

A photograph of a young woman with long brown hair tied in a bun, wearing an orange sweater, standing in a supermarket aisle. She is holding a clear plastic bottle with a red cap and looking at it. The shelves are stocked with various products, and another person is visible in the background.

Plastic verpakkingen in de voedingssector

Zes manieren om de plastic puzzel
te lijf te gaan

Inhoud

Inleiding

Plastic is populair...

Plastic is voor voedingsfabrikanten en retailers een onmisbaar verpakkingsmateriaal. In vergelijking met andere materialen, zoals karton, blik of glas, is plastic licht, flexibel en goedkoop. Verder draagt het bij aan de voedselveiligheid en houdbaarheid en biedt het gemak bij het transport en gebruik van producten.

...maar het gebruik leidt ook tot problemen

Plastic verpakkingen dragen tegelijkertijd bij aan milieuproblemen. Ze worden gemaakt uit olie en gas en vergaan nauwelijks wanneer ze als zwerfafval in het milieu belanden. Doordat slechts een deel wordt gerecycled gaan waardevolle grondstoffen verloren en de verbranding van verpakkingen leidt tot CO₂ uitstoot. Door de toename van het aantal (eenmalige) plastic verpakkingen manifesteren die problemen zich steeds nadrukkelijker. De milieu-impact en het negatieve sentiment rondom plastic vormen belangrijke redenen voor voedingsfabrikanten en retailers om naar minder verpakkingsmateriaal en betere plastic verpakkingen te streven.

Wat kunnen voedingsfabrikanten en retailers doen?

Door de populariteit en de problematiek ontstaat een 'plastic puzzel'. Het bedrijfsleven, consumenten en de overheid zijn samen eigenaar van het probleem en hebben ieder een deel van de oplossing in handen. In deze studie ligt de focus op de rol van bedrijven. Wat kunnen voedingsproducenten en retailers doen om het plasticgebruik te reduceren en hun verpakkingen te verbeteren? Op die vragen geven we in dit rapport antwoord op basis van desk research, eigen consumentenonderzoek en expertinterviews.

Inhoudsopgave

Conclusie	3
1 Het gebruik van plastic verpakkingen neemt toe	4
Nederlanders gebruiken jaarlijks 26 miljard plastic voedselverpakkingen	5
Het aantal plastic verpakkingen groeit verder	6
Bevolkingsgroei zorgt jaarlijks voor 100 miljoen extra verpakkingen	7
2 Geen eenduidige oplossing voor de plastic puzzel	8
Voedingssector zal meerdere manieren moeten combineren	9
Sector legt nadruk op minder kilo's en betere recycling van verpakkingen	10
3 Zes manieren waarop de voedingssector de plastic puzzel te lijf kan gaan	11
Lichtere verpakkingen: stapsgewijze verbetering mogelijk	12
Gerecycled plastic: vraag en aanbod sluiten niet op elkaar aan	13
Recyclebaarheid verbeteren: via aanpassingen aan de verpakking...	14
...en investeringen in het recycle-systeem	15
Bio-based en bio-afbreekbaar plastic: snelgroeiend maar niet door iedereen omarmd	16
Van eenmalig naar herbruikbaar: breder denken dan de verpakking	17
Overstap naar andere materialen: vaak een verschuiving van het probleem	18
Cases: Albert Heijn, FrieslandCampina en Harvest House	19
Met dank aan	20
Meer weten?	21

Conclusie

Plastic stelt voedingssector voor uitdaging

De voedingssector worstelt met het negatieve sentiment rondom plastic. De sector streeft naar minder verpakkingsmateriaal en betere verpakkingen. Dat is een forse opgave. Wereldwijd groeit de plastic productie met 4% per jaar en de hoeveelheid op de markt gebracht plastic in Nederland stijgt jaarlijks met 2%.

Eerder stijging dan daling van plastic gebruik

De afhankelijkheid van plastic verpakkingen is groot. Nederlanders gebruiken jaarlijks 26 miljard plastic voedselverpakkingen. Het totale aantal verpakkingen stijgt de komende jaren verder. Dit komt door bevolkingsgroei en trends als de groei van gemakproducten. Alleen al bevolkingsgroei zorgt tot en met 2023 voor zo'n 500 miljoen verpakkingen extra.

Oplossingen zijn voorhanden, maar niet volmaakt

De voedingssector kan op een zestal manieren de hoeveelheid benodigd plastic verminderen, de recycling bevorderen en de milieudruk van verpakkingen verlagen. Alle manieren kennen echter ook beperkingen. Bijvoorbeeld omdat ze duurder of slechts op kleine schaal toepasbaar zijn. Geen enkele oplossing is op zichzelf afdoende om de plastic problematiek te verhelpen en dat maakt combinaties noodzakelijk.

Gebruik van plastic verpakkingen neemt toe door:



Meer mensen en meer huishoudens



Meer gemakproducten



Meer plastic in plaats van andere materialen

Plastic discussie nog vaak te zwart-wit

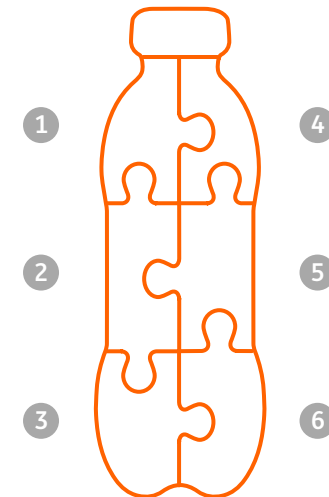
Generalisatie van verpakkingsmaterialen als goed of slecht doet geen recht aan de werkelijkheid. De praktijk is niet zwart-wit. Er zijn goede plastic verpakkingen en slechte verpakkingen van karton. Meer kennis over verpakkingen, bij voedingsbedrijven en bij consumenten, kan de discussie naar een hoger niveau tillen.

Markt vraagt om integrale visie van voedingsbedrijven

Van voedingsproducenten wordt verwacht dat zij hun plastic verpakkingen verbeteren. Binnen bedrijven vraagt dit om samenwerking tussen meerdere disciplines. Ook is kennis van recyclesystemen en de plastic keten nodig. Die complexiteit vraagt om een integrale visie, strategie en meetbare doelen op bedrijfsniveau. Een nulmeting van de huidige verpakkingen is daar een onderdeel van.

De voedingssector kan op zes manieren te werk gaan bij het oplossen van de plastic puzzel

1. Lichtere verpakkingen
2. Meer gerecycled plastic in verpakkingen
3. Verbetering van de recyclebaarheid
4. Bio based en/of biologisch afbreekbaar plastic
5. Van eenmalige naar herbruikbare verpakkingen
6. Van plastic naar andere materialen





Hoofdstuk 1 | Het gebruik van plastic verpakkingen neemt toe

- | | | |
|-----|---|---|
| 1.1 | Nederlanders gebruiken jaarlijks 26 miljard voedselverpakkingen | 5 |
| 1.2 | Het aantal plastic verpakkingen groeit verder | 6 |
| 1.3 | Bevolkingsgroei zorgt jaarlijks voor 100 miljoen extra verpakkingen | 7 |

Hoeveel plastic wordt er gebruikt voor verpakkingen van voeding en dranken?

1.1 Nederlanders gebruiken jaarlijks 26 miljard voedselverpakkingen

Het belang van plastic als verpakkingsmateriaal groeit

Jaarlijks wordt er in Nederland ruim 3,1 miljard kilo verpakkingsmateriaal (plastic, metaal, karton, glas, hout) op de markt gebracht. Plastic is goed voor 512 miljoen kilo, dat is vergelijkbaar met het gewicht van ruim 500.000 auto's. Van alle verpakkingsmaterialen groeit het gebruik van plastic relatief het sterkst. Ruim 40% van alle plastic verpakkingen, zo'n 225 miljoen kilo, is afkomstig van voedings- en drankenfabrikanten en retailers. Voedselverpakkingen zijn daarmee de grootste groep binnen de categorie plastic verpakkingen.

