DUURZAAM ONTWERPEN VAN VERPAKKINGEN MET ENVPACK

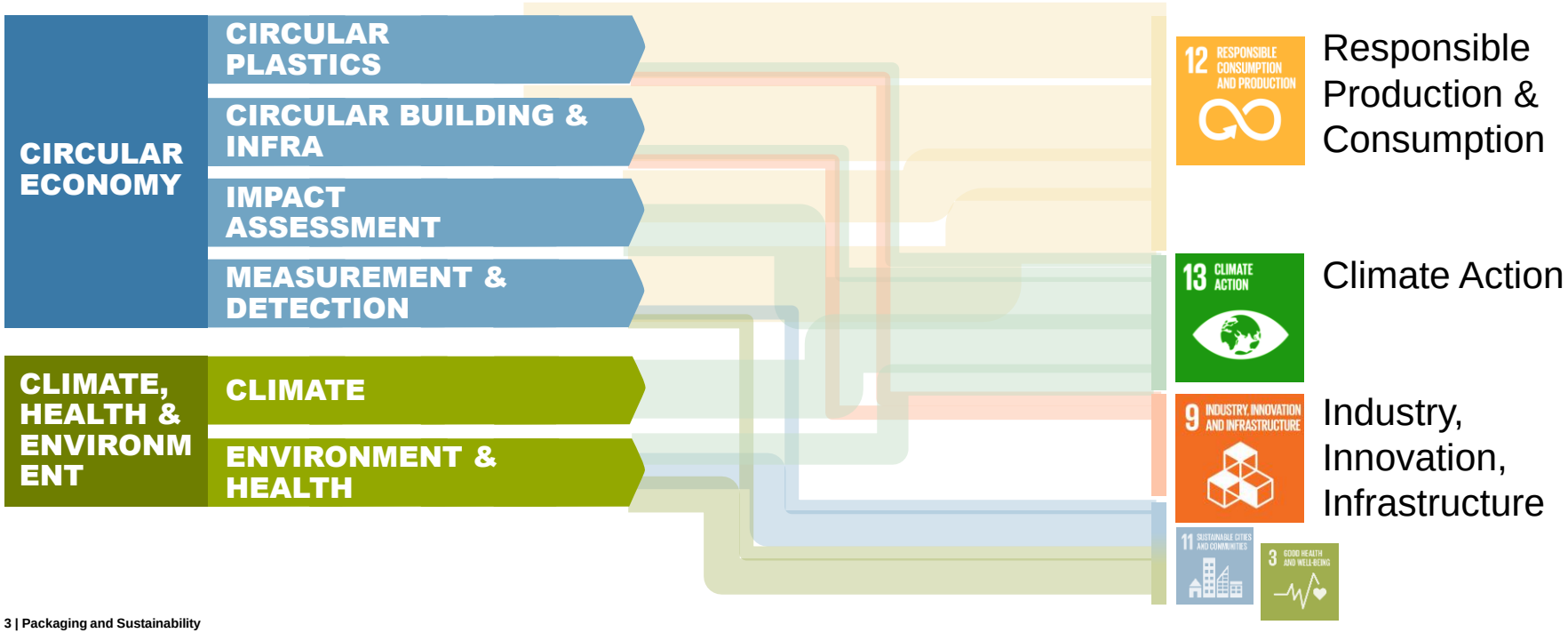
TNO - Circular Economy & Environment | Dr. T.N. Ligthart

