

Auteurs: **Kamiel Jansen** en
Rick Scholtes

IS BIOBASED DE WEG NAAR EEN DUURZAMERE BOUWWERELD?



KAMIEL JANSEN, NIBE.

DE HUIDIGE ECONOMIE DRAAIT VOORNAMELIJK OP FOSSIELE GRONDSTOFFEN (FOSSILBASED), MET ALLE SCHADELIJKE GEVOLGEN VAN DIEN. ER IS IN DE AFGELOPEN DECENNIA EEN BEWEGING IN GANG GEZET VAN HET ONTWIKKELEN VAN EEN NIEUW SOORT MATERIALEN: BIOBASED. DEZE MATERIALEN ZIJN GEMAAKT VAN HERNIEUWBARE GRONDSTOFFEN, DUS VAN GEWASSEN EN BOMEN DIE DOOR MIDDEL VAN FOTOSYNTHESE CO₂ UIT DE LUCHT VASTLEGGEN. DEZE CO₂-KRINGLOOP WORDT KORT-CYCLISCH GENOEMD EN DRAAGT, IN TEGENSTELLING TOT DE LANG-CYCLISCHE CO₂-KRINGLOOP VAN DE FOSSIELE GRONDSTOFFEN, NIET BIJ AAN HET BROEIKASEFFECT.



RICK SCHOLTES, NIBE.

Biobased materialen lijken daarom de toekomst, maar is dat wel zo? Zijn bio-based materialen daadwerkelijk beter voor het milieu dan de fossilbased materialen? Het antwoord is genuanceerder dan je op het eerste gezicht zou vermoeden.

VOORDELEN VAN BIOBASED BOUWEN

Biobased materialen hebben een aantal belangrijke voordelen, waarmee ze een grote rol kunnen spelen in de toekomstige bouw. Wellicht het grootste voordeel is dat de materialen nagroeibaar zijn en dus in principe nooit op zullen raken. Als het oogsten ook zonder milieubelasting kan plaatsvinden, zit dat product op het onderdeel productie goed.

Een ander belangrijk voordeel is dat biobased materialen, zodra zij in de afvalfase terechtkomen, eigenlijk geen impact op het milieu hebben. Terwijl traditionele bouwmaterialen nog lang niet altijd volledig gerecycled kunnen worden, kunnen

biobased materialen als grondstof voor nieuwe materialen dienen (compost) of er kan energie opgewekt worden door ze te verbranden.

Aandachtspunten biobased bouwen

De voordelen van biobased materialen zijn duidelijk. De volgende vraag is of deze voordelen resulteren in een lagere milieuscore. Milieuscores worden berekend met behulp van een levenscyclusanalyse (LCA). Alle aspecten op milieugebied, van de winning van grondstoffen, transporten, productie en gebruik tot aan de verwerking in de einde levensfase, worden bij een LCA in beeld gebracht. Er wordt bovendien niet alleen gekeken naar het broeikaseffect, maar naar een groot aantal milieueffecten.

Met een LCA-berekening voor biobased materialen verwacht je op basis van de eerder genoemde voordelen natuurlijk lage milieuscores. Dit blijkt in de praktijk echter niet altijd het geval te zijn. Naast de voordelen van biobased materialen zijn er ook een aantal aandachtspunten te noemen.

Productie

Een aandachtspunt bij houtproducten is de herkomst. Hoewel hout altijd biobased is, maakt het nogal uit of het gewonnen wordt uit een duurzaam beheerd bos of een tropisch regenwoud. Voor een goede milieuscore is het van belang dat hout uit duurzaam geproduceerde bossen komt. Andere biobased producten worden geproduceerd door middel van intensieve landbouw. Hierbij wordt op grote schaal gebruik gemaakt van kunstmest en bestrijdingsmiddelen (pesticides), met alle daarbij horende gevolgen voor het milieu. Biologische landbouw kan een deel van deze milieuproblemen wegnemen, maar daarvan is de productie weer minder efficiënt.

Transport

Bij het transport van grondstoffen zijn er twee aspecten van belang bij het bepalen van de milieuscore: de afstand en het gewicht. Biobased producten hebben het nadeel dat ze soms substantieel zwaarder zijn dan de fossilbased-equivalenten. Een houten kozijn is bijvoorbeeld een stuk zwaarder dan een aluminium kozijn. Aangezien een zwaarder product meer brandstof vergt bij transport, zijn biobased producten op gebied van transport minder voordelig.

Levensduur

De levensduur van traditionele bouwproducten is in veel gevallen substantieel langer dan van biobased producten. Ter illustratie: de levensduur

van een rieten dak is circa 40 jaar, terwijl die van een keramische dakpan circa 75 jaar is. Bij een gebouwlevensduur van 75 jaar is voor een rieten dak dus zeker één keer een vervanging van het dak nodig, met alle bijbehorende milieueffecten.

