

# **CIRCULAIR PRODUCTONTWERPEN**

Karin van Beurden, Inge Oskam, Judith Ogink

## **Boom**



Met onderstaande unieke activeringscode krijg je via **www.boomstudent.nl** toegang tot de online leeromgeving. Deze code is persoonsgebonden en gekoppeld aan deze editie. Na activering van de code is de online leeromgeving twee jaar toegankelijk. De code kan tot zes maanden na het verschijnen van een volgende editie geactiveerd worden. De code is eenmalig te gebruiken. Deze activeringscode is alleen bruikbaar voor een studentlicentie en geeft geen toegang tot de docentomgeving van het platform. Ben je docent? Dan heb je jouw activeringscode per e-mail ontvangen. Deze code activeer je op **boomdocent.nl**.

Omslagontwerp: Haagsblauw, Den Haag.

© 2025 Van Beurden, Oskam, Ogink | Boom

*Behoudens de in of krachtens de Auteurswet gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Auteursrecht ten aanzien van tekst- en datamining en machinelearning is nadrukkelijk voorbehouden.*

*Voor het overnemen van (een) gedeelte(n) uit deze uitgave in bijvoorbeeld een (digitale) leeromgeving of een reader in het onderwijs (op grond van artikel 16, Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot Stichting Uitgeversorganisatie voor Onderwijslicenties, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, [www.stichting-uvo.nl](http://www.stichting-uvo.nl).*

*No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher. No part of this publication may be reproduced in the context of text and data mining for any other purpose which is not expressly permitted by law without permission of Boom Uitgevers.*

ISBN 9789024448470

NUR 123

[www.boomstudent.nl](http://www.boomstudent.nl)

[www.boom.nl/hogeronderwijs](http://www.boom.nl/hogeronderwijs)

# Inhoud

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Voorwoord</b>                                              | <b>6</b>  |
| <b>1 Transitie naar een circulaire economie</b>               | <b>9</b>  |
| 1.1 Inleiding                                                 | 9         |
| 1.2 Circulaire economie en duurzaamheid                       | 10        |
| 1.3 Materiaal- en energiegebruik                              | 17        |
| 1.4 De circulaire economie in perspectief                     | 23        |
| 1.5 De rol van overheid, bedrijven en consumenten             | 29        |
| 1.6 Samenvatting                                              | 34        |
| 1.7 Geraadpleegde literatuur                                  | 35        |
| <b>2 Circulair productontwerpen</b>                           | <b>39</b> |
| 2.1 Inleiding                                                 | 39        |
| 2.2 Ecodesign                                                 | 41        |
| 2.3 Circulair productontwerpen                                | 46        |
| 2.4 Regeneratief ontwerpen                                    | 50        |
| 2.5 LCA ter onderbouwing                                      | 53        |
| 2.6 Duurzame materiaalkeuze                                   | 57        |
| 2.7 Aan de slag                                               | 61        |
| 2.8 Samenvatting                                              | 64        |
| 2.9 Geraadpleegde literatuur                                  | 65        |
| <b>3 Circulaire strategieën voor ontwerp en businessmodel</b> | <b>69</b> |
| 3.1 Inleiding                                                 | 69        |
| 3.2 De R-strategieën in de productlevenscyclus                | 71        |
| 3.3 Vier circulaire ontwerpstrategieën                        | 72        |
| 3.4 Circulaire businessmodellen en kansen                     | 81        |
| 3.5 Aan de slag                                               | 92        |
| 3.6 Samenvatting                                              | 93        |
| 3.7 Geraadpleegde literatuur                                  | 94        |
| <b>4 Identificeren kansen voor circulariteit</b>              | <b>97</b> |
| 4.1 Inleiding                                                 | 97        |
| 4.2 Systeemdenken                                             | 98        |
| 4.3 Het systeem in kaart brengen                              | 103       |

