



Publieke samenvatting Verpakken versus Verliezen

Case 'Verpakking verse koffiebonen'



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Veel voedselverpakkende bedrijven staan voor dilemma's in hun zoektocht naar het gebruik van duurzamere verpakkingen. Wanneer is een verpakking duurzamer? En hoe vergelijk je verpakkingen met elkaar? We Wonder Company richt zich op het verkopen van duurzame koffie (en thee) en wil zich hiermee onderscheiden van andere koffiebedrijven. Het bedrijf wil de hele keten zo duurzaam mogelijk inrichten en hun product dan ook aanbieden in duurzame en milieuvriendelijke verpakkingen. De casus is binnen het [PPS project Verpakken vs Verliezen](#) opgepakt door onderzoekers van Wageningen University & Research (WUR) met financiering vanuit TKI Agri Food en de betrokken bedrijven.

Verpakkingsdilemma: Gebrande koffiebonen

Gebrande koffiebonen verliezen snel hun lekkere aroma's. Om dit te voorkomen, wordt er meestal gebruik gemaakt van een verpakking met een luchtbarrière (en soms overdrukventiel) om zuurstof uit te sluiten. Dit zijn typisch meerlaagse, flexibele verpakkingen waarin bijvoorbeeld een massieve laag aluminium is verwerkt om een nagevoeg absolute zuurstofgasbarrière te krijgen. Deze verpakkingen zijn niet recyclebaar in het huidige Nederlandse recyclingsysteem.

We Wonder Company heeft samen met onderzoekers gezocht naar alternatieve verpakkingen die de gebrande koffiebonen voldoende beschermen, zodat de consumentenwaardering gegarandeerd is en de voedselverspilling niet stijgt. Vervolgens is gekeken in welke mate de verschillende verpakkingen impact hadden op de duurzaamheid. Dit is gedaan met een rekentool die tijdens het project is ontwikkeld.

In een analyse zijn de broeikasgasemissies gerelateerd aan de gehele productieketen van het verpakte product berekend, inclusief mogelijke effecten van de verpakking op de houdbaarheid en derving van het product. Daarnaast zijn factoren als recyclebaarheid en kans op de vorming van zwerfafval gekwantificeerd per product-verpakkingscombinatie. Ook is gekeken naar de gevoeligheid van de berekening voor verschillende aannames, bijvoorbeeld het aantal keer dat een verpakking hergebruikt wordt.

Uitgangspunten

Selectie alternatieve verpakkingen

Op basis van literatuurstudie en gesprekken tussen onderzoekers en We Wonder Company is een selectie gemaakt van de volgende verpakkingsconcepten om mee te nemen in de analyse voor een koffieverpakking voor de zakelijke markt:

- Huidige verpakking als referentie: Pouch gemaakt van een op aluminium gebaseerde meerlaagse flexibele verpakkingsfolie met een overdrukventiel
- Herbruikbaar staalblik met stevige plastic hersluitbare plastic deksel
- Een kraftpapieren pouch met een PLA binnenlaag met overdrukventiel.

Analyse – rekentool

De duurzaamheid van de verpakkingen met de verschillende folies is beoordeeld met een rekentool. In deze rekentool zijn de broeikasgasemissies gerelateerd aan het verpakte product berekend, inclusief mogelijke effecten van de verpakking op de houdbaarheid en derving van het product. Daarnaast zijn factoren als recyclebaarheid en circulariteit gekwantificeerd voor de verschillende verpakkingen.

Houdbaarheid en verliezen van vers gebrande koffiebonen

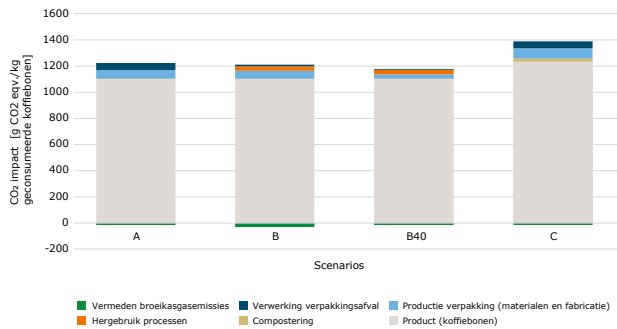
Of een vervlakking van smaak acceptabel is, is subjectief en sterk afhankelijk van hoe veeleisend de klant is. De onderzoekers hebben ingeschat wat de houdbaarheid van de koffie in de verschillende verpakkingen was en hoe groot de voedselverliezen zijn die daarmee gepaard gaan. Hierbij zijn ze uitgegaan van een verwachte acceptatielimit voor smaakverandering door de klant.

