

Waarom uitstellen tot 2050? Zijn biobased en circulaire brugconcepten klaar voor de praktijk?



Kun je als opdrachtgever concreet invulling geven aan klimaatbeleid, beleid gericht op de biobased economy en het rijksbrede programma circulaire economie 2050? Ja zeker. Nu al zijn er concepten voor voetganger en fietsbruggen die klimaatvriendelijk, biobased én circulair zijn: biobased bruggen bestaan al decennia en in de gemeente Arnhem is al op kleine schaal ervaring opgedaan met het circulaire brugconcept. Binnenkort wordt in de gemeente Westervoort het eerste circulaire brugconcept voor een volwaardige voet- fietsbrug met een afmeting van 2 x 16m officieel geplaatst.

Tekst: ERIC DE MUNCK, KON. VVNH/CENTRUM HOUT

Het wordt voor opdrachtgevers steeds belangrijker kritisch te kijken naar de noodzaak van het gebruik van materialen en grondstoffen, de mogelijkheden om hoogwaardig hergebruik te stimuleren en vooral het aandeel hernieuwbare grondstoffen (biomassa) in producten en bouw-

werken te vergroten. Het rijksbrede beleid gericht op een circulaire economie vraagt om een heldere aanpak en duidelijke keuzes. Opdrachtgevers, adviseurs, maar ook marktpartijen, zijn echter nog zoekende. De vertaalslag van beleid naar praktijk binnen de grond-, weg- en waterbouw lijkt zich vooral te richten op innovatie van producten, die nog ver afstaan van een echte circulaire economie: ze zijn niet hernieuwbaar, (nog) onvoldoende hoogwaardig of efficiënt inzetbaar na einde gebruiksduur, en hebben een hoge CO₂-uitstoot bij productie en recycling. Het 'verduurzamen' van bijvoorbeeld beton en (vezelversterkt) kunststof brengt aanzienlijke, maatschappelijke, kosten met zich mee, terwijl volledig voorbij wordt gegaan aan materialen zoals hout die allang hernieuwbaar, bio-based en hoogwaardig recyclebaar zijn. Met houttoepassingen als bruggen, damwanden, sluisdeuren enzovoorts kan nu al naadloos invulling worden gegeven aan een hele reeks beleidsdoelstellingen.

Hout biobased

Hout is bij uitstek een hernieuwbare grondstof. Het materiaal hout is in een periode van 80 tot 100 jaar weer nagroeibaar. Voorwaarde is dat het hout afkomstig is uit duurzaam beheerde bossen (FSC of PEFC). Duurzaam geproduceerd (hard)hout is in Nederland ruim voor handen voor toepassing in grond-, weg- en waterbouw. Niet alleen azobé, maar ook houtsoorten als angelim vermelho, okan, tali, cumaru en masaranduba zijn verkrijgbaar met een duurzaamheidscertificaat dat voldoet aan de duurzaam inkopen eisen van de overheid. Aan het einde van de levensduur, desgewenst na één of meerdere keren recycling, wordt hout weer op natuurlijke wijze opgenomen in de natuur doordat het biologisch afbreekbaar

is, of door verbranding met energie terugwinning. Op dat moment komt dezelfde hoeveelheid CO₂ weer vrij die eerder door bomen werd opgenomen uit de atmosfeer.

Onderzoek van RvO (Beco,2013) naar de milieu-impact van (voetgangers- en fiets)bruggen toonde al aan dat een fiets- en voetgangersbrug van hout veruit het meest milieuvriendelijke product is in vergelijking met beton, staal en vezelversterkt kunststof (zie kader). Dat was voor veel opdrachtgevers en adviseurs een eyeopener, omdat er tot dan toe van uitgegaan werd dat een lange levensduur gelijk staat aan 'milieuvriendelijker'. Aan het einde van de gebruiksduur is hout ook voorbeeldig circulair in te zetten, doordat het eenvoudig is her te gebruiken en hoogwaardig te recyclen.

