



Kennisinstituut
Duurzaam Verpakken
onderdeel van **verpact**

FACTSHEET

Drankenkartons



JULI 2024

© KIDV



Inhoudsopgave

1.	Introductie.....	2
1.1	Wat staat in deze factsheet?	2
1.2	Belangrijkste conclusies.....	3
2.	Toepassing en samenstelling drankenkartons.....	4
2.1	Toepassing	5
2.2	Samenstelling.....	6
2.3	Ontwikkelingen in de markt.....	7
3.	Recyclebaarheid	8
3.1	Overzicht van de keten	9
3.2	Inzameling	11
3.3	Sortering.....	11
3.4	Recycling	12
3.5	Design for recycling	13
4.	Circulariteit.....	15
5.	Milieu-impact	16
6.	Knelpunten.....	17
7.	Tot slot.....	18
	Achtergrondinformatie	19

Het KIDV heeft aan het opstellen van dit document de grootst mogelijke zorg besteed. Mocht het document desondanks onjuistheden bevatten of onvolledig zijn, dan worden wij hierop graag geattendeerd (info@kidv.nl).

De Stichting Verpact die deze factsheet onder het merk KIDV uitbrengt aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit, of in enig opzicht verband houdt met het gebruik van dit document. Ook is het KIDV/Verpact niet verantwoordelijk voor claims die worden gemaakt naar aanleiding van deze Factsheet.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, door middel van druk, fotokopieën, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het KIDV.



1. Introductie

Welke duurzaamheidsaspecten spelen een rol bij drankenkartons? Hoe worden drankenkartons gerecycled? Deze en andere vragen over drankenkartons worden herhaaldelijk aan het KIDV gesteld. Om hier antwoord op te geven, heeft het KIDV deze factsheet opgesteld.

Deze update van juni 2024 is opgesteld om meer recht te doen aan de nieuwe definitie van drankenkartons, in het *Besluit beheer verpakkingen (2014)*¹ omschreven als 'verpakkingen, geschikt voor het verpakken van vloeibare levensmiddelen, niet zijnde drinkbekers, waarvan papier of karton het hoofdbestanddeel vormt'. Dit houdt in dat er meer verpakkingen onder deze definitie vallen dan voorheen, niet alleen de klassieke drankenkartons, zoals de zogenoemde *bricks* en *gabletops*² die we kennen van bijvoorbeeld melk en sap, maar ook allerlei andere verpakkingen die voor meer dan de helft uit vezels bestaan en een vloeistof kunnen bevatten. Van de drankenkartons die op de markt komen zijn de klassieke drankenkartons nog wel de grootste groep, ook onder deze nieuwe definitie. Dit wordt verder toegelicht in hoofdstuk 2.

Daarnaast zijn er een aantal factoren toegevoegd die invloed hebben op *design for recycling*, zie hiervoor paragraaf 3.5.

1.1 Wat staat in deze factsheet?

Het KIDV geeft in deze factsheet een feitelijke beschrijving op hoofdlijnen van verschillende aspecten van drankenkartons, zoals toepassing en samenstelling, recyclebaarheid, circulariteit en milieu-impact in de huidige Nederlandse situatie. Hierbij komen ook gesignaleerde kansen en knelpunten aan bod. Details en meer verdieping staan in de rapporten waarnaar wordt verwezen.

Deze factsheet richt zich alleen op drankenkartons en bovengenoemde aspecten. In bedrijven en samenleving zijn de discussies en afwegingen breder. Daar kan het ook gaan om de vraag welke soorten producten het beste in welk type verpakkingen kunnen worden verpakt, wat de milieubelasting van verpakking en product in combinatie is, welke aspecten het zwaarst wegen: klimaat, biodiversiteit, circulariteit, enzovoorts. Het KIDV realiseert zich de breedte van dit vraagstuk, maar beperkt deze factsheet tot alleen het verpakkingstype drankenkartons.

Als de ontwikkeling van nieuwe sorteer- en recyclingtechnieken, nieuwe materialen of nieuw beleid daar aanleiding toe geven, wordt deze factsheet zo spoedig mogelijk aangepast.

¹ Meer informatie: [Besluit beheer verpakkingen](#).

