

Duurzame verpakkingen

Kansen en bedreigingen voor papier & karton

5 oktober 2023, NVGP, Ulphard Thoden van Velzen



Verpakkingen – enorm belangrijk



- We openen gemiddeld 7 verpakkingen per dag per persoon!
- Enorme markt ~1% BNP (Papier & karton het grootste aandeel)
- Maakt onze levensstijl mogelijk

- Maar verliezen hun gebruikswaarde na opening (wordt afval)
 - En vooral kunststofafval stoort ons het meest

Problemen bij kunststof: lachen of huilen?

■ **Kansen**

- 6-pack-ring vervangers
- Groente-, broodzakken
- Terugpakken marktaandeel

■ **Bedreigingen**

- Problemen bij kunststof kunnen terugslaan op P&K
 - Aandacht voor ZZS
 - Circulaire ideologie
 - Tunnelvisie op hergebruik

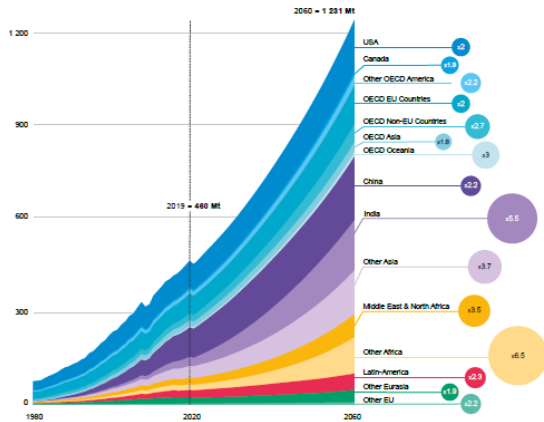
3 planetaire crises -> kunststof

- Klimaatverandering
 - Productie uit aardolie en verbranden van afval
- Vervuiling van de planeet met persistente verontreinigingen
 - Zwerfafval en plastic soep
- Verlies van biodiversiteit
 - Versnelt door plastic soep

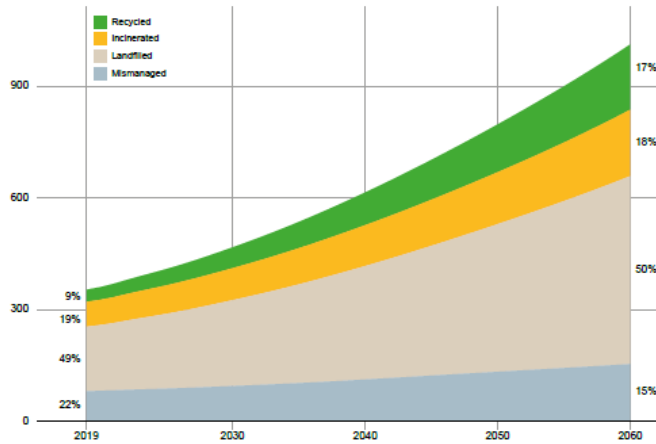
+ EU probleem
We willen snel minder afhankelijk
worden van buitenlandse regimes

Wereldbeeld - kunststof

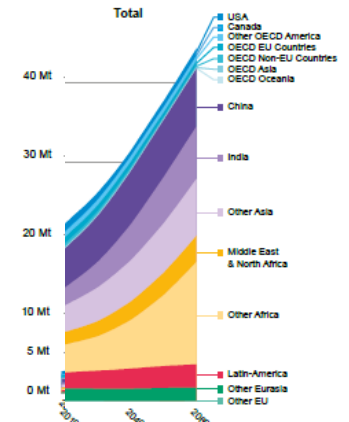
- Het groeipercentage van productie overtreft die van de recyclingcapaciteit – *prestaties kunststof vaak ongeëvenaard*
- Maar ook wij blijven kunststof lekken en afhankelijk van aardolie



Productie, OECD 2022



Afvalverwerking, OECD 2022



Lekkage, OECD 2022

Het antwoord is regelgeving & ideologie

- 2003 Statiegeld op grote PET flessen
- 2009 Gescheiden inzameling (PMD) en nascheiding
- 2021 Statiegeld op kleine PET flesjes
- 2023 SUP-verboden -> alle kunststof uitbannen (ook op P&K)

- 2025 EU: PPWR ? -> hergebruik
- 2025 NL CPN: verplichting tot recyclaat of biobased per 2027

De panacee heet **Circulaire Economie**

- Geweldig idee, tot je er dieper over na gaat denken:
 - Past niet in een vrije markteconomie (doi: [10.1007/s43615-022-00196-4](https://doi.org/10.1007/s43615-022-00196-4))
 - Vereist dat alle producenten in detail weten wat ze op de markt zetten en welke potentieel gevaarlijke stoffen er in zitten (dus ook van de lijmen, inkten, labels, etc.)