Gemiddeld 1.500 verpakkingen per persoon

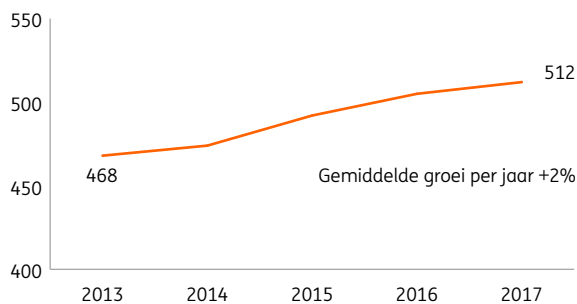
Het gros van de voedingsmiddelen die consumenten dagelijks kopen is verpakt in plastic zakken, bakjes, folie of flessen. In de supermarkt is plastic zowel in aantallen verpakkingen als gewicht het belangrijkste materiaal, op enige afstand gevolgd door glas en papier. Volgens berekeningen van het ING Economisch Bureau gebruiken alle Nederlanders samen op jaarbasis circa 26 miljard plastic voedsel- en drankverpakkingen (zie box). Dat zijn jaarlijks ruim 1.500 verpakkingen per Nederlander oftewel ruim vier verpakkingen per dag.

Consument ziet ook de keerzijde

Consumenten zijn tegelijkertijd ook kritisch op het gebruik van plastic. Bijna negen op de tien respondenten (86%) op de ING Vraag van Vandaag stoort zich weleens aan de hoeveelheid plastic waar producten in verpakt zijn. Verder geeft vier op de tien aan tijdens het boodschappen doen op de hoeveelheid verpakkingsmateriaal te letten. Bijna 40% van de respondenten ziet plastic zwerfafval als belangrijkste milieuprobleem. Daarmee scoort het hoger dan klimaatverandering.

De hoeveelheid plastic verpakkingsmateriaal groeit

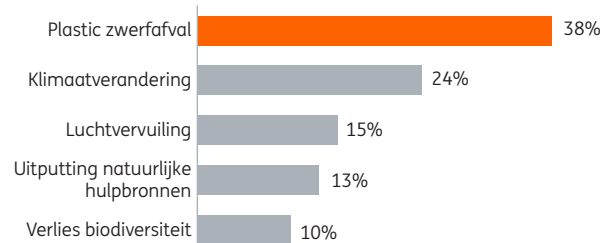
Gewicht op de markt gebracht plastic in miljoen kilo



Bron: Afvalfonds verpakkingen

Plastic zwerfafval vaakst genoemd als belangrijkste milieuprobleem

Aandeel respondenten op de vraag: wat zie u als het belangrijkste probleem voor het milieu



Bron: ING Vraag van Vandaag, 25-5-2019, 22.198 respondenten

Aannames bij berekening van het aantal verpakkingen

- 745 miljoen Europeanen (inc. Rusland) gebruikten in 2018 circa 1,13 biljoen plastic voedselverpakkingen. Dat betekent ruim 1.500 verpakkingen per Europeaan.
- Voor Nederland zijn dat ruim 1.500 verpakkingen x 17,2 miljoen Nederlanders = 26 miljard verpakkingen
- Mogelijk is dit een onderschatting van het werkelijke gebruik. Nederlanders zijn welvarender dan de gemiddelde Europeaan en dat hangt doorgaans samen met de aanschaf van meer verpakte producten.

Bron: United Nations Population prospects, Smithers Pira

Hoe ontwikkelt het gebruik van plastic verpakkingen zich in de komende jaren?

1.2 Het aantal plastic verpakkingen groeit verder

Trends duiden eerder op stijging dan daling

Demografische ontwikkelingen, veranderende consumptiepatronen en verpakkingstrends dragen bij aan de verdere groei van het aantal plastic verpakkingen.

1. Meer mensen en huishoudens = meer verpakkingen

Vanwege demografische ontwikkelingen zijn er meer verpakkingen nodig. De Nederlandse bevolking groeit en vanwege de toename van het aantal eenpersoonshuishoudens komen er meer kleine verpakkingen. Dat laatste zorgt voor relatief meer verpakkingsmateriaal per eenheid product.

2. Meer gemak en verse verwerkte producten

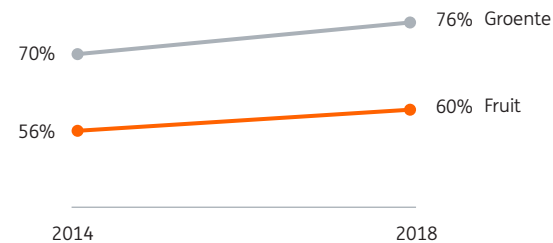
Consumptiepatronen veranderen door de tijd. Als de welvaart stijgt, kopen consumenten meer luxere gemakproducten zoals voorgesneden groente en fruit en verse maaltijden. Vaak zijn die verpakt in plastic. Daarnaast stimuleert welvaartsgroei de buitenshuis consumptie en de behoefte aan handige meeneemverpakkingen. Ten slotte doen steeds meer mensen online boodschappen en doorgaans is daar meer beschermende verpakking bij nodig.

3. Plastic groeit ten koste van andere verpakkingsmaterialen

Plastic wint terrein op meerdere plekken in de supermarkt. Mede om voedselverspilling te verminderen steeg bijvoorbeeld het aandeel onbewerkte groente en fruit dat is verpakt in de afgelopen vijf jaar. Plastic is daarbij het meest gebruikte verpakkingsmateriaal. Daarnaast worden onder andere sauzen, soepen, peulvruchten en diepvriesgroenten steeds vaker in plastic verpakt in plaats van in glas, blik of karton.

Groente en fruit steeds vaker verpakt

Aandeel onbewerkte groente en fruit dat verpakt wordt verkocht



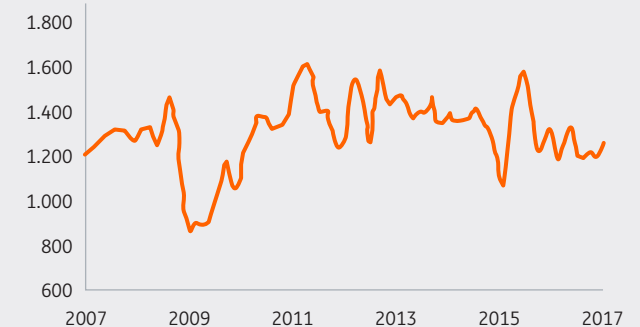
Bron: Groente FruitHuis

Prijs van plastic vormt geen rem op het gebruik

De prijzen van plastic zijn nauwelijks gestegen in de afgelopen 10 jaar. Recente miljardeninvestering in extra productiecapaciteit voor plastic grondstoffen in Europa, de Verenigde Staten en China zorgen dat plastic in de toekomst volop beschikbaar en betaalbaar blijft.

Ondanks schommelingen is de prijs van plastic op lange termijn redelijk stabiel

Samengestelde prijs van kunststoffen in euro per ton



Bron: CPB: de circulaire economie van kunststof, bewerking ING Economisch Bureau

Wat betekent de trend voor het totale aantal verpakkingen?

1.3 Bevolkingsgroei zorgt jaarlijks voor 100 miljoen extra verpakkingen

Toename van aantal verpakkingen door bevolkingsgroei en verpakkingsgebruik

Het totale aantal plastic voedselverpakkingen in Europa groeit volgens ramingen met zo'n 3% per jaar. Omdat de markt voor verpakte levensmiddelen in West-Europese landen verder ontwikkeld is, ligt de groei er lager dan het Europese gemiddelde. Om de ontwikkeling van het totale aantal plastic verpakkingen in Nederland te kunnen inschatten zijn: 1. de ontwikkeling van de bevolking en 2: het aantal verpakkingen per persoon (het verpakkingsgebruik) van belang.