² Voorbeelden van dergelijke verpakkingen zijn op de website van Hedra te vinden: <https://hedra.nl/wat-zijn-drankenkartons/>



1.2 Belangrijkste conclusies

- Drankenkartons worden in Nederland toegepast om met name vloeistoffen (zuivelproducten, sappen, soepen, sauzen en water) te verpakken. Typisch voor Nederland is dat ook dikke zuivelproducten in drankenkartons worden verpakt. Ongeveer een kwart van de drankenkartons bevat deze producten. Door de grotere hoeveelheid restproduct kan dit uitdagingen opleveren in de sortering. Drankenkartons uit de nascheiding worden niet door alle recyclers geaccepteerd. Voor beide aspecten worden oplossingen gezocht.
- De hoeveelheid drankenkartons op de Nederlandse markt is de laatste jaren ongeveer 52 - 55 kton. Volgens Wageningen Food & Biobased Research (WFBR) was het recyclingpercentage van drankenkartons in 2020 31 procent. Op het moment van schrijven zijn dit de meest recent gepubliceerde cijfers. Sinds 1 juli 2023 is er een doelstelling op de recycling van drankenkartons, hierover zal Verpact in de 2^e helft van 2024 rapporteren, indien deze cijfers bekend zijn nemen we ze op in de actualisatie van deze factsheet.
- Op dit moment zijn drankenkartons volgens het KIDV *redelijk recyclebaar*, dit is gebaseerd op de informatie die nu beschikbaar is en beschreven staat in deze factsheet. Voor de eventuele vaststelling '*goed recyclebaar*' volgens het KIDV, is een Recyclecheck nodig. Deze wordt thans ontwikkeld.



2. Toepassing en samenstelling drankenkartons

Het eerste drankenkarton werd begin jaren '50 ontwikkeld door Tetra Pak. Dit was een piramidevormige verpakking, die uit karton met een kunststoflaag bestond. Het rechthoekige drankenkarton dat we nu vooral kennen, het zogenoemde brik, bestaat inmiddels bijna zestig jaar³. Dit werd indertijd door Tetra Pak ontwikkeld en bleek een groot succes door de efficiënte rechthoekige vorm, waardoor er zo min mogelijk lucht vervoerd wordt. Ondertussen zijn er verschillende leveranciers van drankenkartons in Europa, zoals Tetra Pak, Elopak, SIG Combiblock en Italpack en buiten Europa Greatview en Lamipack.

In 2023 is er in Nederland een nieuwe definitie van drankenkartons geïntroduceerd. Deze definitie staat in het *Besluit beheer verpakkingen* en luidt: 'verpakkingen, geschikt voor het verpakken van vloeibare levensmiddelen, niet zijnde drinkbeker, waarvan papier of karton het hoofdbestanddeel vormt'. Waar voorheen het vezelgehalte minimaal 70% moest zijn, wordt het hoofdbestanddeel nu bepaald door het relatieve aandeel ten opzichte van de verpakking. Het vezelgehalte (papier/karton) moet dus dominant zijn boven andere materialen om te kwalificeren als drankenkarton.

Deze aanpassing houdt in dat er meer verpakkingen onder deze definitie vallen dan het klassieke drankenkarton, zoals door bovengenoemde partijen op de markt wordt gebracht. Om dit te verduidelijken geeft Verpact op de volgende manier invulling aan de wettelijke definitie⁴:

1. "Verpakkingen":
Gelamineerde verpakkingen waarbij het papier en plastic deel niet met de hand van elkaar te scheiden zijn.
2. "Geschikt voor het verpakken van vloeibare levensmiddelen":
Voor de toepassing van deze definitie is het niet van belang of de verpakking daadwerkelijk een vloeibaar levensmiddel bevat, maar alleen of de verpakking geschikt is om een vloeibaar levensmiddel te verpakken. In geval van twijfel dient vast te worden gesteld of de verpakking lekdicht is (en blijft) voor water.

