

Van kijken naar tot meedenken over het hele productieproces

Verslag NWG Wageningen-lezing 'Life Cycle Assessment: verleden, heden en toekomst' door milieuwetenschapper Jeroen Guinée, hoogleraar Levenscyclusanalyse bij het Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden (CML)

- dinsdag 4 maart 2023, Forum, Wageningen Campus

- door Gert van Maanen

'Het is het enige gereedschap dat we hebben om producten kwantitatief te kunnen beoordelen op duurzaamheid, op de impact op het milieu. Het heeft veel toepassingen, maar is minder geschikt voor marketing, omdat het vrijwel nooit een absoluut oordeel geeft. Het hangt van vele gegevens en aannamen af en ook van wat je belangrijk vindt', is heel kort samengevat de hoofdboodschap van Jeroen Guinée over levenscyclusanalyse, meestal afgekort als LCA van Life Cycle Assessment. Een methode waarmee hij al aan de slag ging als Wageningse student milieuhygiëne, meewerkte aan het *Handbook on Life Cycle Assessment* (2002) en wat nu leeropdracht is bij het CML in Leiden. 'Mijn dia's zijn in het Engels, maar mijn praatje in het Nederlands en ik zal proberen uit te leggen wat LCA is en waar het naar toe gaat', vertelt Guinée.

Teruggebracht tot een simpel voorbeeld gaat LCA over de vraag wat het milieu meer belast: het gebruik van plastic bekertjes of een mok bij het koffiedrinken. LCA komt voort uit de wens duurzaam te leven, zonder toekomstige generaties te belasten. 'Let op, duurzaamheid gaat niet alleen over het milieu. De drie pijlers van duurzaamheid zijn People, Profit en Planet en heeft dus zowel sociale, economische als milieukundige aspecten. Voor LCA heb ik het alleen over de milieupijler', waarschuwt Guinée. Ieder product dat we kopen of gebruiken, levert ook een bijdrage aan de Triple Planetary Crisis: het heeft invloed op klimaat, leefomgeving en biodiversiteit. 'Ons economisch systeem is sterk gericht op dingen verkopen en consumptie, vooral meer, meer, meer. Bekijk hiervoor de video [The Story of Stuff](#), die vertelt in 20 minuten hoe een lineair systeem botst met de beperkingen van een planeet', aldus Guinée.

LCA is een methode om milieuaspecten te betrekken bij de keuze van producten. 'De filosofie achter LCA is te denken levenscycli, dus niet alleen het product, maar het complete productiesysteem mee te nemen, van grondstofwinning, productie tot afvalverwerking.' Een mooi voorbeeld is Zero Emission Cars, die natuurlijk gemaakt moeten worden, laadpalen, wegen en elektriciteit nodig hebben, en die dus niet zonder uitstoot tot stand komen. Lokaal in de stad is er wellicht geen emissie meer, maar er bestaat niet zoiets als een gratis lunch. Iets kan alleen duurzamer zijn dan iets anders', zegt Guinée.

De eerste LCA is in 1969 uitgevoerd in opdracht van Coca-Cola en ging toen vooral om de afval. Na de oliecrisis van 1973 kwam daar energie bij en later ook emissies. Het CML deed haar eerste LCA-studie naar verpakkingen, onder andere het melkpak. De LCA methode is gestandaardiseerd ISO (International Organization for Standardization) en bestaat uit 4 fasen: doel en reikwijdte bepaling, inventarisatie, impactanalyse en beoordeling, en interpretatie. Het begint altijd met een vergelijkende vraag en die is vaak niet 1 op 1: voor 100 koffieservices gebruik je 100 plastic bekertjes en maar 1 mok.

Vooral de inventarisatiefase (de LCI) is heel arbeidsintensief omdat je alles moet kwantificeren. 'De stroomdiagrammen kunnen enorm complex zijn en je hebt ook al gauw een heel netwerk aan processen. Gelukkig hebben we hiervoor databases, anders zouden we gek worden', vertelt Guinée. In Zwitserland is hiervoor de [ecoinvent](#)-database opgebouwd met gegevens over 18.000 producten en processen wereldwijd.

‘Een belangrijke kwestie is de verdeling over producten. Veel producten zijn afkomstig van olieraffinage, terwijl een specifiek productsysteem slechts één of enkele van die vele raffinageproducten gebruikt, dus hoe wijs je de impact van het raffinageproces dan aan dat ene product toe?’

