



Reflectie op de R-ladder



CE Delft

- Verduurzaming van de samenleving
- Onafhankelijk onderzoek en advies sinds 1978
- Energie, transport, **grondstofketens** en economie
- > 80 medewerkers
- Not-for-profit



Klanten



Bedrijven
(MKB, industrie,
transport, energie en
brancheorganisaties)



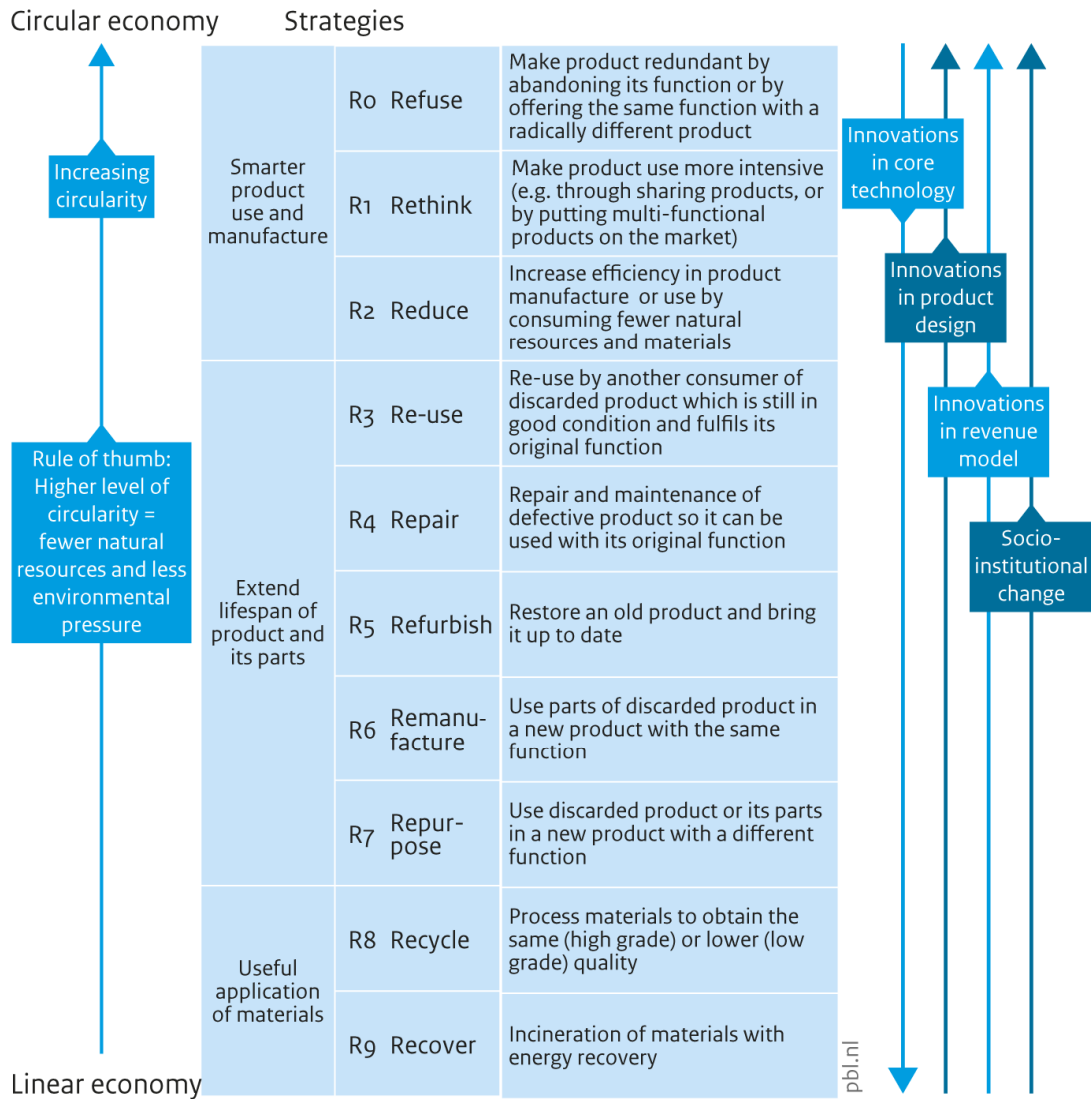
Overheden
(Europese Commissie,
Europees Parlement, ministeries,
provincies, gemeenten, waterschappen)