Resultaten

CO₂-impact product +verpakking

Voor het herbruikbare staalblik zijn twee scenario's berekend, uitgaande van 20 en 40 keer hergebruik. Figuur 1 toont de broeikasgasemissies voor de diverse verpakkingen. Deze zijn opgesplitst in emissies die vrijkomen bij de productie van de koffiebonen, productie van de verpakking, de hergebruiksprocessen zoals het wassen van de blikken, de verwerking van het verpakkingsafval en de vermeden broeikasgasemissies door recycling of energieopwekking bij verbranding van het verpakkingsafval. Ook de emissies die vrijkomen bij compostering van voedselverliezen staan weergegeven in de figuur. Bij alle verpakkingscombinaties blijkt de productie van de koffiebonen zelf veruit het meeste bijdraagt

aan de broeikasgasemissie (>90%). Zelfs met een duurzame productie van de koffiebonen als uitgangspunt.



Figuur 1 Broeikasgasemissies voor de diverse verpakkingen (A = Aluminium referentie, B= Herbruikbaar staalblik(20 x), B40 = Herbruikbaar staalblik (40 x) C=Papier/PLA zak) [g CO₂ eq./kg geconsumeerd product]

Tabel 1 laat zien dat het blik in deze scenario's op een lagere emissie uitkomt dan de referentie en dat de emissie lager is bij vaker hergebruik. De papier/PLA zak levert hogere emissies op. Dit komt met name door de hogere geschatte voedselverliezen in deze verpakking (10.8%). Deze zijn hoger geschat door de hogere zuurstoftransmissiewaarde en daarmee lagere houdbaarheid (7 dagen). Voor de andere verpakkingen wordt een verlies van 0.4% geschat bij een houdbaarheid van 1 jaar. De hogere verliezen bij de papier/PLA zak zorgen ervoor dat er meer product en verpakking nodig is om aan dezelfde hoeveelheid koffieconsumptie te voldoen, daarnaast zorgen de hogere verliezen ook voor extra emissies gerelateerd aan het composteren van de weggegooide koffiebonen.

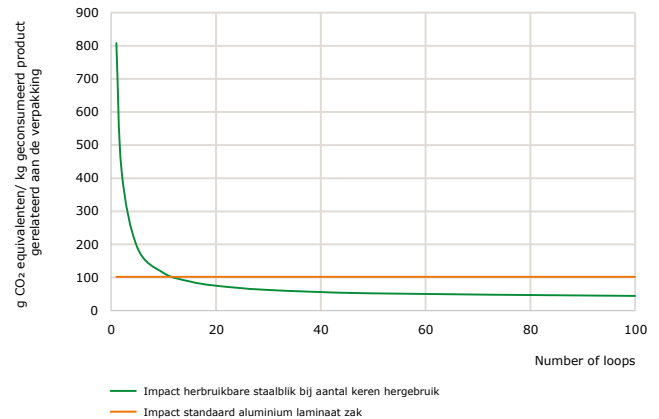
Tabel 1 Broeikasgasemissies voor de diverse verpakkingen, g CO₂ eq. berekend per kg geconsumeerd product. Percentages zijn relatief ten opzichte van de referentie product en verpakking (100%)

	Aluminium zak met overdrukventiel (Referentie)	Herbruikbaar staalblik met plastic deksel (20x)	Herbruikbaar staalblik met plastic deksel (40x)	Papier/PLA zak
Product	1105 (100%)	1105 (100%)	1105 (100%)	1257 (114%)
Verpakking	102 (100%)	76 (75%)	56 (55%)	116 (114%)
Totaal	1207 (100%)	1181 (98%)	1161 (96%)	1373 (114%)

Impact aantal omlopen

De broeikasgasemissies gerelateerd aan het staalblik zijn pas na een aantal keren hergebruik lager dan de referentieverpakking. Figuur 2 toont dat het omslagpunt bij ongeveer 12 omlopen ligt. Wanneer dit aantal niet gehaald

wordt, leidt dit tot veel hogere emissies. Het is dus essentieel dat er een goed systeem van inzameling en hergebruik opgezet wordt. We Wonder Company heeft hier goed over nagedacht door statiegeld op de blikken te heffen wat de inzameling van de blikken zal bevorderen. Daarnaast is het blik ontworpen om meerdere malen mee te gaan.



Figuur 2 Break-even analyse van het herbruikbare staalblik vergeleken met de aluminium zak

Herbruikbare staalblik positief op alle duurzaamheidsindicatoren

Het herbruikbaar staalblik scoort ook op andere duurzaamheidsindicatoren goed (Figuur 3).

