



# DE MILIEU-IMPACT VAN HET HERGEBRUIKEN, DELEN EN REPAREREN VAN PRODUCTEN

## 1. Inleiding

De circulaire economie is groeiende. In dit concept krijgen hergebruik, delen en reparatie echter relatief weinig aandacht, vaak ligt de focus op het recyclen van producten en/of grondstoffen (EMF, 2013; Montalvo, Peck & Rietveld, 2016). In tegenstelling tot de aandacht voor recycling, is het verlengen van de levensduur van producten zelden het primaire doel van beleidsmaatregelen (DEFRA, 2011). Desalniettemin toont onderzoek aan dat reparatie, hergebruik en delen van producten aanzienlijke aanvullende milieuwinst oplevert (Castellani et al, 2015; Defra, 2011). Reparatie levert lokaal ook nog eens veel arbeidsplaatsen op (Morgan & Mitchell, 2015; Rreuse, 2015).

De potentie die ligt in het vergroten van hergebruik, delen en reparatie van producten is groot, omdat daarmee de levensduur van producten verlengd wordt. Zo kan 23% van de weggegooide elektrische apparaten nog worden hergebruikt na een kleine reparatie, voordat in een later stadium de materialen alsnog benut kunnen worden met behulp van recycling (WRAP, The value of re-using household waste electrical and electronic equipment, 2011). In 2015 heeft WeCycle 111 miljoen kilo aan apparaten ingezameld in Nederland (WeCycle, 2015). Dit betekent dat er zo'n 25 miljoen kilo aan elektrische apparaten te vroeg in het recycleproces terecht is gekomen. Het direct overgaan van de eerste gebruiker naar recyclen laat veel waarde onbenut. Daarnaast laat onderzoek zien dat het voorkómen van afval aanzienlijk meer bespaart op de uitstoot van broeikasgassen, dan het recyclen van producten en grondstoffen (Hogg & Ballinger, 2015). Daarom is het tijd om de binnenste cirkels<sup>1</sup> van de circulaire economie te versterken en de opties om producten te hergebruiken, delen of repareren uit te breiden en beter te benutten. Immers, wanneer producten langer of intensiever gebruikt worden, ontstaat er minder afval en zijn er minder materialen nodig voor het maken van nieuwe producten.

Dit rapport beschrijft op beknopte wijze de voordelen van delen, reparatie en hergebruik voor het milieu. In hoofdstuk 2 wordt het gezamenlijk gebruikmaken van dezelfde goederen behandeld, door delen, lenen en huren. In hoofdstuk 3 worden de mogelijkheden van hergebruik en reparatie beschreven, om de levensduur van producten te verlengen. Hoofdstuk 4 sluit af met een conclusie.

## 2. Delen, lenen en huren

Gezamenlijk gebruikmaken van dezelfde goederen en diensten, door delen, lenen en huren, biedt vele kansen om milieuwinst te behalen. Wanneer meerdere personen immers gebruik maken van dezelfde goederen, wordt de productbenutting ervan hoger. Ook zijn er bij delen, lenen en huren minder producten nodig dan wanneer iedereen voor eigen gebruik de betreffende producten zou aanschaffen. Door het optimaliseren van productbenutting worden zo grondstoffen bespaard en CO<sub>2</sub>-emissies vermeden.

---

<sup>1</sup> De verschillende cirkels worden beschreven door de Ellen McArthur Foundation en zijn in een uitgebreide [diagram](#) opgenomen. Gebruikers van producten kunnen door verschillende cirkels bijdragen aan de circulaire economie. Bijvoorbeeld door delen, onderhouden, hergebruiken of repareren.

Tabel 1: Het daadwerkelijke gemiddelde gebruik in de levensduur van geselecteerde apparaten en de ongebruikte capaciteit. Gegeven in gebruiksuren, geschat op informatie voorzien door producenten en gebruikers (Leismann et al., 2013).