1: Alleen al bevolkingsgroei zorgt voor 500 miljoen verpakkingen extra in 2023

De Nederlandse bevolking groeit jaarlijks met zo'n 70.000 personen. Als we alleen de bevolkingsgroei nemen en dat keer het aantal verpakkingen per persoon doen dan groeit het totale aantal plastic verpakkingen in Nederland jaarlijks met circa 100 miljoen. In 2023 betekent dat circa 500 miljoen extra verpakkingen.

2: Kleine stijging verpakkingsgebruik heeft veel impact

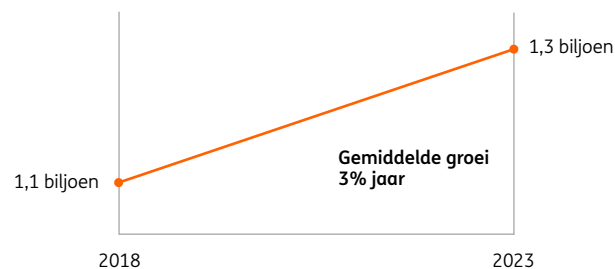
Het verpakkingsgebruik is veel lastiger te voorspellen. De gesignaleerde consumptie- en verpakkingstrends wijzen echter eerder op een stijging dan een daling van het aantal plastic verpakkingen per persoon. Stel dat de groei zo'n vijf verpakkingen per jaar bedraagt, dan telt dat in 2023 op tot nog eens ruim 400 miljoen verpakkingen extra.

Stabilisatie aantal verpakkingen bij vijf verpakkingen per persoon per jaar minder

Een stabilisatie van het aantal verpakkingen doet zich voor wanneer alle Nederlanders per persoon jaarlijks vijf verpakkingen minder gaan gebruiken. Dat betekent ook dat er een daling van meer dan vijf verpakkingen per persoon nodig is om tot een reductie van het aantal verpakkingen te komen.

Aantal plastic verpakkingen in Europa groeit verder

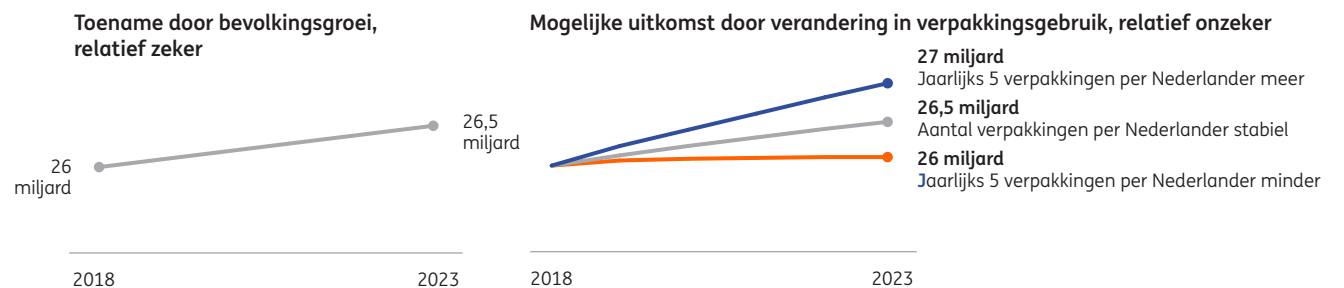
Raming van het aantal plastic verpakkingen voor voeding en dranken in Europa*



Bron: Smithers Pira, * Inclusief Rusland

Het aantal verpakkingen ontwikkelt zich aan de hand van bevolkingsgroei en verpakkingsgebruik per persoon

Raming van het aantal plastic voedselverpakkingen in Nederland



Bron: bevolkingsprognose CBS, raming ING Economisch Bureau



Hoofdstuk 2 | Geen eenduidige oplossing voor de plastic puzzel

2.1 Voedingssector zal meerdere manieren moeten combineren

9

2.2 Nadruk ligt op minder kilo's en recycling van verpakkingen

10

Hoe kan de voedingssector tot een oplossing komen?

2.1 Voedingssector zal meerdere manieren moeten combineren

Complex probleem vraagt om meer dan één oplossing

De oplossing voor de 'plastic puzzel' is niet eenduidig. Dit komt omdat er meerdere problemen samenhangen met het gebruik van plastic. Vaak vergen die een eigen aanpak. Het gebruik van bio-based plastic verlaagt bijvoorbeeld de afhankelijkheid van fossiele grondstoffen maar vermindert niet de totale hoeveelheid plastic. Om tot een integrale oplossing te komen is het nodig dat bedrijven meerdere manieren combineren.

Niet alle manieren even populair

Uit de expertinterviews blijkt dat het lichter maken van verpakkingen de meest toegepaste manier is om de plastic problematiek tegen te gaan. Manieren die leiden tot een daling van het aantal plastic verpakkingen, zoals de overstap naar andere verpakkingsmaterialen, worden veel minder vaak ingezet. In hoofdstuk 3 behandelen we iedere manier afzonderlijk.

Zes manieren die bijdragen aan de oplossing van de plastic problematiek

Bijdrage aan de oplossing: + = positief, ○ = geen effect, - = negatief

		1. Hoeveelheid plastic verminderen		2. Gebruik fossiele grondstoffen verlagen	3. Recycling verbeteren
		aantal kilo's	aantal verpakkingen		
Meest toegepast	1. Lichter maken van verpakkingen	+	○	+	○
	2. Meer gerecycled plastic toepassen in verpakkingen	+	○	+	+
	3. Recyclebaarheid van verpakkingen verbeteren*	○	○	+	+
	4. Meer bio-based en/of biologisch afbreekbaar plastic gebruiken	+	○	+	-
Minst toegepast	5. Van eenmalige naar herbruikbare verpakkingen	+	+	+	○
	6. Overstappen naar andere verpakkingsmaterialen	+	+	-	+

* Het verbeteren van de recyclebaarheid is ook een randvoorwaarde om meer gerecycled plastic te kunnen toepassen.

Wat willen voedingsproducenten en retailers bereiken in 2025?

2.2 Sector legt nadruk op minder kilo's en betere recycling van verpakkingen

Ambities om plastic problemen aan te pakken

Steeds meer voedingsbedrijven formuleren doelstellingen omtrent plastic verpakkingen. Van verschillende bedrijven zijn de internationale ambities opgenomen in de '**New plastics economy global commitment**'. In Nederland vormen de afspraken in het '**Plastic pact**'* en zeventien brancheplannen 'duurzaam verpakken' de leidraad voor bedrijven en branches.

De richting is helder...

Het streven naar minder kilo's plastic (1) en betere plastic verpakkingen (2 & 3) staat centraal in de ambities. Dit streven is niet nieuw. Sinds 1991 maken het Nederlandse bedrijfsleven en de overheid afspraken over vermindering en hergebruik van verpakkingsafval. Door deze langjarige inspanningen wordt in Nederland onder andere 50% van het plastic gerecycled.

... maar de voortgang meten blijkt lastig

De beschikbaarheid van gedetailleerde data over het plastic gebruik op branche en bedrijfsniveau is zeer beperkt. Dat maakt de meetbaarheid (waar staan we nu?) en de controleerbaarheid (doet iedereen mee?) problematisch. Daarnaast is het voor beleidsmakers lastig om veranderingen af te dwingen wanneer er te weinig gebeurt.

* Dit is een overeenkomst waarin een groot aantal plastic producerende en plastic toepassende bedrijven hun ambitie omtrent het gebruik van plastic hebben vastgelegd.