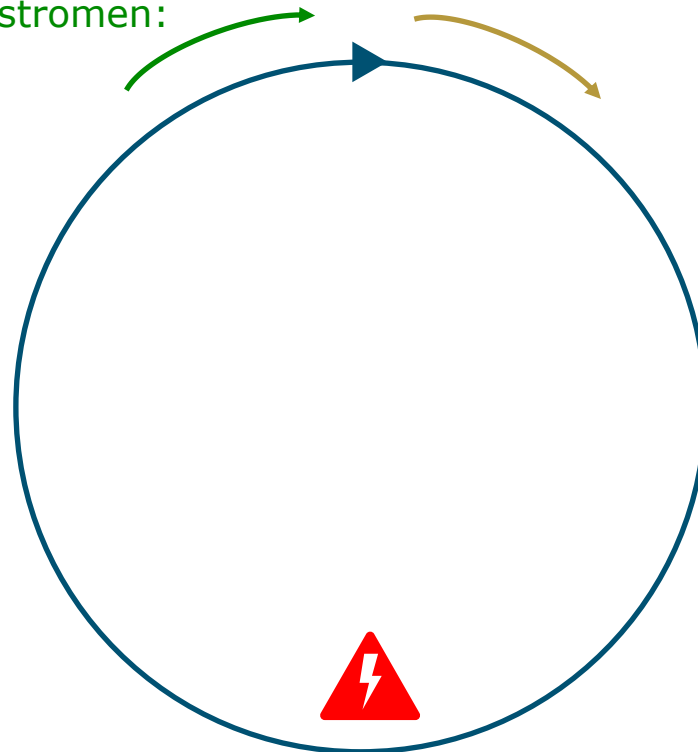
Beter begrip van circulariteit nodig

Ingaande stromen:
-recycleat
-biobased

Uitgaande stromen:
HQ - circulair
LQ - cascadair

Circulariteit is een
middel en geen doel
op zich.

Het doel is dat primaire
grondstoffen vervangen
worden door circulaire die
minder CO₂ uitstoot ver-
oorzaken



Pas op dat je niet meer energie, water en chemicaliën gebruikt dan het oplevert.

Circulariteit van papier & karton

- Open-loop recycling / cascade recycling is al jarenlang geaccepteerd binnen papier en karton.... maar niet bij kunststof
 - Coatings & hulpstoffen komen onder discussie
- Daarmee is de kans vrij groot dat deze discussie opnieuw geopend gaat worden en politici omwille van de ideologie closed loops gaan eisen.
 - Bv. hergebruik-systemen worden ideologisch als vanzelfsprekend beter gezien

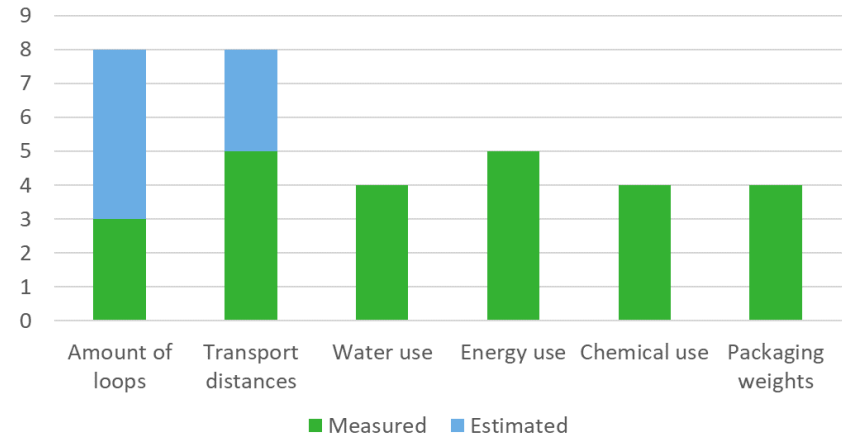
Krat of doos?

- **Wat weten we eigenlijk over hergebruikssystemen?**
- Analyse van hergebruikssystemen in de openbare literatuur en interviews met betrokkenen in 2021-2022
 - Was gericht op dranken vanwege de ervaring van betrokkenen
 - <https://doi.org/10.18174/568438>

Data in openbare wetenschappelijke literatuur

- Publicaties met zelf-gemeten data is heel beperkt
 - Meest gemeten data gevonden in nationale rapporten (AT, DE, FR) en nauwelijks in publicaties
- Meeste publicaties gokken kritische parameters, en voeren scenario studies uit met reeksen mogelijke parameters