Apparaat	Gemiddeld gebruik in levensduur	Maximum gebruik in levensduur	Ongebruikte capaciteit
<b>Boor</b>	45 uur in 15 jaar*	300 uur in 15-25 jaar	255 uur* = 85%
<b>Grasmaaier</b>	375 uur in 15 jaar	400-600 uur in 15 jaar	25-225 uur = 6,25%-37,5%
<b>Verticuteermachine</b>	50 uur in 15 jaar	400 uur in 15 jaar	350 uur = 87,5%

\* ruwe schatting

Leismann et al. (2013) hebben voor verschillende apparaten de productbenutting onderzocht. Tabel 1 laat zien dat een groot deel van de capaciteit van de onderzochte apparaten ongebruikt blijft. Door de mogelijkheden op het gebied van delen, lenen of huren te benutten, wordt de ongebruikte capaciteit verkleind. Hierdoor wordt meer dienst uit het apparaat gehaald voor hetzelfde grondstoffengebruik en gelijke CO<sub>2</sub>-emissies, veroorzaakt tijdens de productie en afvalfase van het product. Een product wordt tijdens zijn levensduur op deze wijze efficiënter gebruikt en heeft daardoor een relatief kleinere milieu-impact.

Daarnaast zorgen delen en lenen ervoor dat consumenten zich beter kunnen oriënteren op een aankoop en daardoor een bewustere keuze kunnen maken bij de aanschaf van een nieuw product. Dit verkleint de kans op een miskoop. Het lijkt erop dat consumenten geneigd zijn kwalitatief betere producten aan te schaffen, nadat ze deze eerst hebben kunnen proberen.

Een keerzijde is dat de behoefte om een product te bezitten groter kan worden, wanneer het is uitgeteerd. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren als men verwacht dit product vaak te gaan gebruiken. Delen kan dan dus ook leiden tot de aanschaf van een product die anders niet had plaatsgevonden (Share-NL, 2015). Het gaat dan echter wel om een bewuste/weloverwogen aankoop en niet om een impulsaankoop.

Ten derde kan deelgedrag een stimulans zijn om producten van betere kwaliteit te kopen, om deze zelf ook weer te kunnen delen. Zeker in productcategorieën waarbij er redelijk veel producten van slechte kwaliteit in omloop zijn, zoals feestartikelen, kan dit milieuwinst opleveren.

Tot slot stimuleren delen, lenen en huren de sociale interactie tussen mensen en stelt het consumenten met lagere inkomens in staat toegang te hebben tot hoge kwaliteit goederen (Share-NL, 2015).

### 3. Reparatie en hergebruik

Reparatie van kapotte apparaten en hergebruik van afgedankte producten leiden beide tot een langere levensduur van producten. Apparaten die gerepareerd worden kunnen immers weer worden gebruikt, en producten die een tweede leven krijgen belanden niet bij het afval. Zo ontstaat een besparing van het gebruik van grondstoffen voor nieuwe apparaten en een vermindering van afval (EMF, 2013). Voor iedere ton producten die wordt hergebruikt (en dus nog geen afval wordt), wordt er gemiddeld een ton CO<sub>2</sub>-uitstoot vermeden (BKN, 2014). De besparing van broeikasgassen is in het geval van afvalpreventie meer dan twee keer zo hoog als in het geval van recycling (Hogg & Ballinger, 2015). Het verlengen van de levensduur van producten verdient dan ook de voorkeur boven recycling, omdat zo aanzienlijke milieuwinst kan worden geboekt.

Daarnaast kennen reparatie en hergebruik sociale baten. Het stimuleren van reparatie creëert werkgelegenheid. TNO heeft een schatting gemaakt van de potentiële toename van werkgelegenheid naarmate de circulaire economie een belangrijkere rol krijgt: er zouden ongeveer 28.500 extra banen worden gecreëerd. In deze circulaire economie zou de waarde van hergebruik en reparatie stijgen met 31%, terwijl recycling slechts met 15% zou

toenemen. Dit maakt duidelijk dat hergebruik en reparatie in de toekomst een belangrijke rol kunnen vervullen (Bastein et al., 2013; Stegeman & Janssen, 2015).