Bij de Life Cycle Impact Assessment (LCIA) gebruiken we vaak bestaande modellen en worden bijvoorbeeld alle broeikasgassen uitgedrukt in kilogram CO₂. Bij de uiteindelijke interpretatie gaat vrijwel altijd de regel op dat het afhangt van de gebruiker. ‘Als je de kraan laat lopen terwijl je tandenpoets en wegloopt, is het eindresultaat heel anders dan als je netjes steeds de kraan dichtdoet. Aangezien LCA’s veel data vergen en gebruik maken van vele modellen die allemaal hun eigen onzekerheden hebben, zitten LCA’s altijd vol onzekerheden in absolute zin. Maar aangezien je LCA’s vooral vergelijkend en dus relatief gebruikt, is het merendeel van de onzekerheden voor verschillende producten precies hetzelfde.’

Na de pauze spreekt Guinée vooral over de toepassingen en toekomst van LCA. Zo kan LCA een rol spelen bij productontwerp (‘ecodesign’), strategische planning, beleidsontwikkeling en marketing. ‘LCA past natuurlijk het best bij een product dat er al is, maar kan misschien wel een grotere bijdrage aan verduurzaming leveren door het juist bij het optimaliseren van het productdesign in te zetten’, meent Guinée. Voorbeelden waarbij LCA een rol speelt, gespeeld heeft of kan spelen zijn: labels (eco versus gewone product), frisdrankverpakkingen (‘achter statiegeld zit LCA’, dikke versus dunne petfles), melkverpakking (fles of pak), champignonbakjes (PVC-folie of plastic deksel), luiers (wegwerk versus katoen), voeding (biologisch versus gangbaar), transport (elektrisch versus brandstof), energie (windpark versus zonnepark, biobrandstoffen / kunstmatige fotosynthese), hand drogen (heteluchtdroger versus papier of linnen) en mobiele telefoons (Fairphone versus andere merken). ‘Je kunt LCA ook gebruiken om hotels te ranken of uit te rekenen wat het betekent dat jongeren nu wegwerptenten gebruiken op festivals’, vertelt Guinée.

Voor de consument zijn vooral de vele claims en labels ondoorzichtig, maar de Europese Unie werkt volgens Guinée aan regulering en een gestandaardiseerde product footprint methode om daar meer helderheid in te krijgen. ‘Mijn eigen favoriete Britse band – Coldplay – kondigde in 2019 aan te stoppen met touren vanwege de impact op het klimaat. In 2022 gingen ze weer duurzaam op tournee, met onder meer energieopwekkende dansvloeren en gebruik van groene energiebronnen. Helaas – voor mij – zat daar geen echte onderbouwing bij. Wat je tegenwoordig dus steeds meer hoort is: *show me the LCA!* Er zijn heel veel claims, maar met LCA kan je in ieder geval laten zien waarom iets beter is.’ Dat LCA aanslaat blijkt uit het aantal vacatures in dit werkveld: voor Nederland en België staan op dit moment ruim 600 banen open.

In de toekomst ziet Guinée vooral een rol weggelegd voor LCA in EcoDesign, al vanaf het begin meewerken aan verduurzaming van productieprocessen en –systemen. ‘LCA is nu nog vaak achteraf een stempel geven op een bestaand product, maar we kunnen meedenken in het hele ontwikkelingsproces: van concept, experimenteel ontwerp, prototype, pilot tot product.’ Het is ook niet de oplossing voor alles en heeft behalve voor- ook nadelen’, erkent Guinée. Het is erg data- en arbeidsintensief, hangt sterk op aannames en sommige vormen van impact, zoals microplastics, blijven verborgen of zijn moeilijk mee te nemen. ‘Zelf herken ik voor LCA de vier karakteristieken van emotionele ontwikkeling: het begint met opwinding, gevolgd door frustratie en teleurstelling, maar eindigt met realisme. LCA is nuttig en het enige kwalitatieve meetinstrument dat we hebben, maar het antwoord hangt wel altijd ergens van af.’

In een levendig vragenkwartiertje – waarin onder meer de Quooker, metalen meerpalen, echte beprijzing en de ‘politieke luchtfietserij’ van geen uitstoot de revue passeerden – wordt ook de kwestie van mok-of-plastic-beker ‘beslecht’. Guinée: ‘De mok komt er beter uit, als je hem tenminste meerdere keren hergebruikt en niet elke keer uitgebreid afwast. Ook hier geldt het-hangt-er-van-af-principe.’