Afval

Hoewel biobased producten in theorie goed te verwerken zijn en de verwerking helemaal aansluit bij de gedachte van een circulaire economie, zijn er in de praktijk nog wel slagen te maken. Er zijn nog nauwelijks 100 procent biobased producten beschikbaar. Ter illustratie: een kozijn van hout wordt verlijmd met synthetische lijm en afgewerkt met verf. Het kozijn is in grote mate biobased, maar de verschillende materialen zijn lastig van elkaar te scheiden en zullen daardoor in de afvalfase suboptimaal worden verwerkt.

Concurreren met de voedselindustrie

Een ander aspect, dat geen invloed heeft op de milieuscore van biobased producten maar wel een belangrijk aandachtspunt is, is de mogelijke concurrentie met de voedselindustrie. Een gevolg van de inzet van biobased grondstoffen is dat voedselproductie in het gedrang komt. Het wordt lucratiever om grondstoffen te produceren voor bouwproducten dan voor voedsel. Het gevolg hiervan is dat er minder voedsel beschikbaar is en dat het armste deel van de wereldbevolking daaronder lijdt.

POTENTIE BIOBASED BOUWEN

Helaas zien we dat biobased producten in LCA-berekeningen nu nog niet altijd de beste scores behalen. Het is te verwachten dat biobased bouwen een enorme potentie heeft als het aankomt op duurzaam bouwen, maar daarvoor moet de biobased industrie verder groeien. Schaalvergroting kan bijvoorbeeld leiden tot betere milieuscores. De productieprocessen van traditionele bouwproducten hebben al vele efficiëntieslagen achter de rug als gevolg van jarenlange technologische en logistieke optimalisaties. De relatief nieuwe biobased materialen zitten nog in de lift en grote efficiëntieslagen moeten nog gemaakt worden. Bij de optimalisatie dient ook rekening gehouden te worden met de eerder genoemde aandachtspunten.

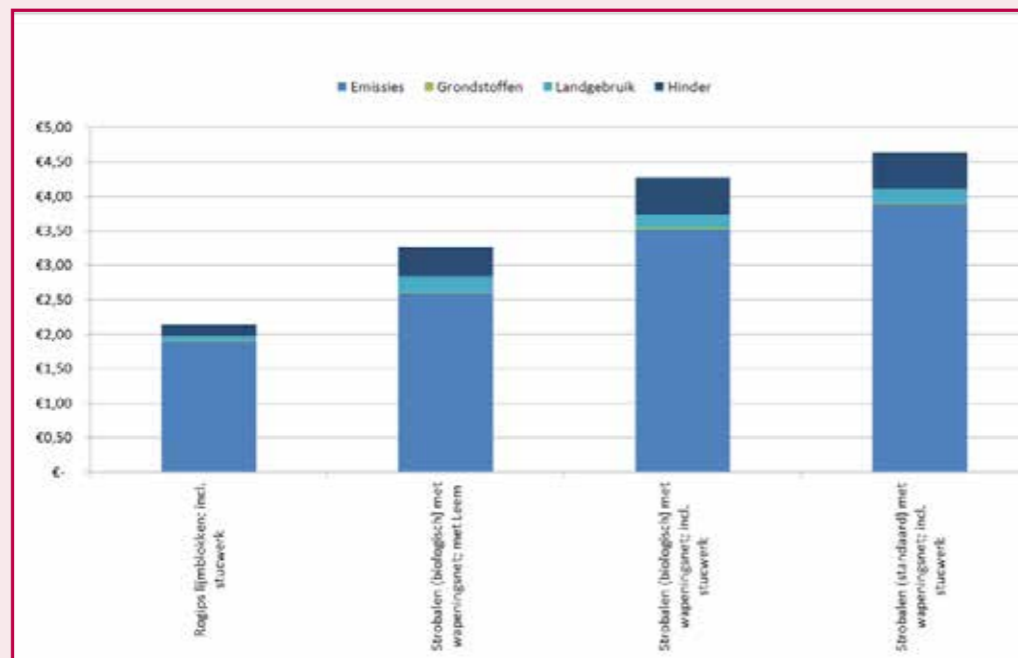
Om het biobased bouwen verder op weg te helpen is inzicht en herkenbaarheid in de markt van biobased materialen gewenst. Het is vaak niet duidelijk in welke mate een product biobased is en of het daadwerkelijk duurzamer is dan de gangbare alternatieven. Daarom is het NIBE bezig met het ontwikkelen van een Biobased-keurmerk. Naast de eisen om aan de definitie van biobased materialen te voldoen, zal voor het keurmerk de milieuscore van belang zijn. Daarmee wordt het doel van biobased materialen niet uit het oog verloren: zo duurzaam mogelijk bouwen.