³ Meer informatie: https://en.wikipedia.org/wiki/Tetra_Brik

⁴ Bron en meer achtergrondinformatie: <https://www.verpact.nl/nl/drankenkartons>



3. "Niet zijnde drinkbekers"

Wanneer een verpakking onder 'drinkbekers' valt voor de SUP-regeling (Single Use Plastics⁵), valt deze per definitie niet onder de definitie van drankenkartons. Het afwegingskader bij de SUP geeft aan dat 'bekers' met bijvoorbeeld zuivel, ijs of yoghurt in de SUP-regeling niet als 'drinkbeker' worden geclassificeerd, maar als voedselverpakking. Bekers met een poeder dat aangelengd moet worden met water zijn daarentegen wel een 'drinkbeker'.

- "Waarvan papier en/of karton het hoofdbestanddeel vormt"

Net zoals voor andere materialen wordt het 'hoofdbestanddeel' vastgesteld op basis van het gewicht van de verschillende materialen in de betreffende productverpakking. Waarbij het onderdeel met het meeste gewicht het hoofdbestanddeel vormt.



Figuur 1 Beslisboom om te bepalen of een verpakking een drankenkarton is, of niet. Bron www.verpact.nl

2.1 Toepassing

Drankenkartons worden breed toegepast, in Nederland meestal om vloeistoffen te verpakken, zoals zuivelproducten, sappen, soepen, sauzen, waters en recent peulvruchten. Maar ook voor droge producten, zoals suiker, worden ze soms gebruikt. Het is typisch voor Nederland dat drankenkartons worden gebruikt voor het verpakken van dikke zuivelproducten, zoals vla en yoghurt. Dit gebeurt in andere landen niet of nauwelijks.

In Nederland wordt jaarlijks ongeveer 55 kton⁶ aan drankenkartons op de markt gebracht. Het grootste deel wordt voor koelverse producten gebruikt. Dit is ongeveer 55 procent⁷. Denk hierbij aan dagverse zuivel. De overige 45 procent⁸ wordt voor lang houdbare producten gebruikt, zoals sappen. Deze zogenoemde aseptische verpakkingen (beschermend tegen ziektekiemen) geven producten een lange houdbaarheid, zonder dat het product gekoeld hoeft te worden.

⁵ Meer informatie over de SUP-regeling is hier te vinden <https://minderwegwerpplastic.nl/>

⁶ Cijfer 2020, Thoden van Velzen, E. U., & Smeding, I. W. (2022). Recycling van Nederlandse drankenkartons. (Rapport / Wageningen Food & Biobased Research; No. 2275). Wageningen Food & Biobased Research. <https://doi.org/10.18174/1567789>.

⁷ Bron: presentatie Hedra dd. 24 augustus 2022.

⁸ Bron: presentatie Hedra dd. 24 augustus 2022.

2.2 Samenstelling

De klassieke drankenkartons zijn opgebouwd uit verschillende lagen. De basislaag bestaat uit papier. Daar wordt LDPE (lage dichtheid polyethyleen) en eventueel aluminium op gelamineerd. In plaats van aluminium als barrière-laag tussen het karton en de LDPE laag kan polyamide (PA) worden toegepast.

Een drankenkarton kan voorzien zijn van een dop, maar er zijn ook (weer) drankenkartons zonder dop. De dop is meestal van PE (polyethyleen), maar soms van PP (polypropyleen). De dop zit aan het drankenkarton vast met behulp van een tuit van hetzelfde materiaal als de dop (ook wel schouder genoemd).

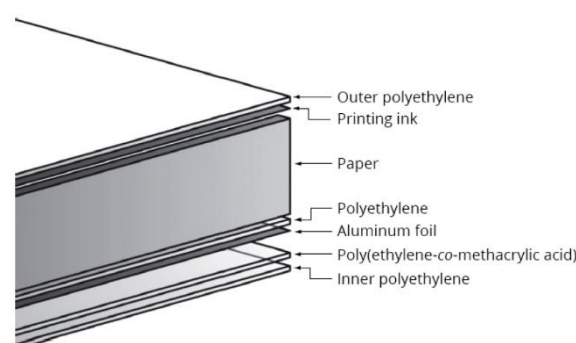
Er worden ook zogenoemde *tethered caps* toegepast⁹. Dit zijn scharnierende doppen die na opening van het drankenkarton aan de verpakking vast blijven zitten. Volgens het *Besluit beheer verpakkingen*, waarin de SUP-richtlijn (mede) is geïmplementeerd, moeten (samengestelde) drankverpakkingen (die drank bevatten) met ingang van 3 juli 2024 zijn voorzien van doppen en deksels die tijdens het gebruik aan de verpakking bevestigd blijven.