TNO innovation for life

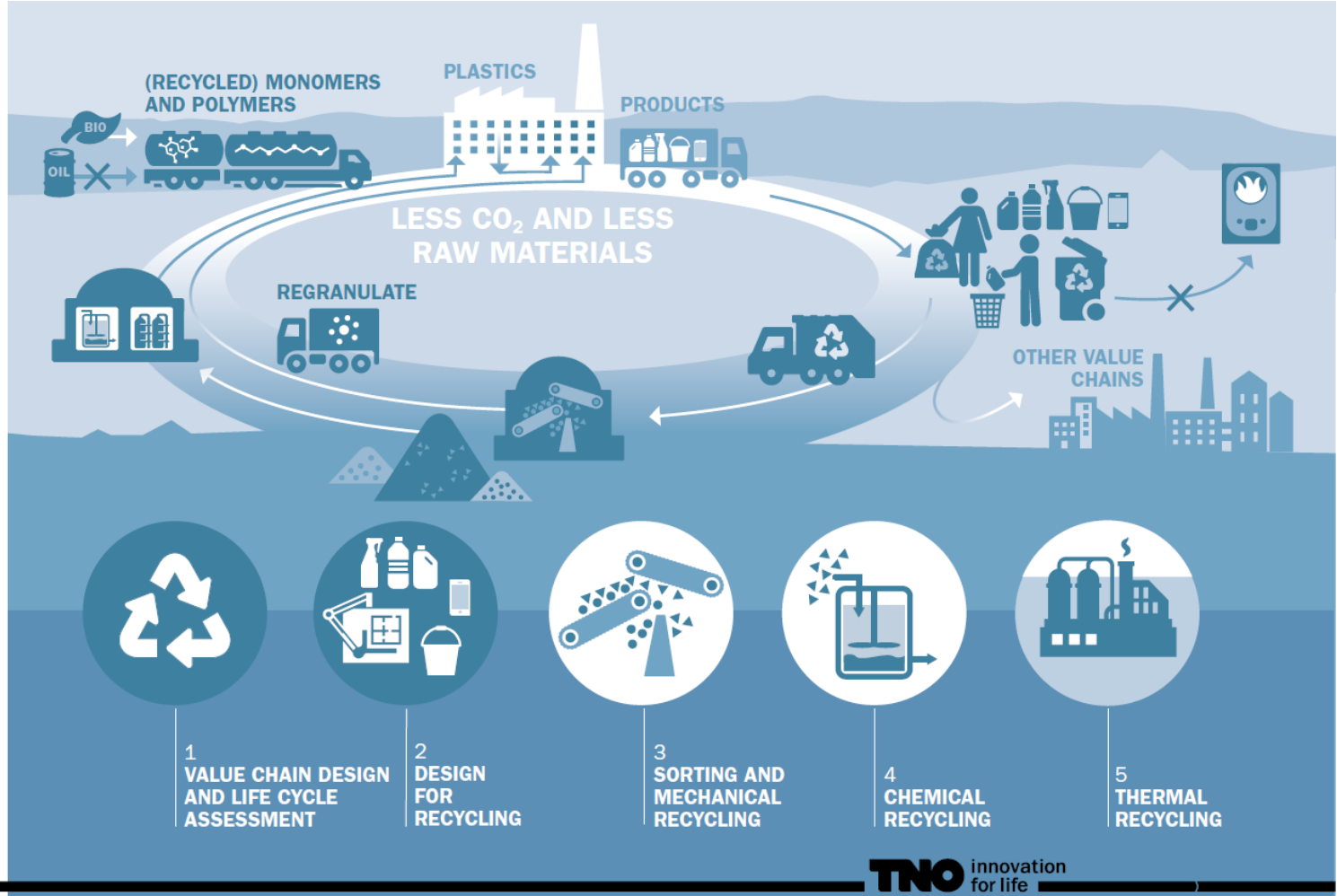
INHOUD

- Circular Plastics & TNO CEE
- Duurzaamheid van verpakkingen beoordelen via LCA (enkele voorbeelden)
- Verpakkingsontwerp en duurzaamheid: het EnvPack-model voor hogescholen
- Circulaire verpakkingen: toekomstig EnvPack-model