|          |                                                                     |            |
|----------|---------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.4      | Nulmeting: impact en waardeverlies                                  | 109        |
| 4.5      | Klantbehoeften en randvoorwaarden inventariseren                    | 116        |
| 4.6      | Kansen vertalen naar een circulaire ontwerpambitie                  | 122        |
| 4.7      | Samenvatting                                                        | 126        |
| 4.8      | Geraadpleegde literatuur                                            | 127        |
| <b>5</b> | <b>Rethink: Anders denken over producten en productie</b>           | <b>131</b> |
| 5.1      | Inleiding                                                           | 131        |
| 5.2      | Drie Rethink-strategieën                                            | 134        |
| 5.3      | Aanpak voor Rethinking                                              | 144        |
| 5.4      | Ontwerpen voor zonder, minder of anders                             | 159        |
| 5.5      | Samenvatting                                                        | 165        |
| 5.6      | Geraadpleegde literatuur                                            | 166        |
| <b>6</b> | <b>Reuse: Ontwerpen voor lange levensduur</b>                       | <b>169</b> |
| 6.1      | Inleiding                                                           | 169        |
| 6.2      | Vier Reuse-strategieën                                              | 170        |
| 6.3      | Ontwerpen voor lang en verlengd gebruik (pRolong)                   | 174        |
| 6.4      | Ontwerpen voor onderhoud en reparatie (Repair)                      | 186        |
| 6.5      | Ontwerpen voor aanpasbaarheid en opwaardeerbaarheid (Refurbishment) | 192        |
| 6.6      | Ontwerpen voor demontage en reassemblage (remanufacturing)          | 196        |
| 6.7      | Samenvatting                                                        | 198        |
| 6.8      | Geraadpleegde literatuur                                            | 199        |
| <b>7</b> | <b>Repurpose: Ontwerpen voor cascaderen</b>                         | <b>203</b> |
| 7.1      | Inleiding                                                           | 203        |
| 7.2      | Drie Repurpose-strategieën                                          | 205        |
| 7.3      | Repurpose Driven Design                                             | 211        |
| 7.4      | Design for Repurposing                                              | 227        |
| 7.5      | Samenvatting                                                        | 233        |
| 7.6      | Geraadpleegde literatuur                                            | 234        |
| <b>8</b> | <b>Recycle: Ontwerpen voor einde levensduur</b>                     | <b>237</b> |
| 8.1      | Inleiding                                                           | 237        |
| 8.2      | Drie recyclestrategieën                                             | 238        |
| 8.3      | Aanpak van ontwerpen voor recycling                                 | 244        |
| 8.4      | Recycling van materialen                                            | 249        |
| 8.5      | Ontwerprichtlijnen voor optimale recycling                          | 263        |
| 8.6      | Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) en kritieke grondstoffen            | 268        |
| 8.7      | Samenvatting                                                        | 271        |
| 8.8      | Geraadpleegde literatuur                                            | 271        |



|           |                                                        |            |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>9</b>  | <b>Materiaalkeuze bij circulair productontwerpen</b>   | <b>277</b> |
| 9.1       | Inleiding                                              | 277        |
| 9.2       | Materiaalkeuze als onderdeel van het ontwerpproces     | 280        |
| 9.3       | Gerecyclede kunststoffen                               | 284        |
| 9.4       | Hernieuwbare materialen                                | 293        |
| 9.5       | Composieten                                            | 302        |
| 9.6       | Metalen                                                | 310        |
| 9.7       | Beton en cement                                        | 312        |
| 9.8       | Samenvatting                                           | 314        |
| 9.9       | Geraadpleegde literatuur                               | 315        |
| <b>10</b> | <b>Impact evaluatie</b>                                | <b>319</b> |
| 10.1      | Inleiding                                              | 319        |
| 10.2      | Evalueren van impact tijdens het ontwerpproces         | 322        |
| 10.3      | Methode voor impactevaluatie – de basis                | 327        |
| 10.4      | De ene LCA is de andere niet                           | 337        |
| 10.5      | Gesloten materiaalkringlopen en LCA                    | 346        |
| 10.6      | Metten van circulariteit                               | 348        |
| 10.7      | Evalueren van sociale impact                           | 350        |
| 10.8      | Samenvatting                                           | 353        |
| 10.9      | Geraadpleegde literatuur                               | 354        |
| <b>11</b> | <b>Uitwerken van het business model</b>                | <b>359</b> |
| 11.1      | Inleiding                                              | 359        |
| 11.2      | Drie waarden in het circulaire businessmodel           | 360        |
| 11.3      | Bouwstenen van een businessmodel                       | 363        |
| 11.4      | Ontwerpen van een circulaire waardepropositie          | 371        |
| 11.5      | Actoren en activiteiten voor waardecreatie en levering | 376        |
| 11.6      | Het verdienmodel                                       | 389        |
| 11.7      | Samenvatting                                           | 394        |
| 11.8      | Geraadpleegde literatuur                               | 395        |
|           | <b>Over de auteurs</b>                                 | <b>397</b> |
|           | <b>Begrippenlijst</b>                                  | <b>399</b> |
|           | <b>Index</b>                                           | <b>411</b> |