Figuur 2 Voorbeeld scharnierende dop.

Aseptische drankenkartons, voor houdbare producten, hebben gemiddeld genomen de volgende gewichtsverdeling:

- 78 procent papier (nieuwe, lange vezels);
- 20 procent LDPE voor kunststof laag en/of HDPE (hoge dichtheid polyethyleen) of PP voor dop en schouder;
- 2 procent aluminium.



Figuur 3 Schematische weergave van een drankenkarton met aluminium laag (Recycling of Aseptic Beverage Cartons: A Review, Gordon L Robertson)

Drankenkartons voor koelverse dranken hebben geen aluminium laag, maar wel een LDPE-laag aan de binnen- en buitenzijde van de verpakking. Een drankenkarton met dop en een volume van een liter weegt gemiddeld 30 gram, waarbij de dop zo'n 3 gram weegt.¹⁰

Van andere verpakkingen die onder de nieuwe definitie vallen zijn er nog geen samenstellingsgegevens.

⁹ Meer informatie: [Packaging Insights](#), [Tetra Pak - Tethered caps](#), [SIG - Tethered caps](#).

¹⁰ Bron: Verpakkingsbarometer KIDV, 2019.



2.3 Ontwikkelingen in de markt

In de retail is een verschuiving waarneembaar naar verpakkingen die óf meer op natuurlijke vezels zijn gebaseerd óf juist volledig van kunststof zijn. Dergelijke verschuivingen voltrekken zich geleidelijk. Ze komen meestal voort uit doelstellingen van de bedrijven zelf, zoals het streven naar materiaalreductie, verhogen van de circulariteit of verlagen van de milieu-impact. De drijvende kracht hierachter is vaak bestaande of aanstaande wet- of regelgeving. De afgelopen jaren kwam er tussen de 52 en 55 kton drankenkartons op de markt¹¹.

Producenten van drankenkartons werken aan een aantal ontwikkelingen, zoals aluminiumvrije drankenkartons voor lang houdbare producten. In plaats van aluminium wordt dan met behulp van andere materialen een barrière gecreëerd. Afhankelijk van het soort product en de benodigde barrière, worden onder meer EVOH (Etheen Vinyl Alcohol), SiOx (Silicium Oxide), AlOx (Aluminium Oxide) en PA (polyamide) copolymeer toegepast. Er wordt ook gewerkt aan papier gebaseerde barrières, deze oplossing is nog in ontwikkeling¹².

Voor de productie van de kunststof laag (LDPE; Low Density Polyethylene) worden meestal fossiele grondstoffen gebruikt. In plaats daarvan kan voor die productie ook biomassa, zoals suikerriet, worden gebruikt. Dit biogebaseerde-LDPE wordt óók voor drankenkartons ingezet. Biogebaseerd-LDPE is qua eigenschappen identiek aan fossiel LDPE en maakt op dezelfde wijze deel uit van het laminaat¹³.

¹¹ Dit zijn de meest recente beschikbare cijfers van de branche, zodra de monitoringrapportage van Verpact gepubliceerd is, zullen we dit aanpassen.

¹² <https://www.tetrapak.com/about-tetra-pak/news-and-events/newsarchive/tetra-pak-and-lactogal-cut-carbon-footprint-of-aseptic-cartons-for-milk>

¹³ Meer informatie: [Green Deal Groencertificaten - Best practices](#).



3. Recyclebaarheid

De recyclebaarheid van een verpakking wordt mede bepaald door de vraag of deze wordt ingezameld, gesorteerd, gerecycled en weer wordt toegepast. Daarnaast is er sinds 1 juli 2023 een recyclingdoelstelling voor drankenkartons, deze is voor 2023 gesteld op 34% en loopt op naar 55% in 2030. Dit zijn beide verschillende zaken, die toch met elkaar verband houden¹⁴.