### **3.1 Rekenvoorbeelden van de milieu-impact voor specifieke producten**

Naast deze algemene uitspraken van de baten van hergebruik en reparatie is er onderzoek gedaan naar de milieu-impact van een aantal specifieke producten (Downes et al., 2011). De auteurs deden onderzoek naar levensduurverlenging van negen producten<sup>2</sup>, en de daarmee te behalen milieuwinst in het Verenigd Koninkrijk. Hierbij is gelet op de milieu-impact die wordt veroorzaakt in de productiefase, in de gebruikersfase en in de afvalfase. Een aantal van deze producten wordt in de volgende paragrafen kort uitgelicht.

#### ***Katoenen T-shirt***

Tijdens de gebruiksfase heeft een T-shirt energie en water nodig (bij het wassen). De auteurs nemen aan dat in de huidige situatie een T-shirt 100 draagbeurten kent. De productiefase en de afvalfase zijn verantwoordelijk voor de rest van de milieu-impact (Leismann, Schmitt, Rohn, & Baedeker, 2013). Hoe vaker een T-shirt dus gebruikt wordt, hoe lager de relatieve milieu-impact is (productie- en afvalfase zijn immers gelijk). Het is dus gunstig om deze potentie uit de gebruikersfase te benutten. Wanneer katoenen T-shirts een 50% langere levensduur hebben (150 draagbeurten of 3 jaar), realiseert dat een besparing van 1 kg CO<sub>2</sub>-equivalenten per jaar per product<sup>3</sup>. Als 10% van de markt in het Verenigd Koninkrijk hiertoe zou overgaan, zorgt dat voor een besparing van bijna 100.000 ton CO<sub>2</sub>-equivalenten (vergelijkbaar met 80.000 auto's van de weg). Ook wordt zo'n 2000 ton afval vermeden. Hiermee zijn katoenen T-shirts het product waarbij van de vergeleken producten de grootste milieuwinst behaald kan worden (Downes et al., 2011).

#### ***Mobiele telefoon en laptop***

Door een telefoon te 'renoveren' en langer te gebruiken (6 in plaats van 2 jaar) kan in het Verenigd Koninkrijk een CO<sub>2</sub>-besparing van bijna 35.000 ton worden gerealiseerd – en dat bij een verandering van de markt van 10%. Voor laptops geldt een CO<sub>2</sub>-besparing van ruim 25.000 ton. Dit wordt gerealiseerd door het geheugen en de harde schijf te vergroten, waardoor de laptop 5 in plaats van 3 jaar meegaat.

