



Biobased Economy info sheet

Duurzaamheid hoogwaardige toepassingen uit biomassa

Door de voortgang in technologie komen er steeds meer producten op de markt die geheel of gedeeltelijk zijn gemaakt uit hernieuwbare grondstoffen, zogenaamde biomassa. Hoewel veel mensen denken dat producten uit biomassa duurzamer zijn dan alternatieven gebaseerd op fossiele grondstoffen, is dit niet altijd het geval. Deze informatiesheet geeft een overzicht van de factoren die belangrijk zijn voor de duurzaamheid van producten uit biomassa. Meer achtergrondinformatie is te vinden in het rapport “Sustainability evaluation of high value-added products”, van Harriette Bos en Koen Meesters.

Bepalen van duurzaamheid van een product

Er worden verschillende methodes gebruikt om de duurzaamheid van producten te bepalen, maar ze zijn voor het overgrote deel gebaseerd op de LCA (Levens Cyclus Analyse) methodiek. Bij de LCA methodiek wordt van de totale levensduur van een product, dus van de wieg tot het graf, bepaald wat de uitstoot aan stoffen en het gebruik aan energie en grondstoffen is. Vervolgens worden deze factoren uitgedrukt in equivalenten van een bepaald milieueffect, zoals equivalenten zure regen als maat voor verzuring. Ook uitputting van grondstoffen, vermesting, smog etc. worden bepaald, waardoor inzicht wordt verkregen in de milieubelasting die dat product met zich meebrengt. Vervolgens zijn er verschillende methodes om de resultaten te presenteren of te groeperen. Er zijn ook methodes die de milieubelasting proberen weer te geven in één getal. Soms wordt geprobeerd een uitbreiding te maken naar het landgebruik dat noodzakelijk is om een product te maken. Met name voor biomassa is dat een relevante toevoeging. Geconcludeerd mag worden dat de LCA methodiek nog volop in ontwikkeling is.

Belangrijke impact categorieën voor biobased producten

Biobased producten komen veelal direct maar ook indirect voort uit de landbouw. Het zijn met name de impactcategorieën die samenhangen met landbouw waarop biobased producten relatief slechter scoren. Dit zijn in de eerste plaats vermesting (eutrofiëring) en landgebruiksverandering. Ook de grote hoeveelheid energie die het kost om kunstmest te maken heeft soms een significante invloed op de duurzaamheid van het biobased product, zowel qua energie-input als qua broeikasgas uitstoot. Vaak scoren biobased producten beter dan de fossiele alternatieven op het gebied van broeikasgassen en niet hernieuwbare energie-input. Een algemene vuistregel is echter niet te geven aangezien de uiteindelijk milieu-impact sterk wordt beïnvloed door het type toepassing.

Functionaliteit van een product

Veel van de nieuwe producten uit biomassa zijn bedoeld ter vervanging van een bestaand product. Erg belangrijk voor het

bepalen van de duurzaamheid van het nieuwe product uit biomassa is welk ander product vervangen wordt. Hieronder volgt een voorbeeld waarbij een fabrikant een keuze moet maken tussen verschillende coatingsystemen voor een kast: Een biobased was wordt vergeleken met een UV uithardende lak, in dit geval op basis van aardolie. De lak gaat veel langer mee dan de biobased was. De totale levensduur van de kast wordt op twintig jaar gesteld. De levensduur van de UV coating is ook twintig jaar, die van de was echter maar 5 jaar, waardoor deze tijdens de levensduur van de kast vier keer opnieuw moet worden aangebracht. Dit heeft een sterk negatieve invloed op de duurzaamheid van de biobased was. Hierdoor, en door nog een aantal andere factoren, komt de biobased was als veel minder duurzame oplossing naar voren.

Dit soort problemen treedt op wanneer het biobased product niet precies dezelfde functionaliteit heeft als het product dat het vervangt. In deze gevallen moet per case worden bepaald of de duurzaamheid van het biobased alternatief werkelijk beter is dan het product dat het vervangt. Een alternatieve, potentieel meer duurzame biobased oplossing kan zijn om een UV-uithardende lak op basis van hernieuwbare grondstoffen te ontwikkelen.

Systeemgrenzen

Belangrijk voor de vergelijking van biobased en niet-biobased producten is ook waar je de systeemgrens legt. Bijvoorbeeld bij het vervangen van *glasvezel* composietmaterialen in auto's door de, lichtere, *agrovezel* composietmaterialen kan er tijdens de levensduur van de auto benzine bespaard worden door het lagere gewicht. Het is belangrijk om dit mee te nemen in de LCA analyse.

Bouwstenen voor dezelfde stof

Een andere toepassing van biomassa wordt gevonden in de chemische industrie, waar precies dezelfde basischemicaliën die normaal uit aardolie worden gemaakt worden vervangen door biomassa. In dit geval worden alleen de basismoleculen vervangen maar is het eindproduct hetzelfde als het fossiele alternatief. Nu is met name de duurzaamheid van het productieproces van de bouwsteen van belang, het uiteindelijke product en functionaliteit zijn immers precies hetzelfde. Ook hier mag er niet a priori van worden uitgegaan dat het biobased alternatief duurzamer is, maar er zijn verscheidene studies waaruit blijkt dat er een behoorlijk aantal chemicaliën bestaat waarvoor met gebruik van de huidige technologie het biobased alternatief inderdaad duurzamer is. Bovendien is op dit gebied nog een forse winst te maken. De productieroutes voor chemicaliën uit fossiele bron zijn de afgelopen decennia geoptimaliseerd naar minder energie- en grondstof gebruik. Voor chemicaliën uit biomassa staan we nog maar aan het begin van de ontwikkeling en zullen de toepassing van groene chemie en nieuwe industriële biokatalytische processen nog tot een forse duurzaamheidswinst kunnen leiden.