# Voorwoord



50 jaar productontwerpen heeft onze westerse samenleving veel gebracht. De wereld is er comfortabeler en leuker door geworden, technologie toegankelijker en bedrijfsprocessen eenvoudiger en efficiënter. Dit ontwerpen was grotendeels gebaseerd op een lineair model: we maken een product, gebruiken het en gooien het na gebruik weer weg en vernietigen het.

We worden nu geconfronteerd met de gevolgen hiervan voor milieu en maatschappij: uitputting van grondstoffen, afval en vervuiling en een bijdrage aan klimaatverandering. Tijd dus voor een andere aanpak, want de keuzes die gemaakt worden bij product ontwikkeling zijn grotendeels bepalend voor de latere milieu-impact. Ontwerpers hebben tijdens het ontwikkelen van een product immers een enorme invloed op de keuze van materialen en op het maakproces. Maar ook op de manier waarop het product gebruikt en weer afgedankt wordt, zeker als je ook naar bijbehorende diensten en het business model kijkt. Ontwerpers – waaronder jij dus – hebben dus een zeer belangrijke rol in de transitie naar een circulaire economie door circulaire producten te ontwerpen.

Er zijn verschillende boeken en artikelen die interessante visies bevatten op ontwerpen voor een circulaire economie. Mooie voorbeelden hiervan zijn de boeken *Products that Last* en *Products that Flow* en de workshops van CIRCONL die verschillende circulaire strategieën en business modellen beschrijven. Maar om echt aan de slag te kunnen met circulair productontwerpen zijn concrete handvatten nodig tijdens het ontwerpproces. Met dit boek willen we ontwerpers deze handvatten bieden, door het geven van tools, stappenplannen en opdrachten bij de verschillende circulaire strategieën die mogelijk zijn. Hiermee zijn niet alleen productontwerpers geholpen, maar ook werktuigbouwkundigen, architecten en allen die een rol spelen bij productontwerpen en willen bijdragen aan een circulaire economie. In dit boek geven we daarom voorbeelden en cases uit verschillende sectoren, van kleding tot consumentenelektronica en van verpakkingen tot machines, en hopen daarmee velen te inspireren om met circulair productontwerpen aan de gang te gaan.

We hebben als auteurs dan ook dankbaar gebruik gemaakt van onze eigen ervaringen uit de vele uiteenlopende projecten op het gebied van circulaire ontwerpen en businessmodellen die we de afgelopen jaren samen met partners, bedrijven en onderwijsinstellingen uitvoerden. Maar er zijn ook anderen die een bijdrage hebben geleverd aan dit boek en die we graag willen bedanken.

Vanuit Saxion Hogeschool hebben Erik Goselink en Ernst-Jan Goedvolk (beide Lectoraat Industrial Design) in het begin intensief meegedacht over de inhoudelijke thema's die aan

bod moesten komen en later als vraagbaak. Rik Brouwer (Lightweight Structures TPAC) heeft bijgedragen aan Module 9. Dank voor jullie inbreng.