Een greep uit de ambities van Nederlandse voedingsfabrikanten en retailers richting 2025

1 Verminderen van de hoeveelheid (plastic) verpakkingen		2 Recyclebaarheid verpakkingen verhogen		3 Meer gerecycled materiaal gebruiken	
Wie	Ambitie	Wie	Ambitie	Wie	Ambitie
Onder-tekenaars Plastic Pact	20% minder kilo's plastic verpakkingen per kilogram product, in 2025 (ten opzichte van basisjaar 2017).	Onder-tekenaars Plastic Pact	100% recyclebare verpakkingen in 2025, en waar mogelijk herbruikbaar	Onder-tekenaars Plastic Pact	Minimaal 70% hoogwaardige recycling van eenmalige plastic producten en verpakkingen die in Nederland in de afvalfase belanden
Supermarkten	20% minder kilo's verpakkingsmateriaal minder plastic, papier/karton, glas en blik voor eigen merkproducten in 2025.	Supermarkten & voedings-fabrikanten	95% recyclebare verpakkingen in 2025 dient 95% van alle plastic verpakkingen recyclebaar te zijn*	Supermarkten	Flessen en bakjes voor 50% van gerecycled PET in 2022
Groente en fruitsector	25% minder kilo's verpakkingsmateriaal in 2025 per kg verkocht product			Voedings-fabrikanten	Bakjes voor 50% van gerecycled PET in 2025

Bron: Plastic pact, brancheverduurzamingsplannen FNLI, CBL & GroenteFruit Huis

* onder andere via investeringen in de verwerkingscapaciteit en het uitfaseren van slecht recyclebare plastic materialen



Hoofdstuk 3 | Zes manieren waarop de voedingssector het plastic probleem te lijf kan gaan

3.1	Lichtere verpakkingen: stapsgewijze verbetering mogelijk	12
3.2	Gerecycled plastic: vraag en aanbod sluiten niet op elkaar aan	13
3.3	Recyclebaarheid van verpakkingen verbeteren: via aanpassingen aan de verpakking... ...en investeringen in het recycle-systeem	14 15
3.4	Bio-based en bio-afbreekbaar plastic: snelgroeiend maar niet door iedereen omarmd	16
3.5	Van eenmalige naar herbruikbare verpakkingen: breder denken dan de verpakking	17
3.6	Overstap naar andere materialen: vaak een verschuiving van het probleem	18
3.7	Albert Heijn, FrieslandCampina en Harvest House	19

Lichtere verpakkingen

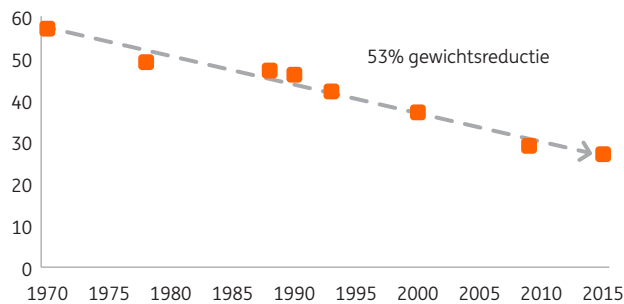
3.1 Stapsgewijze verbetering mogelijk

Financiële prikkels stimuleren gewichtsreductie

Veruit de meeste voedingsfabrikanten werken aan gewichtsreductie van hun verpakkingen. Dit komt omdat het relatief makkelijk binnen bestaande processen is door te voeren en het financieel vaak ook voordelig is om het gewicht te reduceren.

Plastic fles is ruim 50% lichter geworden sinds 1970

Gewicht van een plastic Spa-fles in grammen



Bron: Spa, bewerking ING Economisch Bureau

'Bij grote bottelaars lijkt het optimum in gewichtsreductie bereikt. Alleen bij kleinere producenten is er nog wel wat rek', stelt de Nederlandse vereniging frisdranken, waters en sappen.'

Met de kaasschaaf alle verpakkingen langs

Voortschrijdende technologie en slimme designkeuzes helpen om veel verpakkingen geleidelijk lichter te maken. Naast het gebruik van dunner plastic kunnen verpakkingen ook lichter worden door:

- plastic deksels door folie te vervangen;
- gaten of gaatjes in de verpakking te maken;
- producten niet meer per stuk te verpakken.

+ Wat kan het opleveren?

- **Lagere kosten**
Lichter materiaal scheelt vaak in inkoopkosten, in transportkosten en in de bijdrage die bedrijven aan het Afvalfonds verpakkingen betalen omdat die afdracht gebaseerd is op het aantal kilo's verpakkingsmateriaal.
- **Lagere milieudruk**
Gunstig voor het milieu omdat voor lichtere verpakkingen minder plastic nodig is. Dat betekent ook minder fossiele grondstoffen tijdens de productie en het transport.

- Wat houdt het tegen?

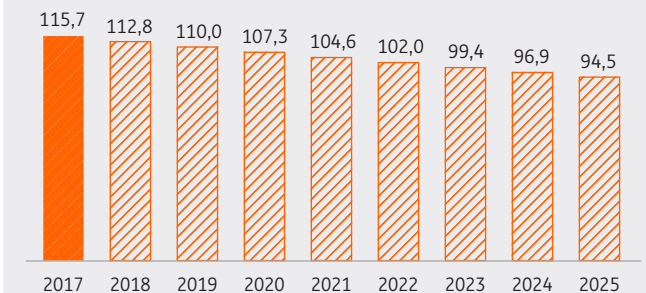
- **Kwaliteitsverlies van verpakking en product**
Er is een punt waarop een verpakking niet lichter kan zonder kwaliteitsverlies. Ook de bescherming van het product kan achteruit gaan als de verpakking minder sterk is. Als dat tot meer voedselverspilling leidt dan verhoogt dat de totale milieudruk.

Kiloknallen met verpakkingen

Een besparing van een paar gram op een fles water kan op jaarbasis een hoop kilo's schelen omdat supermarkten er grote aantallen van verkopen. Als alle supermarkten en hun leveranciers voor huiskamerproducten de ambitie uit het Plastic Pact van 20% gewichtsreductie in 2025 zouden realiseren dan besparen ze in 2025 naar schatting zo'n 20 miljoen kilo plastic verpakkingsmateriaal ten opzichte van 2017.

Realisatie reductiedoelstelling zou supermarkten jaarlijks 3 miljoen kilo plastic schelen

Totaal geschat gewicht plastic verpakkingen eigen merk producten supermarkten, in miljoen kilo



Bron: FNLI, CBL, ramingen ING Economisch Bureau

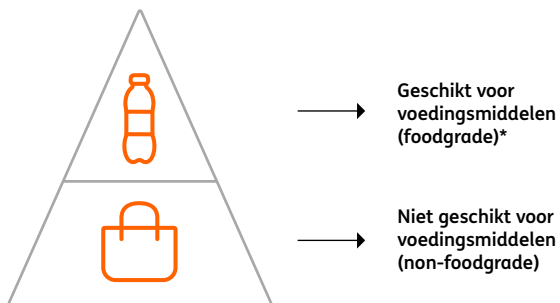
Meer gerecycled plastic

3.2 Vraag en aanbod sluiten niet op elkaar aan

Gerecycled plastic is vaak niet geschikt voor voedselverpakkingen

Voedingsfabrikanten zijn de grootste gebruiker van plastic verpakkingsmateriaal maar ze kunnen het grootste deel van het gerecyclede plastic niet gebruiken. Dat komt omdat ze vanwege wetgeving ten aanzien van voedselveiligheid kwalitatief hoogwaardig plastic nodig hebben dat niet mag interacteren met voeding. Gerecycled plastic bestaat juist vaak uit een mix van plastics waarvan de herkomst niet is te garanderen en waarvan de kwaliteit onvoldoende is voor voedselverpakkingen.

Plastic verpakkingen kennen twee gradaties



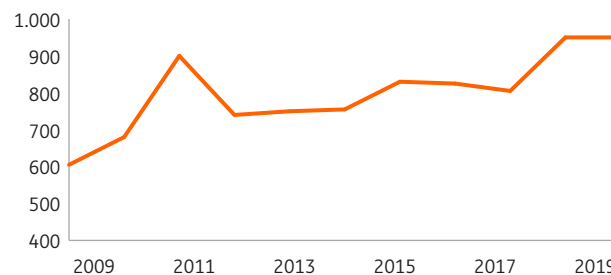
* De productiewijze van foodgrade plastic is wezenlijk anders omdat, vanwege gevaren voor de gezondheid, wordt gezorgd dat de additieven die voor verpakkingen worden gebruikt niet gaan interacteren met het voedingsmiddel.