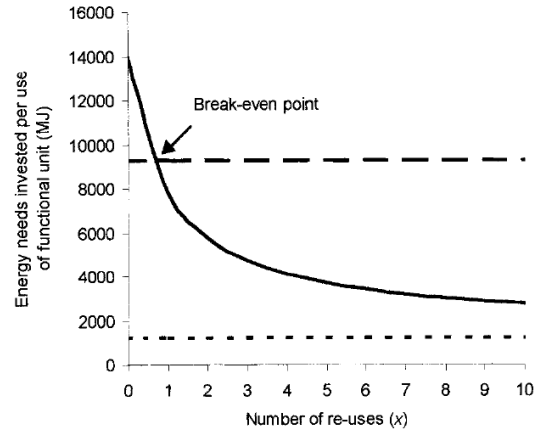
Number of articles in literature on reuse with data on several topics



De internationale wetenschappelijke literatuur mist robuuste meetgegevens

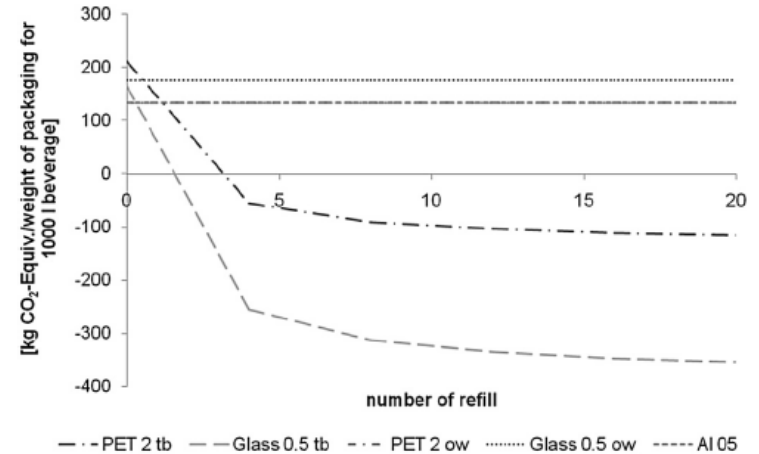
Typische scenariostudies zoeken omslagpunten

■ Doorselaar et al., 1999



- Return-independent energy, E_1
- Return-dependent + return-independent energy, $E_1 + E_2$
- - - Energy-consumption one-way bottles E_0

■ Simon et al., 2016



Ze rapporteren niet hoeveel omlopen er daadwerkelijk plaatsvinden

Kritische omslagfactoren in LCA's & economische analyses	Situatie	Tien voordele van:	
		Eenmalig	Meermalig
Aantal omlopen in het hergebruikstelsel	Weinig	X	
	Veel		X
Transport afstanden	Groot (vaak >200 km)	X	
	Klein (vaak <200 km)		X
Water, energie & chemicaliëgebruik voor reiniging	Hoog	X	
	Laag		X
Brandstofgebruik en soort transport voertuig	Hoger / diesel	X	
	Lager / elektrisch		X
Producten	Meer viskeus	X	
	Meer vloeibaar		X
Marketing	Branded	X	
	Gestandaardiseerd		X
Kans op breuk / beschadiging in hergebruikstelsels	Hoger	X	
	Lager		X
Gewichtsverhouding herbruikbaar versus eenmalige verpakkingen	Hoger	X	
	Lager		X
Benodigde pool grootte voor het systeem	Groter	X	
	Kleiner		X
Recycled content in eenmalige verpakkingen	Hoger	X	
	Lager		X

Wat betekent dit voor krat versus doos?

- Hergebruiksystemen (kratten) kunnen goed functioneren in gesloten B2B ketens met reguliere transporten tussen vaste handelspartners als:
 - de totale transportafstand < 200 km is,
 - de kratten goed en eenvoudig te reinigen zijn.
- In de meeste andere gevallen zijn eenmalige, recyclebare verpakkingen te prefereren
 - Dozen hebben vaak lagere koolstofvoetafdruk dan kratten



EU
strikes
back

2019 / 904 / EC
SUP

2022 / 1616 / EC
Food safe gerecycled plastics

Nov 30 2022
New PPWR proposal

SUP regelgeving in NL

- 2022/50452 ENW/BSK, Regeling kunststofproducten voor eenmalig gebruik
 - Zeer omvangrijke & gefragmenteerde regeling
 - Diverse advies beslisbomen: is een artikel wel of geen SUP?
 - Gaat in details verder dan de EU richtlijn 904/2019 en de wetgeving van buurlanden
 - Als een papier & kartonnen verpakking een “structurele component” van kunststof bevat is het een SUP!