Vanuit Hogeschool van Amsterdam is veel dank verschuldigd aan diverse (oud-)medewerkers van het Lectoraat Circulair Ontwerpen en Ondernemen. Module 5 is gebaseerd op de Rethink-aanpak die werd ontwikkeld door Bente Snäll, Nikki Groote Schaarsberg, Cathrien Ruoff en Alex Hanhues. En Module 7 was niet mogelijk geweest zonder het onderzoek door Mark Lepelaar, Jeroen van Vosselen en Annelies de Leede naar Repurpose-driven Design.

En ook dank aan NHL Stenden Hogeschool, specifiek aan Rudy Folkersma (Lectoraat Circular Plastics) en Stefanie Langeslag (Opleiding Werktuigbouwkunde) voor hun bijdrage aan Module 8 en Marcel Crul (Lectoraat Open Innovatie) voor Module 8 en het meedenken over regenerative design

Tot besluit zijn we de vele mensen van bedrijven en onderwijsinstellingen die hun input hebben geleverd in de vorm van interessante cases erg dankbaar en hebben de meelezers met hun kritische opmerkingen gezorgd voor een ware verbeteringslag. Dank daarvoor: Bram Entrop (Saxion Hogeschool), Bert Nijland (Haagse Hogeschool), Ron Heusdens (Hogeschool Utrecht), Guus Gerrits (Hogeschool Windesheim) en Koen Geyskens (Thomas More).







# Transitie naar een circulaire economie

## 1

### 1.1 Inleiding

Als ontwerper wil je de wereld een beetje gemakkelijker, leuker, beter maken. Of het nou een medisch hulpmiddel, een energiemonitor of een meegroeifiets betreft, met je nieuwe ontwerp verander je altijd wel wat. Maar is die verandering wel een verbetering? Mogelijk los je als ontwerper wel een probleem op voor de gebruiker, maar als onderdeel van de lineaire economie hebben ontwerpers de afgelopen 50-100 jaar mede bijgedragen aan het ontstaan van allerlei problemen. Om er een paar te noemen: uitputting van minerale erts en fossiele energie, vervuiling en milieuvernietiging als gevolg van mijnbouw nodig voor de grondstoffen voor de nieuwe producten, en afvalbergen met afgedankte producten. Dit inzicht is niet nieuw. In 1971 begon Victor Papanek het voorwoord van het boek *Design for the real world* als volgt:

*There are professions more harmful than industrial design but only few of them. And possibly only one profession is phonier. Advertising design, in persuading people to buy things they don't need, with money they don't have, in order to impress others who don't care, is probably the phoniest field in existence today. Industrial design, by concocting the tawdry idiocies hawked by advertisers, comes a close second... As long as design concerns itself with confecting trivial "toys for adults", killing machines (cars) with gleaming tailfins, and "sexed-up" shrouds for typewriters, toasters, telephones and computers, it has lost all reason to exist (Papanek, 1971, p. 9).*

”

Nu, ruim 50 jaar later, is dit inzicht actueler dan ooit, en maken veel mensen en organisaties zich zorgen. Langzaam maar zeker begint de urgentie van de transitie naar een circulaire economie tot ons door te dringen en wordt het belang steeds duidelijker dat we nieuwe producten op een hele andere manier moeten gaan ontwerpen. In die zin staat de nieuwe generatie ontwerpers op een keerpunt. Hun ontwerpkeuzes worden niet meer bepaald door wat (technisch) kan, ook niet 'doordat de mens centraal staat', maar doordat 'de mens en de wereld er beter van worden zonder rooibouw te plegen'. Een nieuwe ontwikkeling, zoals de transitie naar een circulaire economie is, biedt immers een kans om het anders – en beter – te doen.

Bij *circulair ontwerpen* draait het ook om een toekomstige, gewenste verandering, maar in dit geval doen we dat door geen rooibouw te plegen op de resources die de wereld ons biedt. Dat is de uitdaging die we je in deze publicatie willen voorleggen.