Gerecycled PET steeds populairder

Momenteel is alleen bij PET sprake van recycling tot voedselverpakkingen. Voorwaarde is dat 95% van het PET dat wordt gerecycled al een voedselverpakking was. Bij andere typen plastic is dit niet aan de orde zolang er geen recyclemethoden zijn die voldoen aan de Europese richtlijnen. Gerecycled PET (rPET) is vaak afkomstig van apart ingezamelde statiegeldflessen die worden vermalen, gewassen en verwerkt tot nieuwe flessen en verpakkingen. Doordat steeds meer frisdrank- en voedingsproducenten verpakkingen met (een deel) rPET gebruiken stijgen de prijzen en wordt de capaciteit om PET te recyclen verder vergroot (zie ook p. 15).

De prijzen van gerecycled PET stijgen

Prijsverschil in euro per ton tussen ingezamelde PET flessen en 'rPET food grade pellets'*



Bron: ICIS, bewerking ING Economisch Bureau,

* Plastic bolletjes die o.a. voor nieuwe verpakkingen worden gebruikt.

+ Wat kan het opleveren?

- **Lagere milieudruk**
Gunstig voor het milieu doordat er minder nieuw plastic nodig is en er minder plastic verpakkingen in de afvalverbranding eindigen.
- **Meer sorteer- en verwerkingscapaciteit**
De grotere vraag leidt tot investeringen bij afvalverwerkers en recyclingbedrijven en stimuleert de ontwikkeling van nieuwe technologieën die gebruikt plastic weer geschikt maken voor voedselverpakkingen.

- Wat houdt het tegen?

- **Prijs en kwaliteit**
Kwaliteitsverschillen tussen nieuw en gerecycled materiaal kunnen voor voedingsfabrikanten een reden zijn om niet voor gerecycled plastic te kiezen. Dit speelt nog sterker wanneer de olieprijs, en daarmee de prijs van nieuw plastic, laag is.
- **Beperkt aanbod**
Het aanbod hoogwaardig gerecycled materiaal zal moeten groeien om in de stijgende vraag van voedingsfabrikanten naar gerecycled foodgrade plastic te voorzien*.

* Bijvoorbeeld via de opzet van statiegeldsystemen in landen als Spanje, Frankrijk en Polen of met investeringen in technologie om gebruikt plastic op te werken tot foodgrade plastic.

Recyclebaarheid van verpakkingen verbeteren

3.3 Via aanpassingen aan de verpakking...

Plastic verpakkingen zijn geen eenheidsworst...

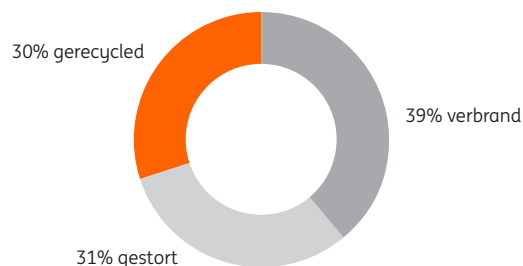
De verscheidenheid in materiaal, vorm en kleur van plastic verpakkingen is groot. Die diversiteit komt mede door de eigenschappen die een verpakking moet bezitten. Voor verpakkingen die vooral sterk moeten zijn, wordt bijvoorbeeld ander materiaal gebruikt dan voor verpakkingen die licht- en luchtdicht moeten zijn.

...en dat bemoeilijkt de sortering en recycling

Voor afvalverwerkers en -sorteerders is het zaak om het brede scala aan plastic afval te verwerken tot (enigszins) homogene stromen. Bij combinaties van plastic (zoals een melkkan van PE met een PP-dop) en combinaties van papier en plastic (zoals koffiebekers) is dat doorgaans lastiger. Ook

30% van het plastic afval in EU wordt gerecycled

Aandeel in de verwerking van plastic afval*



Bron: European Parliament,

* In Nederland wordt verpakkingsafval alleen verbrand of gerecycled.

verpakkingen die te groot, te klein of te vervuild zijn, blijven na sortering over. Dit leidt tot een reststroom (mix) die deels laagwaardig wordt gerecycled maar in Europa vaak in de verbrandingsoven of op de vuilstort eindigt.

Verpakking ontwerpen met het oog op recycling

Door de wens om meer te recyclen worden de materiaal- en ontwerpkeuzes van voedingsfabrikanten steeds belangrijker. De recyclebaarheid van een plastic verpakking is vaak te verbeteren door te kiezen voor

- 1: een gangbare soort plastic (zoals PE, PP of PET),
- 2: een gangbare kleur (wit of transparant) en
- 3: het vermijden van combinaties van materialen, zoals plastic vensters in kartonnen verpakkingen.

Ook wordt er gewerkt aan watermerktechnologie zodat verpakkingen door sorteerders beter te herkennen zijn.



Wat kan het opleveren?

- **Betere sorteersresultaten bij afvalverwerkers**
Als voedingsfabrikanten verpakkingen ontwerpen met recycling als einddoel dan zijn ze makkelijker en financieel aantrekkelijker om uit te sorteren.
- **Stimulans voor gebruik van gerecycled plastic**
Betere sorteersresultaten zorgen voor beter gerecycled plastic en dat vergroot de afzetmogelijkheden.
- **Onderscheidend vermogen**
Met goed recyclebare verpakkingen kunnen voedingsfabrikanten zich beter positioneren en inspelen op de duurzaamheidsambities van hun (retail)klanten.



Wat houdt het tegen?

- **De behoefte aan specifieke eigenschappen**
Er zal bij voedingsfabrikanten altijd behoefte blijven aan combinaties van materialen omdat die vaak in termen van functionaliteit iets extra's bieden.
- **Hogere kosten voor voedingsfabrikanten**
De omschakeling naar een nieuwe verpakking kost tijd en geld. De kosten van een betere (vaak duurder) verpakking kunnen fabrikanten niet altijd naar hun klant en de consument doorberekenen.

Wanneer is een plastic verpakking 'recyclebaar'?

- Inzameling functioneert**
De verpakking moet gemaakt zijn van een kunststof die ingezameld wordt, marktwaarde heeft en/of wordt ondersteund door een wettelijk verplicht gesteld programma (zoals statiegeld).
- Sorteerbaarheid**
De verpakking moet worden gesorteerd en gebundeld in vooraf gedefinieerde stromen voor recyclingprocessen.
- Verwerkbaarheid**
De verpakking kan op schaal worden verwerkt tot een teruggewonnen grondstof.
- Grondstof voor nieuwe producten**
Het gerecyclede kunststof heeft een eenduidige samenstelling zodat er nieuwe producten van te maken zijn.

Bron: FNLI / Kennisinstituut Duurzaam Verpakken

Recyclebaarheid van verpakkingen verbeteren

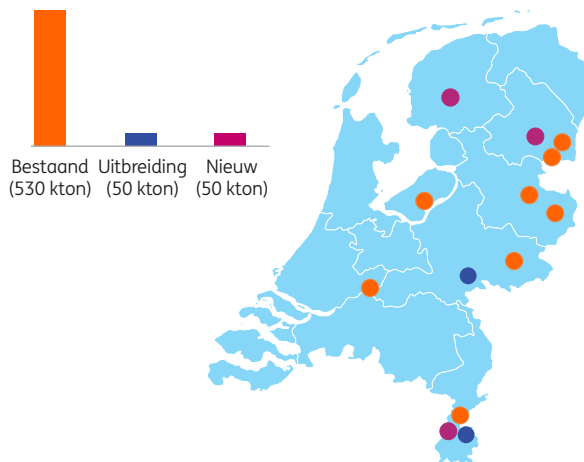
...en investeringen in het recycle-systeem

Meer verwerkingscapaciteit en nieuwe technologie...

