gewaterd hout kan bij bepaalde soorten door het wateren sterk nivelleren, waardoor het rendement bij soorten met veel spinhout vergroot wordt. De verkleuring kent geen negatief effect op de duurzaamheid of kracht van het hout. Echter, naast verkleuring worden ook de eerder besproken eigenschappen van gewaterd hout aangedragen die het werken met dit materiaal prettig maken. Het hout is rustiger in de toepassing en zou zich gemakkelijk laten verzagen.

### ***Metten is weten***

Bedrijven die hout wateren zijn overtuigd van de toegevoegde waarde. Dit is veelal gebaseerd op praktijkervaringen. Echter, anderen staan sceptisch tegenover het wateren van hout. De beschikbare informatie over het wateren van hout is enigszins gedateerd en het ontbreekt aan voldoende recent onderzoek om een eenduidig beeld te schetsen. Het verdient dan ook aanbeveling onderzoek te verrichten naar de prestaties van gewaterd hout in verschillende toepassingen in vergelijking met ongewaterd hout. Ook verdient het aanbeveling om pilots te initiëren met zowel het wateren van hout zelf als toepassingen van gewaterd hout in de praktijk. Dit zal in belangrijke mate bijdragen aan een verbeterd inzicht in de effecten van het wateren van hout en de





prestaties van gewaterd hout in de toepassing. Deze pilots dienen begeleid en gemonitord te worden door deskundigen en te worden opgezet met referenties met ongewaterd hout.

### **Conclusie**

Voor de ambitie van RWS om vrijkomend hout een hoogwaardige toepassing te geven is het allereerst zaak dat zij goed in beeld brengen wat zij aan houtige beplanting op hun arealen hebben. Het is zeer de vraag of daar voldoende aanbod uit komt dat geschikt is om gewaterd te worden. Wel beschikt RWS over voldoende potentieel interessante waterplaatsen en kan zij overwegen deze plekken als dienst beschikbaar te stellen aan derden. Hier is

vraag naar. Er moet niet verwacht worden dat gewaterd hout gangbaar wordt, maar er liggen zeker kansen voor meer gewaterd hout in nichemarkten als de restauratiesector, kunst- en meubelindustrie en de particuliere bouw. Bovendien biedt het kansen voor het reguleren van het aanbod van kwalitatief hoogwaardig hout. Wanneer er meer hout gewaterd wordt, betekent dat ook dat er meer hout hoogwaardig ingezet kan worden, wat weer uitstekend in de circulaire economie past.

*Sander Teeuwen en Mark van Benthem*

Het volledige rapport is te downloaden op [tr.im/wateren\\_van\\_hout](https://tr.im/wateren_van_hout).

*Foto voorblad: Stam van grove den (grenen) te water bij houtzaagmolen de Rat, IJlst (foto Mark van Benthem, Probos)*

### **Toepassing in restauratie**

In 2003 zijn restauratiewerkzaamheden uitgevoerd aan het historische Rijksmonument de Braamakker. De werkzaamheden omvatte onder andere het vervangen van de gevelbekleding. Hiervoor is toentertijd gekozen voor gewaterd inlands grenen. De schaaldelen zijn gewaterd en verzaagd door Houtzagerij Twickel en verduurzaamd door middel van behandeling met beits, die dankzij het wateren diep in het hout kan doordringen. Na monitoring en onderzoek door SHR werd vastgesteld dat gewaterd grenen binnen de monumentenwereld vanwege de goede prestaties een goede plaats kan veroveren en geschikt is als gevelbekleding, mits juist gedetailleerd en behandeld.



*Gewaterd grenen in Rijksmonument de Braamakker (foto bron: <https://www.houtzagerijtwickel.nl/Projecten/Braamakker>)*