ONZE ZES FOCUSGEBIEDEN VERBINDEN MET DE SDG'S

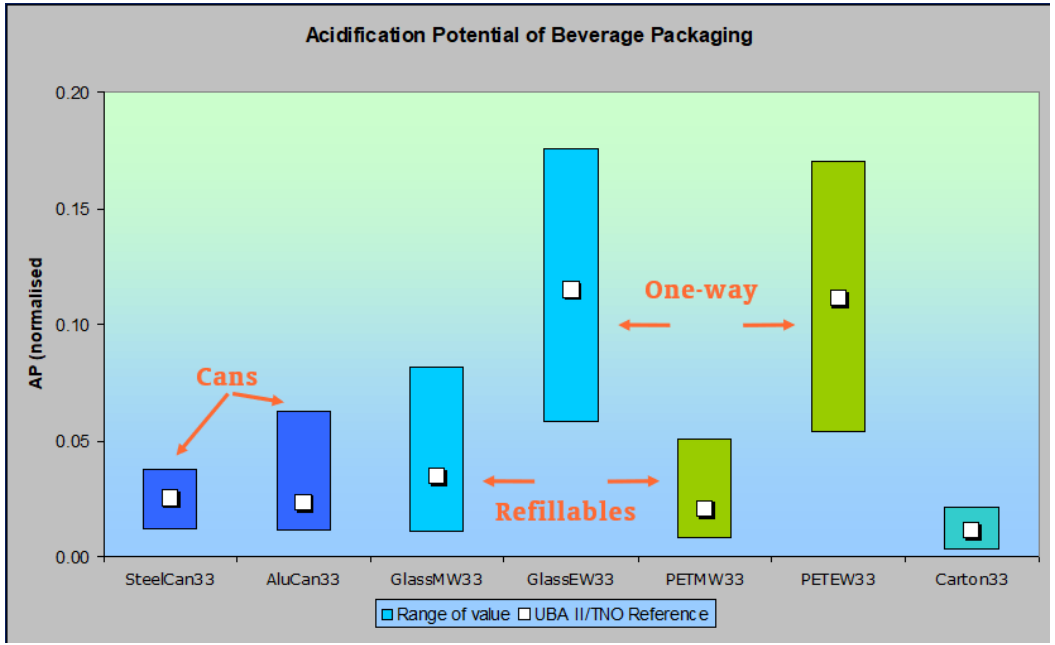


CIRCULAR PLASTICS



TNO innovation for life

LCA'S KUNSTSTOF VERPAKKINGEN TNO



- **Comparative LCA of one-way & refillable packaging** (2003, APEAL)
- Bijdrage-analyse product, verpakking & gebruik (2007, Friesland Foods)
- **Life cycle inventories** (2010, PlasticsEurope)
- **EnvPack** (2018, TiFN-KIDV)
- **LCA of PET-PE bags** (2016-2018)
- **PACK-CE** (2019-2020, samen met Univ. Maastricht)

EnvPack: LCA in verpakkingsontwerp opleiding

- TI Food and Nutrition en KIDV hebben het project Duurzame Verpakkingen (2014-2018) geïnitieerd
- TNO heeft een LCA-gebaseerde verpakkingstool **EnvPack** gebouwd voor gebruik in projecten en op hogescholen
- Beoordeeld door internationale commissie
- Tool opgebouwd rond **3 producten** en **3-4 verpakkingsalternatieven**
- **Vier beoordelingsmethoden** beschikbaar, elk met hun eigen invalshoek
- De gebruiker kan zijn eigen verpakkingsalternatief definiëren

EnvPack
LCA tool for Sustainable packaging

Version 1.39 17-12-2017

TNO innovation for life

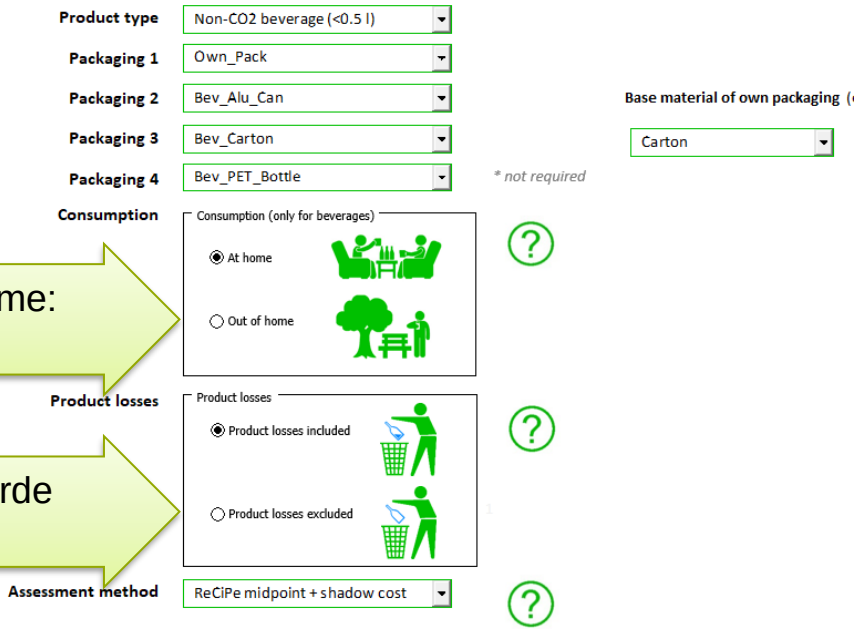
UNIVERSITY OF TWENTE.