In deze module introduceren we de circulaire economie en andere begrippen die daarmee samenhangen en illustreren we tot welke schaarste en andere problemen de ongebreidelde consumptiemaatschappij heeft geleid. Ook wordt ingegaan op de rol van de ontwerper en van andere actoren bij de circulaire transitie, zoals de overheid, bedrijven en consumenten.

Victor Papanek zag overigens toen ook wel kansen voor productontwikkelaars:

”

*Design must become an innovative, highly creative, crossdisciplinary tool responsive to true needs of men. It must be more research-oriented, and we must stop defiling the earth itself with poorly-designed objects and structures.*



### Ga aan de slag!

Discussie – Rol van de ontwerper

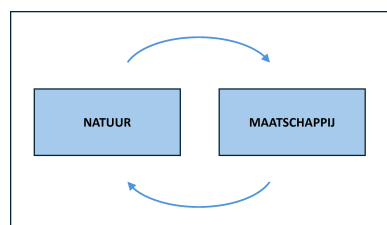
## 1.2 Circulaire economie en duurzaamheid

**Duurzaamheid**, duurzame ontwikkeling en **circulaire economie** zijn begrippen die vaak door elkaar worden gehaald, maar wel degelijk verschillende betekenissen hebben. We gaan in op de definities van beide begrippen en de overeenkomsten en verschillen en de rol van de ontwerper.

### 1.2.1 Definities

Het begrip **duurzaamheid** (sustainability) wordt te pas en te onpas gebruikt, van duurzame relaties, duurzame zorg tot duurzame wijken. Het kent dan ook meer dan 300 definities (Geissdoerfer, 2017) waarbij elementen als ‘menselijke activiteit of leefstijl’ en ‘het in stand houden van ‘s werelds ecosysteem’ in allerlei varianten voorkomen. Vanuit de milieuwetenschap (Gerrits, 2023) is de definitie van duurzaamheid: Een situatie van het milieu die in balans is, of wel een stationaire situatie van het milieu. Daarbij is het milieu de wederkerigheidsrelatie tussen de mens als maatschappij en de natuur. Bij een milieu in balans zijn er geen menselijke processen die de natuur schaden, waar wij als maatschappij dan weer de negatieve effecten van ervaren.

Het Nederlands kent nog een andere betekenis van duurzaamheid, namelijk in de betekenis van het Engelse woord **durability**: bestand tegen slijtage en verval.



Figuur 1.1 Duurzaamheid is het milieu in balans (bron: Gerrits, 2023)

Bekijk een mooi uitgewerkt schema van natuur en maatschappij in balans:



### The Earth System

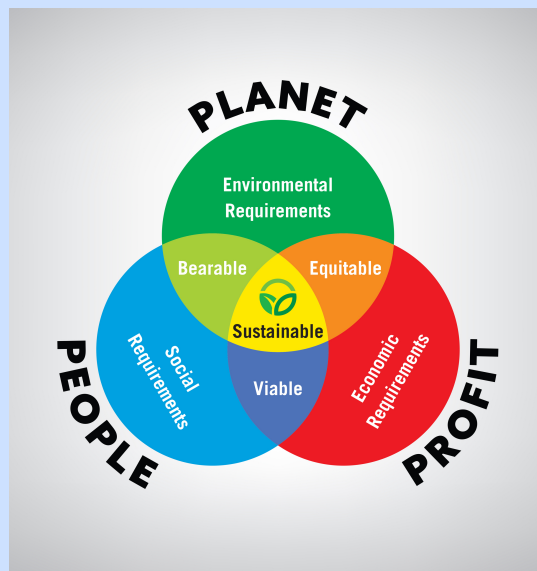
**Duurzame ontwikkelingen** zijn activiteiten of projecten die leiden tot een meer duurzame situatie. In dit verband wordt vaak de term People Planet Profit (Elkington 1994) gebruikt, ook wel *Triple P* genoemd. Hiermee wordt bedoeld het op harmonieuze wijze combineren van de drie elementen People (mensen), Planet (planeet/milieu) en Profit (opbrengst/winst/markt) of Prosperity (welvaart). Zie kader.