De **recyclebaarheid** gaat over de mate waarin een verpakking of weggooi-eenheid past in het huidige systeem van inzamelen, sorteren, recyclen en hoe de grondstof weer toegepast kan worden. Dat kan *niet, beperkt, redelijk* of *goed* zijn. Het is een evaluatie van de weggooi-eenheid waarbij er gekeken wordt wat de kans is dat dit optimaal doorlopen wordt, kijkend naar het specifieke ontwerp van die weggooi-eenheid. Als basis voor die beoordeling gebruikt het KIDV de definitie die in het onderstaande kader staat.

De **recycle doelstelling** gaat over de hoeveelheid materiaal die, nadat het op de markt is gebracht, ingezameld, gesorteerd en gerecycled moet gaan worden. Vanaf 1 juli 2024 moet er elk jaar een groter percentage drankenkartons -wat in Nederland op de markt is gebracht- worden gerecycled.

Recyclebaarheid

Basisvoorwaarde voor recycling van een weggooi eenheid is dat deze past in het huidige Nederlandse systeem van inzamelen, sorteren, recyclen en in hoeverre de grondstof weer toegepast kan worden. Het is een evaluatie van de weggooi-eenheid waarbij er gekeken wordt wat de kans is dat dit proces optimaal doorlopen wordt, kijkend naar het specifieke ontwerp van die weggooi-eenheid.

Een recyclebare verpakking moet aan vier criteria voldoen:

1. De weggooi-eenheid is zodanig samengesteld dat deze wordt ingezameld of opgehaald door erkende afvalinzamelaars.
2. De weggooi-eenheid wordt gesorteerd en/of gebundeld in vooraf gespecificeerde stromen voor recyclingprocessen.
3. Het materiaal* wordt in een recyclingproces, op industriële schaal**, verwerkt en teruggewonnen tot een grondstof.
4. De teruggewonnen grondstof heeft een eenduidige samenstelling*** en wordt gebruikt bij de productie van nieuwe verpakkingen of producten.

¹⁴ Zie: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2023-15792.pdf>



* Afhankelijk van het materiaal van de hoofdcomponent in de weggooi-eenheid is er een minimale hoeveelheid doelmateriaal nodig voor het recyclingproces om te komen tot een *goed recyclebare* verpakking, dit wordt per Recyclecheck bepaald.

** Met industriële schaal wordt bedoeld dat meer dan de helft van de weggooi-eenheden die op de markt komen bij recyclers terecht komt én er voldoende recycling-capaciteit is om binnen Europa het gesorteerde materiaal te recyclen.

*** Met eenduidige samenstelling wordt bedoeld dat het recyclaat als nieuwe grondstof een voorspelbare en constante kwaliteit heeft én toegepast wordt in een nieuw product of verpakking.

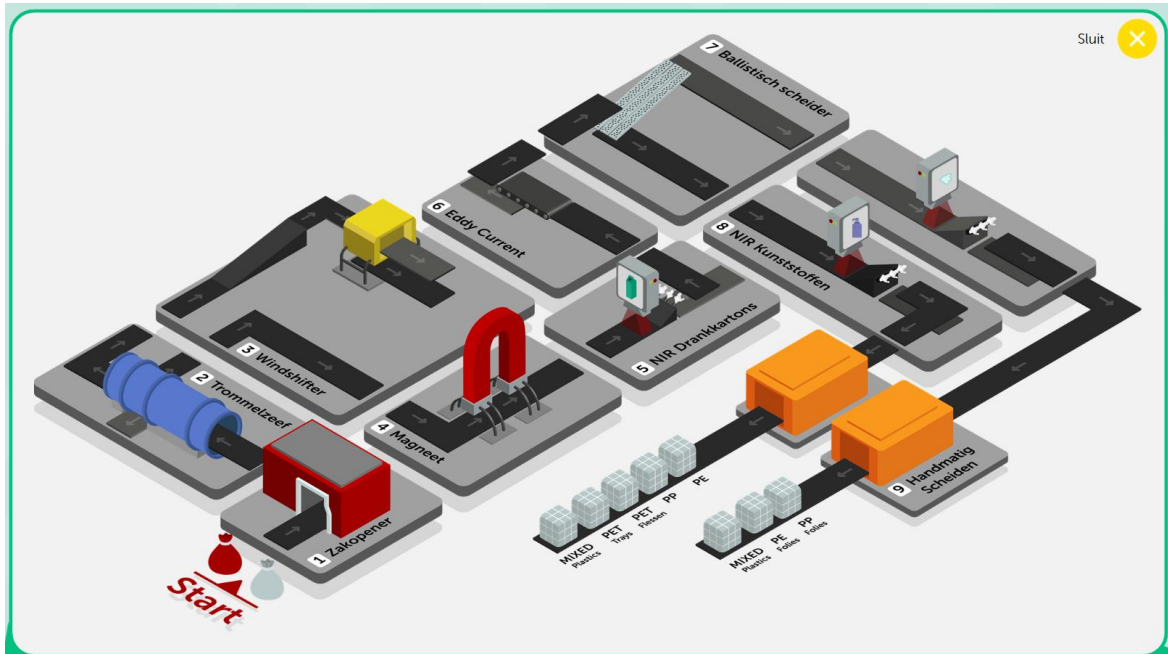
Nadat er is voldaan aan deze vier basis criteria, kan met de [KIDV Recyclechecks](#) worden beoordeeld of de weggooi-eenheid *goed, redelijk, beperkt of niet* recyclebaar is.