Portieverpakkingen (vanaf 1 jan 2024)

- Portieverpakkingen voor levensmiddelen zijn SUP omdat:
 - **Vormvaste kunststof**-verpakking met **één portie** levensmiddel dat geschikt is voor **directe consumptie** en bedoeld is voor **eenmalig gebruik**
- Onderliggend doel overheid: reductie in consumptie
- Bij consumptie ter plaatse: een verbod
- Bij consumptie *on the go*: Afdracht en rapportageplicht
 - tenzij > 75% wordt ingezameld en hoogwaardig gerecycled



Case: SUP portieverpakkingen

- Doelstelling: overzicht maken van de mogelijkheden die het bedrijfsleven heeft om te gaan met de SUP-regelgeving in relatie tot:
 - Behoud voedselveiligheid / hygiëne
 - Voedselverlies beperkt houden
 - Implementeerbaarheid voor 1 jan 2024
 - Neveneffecten (duurzaamheidseffecten)

Analysewijze

- Gebruiken een tool voor het afschatten van duurzaamheidseffecten
- Functionele eenheid is 1 kg geconsumeerde margarine
- Dimensies van duurzaamheid
 - CO₂: Global warming potentiaal over 100 jaar
 - Recycling-indicatoren
 - Circulariteits-indicatoren
 - Zwerfafval-preventie-indicator



Huidige verpakking

Gemiddeld margarine / boter-verlies in kuipjes

- 2x alle margarinekuipjes verzameld uit cateringafval en het gemiddeld rest-boter-gewicht per kuipje gemeten
- Enorme spreiding tussen kuipjes
 - 2.7 g -> 27% verlies
 - 1.8 g -> 18% verlies
 - Gemiddeld $23 \pm 6\%$



De gekozen alternatieven- verpakkingsofbouw

Verpakking	Opbouw
Huidig	0.73 g PET schaal / 0.082 g gemetalliseerd BOPET folie
Aluminium	0.90 g Al schaal / 0.082 g gemetalliseerd folie
Papier	2.20 g pulpschaal met 0.01 gram PLA binnen-coating, met topfolie van cellulose/PLA 0.013 g
Kunststofsachet	0.10 g BOPET/PE laminaat
Hergebruik	Glazen schaal van 50 g & 2 kg boterkuip van 53 g PP schaal en 22 g PP deksel

De gekozen alternatieven – boter verlies

Verpakking	Margarine / Boter-verlies
Huidig	23% gemeten
Aluminium	Gelijk veronderstelt aan huidig
Papier	Gelijk veronderstelt aan huidig
Kunststofsachet	Gelijk veronderstelt aan huidig
Hergebruik	Onbekend dus benaderen als scenario's: 3, 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73, 83, 93%