#### ***Producten uit tweedehands winkels***

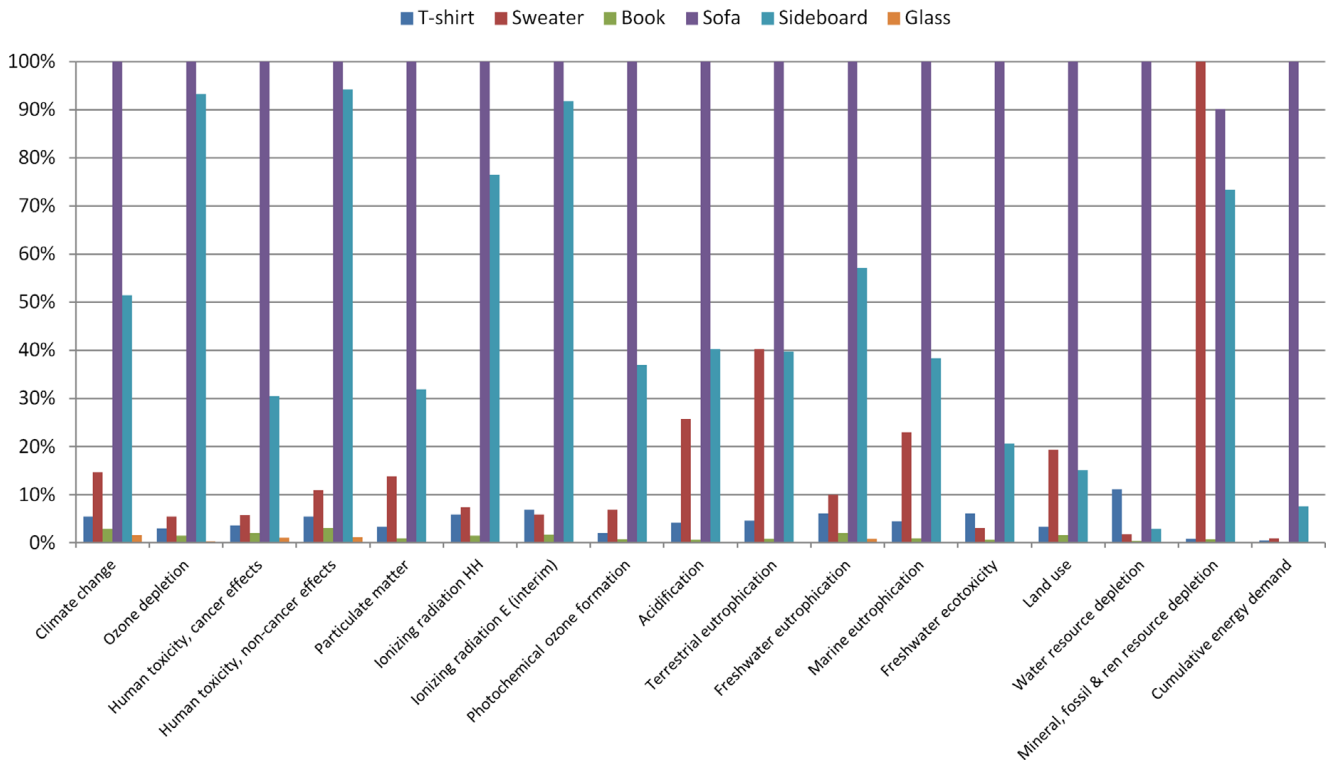
In een studie van Castellani, Sala & Mirabella (2015) zijn veelverkochte producten uit tweedehands winkels onderzocht. Figuur 1 beschrijft de relatieve potentiële impact die vermeden kan worden wanneer één eenheid van het product wordt hergebruikt. In alle gevallen is er bij de berekening van de milieu-impact rekening gehouden met de tweedehands verkoop (vervoer, reiniging, etc).

Figuur 1 hieronder laat zien dat in bijna alle gevallen een sofa de grootste milieu-impact heeft. Daar is door hergebruik dus ook de grootste winst te halen. In een studie van WRAP (2011) zijn ook tweedehands banken onderzocht. Hier lieten de auteurs zien dat wanneer 1 ton aan banken voor direct hergebruik beschikbaar wordt gesteld via een tweedehands winkel of Ebay, dit kan resulteren in een netto besparing van 1,45 ton CO<sub>2</sub>-equivalenten. Dit is ongeveer 55 kg CO<sub>2</sub>-equivalenten per bank (Fisher et al., 2011).

---

<sup>2</sup> T-shirt, sofa, tapijt (consumenten en bedrijf), mobiele telefoon, laptop, printer, broodrooster, wasmachine

<sup>3</sup> Het gaat om een kwalitatief beter product van katoenmix (50% katoen en 50% polyester).



