

Document Version

Final published version

Citation (APA)

Balkenende, R. (2023). Repareerbaarheid voorbij: Ontwerpstrategieën die de levensduur van producten verlengen . In R. Balkenende, C. Bakker, E. Blondel, & Y. Henneberry (Eds.), *Repair in the circular economy: European Legislation, Product design and Business models* (pp. 64-69). Leiden-Delft-Erasmus Centre for Sustainability.

Important note

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).
Please check the document version above.

Copyright

In case the licence states "Dutch Copyright Act (Article 25fa)", this publication was made available Green Open Access via the TU Delft Institutional Repository pursuant to Dutch Copyright Act (Article 25fa, the Taverne amendment). This provision does not affect copyright ownership.
Unless copyright is transferred by contract or statute, it remains with the copyright holder.

Sharing and reuse

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

Takedown policy

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

#7 Repareerbaarheid voorbij: ontwerpstrategieën die de levensduur van producten verlengen



RUUD BALKENENDE

 TU Delft

Het duurzaamste product is niet het best te repareren product, maar het product dat het langste meegaat. Soms moet een ontwerper kiezen tussen repareerbaarheid en degelijkheid. Hoogleraar Circulair Productontwerp Ruud Balkenende gaat voor maximale maatschappelijke impact door de hele productketen zo duurzaam mogelijk te maken. Door Merel Engelsman

Ruud Balkenende is hoogleraar Circulair Product Design aan de faculteit Industrieel Ontwerpen van de Technische Universiteit Delft. Hij werkte 25 jaar bij Philips Research, waar hij zich steeds meer richtte op recyclebaarheid en efficiënt gebruik van hulpbronnen. In zijn onderzoek richt hij zich op de gehele productketen, met een focus op repareren, reviseren en recycling.

Repareren voorkomt niet alleen dat een product voortijdig in de afvalstroom terechtkomt, het vermindert ook het aantal nieuw te vervaardigen producten en de bijkomende milieuschade. 'Het ultieme doel is om de duurzaamheid van een product te verbeteren door de levensduur ervan te verlengen', zegt Ruud Balkenende, hoogleraar Circular Product Design aan de TU Delft. 'Zodoende is repareren niet een op zichzelf staand doel, maar eentje die moet worden afgestemd met ontwerpen voor andere circulaire strategieën.'

Spanningsveld bij productontwerp

Een product is repareerbaar als het onderliggende probleem kan worden gediagnostiseerd, het kapotte onderdeel toegankelijk is, dan vervangen of gerepareerd kan worden, en het product weer tot de oorspronkelijke werkzame staat te monteren is.

Daarmee klinkt het misschien eenvoudig om een ontwerp op repareren toe te spitsen, maar dat is het niet. 'Soms hoeft je misschien alleen maar een bepaalde schroef wat makkelijker toegankelijk te maken', zegt Balkenende. 'Maar bij productontwerp is er vrijwel altijd een spanningsveld tussen de verschillende circulaire strategieën. Het vergroten van de repareerbaarheid – door schroeven in plaats van lijm te gebruiken – kan bijvoorbeeld ten koste gaan van de degelijkheid van het product, met een kortere levensduur tot gevolg.' Met goed ontwerp is dit vaak prima op te lossen, en er zijn verschillende tools ontwikkeld om de ontwerper daarbij te helpen. Daarover spreekt Bas Flipsen in het artikel over demonteerbaarheid.

‘Soms gaat een beter reparerbaar product juist korter mee’

Een goede reparerbaarheid betekent niet dat een defect product ook daadwerkelijk gerepareerd zal worden. Ontwerpen voor repareren moet daarom de hele productketen omvatten – van de beschikbaarheid van betaalbare reserveonderdelen en een geschikte infrastructuur voor productreparatie tot de bereidheid van gebruikers om voor reparatie te kiezen. Balkenende: ‘Bij het ontwerpen voor repareren spelen dus veel niet-technologische aspecten een rol. Als we deze negeren, in onderzoek of in de praktijk, dan zal repareren slechts een beperkte maatschappelijke impact hebben.’