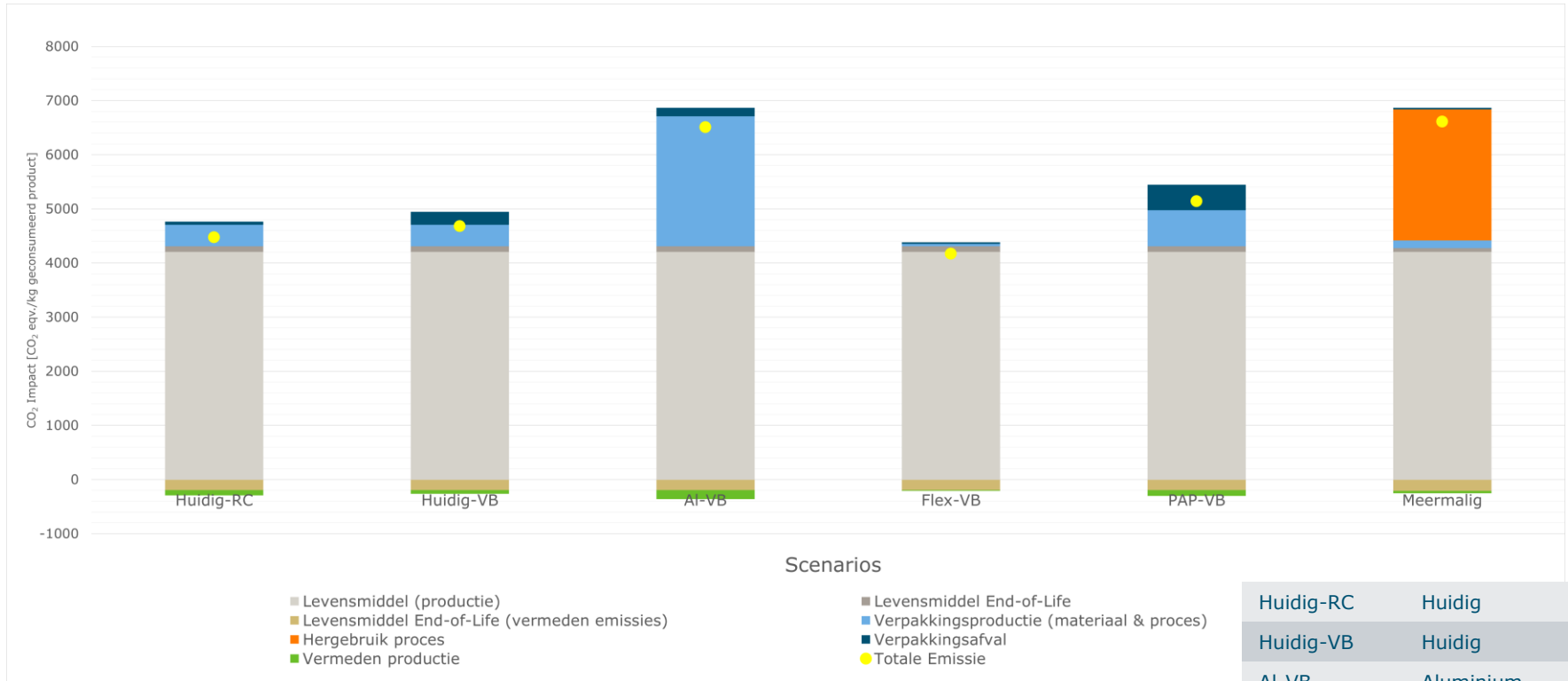
Scenario's

Naam	Verpakking	Afvalbeheer verpakking	Afvalbeheer margarinerest
Huidig-RC	Huidig	Recyclen via PD	Verbranden
Huidig-VB	Huidig	Verbranden	Verbranden
Al-VB	Aluminium	Verbranden met bodemas terugwinning	Verbranden
Flex-VB	Sachet	Verbranden	Verbranden
PAP-VB	Pulp-bakje	Verbranden	Verbranden
Meermalig (23%)	Groothandelsverpakking + serveerschaal	Recyclen via glasbak / PD	Composteren GFT

Waar gaat margarine verloren bij hergebruik?

- Bedrijfscatering
 - 1. Niet ledigen schaalpje met margarine / boter
 - 2. Teveel schaalpjes voorbereiden voor de lunch, die helaas niet verkocht werden en waardoor de margarine / boter na de lunch weggegooid moet worden
- Verliezen zijn onbekend maar zullen hoogst waarschijnlijk wel groter zijn dan van de huidige portieverpakking