Een goed recyclebare verpakking is weinig waard zonder goede afvalverwerking. Om de waarde beter te ontsluiten zet de EU in op een verviervoudiging van de verwerkingscapaciteit voor plastic afval tussen 2015 en 2030, oftewel 500 nieuwe verwerkingslocaties. In Nederland komt er in Nederland in 2019 en 2020 bijna 20% recyclingcapaciteit voor plastic bij. De gangbare mechanische recyclingsystemen worden beter en daarnaast doet chemische recycling zijn intrede.

De plastic recyclingcapaciteit groeit

Overzicht van Nederlandse plastic recycling locaties



Bron: Partners for Innovation, Rebel, ING Economisch Bureau,

...mede dankzij voedingsbedrijven

Jaarlijks betalen verpakkende bedrijven zoals voedingsfabrikanten en retailers zo'n € 200 miljoen aan het Afvalfonds Verpakkingen. Die bijdrage is bedoeld om de kosten voor inzameling, sortering en recycling te dekken. Doordat de recycling van plastic verpakkingen meer kost dan oplevert, hebben bedrijven er belang bij om tot een meer kostendekkend systeem te komen.

+ Wat kan het opleveren?

- **Besparing van grondstoffen en energie**
Beter recycling zorgt dat er meer materiaal terugkeert in de keten en vermindert daarmee de behoefte aan nieuw plastic.
- **Meer plastic als grondstof voor nieuwe producten**
Samenwerking met recyclingbedrijven verschaft voedingsproducenten toegang tot een alternatieve bron van grondstoffen voor nieuwe verpakkingen.

- Wat houdt het tegen?

- **Hogere kosten**
Er is veel publiek en privaat geld nodig om inzamelingssystemen en recycling installaties verder te verbeteren. De opbrengsten zijn vaak onvoldoende om de kosten te dekken.

▪ Grote diversiteit

De grote (inter)nationale verschillen in de afvalinzameling kunnen inspanningen om betere verpakkingen te gebruiken deels teniet doen. Wat op papier prima te recyclen is, wordt daardoor in de praktijk lang niet altijd gerecycled.

Chemische recycling komt van de grond

Het Nederlandse chemiecluster werkt aan de opschaling van verschillende technieken die de recycling van plastic afval verbeteren.

1. Welke technologie? Depolymerisatie, met deze techniek is gekleurd PET te recyclen tot nieuwe voedselverpakkingen. Wie zitten er achter? Startup Ioniqa met Coca Cola als een van de investeerders.
Voor wie: onder andere voor Coca Cola en Unilever.
2. Welke technologie? Pyrolyse, is toepasbaar voor de recycling van meerdere plasticsoorten en levert een olie op die kan worden bijgemengd tijdens de productie van foodgrade en non-foodgrade plastic.
Wie zitten er achter? Een consortium van Sabic, Renewi en Plastic Energy.
Voor wie: Unilever is een van de beoogde gebruikers van de duurzamere plastics die dit proces oplevert.
3. Welke technologie? Vergassing, kan ingezet worden om huisafval om te zetten in bio-methanol. Dat is te gebruiken als grondstof in de chemische industrie of als brandstof.
Wie zitten er achter? Een consortium van Nouryon, Enkern, Air Liquide, Port of Rotterdam en Shell.

Bio-based en biologisch afbreekbaar plastic

3.4 Snelgroeiend maar niet door iedereen omarmd

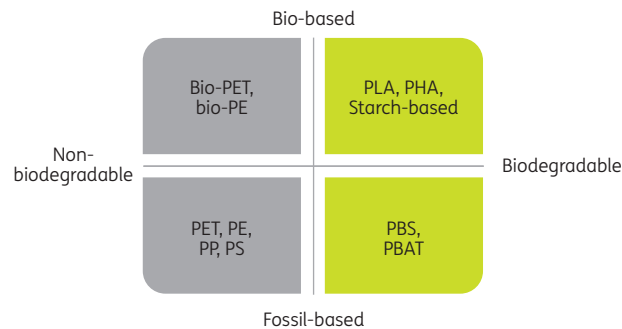
Bio-based plastic is een snelgroeiende niche

Een alternatief voor plastics op basis van fossiele grondstoffen zijn plastics op basis van biomassa (zoals suiker). De meest gebruikte bio-based plastics zijn bio-PET (bijv. voor frisdrankflessen) en PLA (o.a. gebruikt voor vleesschaaltjes en verpakkingen van groente). Bio-based plastic groeit snel, al is het aandeel in de totale plastic productie nog klein en de beschikbaarheid ook beperkter.

Biologisch afbreekbaar is een niche binnen een niche

Bio-afbreekbaar plastic kan, onder de juiste omstandigheden, door micro-organismen worden afgebroken tot water, gasen en biomassa. Er bestaan zowel fossiele als bio-based plastics die bio-afbreekbaar zijn. Deze plastics kunnen onder andere nuttig zijn voor verpakkingen met voedselresten, zoals theezakjes of koffiecups, die anders bij het restafval komen.

Niet alle bio-based plastic is biologisch afbreekbaar



Bron: Bloomberg

De meningen over bio-based zijn sterk verdeeld

Lang niet alle voedingsfabrikanten gebruiken bio-based of biologisch afbreekbaar plastic, of denken dat te gaan doen. Sommige fabrikanten zien het als een stap in de goede richting terwijl andere vooral de problemen zien die met het gebruik met zich meebrengt.

+ Wat kan het opleveren?

▪ Lagere afhankelijkheid van olie en gas

Bio-based plastic draagt bij aan de overgang naar een 'fossiel-arme' samenleving.

▪ Lagere CO₂ uitstoot

Gemiddeld genomen is de CO₂ uitstoot van bio-based plastic lager dan van fossiel plastic. Hoeveel lager varieert al naar gelang de soort biomassa en productiemethode.

- Wat houdt het tegen?

▪ Hogere kosten

Bio-based plastic is gemiddeld duurder dan fossiel plastic. Alleen als retailers en consumenten een meerwaarde zien zal men die prijs willen betalen.

▪ Andere functionaliteit

Veel producenten zijn terughoudend met bio-based plastic omdat ze andere eigenschappen hebben.

▪ Recycling niet optimaal

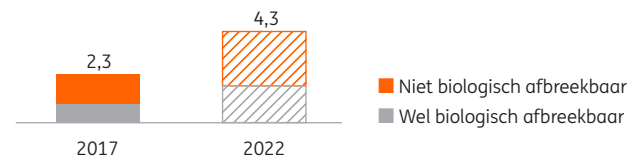
Consumenten weten vaak niet hoe ze bio-afbreekbaar plastic weg moeten gooien en afvalverwerkers hebben (vooralsnog) moeite met dit plastic in composteerinstallaties en ook in recycling leveren ze nog problemen op.

▪ Concurrentie met voedselproductie

Als voor bio-based plastic (eetbare) biomassa uit voedingsgewassen wordt gebruikt dan is meer landbouwgrond nodig om concurrentie met voedselproductie te voorkomen.

De productie van bio-based plastic groeit...

Wereldwijde productiecapaciteit van bio-based plastic in miljoen ton

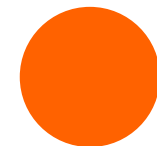


Bron: IfBB, Bloomberg, Statista

...maar is nog minder dan 1% van wereldwijde plastic productie

Productie in 2017

Productie
• bio-based plastic:
2,3 miljoen ton



Totale plastic
productie:
348 miljoen ton

Van eenmalige naar herbruikbare verpakkingen

3.5 Breder denken dan de verpakking

Thinking out-of-the box

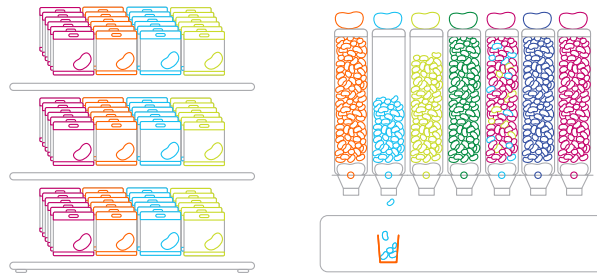
Voor veel voedingsmiddelen is een eenmalige verpakking het uitgangspunt. Binnen dat kader kijken fabrikanten en retailers wat er verder te optimaliseren is. De distributie van producten kan echter ook op andere manieren worden ingericht zodat verpakkingen meerdere malen kunnen worden gebruikt.