NGO's

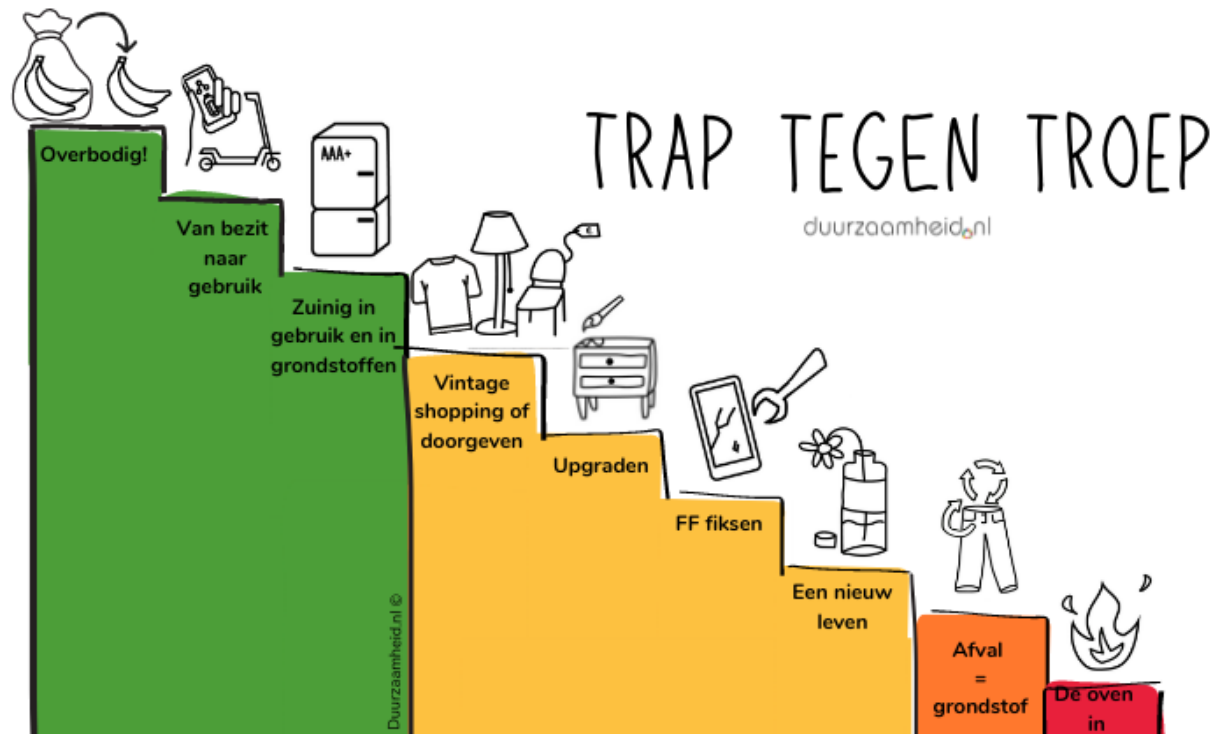


Circularity strategies within the production chain, in order of priority



Source: RLI 2015; edited by PBL

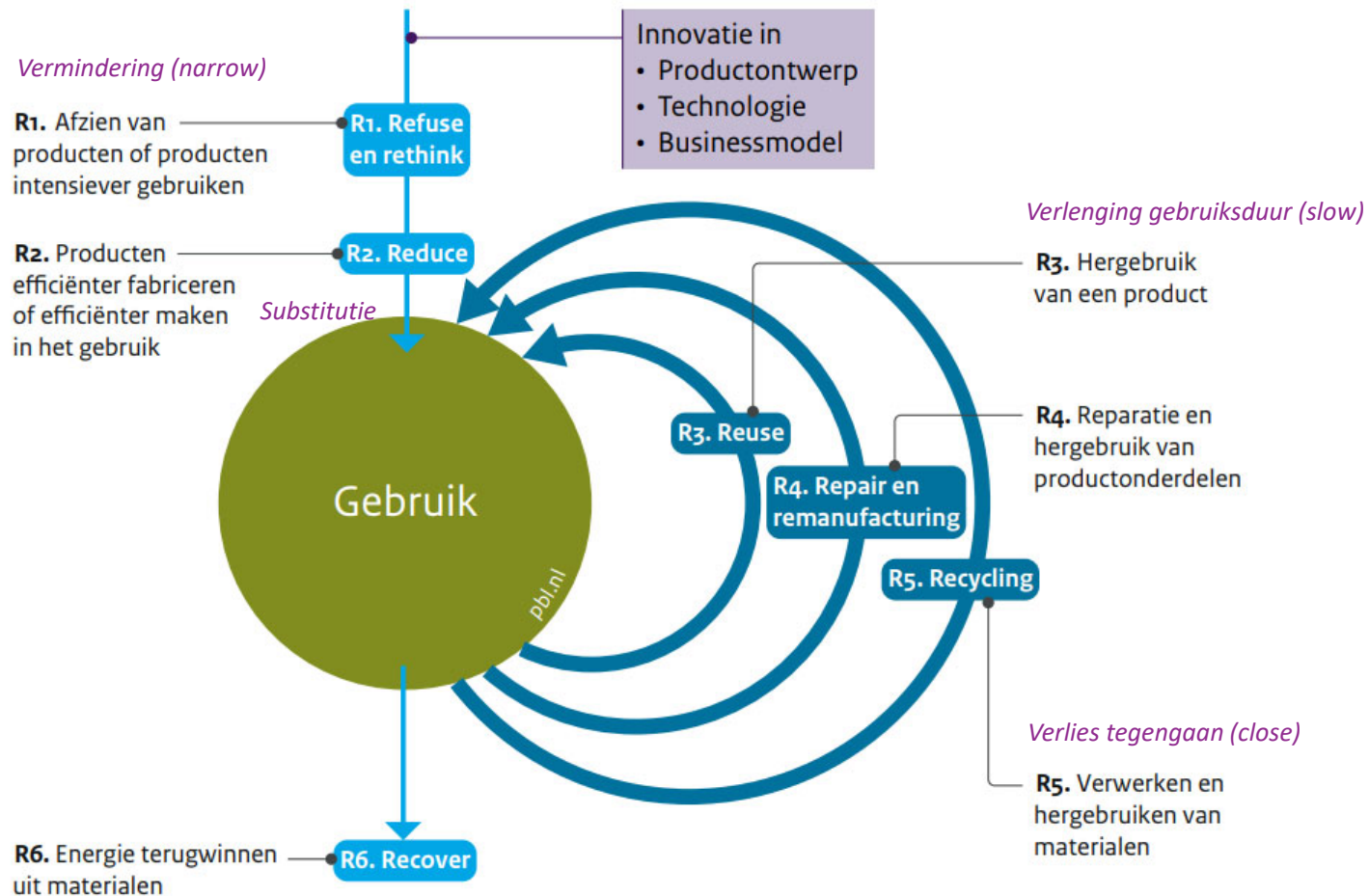
www.pbl.nl

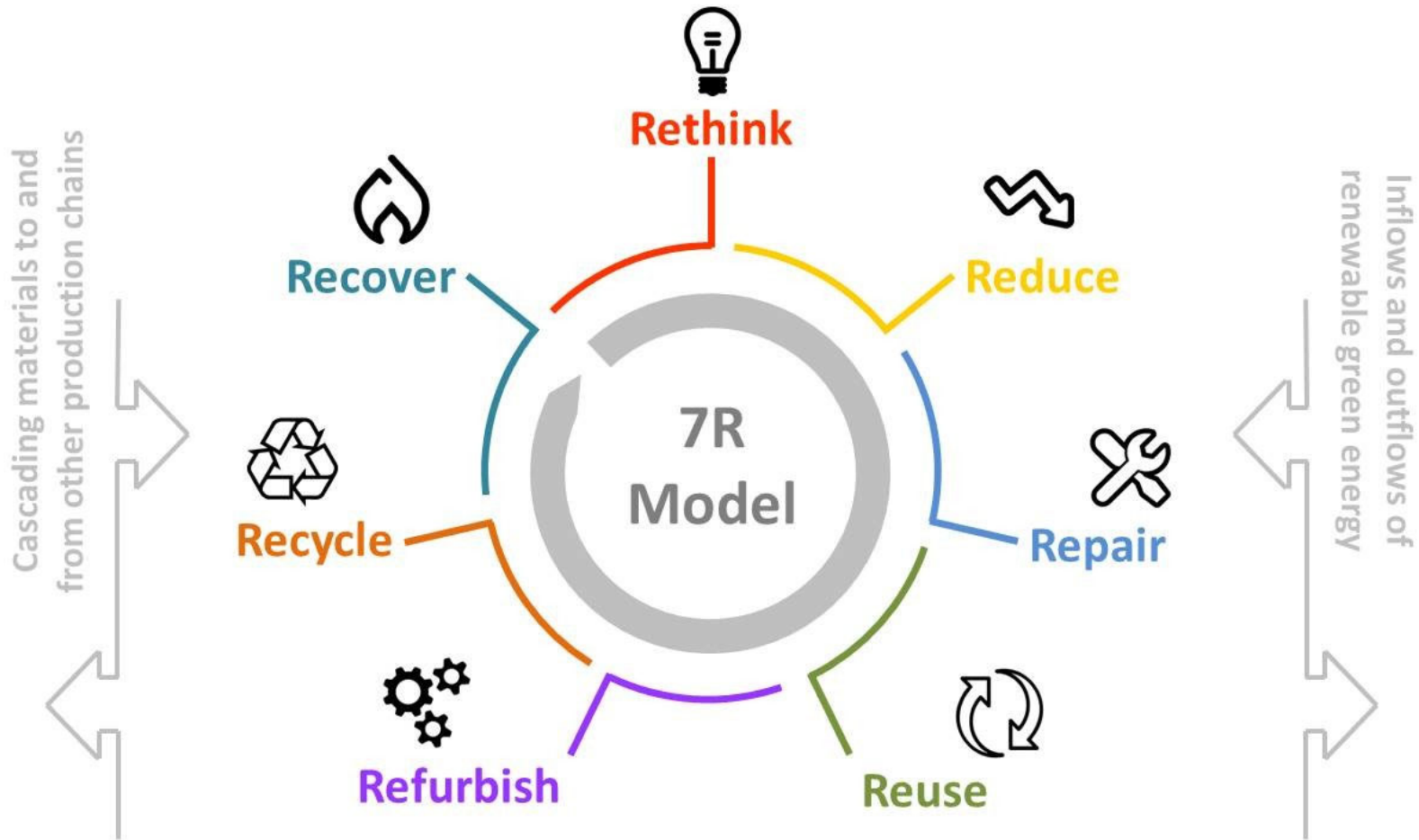


Bron: Duurzaamheid.nl



R-ladder met strategieën van circulariteit





Bron: Circospin



BOUWPROCES