### People Planet Profit



In het algemeen stelt men de zogenoemde *Triple Bottom Line* centraal, de drie P's People Planet en Profit. John Elkington, een Britse adviseur op het gebied van duurzame ontwikkeling stelde in 1994 dat er niet één *bottom line* is waar je als bedrijf rekening mee moet houden, de Profit (het financiële rendement dat een bedrijf genereert voor zijn aandeelhouders), maar dat deze op harmonieuze wijze in evenwicht moet zijn met People (positieve impact hebben op de samenleving) en Planet (het effect van een organisatie op het milieu). Wanneer immers alleen gefocust wordt op 'winst', is de kans reëel dat de lonen van de mensen eronder lijden, of dat goedkope grondstoffen worden ingekocht die met veel schade aan de natuur zijn gedolven. Pas als die drie in evenwicht zijn, is er sprake van een sustainable – duurzame – situatie.

Het evalueren op maatschappelijke of sociale aspecten is bij bedrijven en diensten sterk in opmars, maar staat nog wel in de kinderschoenen. 'Zijn we als bedrijf wel divers genoeg en aan welke goede maatschappelijke doelen dragen we bij?' Maar ook bij de ontwikkeling van producten en processen wordt steeds vaker niet alleen naar ecologische, maar ook naar maatschappelijke en sociale factoren gekeken: komt het materiaal uit een dictatuur vandaan, is er sprake van verwoesting van landschappen, assemblage door kinderhandjes en slechte arbeidsomstandigheden etc.



Figuur 1.2 Diagram People Planet Profit

**Duurzame ontwikkeling** kent twee dimensies: plaats en tijd. Aan de ene kant heeft het te maken met een betere verspreiding van welvaart, met de herverdeling van rijkdom/middelen in de wereld (hier en daar). Aan de andere kant willen we zorgen dat de welvaart ook in de toekomst in stand blijft (nu en later).

De meest algemeen aanvaarde definitie van duurzame ontwikkeling is die van de Brundtland-commissie, opgesteld in 1987 door de World Commission on Environment and Development van de Verenigde Naties (Brundtland, 1987). Daarin speelt 'nu en later' een prominente rol: *'Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.'* Dit is verder uitgewerkt in de Sustainable Development Goals (SDG's) van de Verenigde Naties, zie ook het kader.

Er is ook een veelvoud aan definities van **circulaire economie (CE)** in omloop. De meest bekende en bondige definitie is geformuleerd door The Ellen MacArthur Foundation (EMF, 2013), tevens bekend van het vlindermodel. EMF introduceert de CE als *'an industrial economy that is restorative or regenerative by intention and design'*.

De Nederlandse overheid (Ministerie I&M, 2016, p. 15) heeft er veel meer woorden voor nodig. Zij hanteert een definitie in lijn met de Europese Unie (EU), met verwijzing naar de vier R's Reduce, Reuse, Recycle en Recover (waarover later meer): *"[CE is] een economisch systeem [waarbinnen] het behoud van natuurlijk kapitaal als uitgangspunt wordt genomen, waarbij zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van hernieuwbare en algemeen beschikbare grondstoffen. Daartoe worden grondstoffen optimaal ingezet en (her-)gebruikt zonder risico's voor gezondheid en milieu, en worden primaire grondstoffen, voor zover deze nog nodig zijn, op duurzame wijze gewonnen(....)".*

De Nederlandse overheid heeft een minder ambitieuze insteek dan het EMF met de eerstgenoemde definitie. Die spreekt van 'herstellend of regeneratief door intentie en ontwerp', terwijl de Nederlandse overheid zich beperkt tot 'minste schade'. Het verschil dus tussen 'minder slecht' en 'goed doen'. Hiermee hangende verschillende ontwerpvisies samen, die in de volgende module uitvoerig worden besproken.