VOORBEELD 1: STROBALEN VS LIJMBLOKKEN

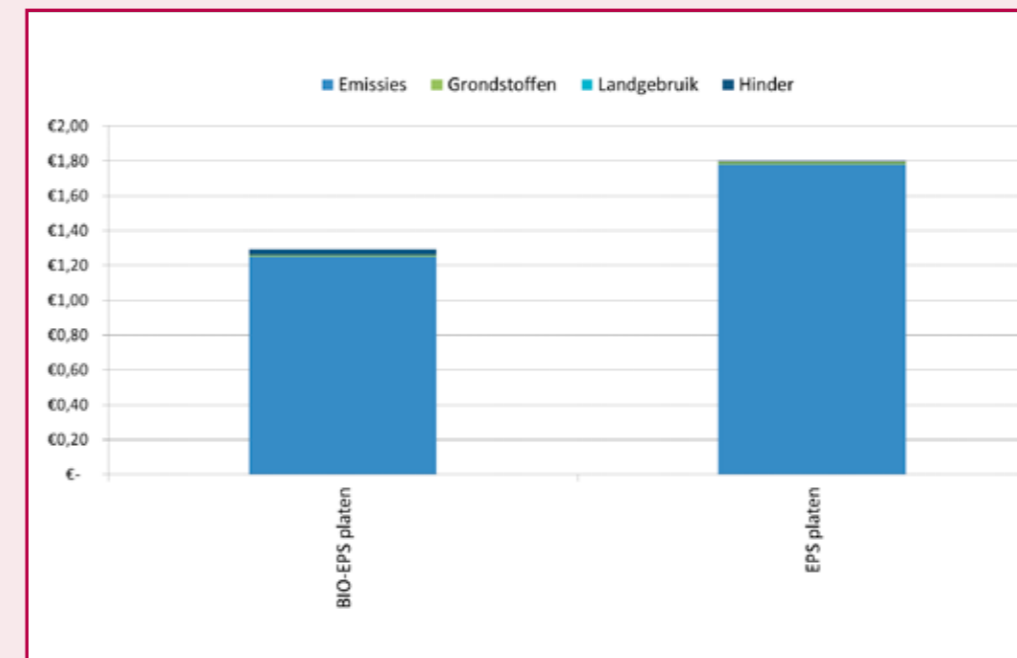
In de milieuclassificatie van de productgroep “niet dragende binnenwanden” heeft het NIBE onder andere de producten strobale en rogips lijmblokken getoetst. Van beide materialen is een LCA opgesteld en de resultaten hiervan zijn zo opgesteld dat ze met elkaar vergelijkbaar zijn. In de onderstaande grafiek zijn de resultaten hiervan weergegeven. Het best scorende product zijn de lijmblokken van rogips, welke zijn afgewerkt met een stuclaag. De wanden van strobale zijn in drie varianten weergegeven. De eerste variant bestaat uit strobale uit de gangbare landbouw en afgewerkt met een stuclaag. De tweede variant is hetzelfde, maar daarin komen de strobale uit de biologische landbouw. En de laatste variant bestaat uit strobale van biologische kwaliteit en zijn ze afgewerkt met leem. De milieuscore van de strobale is in alle varianten een stuk slechter dan van de rogips lijmblokken. De verklaring voor de score is dat de rogips lijmblokken op het aspect van grondstoffen een lage score heeft, omdat het gerecyclede materialen betreft. Bovendien wordt een belangrijk deel van de milieupact van de strobale veroorzaakt door het stalen wapeningsnet (ca. 15%) en de afwerklaag (30-40%) die veel dikker aangebracht moet worden bij stro, dan bij de lijmblokken.

VOORBEELD 2: BIO-EPS VS TRADITIONEEL EPS

In de milieuclassificatie van de productgroep “spouwisolatie” heeft het NIBE onder andere de producten BIO-EPS en traditioneel EPS getoetst. BIO-EPS is gemaakt van melkzuren (biopolymeren) afkomstig uit de restafval van de riet-suikerindustrie. Van zowel de BIO-EPS als de traditionele EPS (aardolie) is een LCA gemaakt en zijn de resultaten vergeleken voor spouwmuurisolatie met een Rc van 4,5. De LCA-resultaten geven het milieuvoordeel van het biobased EPS duidelijk weer in vergelijking met de traditionele EPS.



FIGUUR 1: VERGELIJKING TUSSEN DE STROBALEN BINNENMUREN EN DE MILIEUTECHNISCH BESTE BINNENMUUR VAN ROGIPS LIJMBLOKKEN.



FIGUUR 2: BIO-EPS PLATEN MILIEUTECHNISCH VERGELEKEN MET TRADITIONELE EPS-PLATEN.