Producenten van innovatieve materialen moeten aantonen dat deze materialen in voldoende mate kunnen worden ingezameld en gesorteerd, compatibel zijn met bestaande industriële recyclingprocessen of dat nieuwe processen op industriële schaal beschikbaar zijn. Voor de afstemming van innovatieve materialen met tariefdifferentiatie is een nieuwe regeling (innovatieprogramma) in het leven geroepen. Hierover staat meer informatie op [de website van Verpact](#).

Op dit moment zijn, op basis van de huidige kennis, drankenkartons volgens het KIDV *redelijk recyclebaar*. Het KIDV werkt op dit moment aan een Recyclecheck voor drankenkartons, zie ook paragraaf 3.5 van deze factsheet.

3.1 Overzicht van de keten

Figuur 4 en 5 geven een schematisch overzicht van de sortering en recycling van drankenkartons in Nederland. In figuur 4 is te zien hoe de sortering van drankenkartons in een sorteerinstallatie plaatsvindt, dit wordt ook toegelicht in de KIDV E-learningmodule [Sorteer- en recyclingprocessen van kunststof verpakkingen](#). Figuur 5 geeft de recyclestappen daarna weer, zoals die zijn beschreven door EXTR:ACT, de Europese kennisorganisatie van de producenten van drankenkartons.