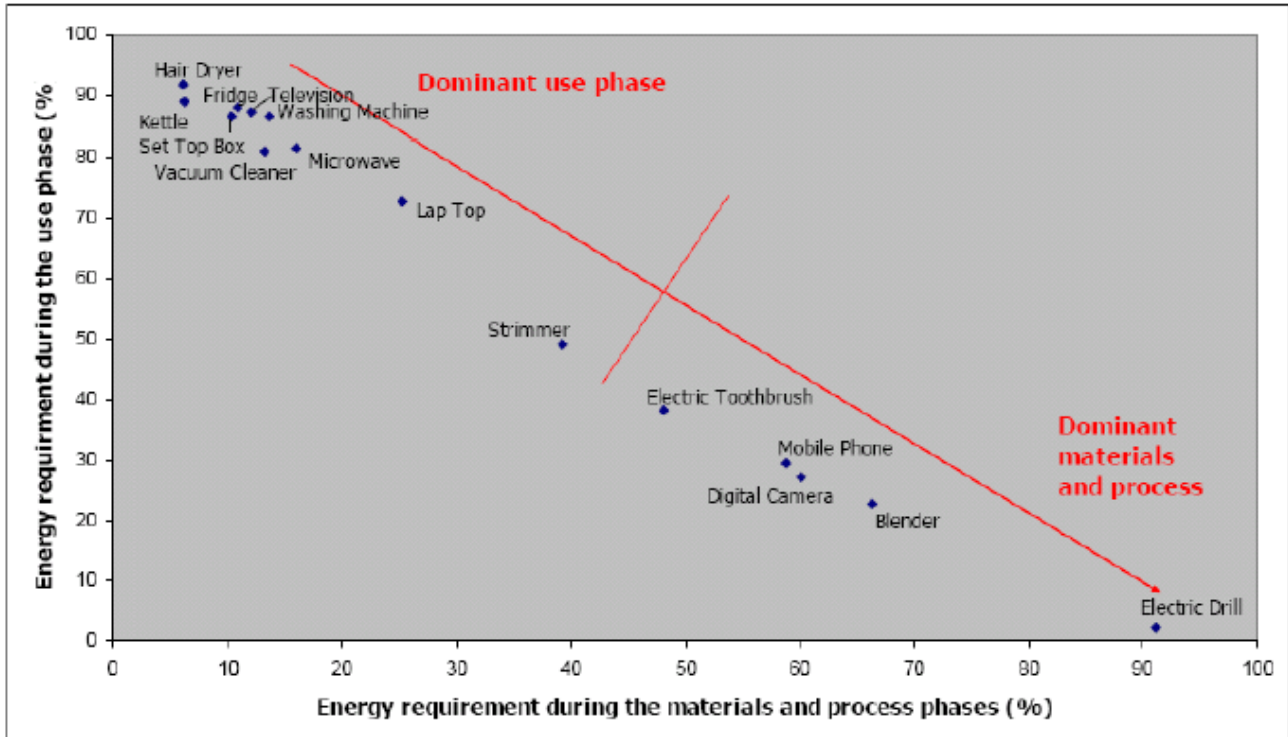
Figuur 1: Relatieve impactresultaten voor 1 eenheid van het geselecteerde item (methode ILCD 2011 Midpoint and Cumulative Energy Demans v. 1.07).

### 3.2 Apparaten met hoog energieverbruik in de gebruikersfase

Bovenstaande voorbeelden laten zien dat hergebruik en reparatie voor een lagere milieu-impact zorgen dan het aanschaffen van een nieuw product. Er zijn echter uitzonderingen op deze regel. In sommige gevallen is het gunstiger om een inefficiënt oud apparaat te vervangen voor een efficiënter nieuw apparaat. Dit geldt alleen als de producten voldoen aan twee randvoorwaarden:

1. Het energieverbruik tijdens de gebruiksfase is erg hoog in vergelijking met het verbruik in de productie en afvalfase;
2. Er komen snel nieuwe efficiëntere modellen op de markt die een aanzienlijke energiebesparing opleveren t.o.v. oudere modellen.