Initiatief / Ontwerp

Realisatie

Gebruik / Exploitatie

Herontwikkeling / Sloop

1. REFUSE



Weigeren/voorkomen gebruik

2. REDUCE



Gebruik minder grondstoffen

3. REDESIGN



Herontwerp met oog op circulariteit

4. RE-USE



Product hergebruik

5. REPAIR



Onderhoud en reparatie

6. RENOVATE



Verleng levensduur gebouw door renovatie



Herontwikkeling



Sloop



Afval storten

Materialaastroom

PRODUCTIEPROCES

8. RE-PURPOSE



Product hergebruik met ander doel

7. REMANUFACTURE



Nieuw product van tweedehands

9. RECYCLE



Verwerking en hergebruik materialen

10. RECOVER



Energie terugwinning



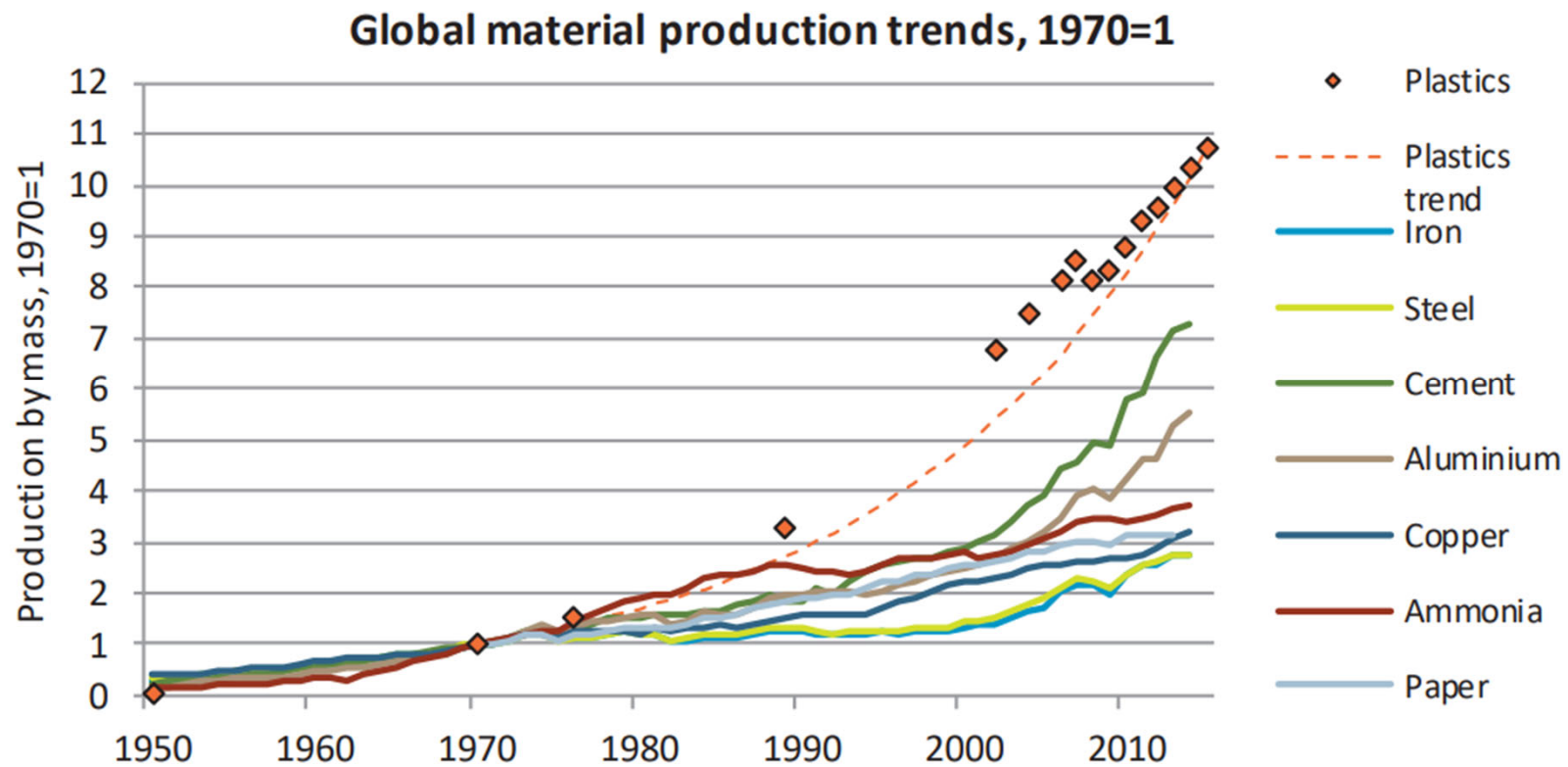
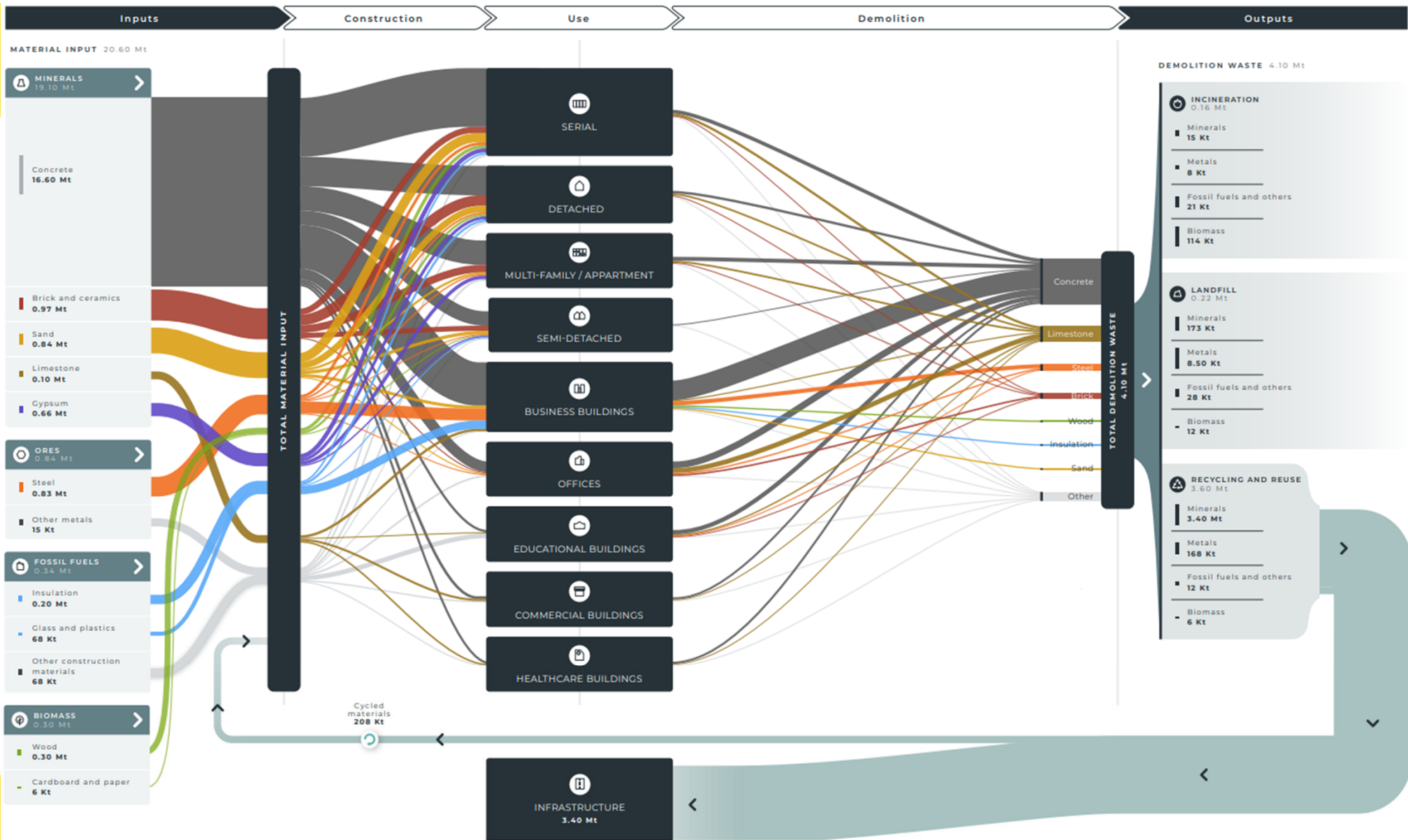