Supermarkten testen met dispensers

Zowel supermarkten als A-merk fabrikanten testen met herbruikbare verpakkingen. In supermarkten duiken steeds vaker dispensers op waar klanten zelf het product kunnen tappen of scheppen inclusief de optie om een meegebracht bakje of potje te gebruiken. Tegelijkertijd testen onder andere Unilever en Nestle met de online verkoop van volledig herbruikbare verpakkingen die worden opgehaald als ze leeg zijn.

Dispensers kunnen verandering in het gebruik van verpakkingen teweeg brengen

Van voorverpakte producten, naar hervulbare verpakkingen op maat



+ Wat kan het opleveren?

▪ Minder eenmalige verpakkingen

Daarnaast is het ook gunstig voor het milieu doordat het bijdraagt aan een daling van de hoeveelheid benodigd plastic.

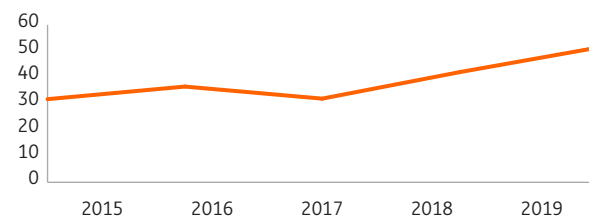
▪ Verhoging van bewustzijn onder consumenten

Andere manieren van productverkoop kunnen het bewustzijn over de impact van eenmalige verpakkingen vergroten. Het kan consumenten doen besluiten om voor herbruikbare verpakkingen te kiezen, zeker als dat gedrag wordt aangemoedigd*.

* In die zin zijn er parallellen met het laten betalen voor een plastic tas wat mensen er toe aanzet om vaker zelf een tas mee te nemen.

Er wordt steeds vaker gezocht op 'verpakkingsvrij' in het Verenigd Koninkrijk

Zoekinteresse voor de term 'packaging free' in het Verenigd Koninkrijk, op een schaal van 0 (geen interesse) tot 100 (veel interesse), periode januari-juli



Bron: Google Trends, bewerking ING Economisch Bureau

- Wat houdt het tegen?

▪ Geschikt voor beperkt deel assortiment

Dispensers zijn vooral geschikt voor houdbare huismerk producten en kennen ook beperkingen vanwege allergieën en voedselveiligheid. De Britse supermarkt Waitrose test mede daarom met 'maar' 50 producten op een assortiment van meer dan 20.000 producten.

▪ Minder gemak voor de consument

Als consumenten een eigen verpakking mee moeten nemen of moeten aanschaffen dan beperkt dat hun winkelgemak. Volledig 'verpakkingsvrije' winkels zijn mede door de beperkingen aan gemak en assortiment nog geen groot succes.

▪ Hogere prijs voor de consument

Varianten met thuisbezorging en het ophalen van herbruikbare verpakkingen zijn een relatief dure oplossing voor consumenten en dat beperkt de omvang van de doelgroep.

▪ Grotere kans op derving

Het aanbieden van voedingsmiddelen via bulksystemen (zoals dispensers) kan de kans op derving vergroten als gevolg van beperkingen aan houdbaarheid of contaminatie van het voedingsmiddel.

Overstap naar andere materialen

3.6 Vaak een verschuiving van het probleem

Zoektocht naar alternatieven

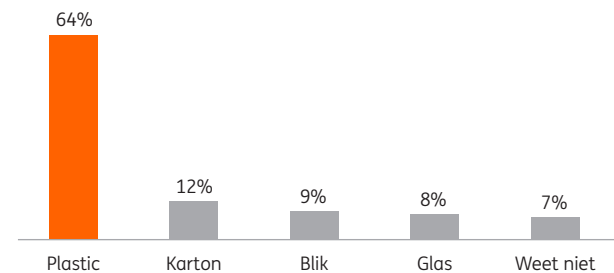
Het negatieve sentiment rondom plastic voedt de interesse in andere materialen. Want als het gebruik van plastic problemen met zich meebrengt, waarom maken fabrikanten dan niet de keuze voor blik, karton, papier of glas? De meerderheid van de consumenten ziet glas en karton als meest duurzaam. Tegelijkertijd ziet bijna twee derde plastic als minst duurzaam. De werkelijkheid is echter een stuk complexer.

Het perfecte verpakkingsmateriaal bestaat niet

Als fabrikanten materialen vergelijken dan spelen onder andere de prijs, functionaliteit en de milieudruk een rol. Net als plastic kennen andere verpakkingsmaterialen voor- en nadelen. Geen enkel materiaal scoort bijvoorbeeld goed op alle milieuaspecten (zie box).

Consument ziet plastic als minst duurzaam

Aandeel respondenten op de vraag: welke voedselverpakking is in uw ogen het minst duurzaam?



Bron: ING Vraag van Vandaag, 3-9-2019, 26.874 respondenten

Fabrikanten terughoudend met vervangen van plastic

Uit de interviews blijkt dat het aantal voedingsfabrikanten dat overstapt naar andere materialen beperkt is. Fabrikanten die wel overstappen naar plasticvrije verpakkingen zijn onder andere actief in productcategorieën als groente, fruit en biologisch.

Vanuit milieuoogpunt is de overstap van plastic naar andere materialen lang niet altijd positief

Enkele algemene verschillen



- Van plastic naar papier en karton is ongunstig voor het watergebruik. Voor de productie van papier en karton is relatief veel water nodig.



- Van plastic naar blik is ongunstig voor het energiegebruik. De productie van metaal en aluminium gebeurt bij hoge temperaturen en is daardoor zeer energie-intensief.



- Van plastic naar glas is ongunstig voor het energiegebruik. Glas is zwaar en er is relatief veel verpakkingsmateriaal nodig per eenheid product. Daarnaast is er bij het smelten van glas veel energie nodig.

+ Wat kan het opleveren?

- Daling van het aantal plastic verpakkingen**
Hoewel in Nederland slechts een klein deel van de verpakkingen (1 tot 2%) in het milieu terechtkomt, kan dit ook een bijdrage leveren aan minder plastic in het milieu.
- Hoger recyclingresultaat**
Doordat andere materialen hogere recycling percentages kennen dan plastic zorgt een overstap voor meer recycling. Dit is niet het geval bij een overstap naar verpakkingen van papier of karton met een dun plastic laagje (zoals bij kaaspapier).

- Wat houdt het tegen?

- Twijfels over de milieuwinst**
De overstap naar een ander materiaal komt de milieudruk van een verpakking niet ten goede als er voor het materiaal en de productie bijvoorbeeld meer energie, land of water nodig is.
- Investerings voor de lange termijn**
Een overstap van verpakkingsmateriaal wijzigt het productieproces ingrijpend. Zo is vaak vervanging van verpakkingsmachines nodig. Dat is financieel alleen haalbaar als de huidige machines afgeschreven zijn.
- Geen alternatief aanwezig**
Voor veel producten, zoals de meeste vleeswaren, kaas, vis en vers gesneden groente zijn andere verpakkingsmaterialen geen geschikt alternatief.

3.7 Albert Heijn, FrieslandCampina en Harvest House

Praktijkvoorbeelden van voedingsbedrijven

Voor dit onderzoek hebben vijftien gesprekken plaats gevonden met experts op het thema verpakkingen. De inzichten uit deze gesprekken zijn verwerkt in deze publicatie. Daarnaast geven de cases op deze pagina een inkijkje in de manier waarop voedingsbedrijven de plastic puzzel stapje voor stapje oplossen.