Koolstofvoetafdruk – totale emissies

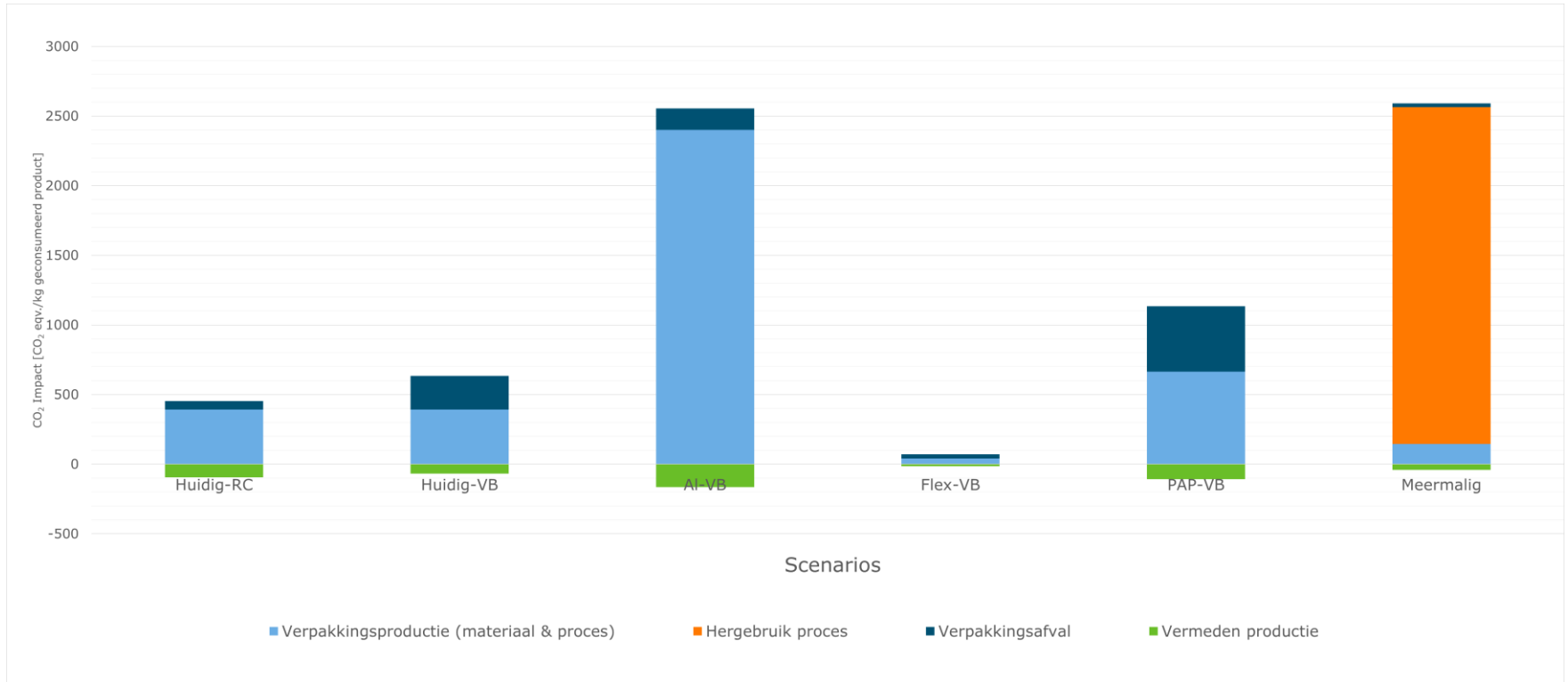


Huidig-RC	Huidig
Huidig-VB	Huidig
Al-VB	Aluminium
Flex-VB	Sachet
PAP-VB	Pulp-bakje
Meermalig (23%)	Groothandels-verpakking + serveerschaal

Koolstofvoetafdruk

- Productie margarine domineert
- Bij de verpakkingen vallen de aluminium-verpakking en de meermalige serveerschalen op door relatief grote emissies
 - Maar pas op: voor het meermalige systeem is dit met 23% ingeschat verlies berekend en dit is waarschijnlijk groter

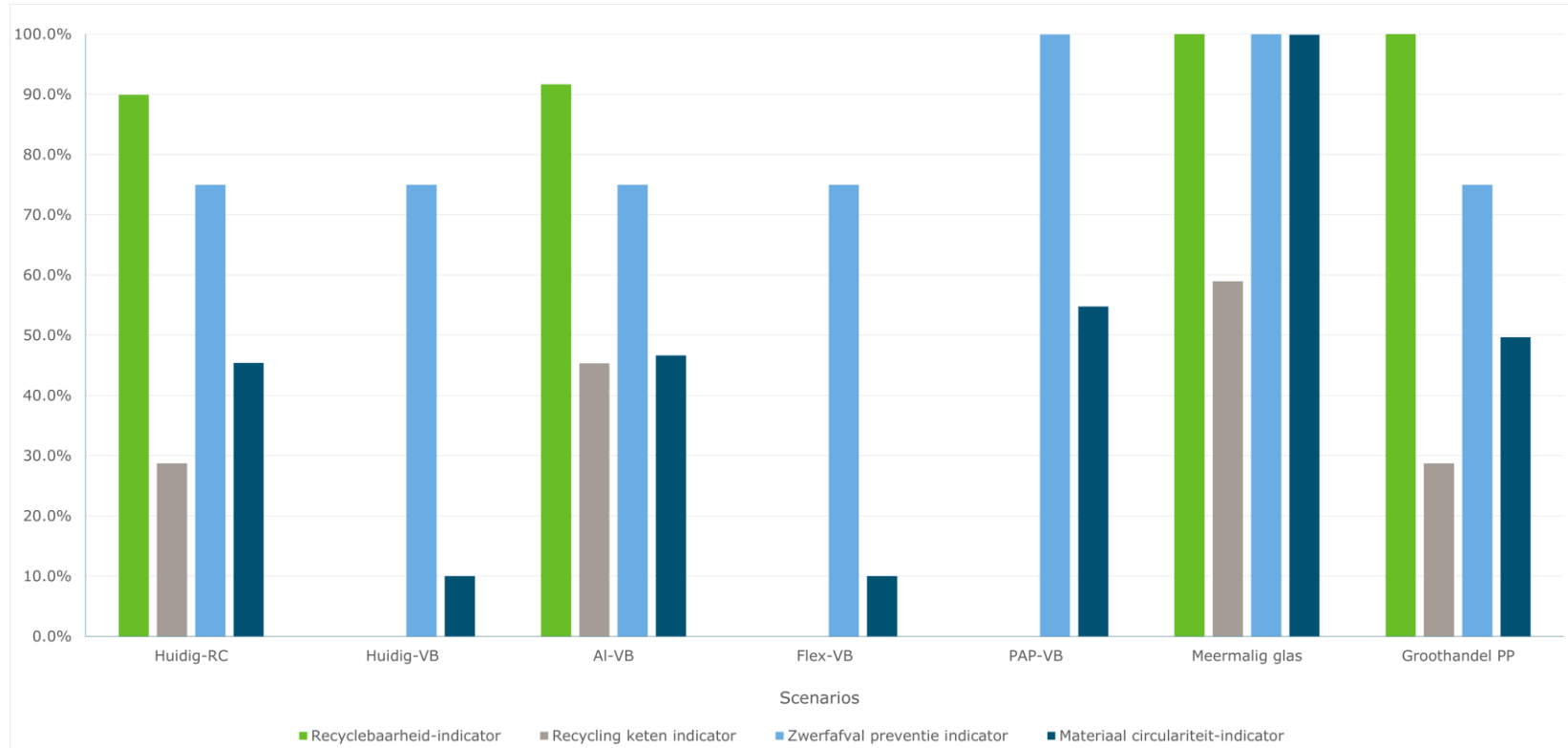
In detail: alleen verpakking-gerelateerde emissie