Info: tom.ligthart@tno.nl

The tool 'EnvPack' is to be u

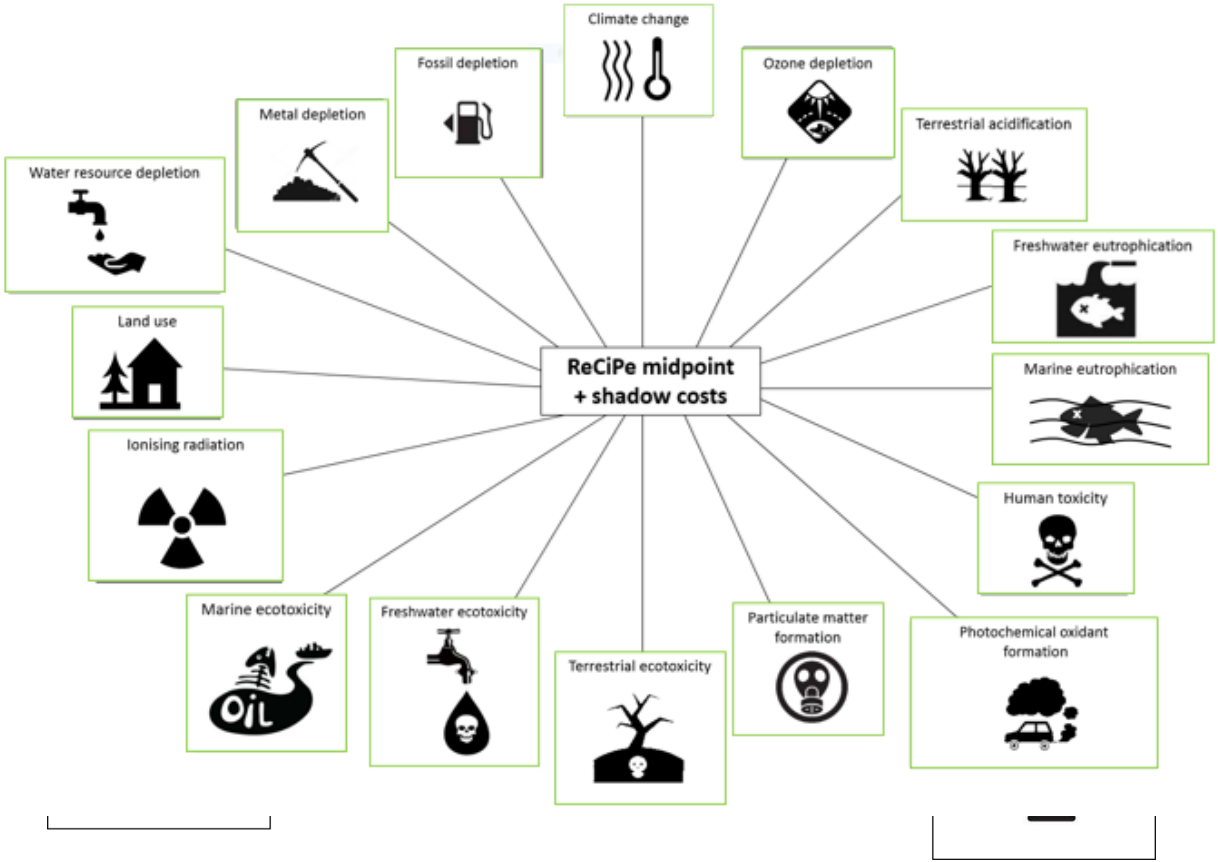
Consumptie out-of-home: zwerfafval

Verpakkingsgerelateerde productverliezen



VIER METHODEN

1. **ReCiPe/ILCD midpoint** met schaduwkosten
2. **ReCiPe endpoint** (Hulpbronnen, Mens, Ecosysteem)
3. **Cumulatief energiegebruik**
4. **Circular Economy** (kosten uitputting hulpbronnen)



Introduction | Product choice | Product specification | Results

Product specification

The volume of the packagings can be specified in the blue cells and is 0.25 l by default (0.8 l for soup). The waste treatment of the own packaging depends on the chosen base material. The material and process details of the own packaging can be changed, but only do this if this information