Repareer-oplossingen hoeven niet super-technisch te zijn

De focus bij het ontwerpen van (nieuwe) producten ligt vaak op zo laag mogelijke productiekosten, wat betekent dat een hoge reparerbaarheid vaak geen ontwerpdoel is. Gebrek aan kennis over het ontwerpen voor repareren kan ook een rol spelen. ‘Het is in ieder geval niet zo dat het wachten is op bepaalde technologische innovaties’, benadrukt Balkenende. ‘In ons onderzoek merken we dat de uitdaging voor het vergroten van reparerbaarheid er vooral in zit om bestaande, meestal vrij eenvoudige oplossingen naar echte maatschappelijke impact te vertalen. We beschikken al over de daarvoor benodigde tools, al kan de toepassing daarvan verschuiven. Bijvoorbeeld naar het repareren of vervangen van modules in plaats van individuele onderdelen omdat elektronische componenten steeds verder geïntegreerd worden.’

Wie voert de reparatie uit?

De reparerbaarheid van een product, en wie de reparatie kan (en mag) uitvoeren, hangt grotendeels af van hoe de verschillende componenten van een product aan elkaar bevestigd zijn. ‘We moeten er niet klakkeloos van uitgaan dat de consument zelf de reparatie zal uitvoeren’, zegt Balkenende. ‘Het is oké om het ontwerp op professionele reparateurs toe te spitsen, zoals met het gebruik van lijm in mobiele telefoons. Het belangrijkste is dat er reserveonderdelen en een geschikte gereedschapsset beschikbaar zijn, en dat de reparatie – door een professional of de consument zelf – uitvoerbaar en betaalbaar is. Dit zijn wederom geen technische aspecten.’ Er kunnen veiligheidsrisico’s zijn, en fabrikanten halen dit argument regelmatig aan om reparatie door gebruikers zelf te ontmoedigen. Maar onderzoek van de TU Delft heeft aangetoond dat dit met goed ontwerp geen probleem hoeft te zijn.

De Franse
reparatie-index.



Een verbeterde reparatie-index

Veel van de ontwerpaspecten van repareren komen terug in de Franse reparatie-index – een scoresysteem dat de consument informeert over de repareerbaarheid van (op dit moment vijf productcategorieën van) elektrische apparaten. De index omvat de beschikbaarheid van documentatie, eenvoud van demontage, de prijs en beschikbaarheid van reserveonderdelen, en product-specifieke aspecten zoals de software. ‘Verschillende producenten van mobiele telefoons hebben dankzij deze index al de repareerbaarheid van hun producten verhoogd’, zegt Balkenende. ‘Tegelijkertijd is de index zeker niet zaligmakend.’

Zo wordt er op veel verschillende aspecten gescoord, waarbij kritieke aspecten niet voldoende worden meegewogen, wat tot onrealistische uitkomsten kan leiden. Je kunt bijvoorbeeld een hoge overall-score halen zonder dat er reserveonderdelen beschikbaar zijn, of als het product helemaal niet te demonteren is. ‘In het PROMPT project, gefinancierd door de Europese Commissie, werken we met verschillende consumenten- en keuringsorganisaties samen aan een

‘Er spelen veel niet-technologische aspecten een rol bij ontwerpen voor repareren’

verbeterde reparatie-index', zegt Balkenende. 'We hebben de aanbeveling gedaan om drempelscores toe te passen. Voor een hoge overall-score moet in iedere subcategorie (zoals de beschikbaarheid van reserveonderdelen) een bepaalde minimumscore behaald zijn. Zo garandeert de index dat een product inderdaad repareerbaar en daarna weer bruikbaar is.'

De Franse reparatie-index kijkt bovendien alleen naar repareerbaarheid terwijl, zoals eerder gesteld, het werkelijke doel is om tot een langere levensduur van het product en de componenten ervan te komen. 'Onze verbeterde reparatie-index beoordeelt daarom op *premature obsolescence*, en houdt daarbij rekening met zowel repareerbaarheid als productbetrouwbaarheid. Het is de bedoeling dat dit een Europese norm wordt.'

Uitgebreide garantie als beleidsstrategie

Naast een verbeterde reparatie-index zou Balkenende graag zien dat er een wettelijke garantieperiode wordt voorgescreven, een die iets langer is dan de gemiddelde levensduur binnen een productcategorie. 'Dit een tweesnijdend zwaard voor het verhogen van de duurzaamheid. Het dwingt producenten om producten te ontwerpen die zowel betrouwbaarder als gemakkelijker te repareren zijn, en stimuleert tegelijkertijd gebruikers om repareren te overwegen. Wat betreft regelgeving zullen daar voor beleidsmakers best een paar haken en ogen aan zitten, maar het is vooral koudwatervrees.'

'We moeten niet klakkeloos aannemen dat consumenten zelf de benodigde reparaties uitvoeren'