## Sustainable Development Goals

In 2015 zijn door de Verenigde Naties de **Sustainable Development Goals (SDG's)** (United Nations, 2015) vastgesteld. De 17 doelstellingen en 169 onderliggende subdoelen vormen met elkaar de mondiale duurzame ontwikkelingsagenda voor 2030. Een aantal van de SDG's hebben direct betrekking op de circulaire economie (CE), en die zou je Circular Goals kunnen noemen: SDG 8 'eerlijk werk en economische groei', SDG 9 'industrie, innovatie en infrastructuur' en SDG 12 'verantwoorde consumptie en productie'. Maar ook SDG 6 'schoon



drinkwater', SDG 7 'betaalbare en duurzame energie', SDG 11 'duurzame steden en gemeenschappen', SDG 14 'leven in water' en SDG 15 'leven op land' hebben een relatie met de CE.



Figuur 1.3 Sustainable Development Goals (SDG)

De lidstaten van de VN, en dus ook Nederland, hebben afgesproken de SDG's te vertalen naar nationaal beleid. Het ministerie van Buitenlandse zaken brengt in kaart hoe Nederland ervoor staat bij de Duurzame Ontwikkelingsdoelen en wat er nog moet gebeuren. Onder andere het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) monitort volop hoe de verschillende actoren in Nederland zich verhouden tot SDG's en de subdoelen. In de Monitor Brede Welvaart en de Sustainable Development Goals 2023 (CBS, 2023) wordt de vertaalslag gemaakt van de SDG's naar de Nederlandse context. Daarin wordt beschreven hoe het gaat met de brede welvaart van de mensen die nu in Nederland wonen ('hier en nu') en de gevolgen van ons huidige welvaartsniveau voor de brede welvaart van de volgende generaties in Nederland ('later').

### SDG's bij Royal Thalens

Steeds meer organisaties en bedrijven omarmen de SDG's als bruikbaar hulpmiddel om zich te profileren als duurzaam. De SDG's moeten dan wel vertaald worden naar voor het bedrijf of organisatie relevante subdoelen en meetbaar gemaakt worden zodat er verantwoording over afgelegd kan worden. Een mooi voorbeeld is te lezen in het jaarverslag *True Colours* van Royal Talens (Royal Talens, 2021). Dit Apeldoornse bedrijf levert kunstschildersverf en -benodigdheden en hobbyverf. Naast zijn doel om creatieve geesten



van dienst te zijn, voelt het bedrijf zich ook verantwoordelijk voor het creëren van een mooiere wereld, voor alle bewoners. In een aantal sessies heeft men bepaald welke van de SDG's en subdoelen relevant zijn voor het bedrijf, die bijdragen aan de *environmental impact* en *social impact*. Door deze te onderbouwen met informatie uit bestaande databronnen is er een soort nulmeting ontstaan en zijn doelen voor 2025 geformuleerd. Zo zijn er doelen geformuleerd op het gebied van gebruik van plastic tijdens transport en in verpakking, gebruik van hernieuwbare grondstoffen, watergebruik en CO<sub>2</sub>-emissies, maar ook sociale doelen over het aantal ongelukken (0!) en steun aan educatieve projecten.



Figuur 1.4 De zes SDG's die voor Royal Talens het meest relevant zijn (bron: Royal Talens, 2021)

### 1.2.2 Overeenkomsten en verschillen

Zowel duurzaamheid als CE zijn veelomvattende, globale modellen, waarbij multidisciplinariteit, samenwerken tussen verschillende stakeholders, de centrale rol voor *private business* (*resources* en *capabilities*), vernieuwende businessmodellen en technische oplossingen belangrijke elementen zijn. **Duurzaamheid** is echter een meer open model,

met meerdere doelen afhankelijk van de interesses van degene die het hanteert. En het is breder. Het gaat niet alleen over milieu en economie, maar over de samenleving als geheel. Dus niet alleen over CO<sub>2</sub>-uitstoot en uitputting van materialen, maar ook over arbeidsomstandigheden en inclusie.