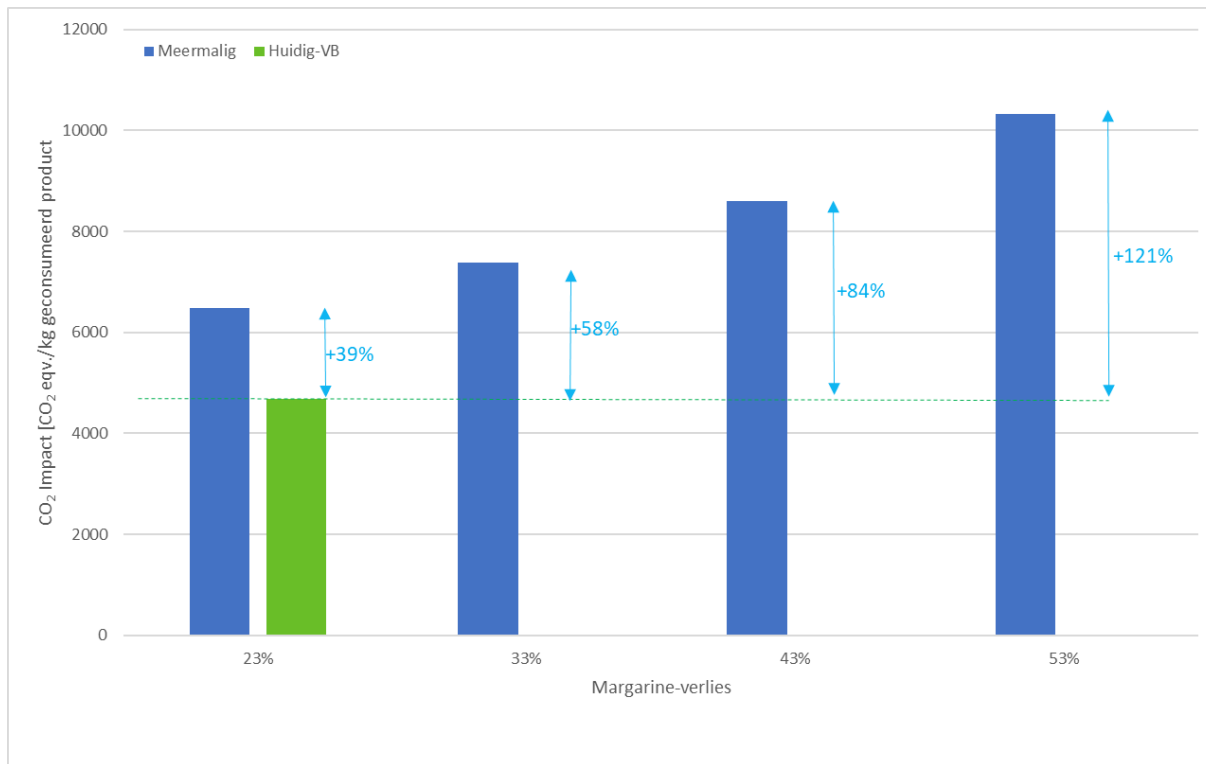
De verschillen tussen de verpakkingen

- Huidige verpakking: recyclen verlaagt de emissie iets
- Aluminium verpakking heeft een aanzienlijk hogere CO₂ uitstoot
- Het flexibele sachet veroorzaakt minder CO₂ uitstoot
- Het pulpbakje stoot iets meer CO₂ uit: het is zwaarder
- Het meermalige systeem stoot bij gelijkblijvende derving aanzienlijk meer CO₂ uit, vooral door het hoge aantal omlopen dat nodig is, waardoor er ook veel schoonmaakenergie nodig is