FrieslandCampina

Eigen tool biedt diepgaand inzicht in het wereldwijde portfolio van verpakkingen

Het streven naar verduurzaming van de bedrijfsvoering komt bij FrieslandCampina terug in alle facetten van de bedrijfsvoering, dus ook in de verpakingsstrategie. De inzet op recycling in plaats van verbranding of het storten op afval maakt dat er met andere ogen tegen verpakkingen wordt aangekeken. Met de ontwikkeling van een eigen verpakkingstool (Respackt) zijn de mogelijkheden om aspecten als recyclepercentages, CO₂-voetafdruk en gebruik van fossiele brandstoffen te vergelijken enorm verbeterd. De 0-meting van het portfolio die hiermee samenviel vormt de basis om intern met onder andere marketeers en ontwerpers de discussie te kunnen voeren over wat de meest geschikte verpakking is.

Harvest House

Stap naar reductie en meer gerecycled materiaal

Harvest House is een telersvereniging die zich toelegt op de teelt van tomaten, komkommer en paprika's. In tomaten beweegt de markt zich sterk richting kleinere varianten zoals pruimcherry en troscherrytomaatjes. Die zijn echter ook kwetsbaarder en dat vergroot de noodzaak voor adequate verpakking. De veel gebruikte plastic schalen waren door het gekozen materiaal (oriented polystyrene) slecht te recyclen. Mede met het oog op de discussie over plastic verpakkingen in de sector en de maatschappij zijn de alternatieven in kaart gebracht en doorgerekend. Dit heeft er toe geleid dat binnen de coöperatie is besloten om over te stappen op PET schalen van gerecycled materiaal (rPET), die op hun beurt ook weer recyclebaar zijn. Verder zet Harvest House in op reductie van materiaalgewicht en gebruik van monomaterialen. Daarmee heeft Harvest House duidelijke stappen gezet in het verduurzamen van de verpakkingen, komt het tegemoet aan de wensen van grote afnemers in de retail en sorteert zij voor op toekomstige regelgeving.

Albert Heijn

Benut het volledige spectrum aan opties om plastic te verminderen

Bij Albert Heijn heeft iedere productcategorie (bijv. vlees, zuivel) eigen verpakkingsdoelstellingen. De rode draad daarbij wordt gevormd door 'de vier R'en': Reduce, Reuse, Recycle en Renew. In opeenvolgende volgorde vormen die de meetlat waarlangs verpakkingen worden getoetst. Tevens bieden ze leveranciers van Albert Heijn eigen merkproducten een kader waarbinnen ze worden uitgedaagd om met vernieuwingen te komen. Voor plastic verpakkingen, maar ook voor andere materialen, is reduce een continu proces. Het vervangen van de deksel van zachtfruit verpakkingen (zoals aardbeien) door folie is een van bekendste voorbeelden. Als reductie niet (meer) mogelijk is dan wordt gekeken naar reuse. Denk hierbij aan de introductie van herbruikbare zakjes bij de groente- en fruitafdeling. Wanneer dat ook geen optie is dan komt recycle in beeld, bijvoorbeeld voor PET verpakkingen zoals de schalen van maaltijdsalades die voor het grootste deel uit gerecycled materiaal bestaan. Voor verpakkingen die zich daar niet voor lenen schuift Albert Heijn op richting hernieuwbare materialen zoals bio-based plastic, zodat er in ieder geval geen fossiele grondstoffen nodig zijn voor de productie.

Met dank aan

Bouke Massop
Michael van der Post
Hubert Sommers
Gerald Naber
Hylke Brunt

Patrick van Baal
Yvonne Geurten
Mark Versluis
Johan Hulleman
Eline Wielenga

Albert Heijn
Compaxo
Compaxo
Ellen MacArthur Foundation
Federatie Nederlandse
Levensmiddelenindustrie
FrieslandCampina
Harvest House
Harvest House
Jumbo
Jumbo

Chris Bruijnes
John Vernooij
Heimen van Diest
Peter Rem
Steven IJzerman
Bram Pluijm
Erwin Duits
Liesbeth Hoogendoorn
Sander van Veen
Annemarie Weterings
Christiaan Bolck

Kennisinstituut Duurzaam Verpakken
Omrin
Sylvaphane
TU Delft
Udea
United Soft Drinks
Vezet
Vezet
Vezet
Vezet
Wageningen UR
Food & Biobased Research

Meer weten?

Sector Banker Food & Agri

Ceel Elemans
ING Sectorbanking
+31 (0)6 54 78 82 83
ceel.elemans@ing.com

Sector Econoom Food

Thijs Geijer
ING Economisch Bureau
+31 (0)6 13 37 97 43
thijs.geijer@ing.com

Met medewerking van

Marten van Garderen
Katinka Jongkind
Lex Hoekstra

ING Economisch Bureau
ING Economisch Bureau
ING Economisch Bureau

Sector Banker Trade & Retail

Dirk Mulder
ING Sectorbanking
+31 (0)6 11 38 09 71
dirk.mulder@ing.com

Kijk op ing.nl/economie en volg ons op [Twitter](#)

Disclaimer

Deze publicatie is opgesteld door de 'Economic and Financial Analysis Division' van ING Bank N.V. ("ING") en slechts bedoeld ter informatie van haar cliënten. Deze publicatie is geen beleggingsaanbeveling noch een aanbieding of uitnodiging tot koop of verkoop van enig financieel instrument. Deze publicatie is louter informatief en mag niet worden beschouwd als advies in welke vorm dan ook. ING betreft haar informatie van betrouwbaar geachte bronnen en heeft alle mogelijke zorg betracht om er voor te zorgen dat ten tijde van de publicatie de informatie waarop zij haar visie in deze publicatie heeft gebaseerd niet onjuist of misleidend is. ING geeft geen garantie dat de door haar gebruikte informatie accuraat of compleet is. ING noch één of meer van haar directeuren of werknemers aanvaardt enige aansprakelijkheid voor enig direct of indirect verlies of schade voortkomend uit het gebruik van (de inhoud van) deze publicatie alsmede voor druk- en zetfouten in deze publicatie. De informatie in deze publicatie geeft de persoonlijke mening weer van de Analist(en) en geen enkel deel van de beloning van de Analist(en) was, is, of zal direct of indirect gerelateerd zijn aan het opnemen van specifieke aanbevelingen of meningen in dit rapport. De analisten die aan deze publicatie hebben bijgedragen

voldoen allen aan de vereisten zoals gesteld door hun nationale toezichhouders aan de uitoefening van hun vak. De informatie in deze publicatie kan gewijzigd worden zonder enige vorm van aankondiging. ING noch één of meer van haar directeuren of werknemers aanvaardt enige aansprakelijkheid voor enig direct of indirect verlies of schade voortkomend uit het gebruik van (de inhoud van) deze publicatie alsmede voor druk- en zetfouten in deze publicatie. Auteursrecht en rechten ter bescherming van gegevensbestanden zijn van toepassing op deze publicatie. Niets in deze publicatie mag worden gereproduceerd, verspreid of gepubliceerd door wie dan ook voor welke reden dan ook zonder de voorafgaande uitdrukkelijke toestemming van de ING. Alle rechten zijn voorbehouden. ING Bank N.V. is statutair gevestigd te Amsterdam, houdt kantoor aan Bijlmerplein 888, 1102 MG te Amsterdam, Nederland en is onder nummer 33031431 ingeschreven in het handelsregister van de kamer van koophandel. In Nederland is ING Bank N.V. geregistreerd bij en staat onder toezicht van De Nederlandsche Bank en de Autoriteit Financiële Markten. Voor nadere informatie omtrent ING policy zie <https://research.ing.com/>. De tekst is afgesloten op 8 oktober 2019.