Hout circulair

Dat hout uitstekend past in de circulaire economie bewijst ook het initiatief van Gemeente Westervoort in samenwerking met architectenbureau Arc2 en Meerdink bruggen te Winterswijk. Uitgangspunt is het ontwikkelen van een milieuvriendelijk, duurzaam en eigentijds brugconcept. Dit resulteerde in een heldere keuze voor het gebruik van hardhout van bestaande gww toepassingen uitsluitend afkomstig uit eigen gemeente, het principe van 'urban-mining': zoals oude hardhouten brugdelen, damwandplanken, sluisdeuren en meerpalen.

Het verzamelde hout wordt schoon en ijzer vrij gemaakt, herzaagd, schoongemaakt en samengesteld tot volle wandliggers, bijeen gehouden door stalen stiften. Tussen de ligger komt vanzelfsprekend ook een houten brugdek. Doordat het bewerken van hout weinig energie vraagt is het concept uit milieuoogpunt extra aantrekkelijk.

Vooroordelen

Vooroordelen rond 'brandbaarheid' en 'slijpweerstand' van houten brugdelen spelen in de praktijk nauwelijks een rol. In tegenstelling tot dekdelen van kunststofcomposiet (WPC) heeft brandstichting vrijwel geen invloed op houten brugdelen omdat deze gemaakt worden van zeer zware houtsoorten die brandremmende eigenschappen hebben (vorming koollaag) en op bezwijken zijn doorgerekend door een con-

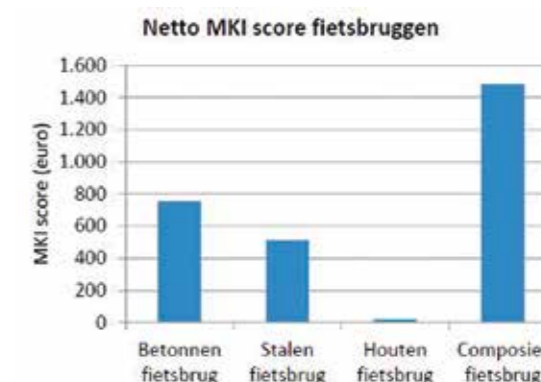


Circulaire brug in opbouw Bron: Meerdink bruggen.

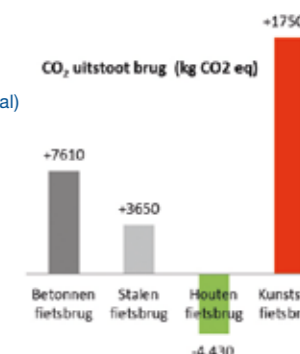
Vergelijking

In de studie 'Vergelijkende LCA studie bruggen – vaststellen van duurzaamheidscore van bruggen uitgevoerd in staal, beton, composiet en hout' is de milieubelasting van twee brugtypen onderling vergeleken: een verkeersbrug en een fietsbrug. Hierbij hebben brancheverenigingen en bedrijven uit de beton-, staal-, composiet- en houtsector gezamenlijk een brugontwerp en bijbehorende eisen afgesproken en de benodigde data aangeleverd. De studie is uitgevoerd door ingenieursbureau BECO (nu onderdeel van Ernst & Young) te Rotterdam. De houten fietsbrug scoort in dit onderzoek het beste op milieugebied: staal is 25 keer meer milieubelastend, beton bijna 40 keer en kunststofcomposiet is zelfs bijna 75 keer meer belastend voor het milieu dan de houten fietsbrug.

Grafiek 1. Vergelijking tussen de netto MKI scores van de verschillende bruggen



Hout scoort ook veruit het gunstigste op het milieueffect CO₂-uitstoot (Global Warming Potential)



Grafiek 2. Vergelijking CO₂ uitstoot van de verschillende bruggen

structuur. Gladheid van brugdelen is, zoals bij alle materialen, met een goed onderhoudstraject geen probleem. In de praktijk wordt hier op geanticipeerd door het aanbrengen van een antislip voorziening. Goede detaillering van brugonderdelen en een juiste houtsoortkeuze verlengen op hun beurt de levensduur.

Kiezen voor duurzaam geproduceerd hout in de gww: milieuvriendelijk, bio-based én direct circulair inzetbaar. Waarom wachten tot 2050? ■

Meer informatie: houtindegww.nl

Deze website is op 11 mei 2017 officieel gelanceerd, als onderdeel van het gelijknamige actieplan.