= Input cell for

= Dropdown

= Fixed

Scroll horizontally for more packaging parts

Extra information about this part

Extra information about this part

Extra information about this part

Product	Non-CO2 beverage (<0.5 l)			Body part 1	Body part 2	Body part 3	Body part 4	Body part 5	Closure part 1	Closure part 2	Label/sleeve part : Label/sleeve part 2
Packaging (primary-secondary)		Volume (in liter)	Detail types	Body							
Packaging 1	Bev_Alu_Can	1,9	Materials	Aluminium (w							
			Process packaging ma	Foil/sheet roll							
			Process packaging pr	Deep drawing							
			Mass (gram)								
Packaging 2	Bev_Carton	0,5	Materials	HDPE							
			Process packaging ma	Foil/sheet roll							
			Process packaging pr	Beverage carto							
			Mass (gram)								
Packaging 3	Bev_PET_Bottle	0,1	Materials	PET (bottle gra							
			Process packaging ma	Injection mou							
			Process packaging pr	Stretch blow m							
			Mass (gram)								
Packaging 4	Own_Pack		Materials	HDPE							stic)
			Process packaging ma	Blow moulding							
			Process packaging pr								
			Mass (gram)								0,8
User defined own packaging		0,2	Materials	HDPE							stic)
			Process packaging ma	Blow moulding							
			Process packaging production								
			Mass (gram)								0,8