Figure 1.1: Global material production by mass from 1950 to 2015, indexed to 1970. Plastics data (excluding synthetic fibres) derived from PlasticsEurope (2016, 2013). Exponential trend for 1970-2015 shown. Other data derived from US Geological Survey, UN FAO, and World Aluminum Association (Worrell et al., 2016).

Bron: M. Broeren, 2018





BOUWPROCES

Initiatief / Ontwerp

Realisatie

Gebruik / Exploitatie

Herontwikkeling / Sloop

1. REFUSE



Weigeren/voorkomen gebruik

2. REDUCE



Gebruik minder grondstoffen

3. REDESIGN



Herontwerp met oog op circulariteit

4. RE-USE



Product hergebruik

5. REPAIR



Onderhoud en reparatie

6. RENOVATE



Verleng levensduur gebouw door renovatie



Herontwikkeling



Sloop



Afval storten

Materialaastroom

PRODUCTIEPROCES

8. RE-PURPOSE



Product hergebruik met ander doel

7. REMANUFACTURE



Nieuw product van tweedehands

9. RECYCLE



Verwerking en hergebruik materialen

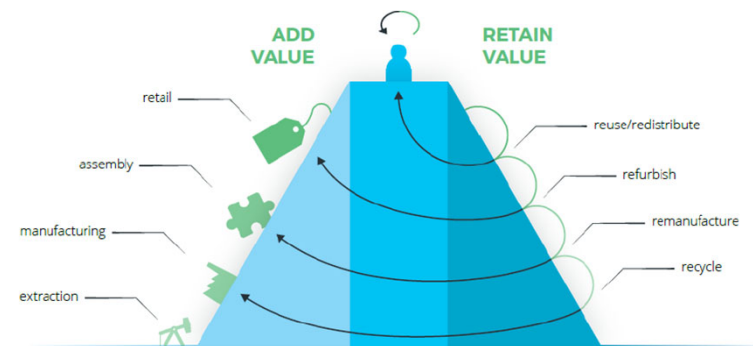
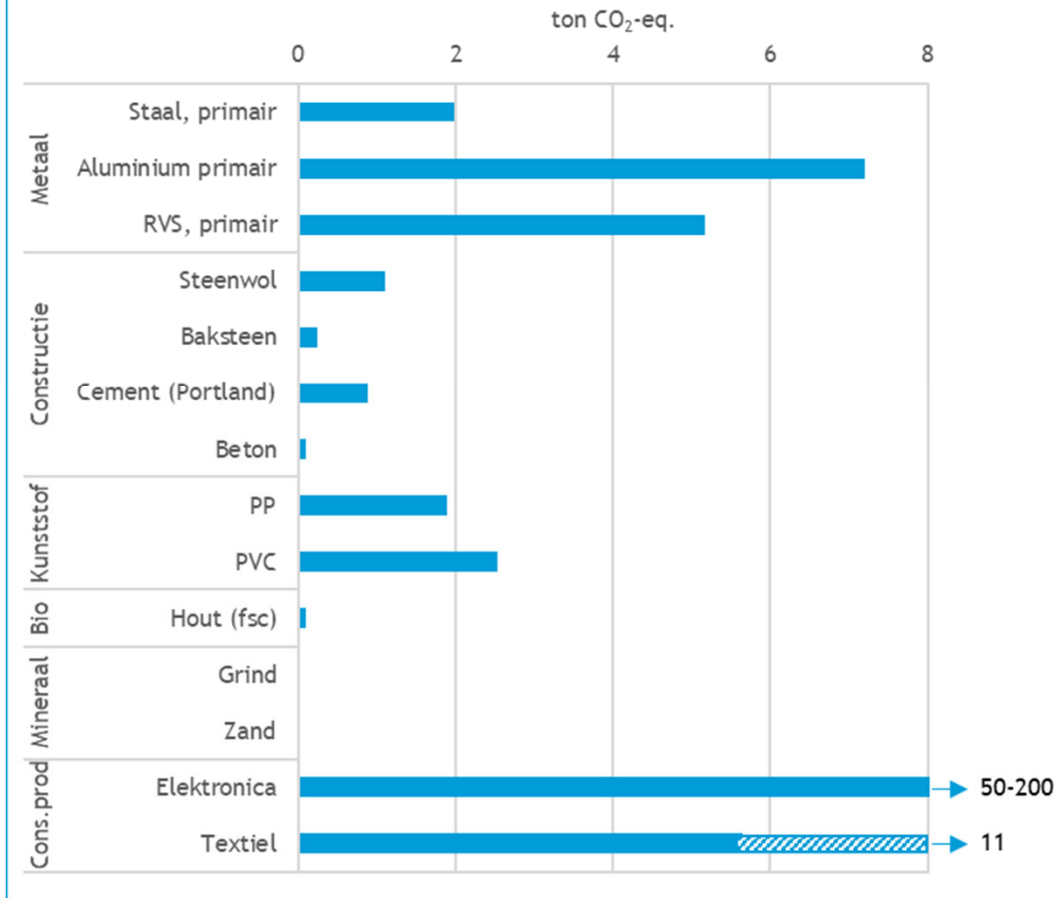
10. RECOVER