**Circulaire economie** daarentegen betreft een meer gesloten model, een gesloten kringloop, waarbij idealiter geen input van extra **natuurlijke hulpbronnen** nodig is en 'lekken' uit het systeem wordt voorkomen. Circulaire economie focust ook meer op de economie en de rol van bedrijven en producten daarin, en op milieuvoordelen. Circulariteit focust dus op het sluiten van kringlopen van grondstoffen, terwijl duurzaamheid breder betrekking heeft op mensen, planeet en economie. In eerste instantie waren sociale aspecten een mooie bijkomstigheid van de Circulaire Economie, maar de laatste jaren is daar meer expliciete aandacht voor en wordt bij het ontwikkelen van het businessmodel niet alleen naar economische waarde gekeken, maar ook naar ecologische en sociale waarde. In deze publicatie hanteren we het bredere begrip en zien we dus sociale impact ook als onderdeel van CE. Zo behandelen we bij businessmodellen tevens de sociale aspecten (zie ook module 11).

### CASE: Duurzame verfkwast

In opdracht van Van Dams Kwastenfabriek is door de Saxion-onderzoeksgroep Industrial Design in samenwerking met studenten onderzoek gedaan naar een duurzame verfkwast. Daarbij is zowel gekeken naar het verbeteren van de ergonomische aspecten van het werken met kwasten, als de materiaalkeuze. Wat betreft de materiaalkeuze was niet alleen de milieu-impact van belang, maar ook de beleving als 'professionele' kwast.



Figuur 1.5 Kwasten van verschillende materialen onderzocht op milieu-impact (bron: Saxion lectoraat ID)

Uit observaties en interviews bij schilders bleek dat er globaal twee werkwijzen zijn die elk een andere houding en vorm van de kwast vereisen: het precieze nauwkeurige werk vergt een andere 'grip' dan het verven van grotere oppervlaktes. Diverse schetsen en prototypes

van ergonomische verbeteringen zijn gemaakt. De 'professionele' beleving bleek eisen te stellen aan de materiaalkeuze. Zo is het gebruik van 'echt' haar erg belangrijk, evenals het gevoel van de oppervlakte. Er is gezocht naar diverse alternatieve materialen, gerecyclede en **hernieuwbare materialen**, die niet zoals de huidige materialen helemaal uit China kwamen, en productiemethoden die resulteerden in minder verspilling dan de huidige houtbewerkingen. De verschillende alternatieven zijn aan de schilders voorgelegd, en om de milieu-impact te bepalen is per alternatief een levenscyclusanalyse (LCA) gemaakt. Deze rekenmethode is handig ter onderbouwing van ontwerpkeuzes, zie modules 2 en 10. Met een aantal prototypes zijn duurtesten gehouden, waarbij zowel ergonomische alternatieven als materialen zijn getest.



### **Ga aan de slag!**

Discussie – Duurzame verfkwest en SDG's



## **CASE: Fietsmerk Roetz-Bikes**

Het fietsmerk Roetz-Bikes is zowel een duurzaam als een circulair voorbeeld. De fietsfabrikant ontwerpt zijn fietsen als een circulair product: de Life e-bike bijvoorbeeld is ontworpen om een lang leven mee te gaan. De modulaire opbouw maakt het mogelijk delen eenvoudig te repareren. Voor de gewone fietsen worden hergebruikte fietsframes als basis gebruikt. Circa 30-40% van de fietsonderdelen bestaat uit hergebruikte onderdelen. En bij het herproduceren van fietsvloten, zoals OV-fietsen, wordt wel tot 70% van de onderdelen hergebruikt.

Tegelijkertijd profileert het bedrijf zich als een sociale onderneming, die het maatschappelijk doel vooropstelt. Alle fietsen worden geassembleerd in de Fair Factory in Amsterdam-Noord door mensen met een kwetsbare positie in de arbeidsmarkt. Ook heeft het bedrijf de intentie om minimaal 30% van de winst te investeren in maatschappelijk verantwoord ondernemen.



Bekijk ook de video over het fietsmerk:

**Roetz**