< Back to product choice

To results >

1 Body

2 Closure

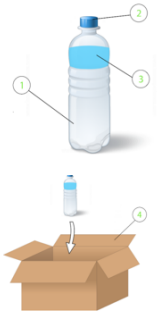
3 Label

4 Secondary packaging

5 Auxiliaries *(for example a straw or a special coating)*

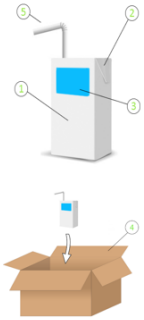
Non CO2 beverage

PET bottle



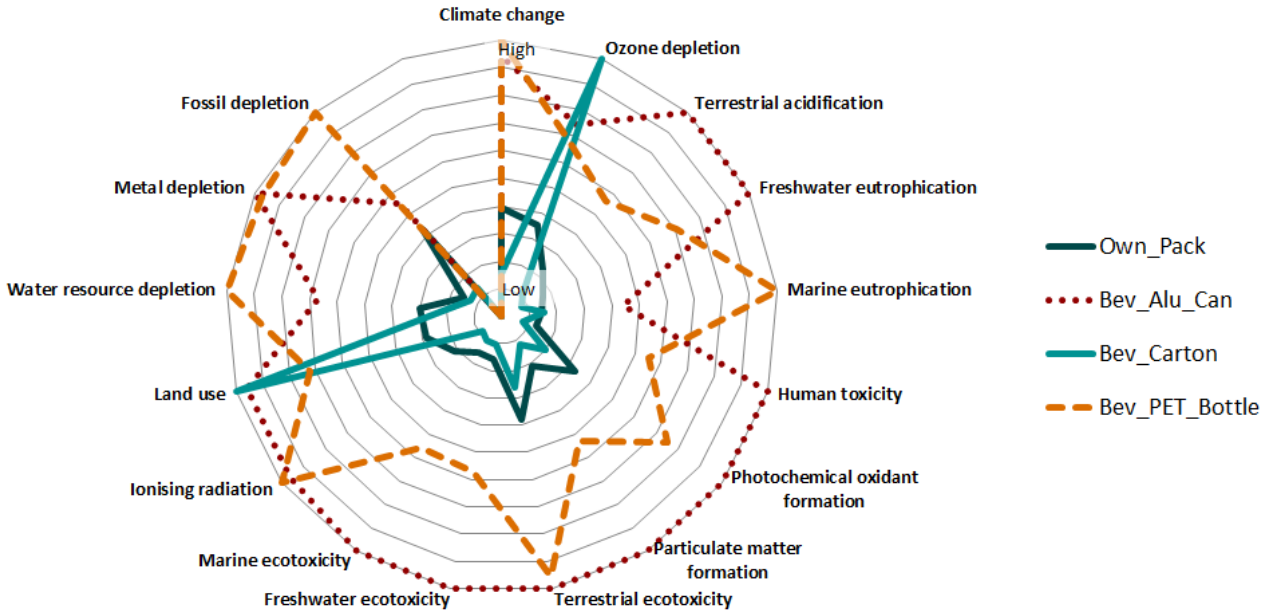
Aluminium can

Carton

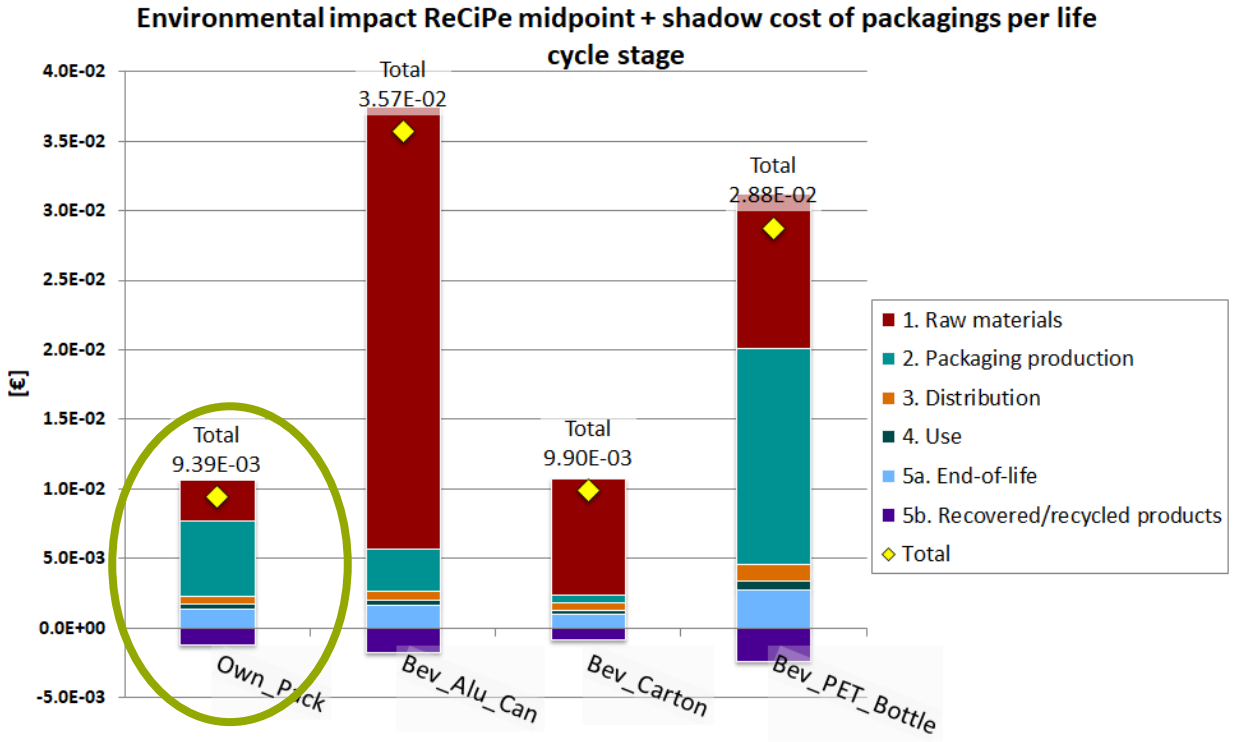


EnvPack: vergelijken alternatieven

ReCiPe midpoint + shadow cost: impact of packagings per impact category

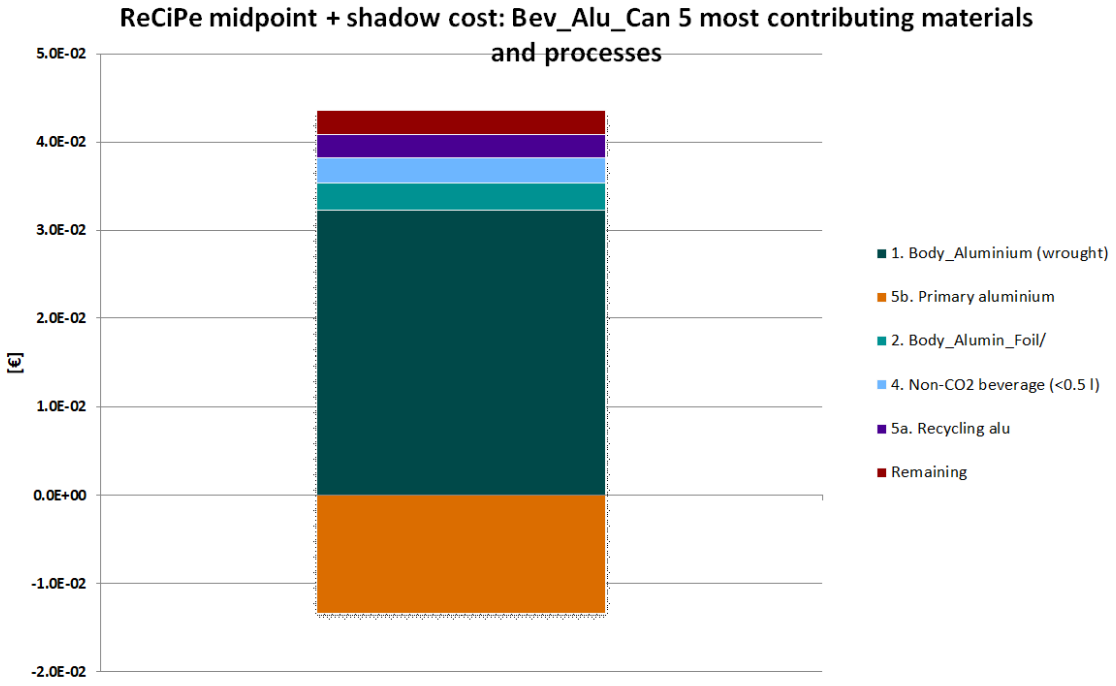


EnvPack: vergelijken alternatieven



- Ontwerp studenten ‘Own_Pack’: hervulbare PET-fles
- Out-of-home gebruik

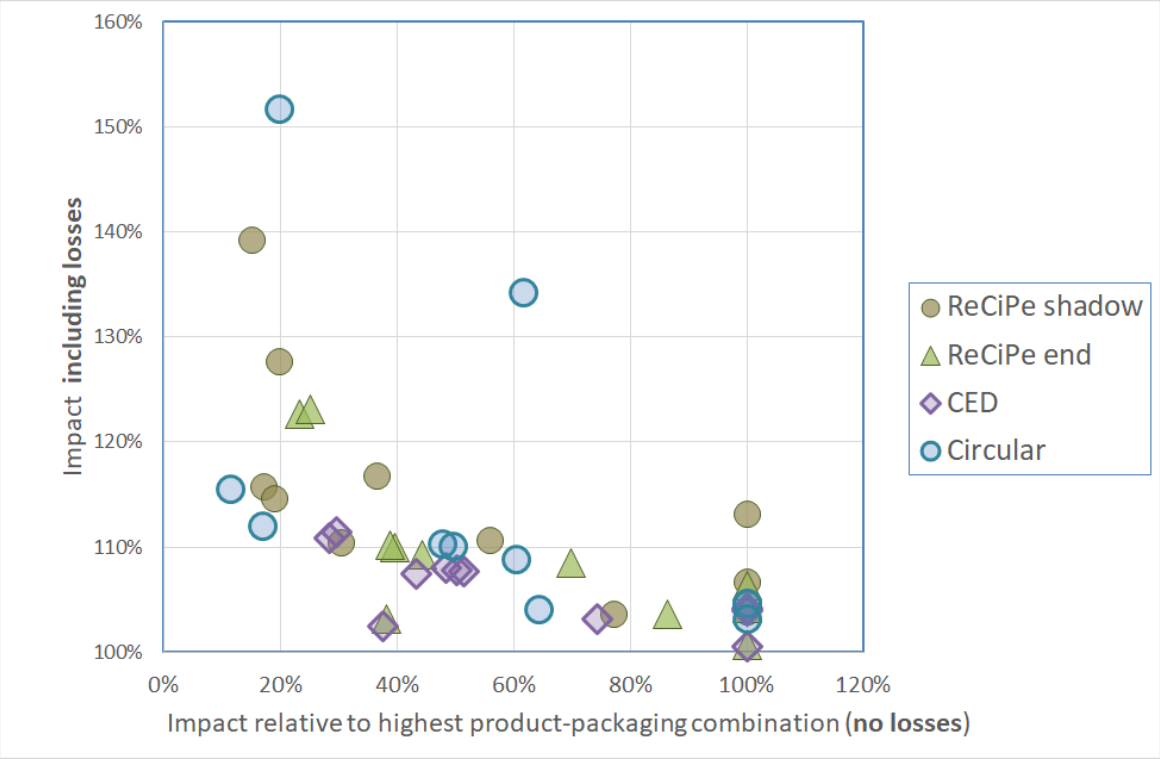
ENVPACK: TOP 5



- Top vijf meest bijdragende onderdelen aan de milieubelasting