Resultaat 3: Andere indicatoren



Relatie margarine-verlies en extra CO₂ emissie

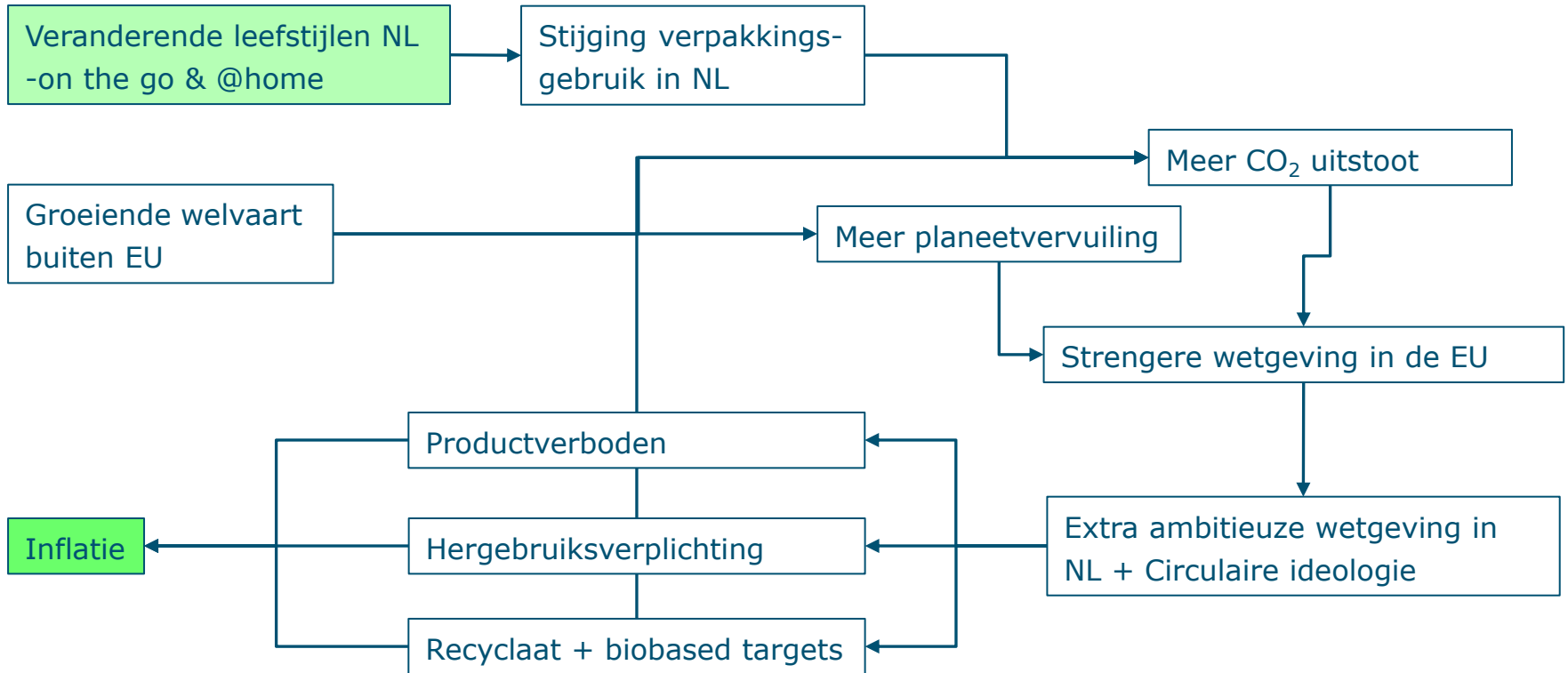


Hergebruikssysteem zal leiden tot meer CO₂ uitstoot

Het portieverpakkingendilemma

- De huidige portieverpakking creëert de minste broeikasgassen van de vormvaste verpakkingen
- Het sachet zorgt voor een nog lagere uitstoot, maar is niet gebruiksvriendelijk en kan voor meer zwerfafval zorgen
- De aluminium-portieverpakking stoot potentieel aanzienlijk meer broeikasgas uit en dit kan met een mono-inzamel-systeem en recycled content worden verlaagd
- Het papierenbakje verlaagt de kans op zwerfafval iets
- De meermalige verpakking zal waarschijnlijk de uitstoot van broeikasgassen aanzienlijk verhogen en is het meest circulair

Verpakkingen in de draaikolk



Duurzame verpakkingen zijn maatwerk

- Soms is meermalig beter, soms juist eenmalig + recyclebaar
- Recycled content beleid is prachtig als dit technisch en economisch mogelijk is
- Belang van hernieuwbare grondstof + zwerfafval-vermijding te vaak onderschat
- Niet alleen de verpakking, ook het product dient circulair te zijn

Ongevraagd advies

- Papier & karton is hernieuwbaar + recyclebaar + geen zwerfafval
 - Troeven in het circulariteitsdebat
- Maar er zijn ook aandachtspunten:
 - ZZS + import in dozen vanuit Azië
 - Circulariteitsideologie en hergebruik
 - Nu nog geen uniforme definities “recyclebaar” met de buurlanden

Tenslotte...

Circulariteit is een middel,
duurzaamheid is het einddoel

Papier & karton kan hierbij een
belangrijke rol spelen