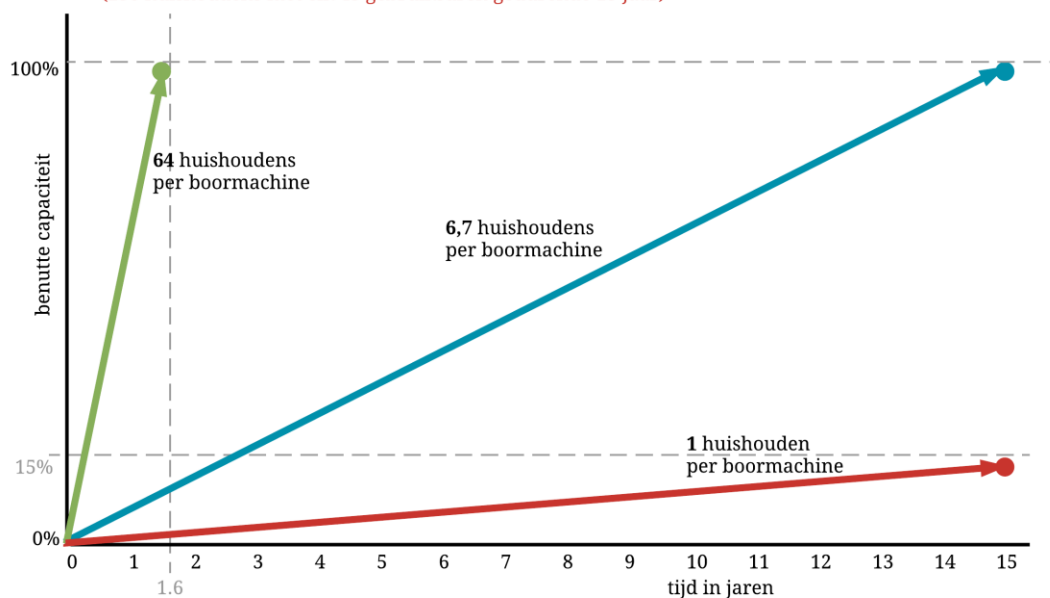
Figuur 2 vergelijkt het energiegebruik in de productiefase met het energiegebruik in de gebruiksfase voor verschillende producten. Apparaten die veel energie verbruiken bij de productie, maar minder tijdens het gebruik, staan rechts onderin de figuur (bijvoorbeeld boormachine, blender, digitale camera). Apparaten die juist tijdens de gebruiksfase veel energie gebruiken, staan in de linkerbovenhoek (koelkast, föhn, televisie). Natuur & Milieu heeft uitgezocht in welke gevallen vervangen beter is dan hergebruik en/of reparatie (zie [Factsheet Zinvol Repareren](#)).



Figuur 2: De verdeling van energieverbruik tussen productiefase en gebruiksfase (WRAP, Environmental assessment of consumer electronic products, 2010).

Bij producten die een relatief hoog energiegebruik hebben tijdens de gebruiksfase is het gunstig om deze tijdig te vervangen wanneer er efficiëntere versies van op de markt komen. De milieu-impact van deze producten kan natuurlijk nog steeds verder worden verlaagd door het te delen of te lenen. Dat geldt zeker voor apparaten waarvan de productie veel energie kost, maar die vaak niet tot hun volledige capaciteit worden benut (Tabel 1). Door gebruik te maken van delen, lenen en huren, worden producten namelijk intensiever benut. Figuur 3 hier onder laat zien dat de capaciteit van een boormachine veel eerder wordt bereikt wanneer hij gedeeld wordt. Delen zorgt er in dit geval dus voor dat een apparaat veel efficiënter wordt benut dan wanneer elke gebruiker er zelf een zou aanschaffen. Door delen en lenen wordt de gebruikte capaciteit vergroot.

## BENUTTING CAPACITEIT VAN BOORMACHINES GEDURENDE 15 JAAR IN VERSCHILLENDE DEELSCENARIO'S (250 huishoudens met elk 45 gebruiksuren gedurende 15 jaar)



Figuur 3: De benutte capaciteit over tijd van boormachines (Share-NL, 2015)

## 4. Conclusie

Door het beter benutten van producten kan veel milieuwinst worden behaald. Er belanden immers minder producten bij het afval en er worden minder grondstoffen gebruikt voor het maken van nieuwe producten. Natuur & Milieu vindt het daarom belangrijk dat de capaciteit van producten zo goed mogelijk wordt benut, voordat ze bij het afval belanden. Een betere productbenutting kan bereikt worden op verschillende manieren:

- Delen, lenen en huren. Door meer mensen gebruik te laten maken van hetzelfde product, wordt de gebruikscapaciteit van dit product beter benut. Hiermee valt vooral veel winst te behalen bij producten die na aanschaf weinig worden gebruikt en/of producten die tijdens de productie- en afvalfase veel energie gebruiken.
- Reparatie. Door producten met een defect te repareren wordt de levensduur ervan verlengd. Wanneer het product daardoor niet hoeft te worden weggegooid en er dus ook geen nieuw apparaat hoeft te worden aangeschaft, valt er op deze manier veel milieuwinst te behalen. Dat geldt des te meer voor producten die bij de productie veel energie verbruiken.
- Het kopen van tweedehands producten zorgt ook voor een betere benutting van de productcapaciteit. Wanneer een product overbodig is voor de ene persoon, kan een ander persoon deze vaak nog goed gebruiken. Ook hierdoor wordt afval vermeden, evenals het gebruik van nieuwe grondstoffen en energie.

## Bibliografie

- Bastein, T., Roelofs, E., Rietveld, E., & Hoogendoorn, A. (2013). *Kansen voor de circulaire economie in Nederland*. Delft: TNO.
- BKN. (2014). *Beleidsplan BKN 2014-2016. Circulair, sociaal en ondernemend*. Branchevereniging Kringloopbedrijven Nederland.
- Castellani, V., Sala, S., & Mirabellay, N. (2015). Beyond the Throwaway Society: A Life Cycle-Based. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 11(3), 373-382.
- DEFRA. (2011). Longer Product Life-times, Chapter 1 Scoping Exercise, final report. Environmental Resources Management. Opgehaald van [http://scienceresearch.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=10040\\_EVO445ExecutiveSummary.pdf](http://scienceresearch.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=10040_EVO445ExecutiveSummary.pdf).
- EMF. (2013). *Towards the circular economy*. Ellen MacArthur Foundation.
- Fisher, K., James, K., & Maddox, P. (2011). *Benefits of Reuse. Case study: Domestic furniture*. WRAP. Opgehaald van [http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Domestic%20Furniture%20chapter\\_final.pdf](http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Domestic%20Furniture%20chapter_final.pdf)
- Hogg, D., & Ballinger, A. (2015). *The potential contribution of waste management to a low carbon economy*. Bristol: Eunomia.
- Leismann, K., Schmitt, M., Rohn, H., & Baedeker, C. (2013). Collaborative Consumption: Towards a Resource-Saving Consumption Culture. *Resources*, 184-203.
- Montalvo, C., Peck, D., & Rietveld, E. (2016). *A longer lifetime for products: benefits for consumers and companies*. Brussel: TNO.
- Morgan, J., & Mitchell, P. (2015). *Opportunities to tackle Britain's labour market challenges through growth in the circular economy*. Londen: Green Alliance.
- Reuse, 2015. *Briefing on job creation potential in the reuse sector*, sl: sn beschikbaar via: <http://www.rreuse.org/wp-content/uploads/Final-briefing-on-reuse-jobs-website-2.pdf> Share-NL. (2015). *Milieu-impact en -kansen deeleconomie*. Amsterdam: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- Stegeman, H., & Janssen, T. (2015). *Van circulaire grondstoffencycli naar circulaire macro-economie*. Rabo Research | Economisch Onderzoek. Opgehaald van <https://economie.rabobank.com/publicaties/2015/juli/de-potentie-van-de-circulaire-economie/>
- Wecycle. (2014). *Doelstellingen & resultaten*. Opgeroepen op januari 25, 2016, van <http://www.wecycle.nl/nederlands/producenten/over-wecycle/doelstellingen-en-resultaten.html>
- WRAP. (2010). *Environmental assessment of consumer electronic products*.
- WRAP. (2011). *The value of re-using household waste electrical and electronic equipment*. Opgehaald van <http://www.wrap.org.uk/content/value-re-using-household-waste-electrical-and-electronic-equipment>