< Go back

EnvPack: verpakkingsgerelateerde productverliezen



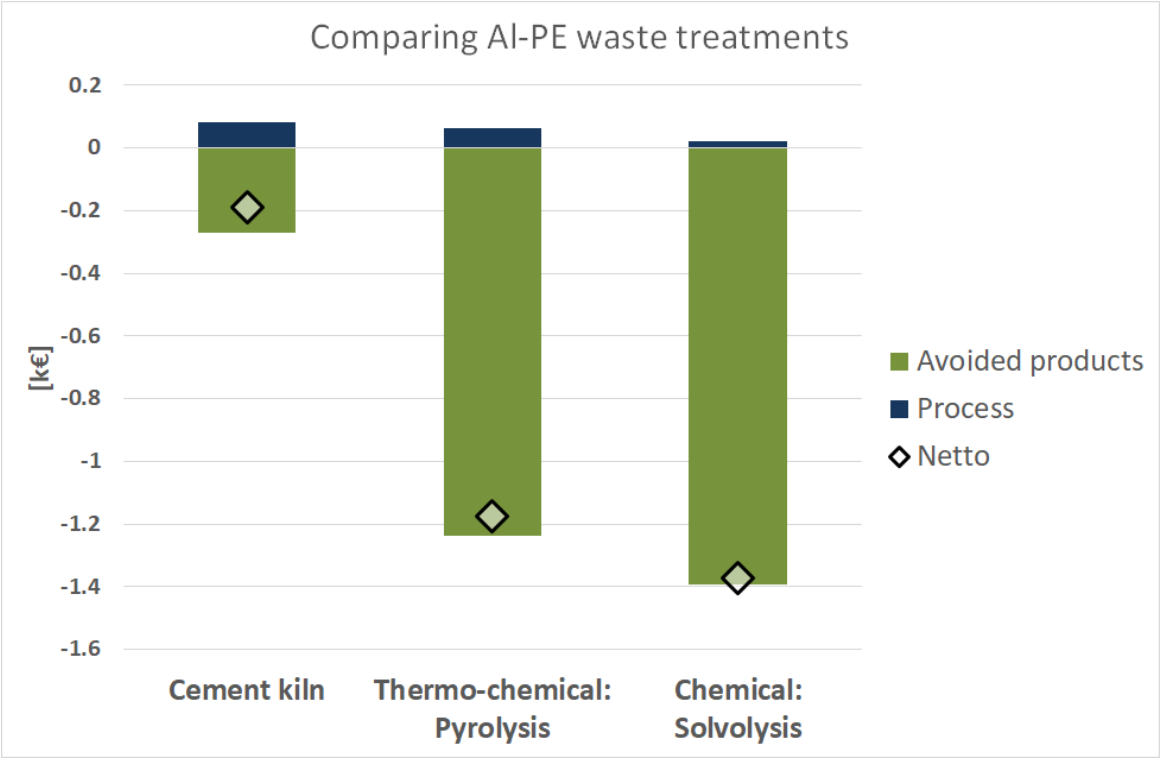
- Drie producten, 3-4 verpakkingsalternatieven
- Hoogste impact per productgroep is 100%, anderen relatief daaraan
- Verpakking met relatief lage impact is gevoeliger voor meenemen productverliezen

EnvPack: ontwikkelingen

- Van Excel-based tool naar web-based tool met grotere en nieuwere database
- Meer functionaliteit bieden zoals betere modellering herbruikbare/hervulbare verpakkingen
- Opnemen van nieuwe fysische en chemische recyclingstechnieken zoals pyrolyse en solvolyse

TOEKOMSTIGE RECYCLINGSOPTIES: Al-PE MIX

- Al-PE-afval van drankenkartons gaat nu naar de cementoven.
- Zijn er betere opties?



BLIK VOORUIT

- Wereldwijd groeiende behoefte aan plastic voor verpakkingen
- Het aanpakken van plastic verpakkingsafval is een grote uitdaging
- Mechanische recycling kent duidelijke beperkingen
- Chemische (inclusief thermische) recycling is een must
- Herontwerp (monomateriaaloplossingen) is nodig

Wij bieden een kompas aan het bedrijfsleven door de circulaire economie tastbaar te maken door middel van kwantitatieve milieu- en economische indicatoren.

Samen met partners ontwikkelen we technologie die leidt tot een trendbreuk, zoals nieuwe scheidings- en opwerkingstechnologie, levensduurverlenging en circulair ontwerp.

U BENT WELKOM VOOR EEN NADERE DISCUSSIE @ TNO:

TOM.LIGTHART@TNO.NL

Take a look:
TNO.NL/TNO-INSIGHTS

TNO innovation for life