Recycle indicatoren:

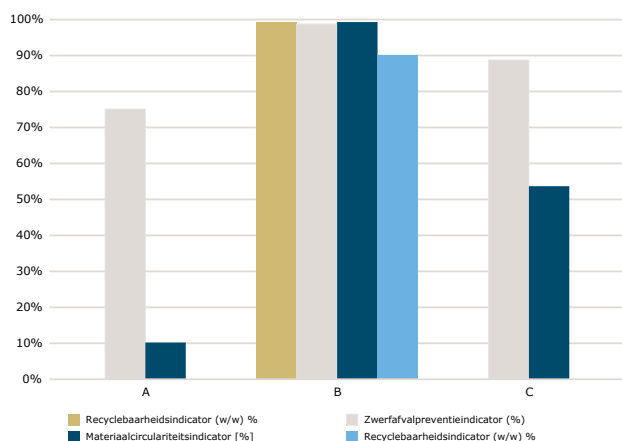
Zowel de aluminium referentie als de papier/PLA zak zijn niet recyclebaar en zullen dus verbrand worden. Zij hebben een waarde "nul" voor de recyclebaarheidsindicator en recyclingketenindicator. Het stalen blik zal na veelvuldig hergebruik door We Wonder Company worden afgekeurd en kan dan gerecycled worden (in Nederland). Aangezien de blikken in bezit zijn van We Wonder Company zal zowel het staal als de plastic dop gerecycled kunnen worden, wat maakt dat de recyclebaarheid erg hoog is (99%). Het herbruikbare stalen blik bestaat voornamelijk uit staal (86%) en de recycling efficiëntie van staal is erg hoog, de recyclingketenindicator is daarom voor deze verpakking ook erg hoog (ongeveer 90%).

Materiaal circulariteitsindicator

De materiaal circulariteitsindicator (MCI) van het herbruikbare stalen blik is zeer hoog (99%) vanwege de hoge recycling efficiëntie van staal en het herbruikbare karakter van het blik, dat naar verwachting meerdere keren zal worden hergebruikt. Voor de aluminium zak is de MCI laag omdat het een eenmalig bruikbare verpakking is en het gemaakt is van niet-hernieuwbare grondstof. Voor de papier/PLA zak is dit ongeveer 50%, omdat de verpakking van hernieuwbare grondstof is gemaakt.

Zwerfafvalpreventie-indicator

De zwerfafvalpreventie-indicator is ook erg hoog voor de herbruikbare stalen bus (99%) vanwege de meerdere malen hergebruik. Voor de papieren verpakking is deze ook hoog (89%), vanwege de biologisch afbreekbare aard van het papier. De zwerfvuilpreventie-indicator van de aluminium zak is de laagste van de drie verpakkingstypes (75%).



Figuur 3 Andere duurzaamheidsindicatoren voor de verschillende verpakkingen (A = Aluminium referentie, B= Herbruikbaar staalblik (20 x hergebruik), C = Papier/PLA zak)

Conclusie

De berekeningen in deze case tonen aan dat koffiebonen in een herbruikbare stalen bus, na 12 keer hergebruik, een lagere broeikasgasemissie per hoeveelheid geconsumeerd product hebben dan de in de markt standaard aluminium sta-zak. Het herbruikbare blik presteert ook beter op alle andere duurzaamheidsindicatoren, zoals recycling, circulariteit en zwerfafvalpreventie. Een papier/PLA gebaseerd alternatief heeft een iets hogere berekende broeikasgasemissie dan de referentie, maar scoort beter op een aantal andere duurzaamheidsindicatoren dan de referentie (voorkomen van zwerfafval en materiaalcirculairiteit). Als de 12 omlopen van hergebruik kunnen worden gegarandeerd, is de herbruikbare stalen bus dus de meest duurzame verpakkingsoptie.

De resultaten van deze analyse tonen een genuanceerd beeld waarbij de daadwerkelijke duurzaamheid van de alternatieven afhangt van de context waarin de verpakking geproduceerd, gebruikt en verwerkt zal worden.

Over het project

In het publiek-private samenwerkingsproject Verpakkingen versus Verliezen bundelen verschillende product-, verpakking- en recyclingexperts van Wageningen University & Research en industriële partners hun krachten om een nieuw (duurzaam) evenwicht in verpakken en verpakkingen te vinden. In dit project zijn in concrete bedrijfscases huidige verpakkingen en alternatieven vergeleken op duurzaamheidsindicatoren gedurende de hele levenscyclus van de verpakking, dus inclusief recyclebaarheid, houdbaarheid en mogelijke voedselverliezen. Het doel is dat bedrijven op basis van de ontwikkelde kennis en tools een geïnformeerde beslissing kunnen nemen welke optie het meest duurzaam is en wat de gevolgen zijn op de bedrijfsvoering. Dit zal niet alleen leiden tot gebruik van duurzame materialen, maar ook bijdragen aan duurzamere productieketens; van (vers) product tot en met afvalverwerking en recycling. Meer informatie is te vinden via de website van [PPS Verpakken versus Verliezen](#).

Informatie

Esther Hogeveen-van Echtelt
T +31 (0)317 48 52 91
E esther.hogeveen@wur.nl
www.wur.eu/wfbr

In samenwerking met

WE
Wonder
COMPANY