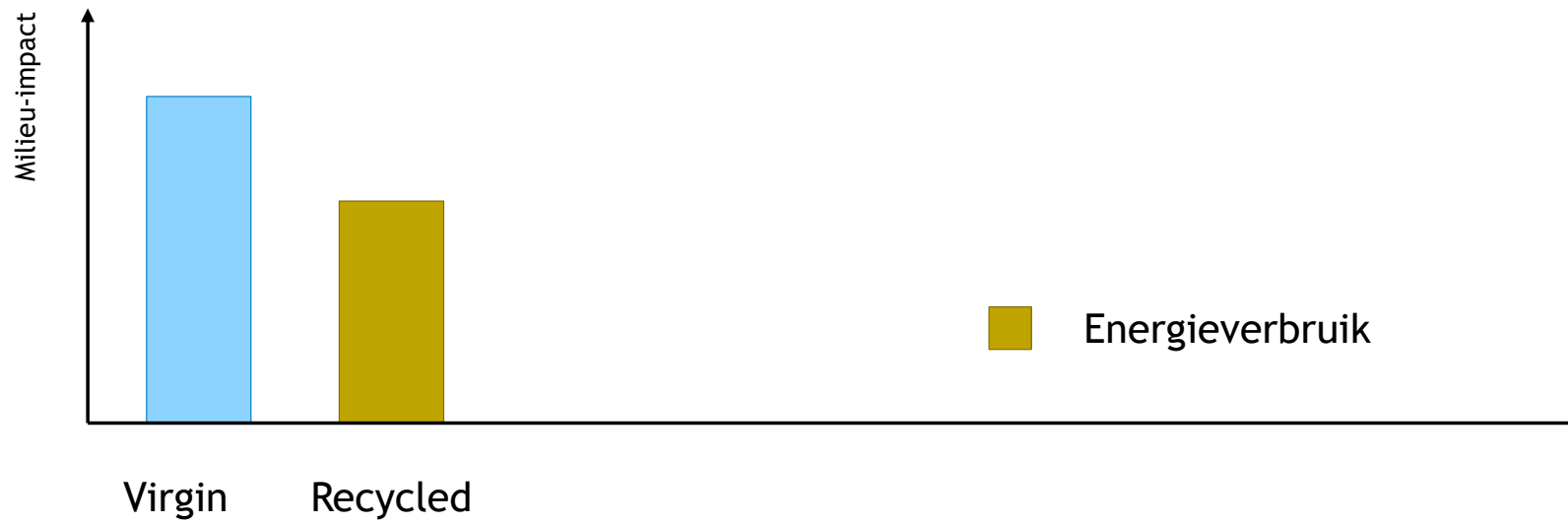


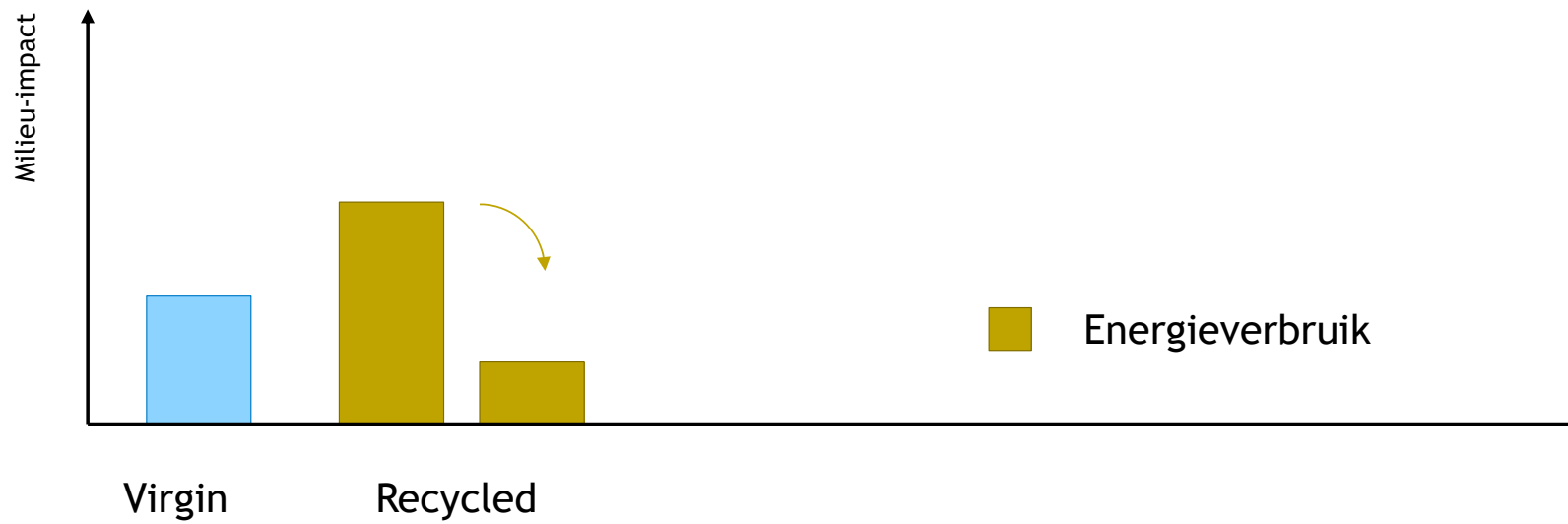
Energie terugwinning

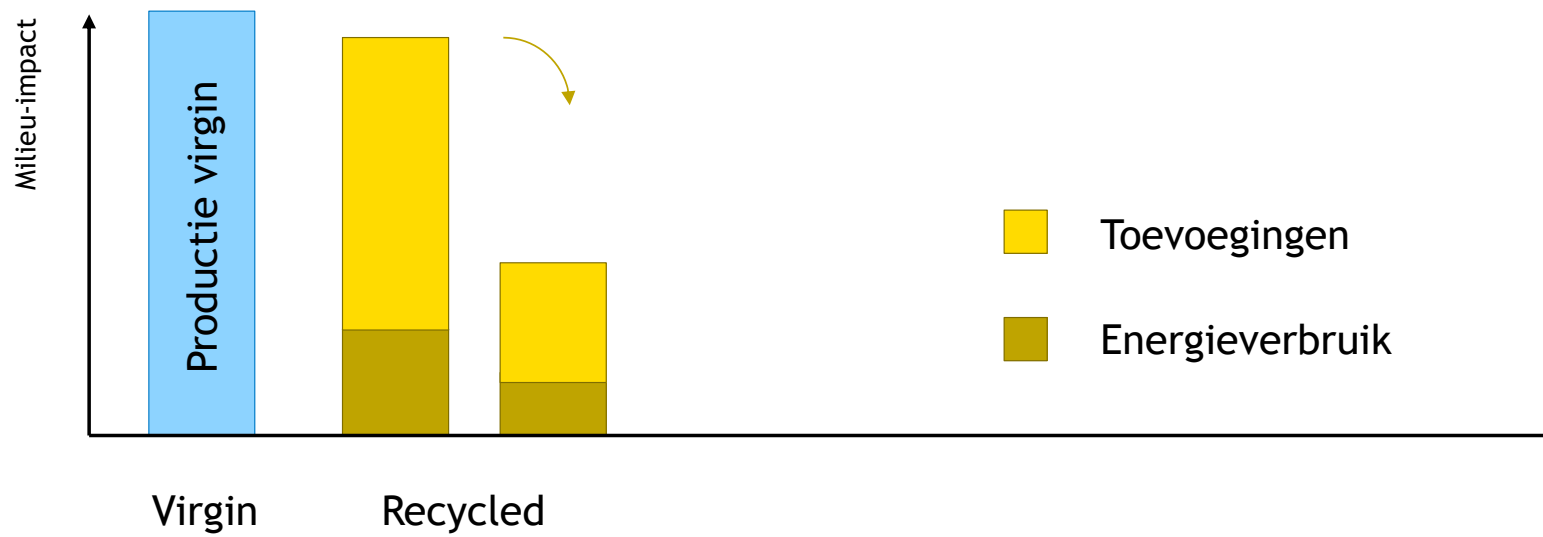


Klimaatimpact per ton materiaal, onverwerkt, excl. afanking na gebruik







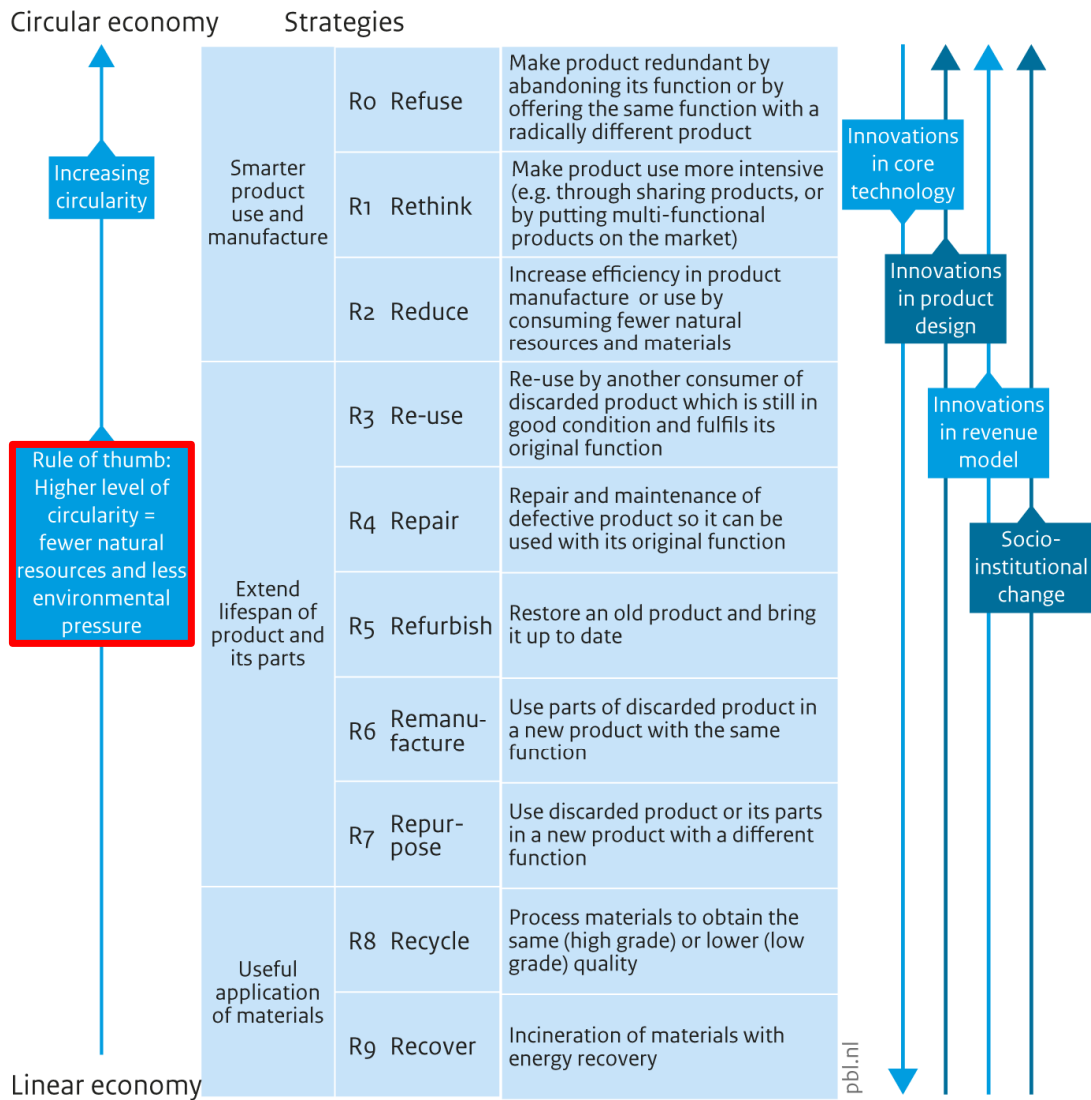


Uitdaging:

Dat wat nu vrijkomt verwerken
met duurzame energie

En zo dat het materialen vermijdt met hoge milieu-impact.

Circularity strategies within the production chain, in order of priority



Source: RLI 2015; edited by PBL

www.pbl.nl

Niet produceren = directe milieuwinst

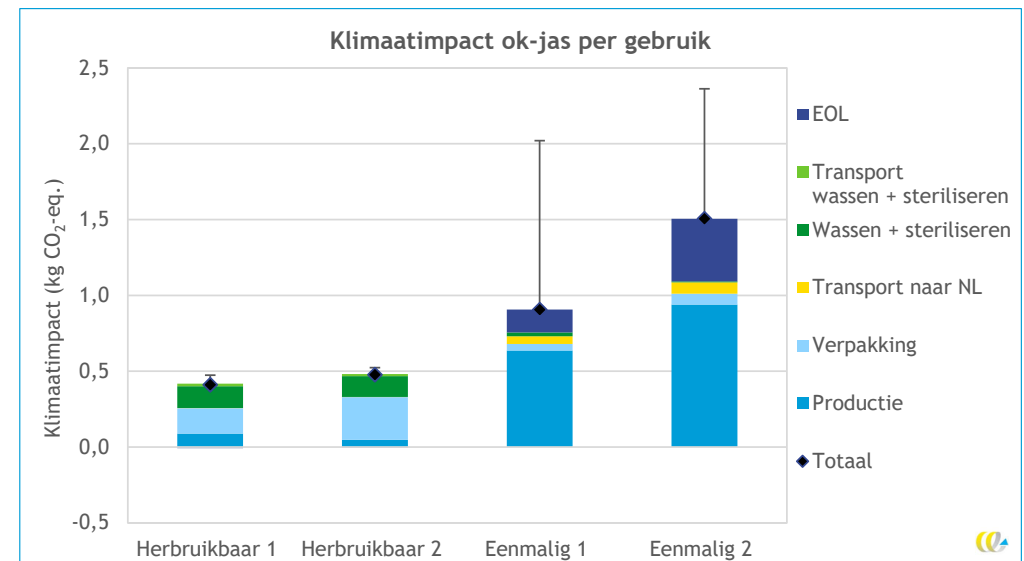


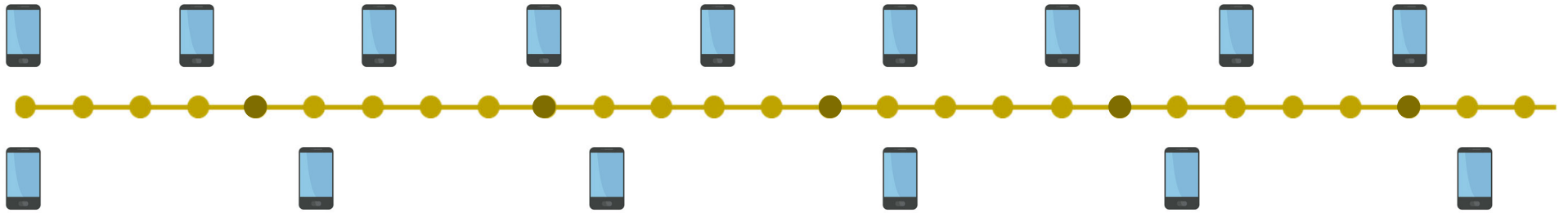
Hergebruikspercentage: 70-90%
Functionele levensduur: 95-190 jaar

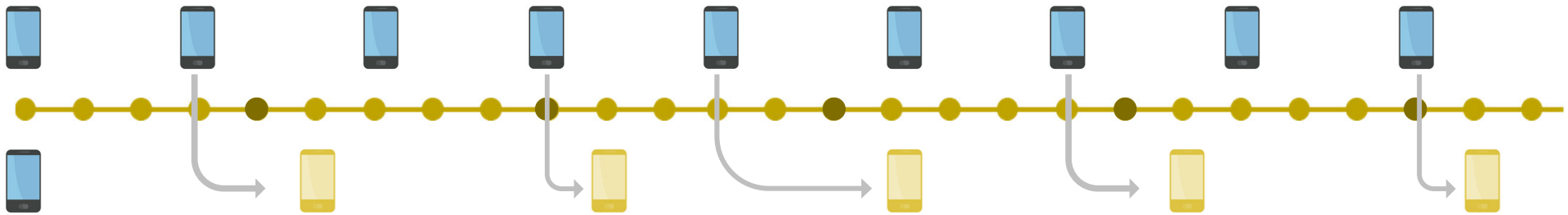
Weg 6m breed, 1km lang, 80% hergebruik:
220 ton CO₂ vermeden



Vermeden impact bij 75x gebruik: 40 tot 140 kg CO₂-eq.
Per jas.







4. RE-USE 5. REPAIR



3. REDESIGN



- Welke kansen zie je?
- Wat heb je nodig?

R-ladder met strategieën van circulariteit