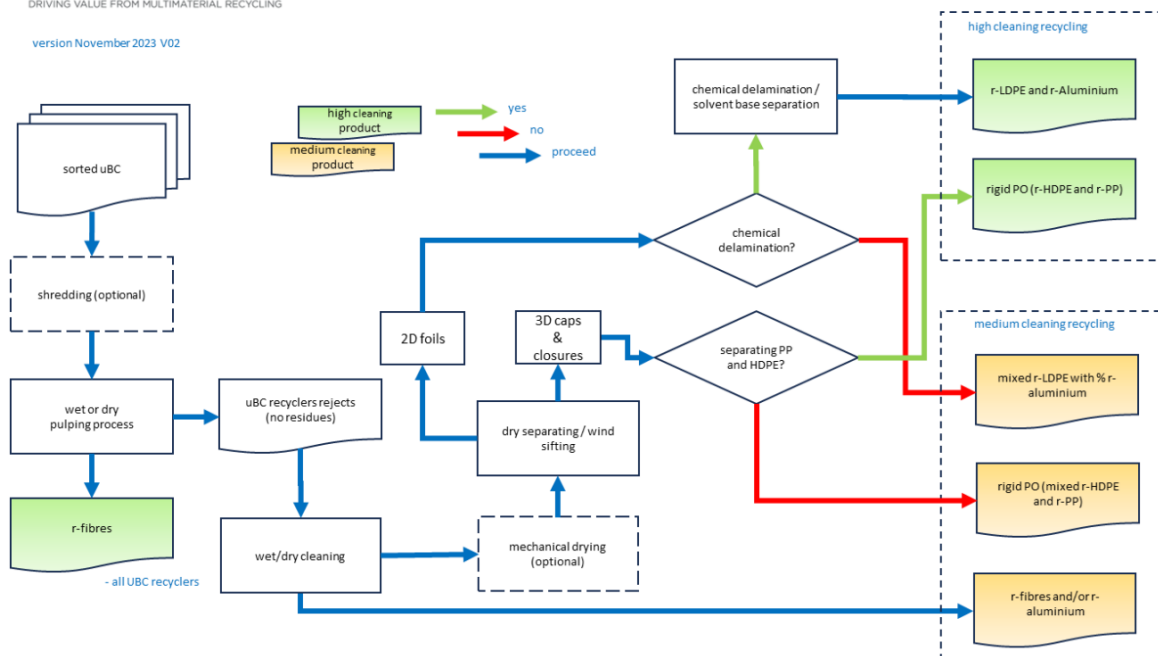


Figuur 4 Sortering van drankenkartons in een PMD sorteerinstallatie. Bron: screenshot KIDV E-learningmodule Sorteeren en recyclingprocessen van kunststof verpakkingen.

EXTR:ACT

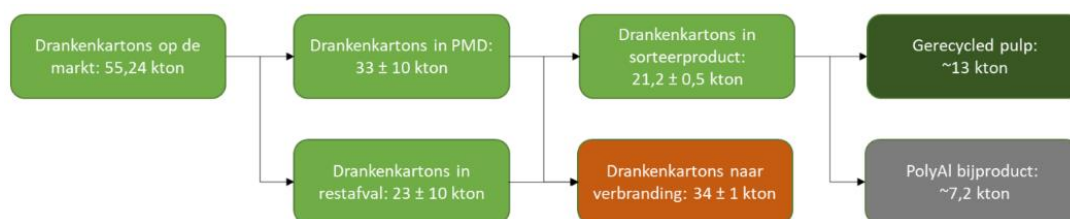
DRIVING VALUE FROM MULTIMATERIAL RECYCLING

version November 2023 V02



Figuur 5 Recyclestappen van drankenkartons. Bron: EXTR:ACT

Figuur 6 geeft een schematisch overzicht van de verschillende stappen in het ketenproces, zoals gemaakt door Wageningen Food & Biobased Research (WFBR). Uit het [onderzoek](#) van WFBR komt naar voren dat in 2020 alleen het papier van drankenkartons werd gerecycled. Het gemiddeld berekende recyclingpercentage van drankenkartons was 31 procent. Volgens het onderzoek – op basis van data uit 2020 – kan binnen de huidige omstandigheden in het ideale (en theoretische) geval een recyclingpercentage van maximaal 52 procent worden behaald. Hoofdstuk 6 beschrijft de knelpunten en gaat verder in op mogelijke verbeterstappen.



Schematisch ketenbeeld voor Nederlandse drankenkartons in 2020. De vermelde gewichten zijn netto (dus na aftrek van andere materialen (kunststof, glas, metaal, enz.) en aanhangend vocht en vuil). Dit betekent dus dat de meeste getallen zijn berekend met bekende verhoudingen, afleidingen of coëfficiënten

Figuur 6 Schematisch overzicht uit *Recycling van Nederlandse drankenkartons*, Wageningen Food & Biobased Research

3.2 Inzameling

De inzameling van drankenkartons in Nederland gebeurt voornamelijk via bronscheiding (in veel gemeenten via het PMD, oftewel verpakkingen van plastic, metaal en drankenkartons) of anders via het huishoudelijk restafval (zogenoemde nascheiding). Ook kan dit via bronscheiding in een bedrijfsmatige omgeving gebeuren (Plastic en drankenkartons via [Afval Goed Geregeld](#)). De gescheiden inzameling van drankenkartons werd in 2015 ingevoerd. Van al het ingezamelde materiaal wordt op dit moment 79 procent¹⁵ via bronscheiding en de rest via nascheiding ingezameld.

3.3 Sortering

De drankenkartons worden na inzameling uit het PMD of nascheiding uit het huishoudelijk restafval gesorteerd en tot balen geperst. Tijdens het sorteerproces worden de drankenkartons van het overige verpakkingsafval gescheiden met behulp van Near Infra Red (NIR)-camera's, deze zijn ingesteld op een combinatie van karton met een LDPE buitenlaag.

Als er echter te veel restproduct in de verpakking achterblijft omdat deze niet goed leeggemaakt is en deze daardoor dus te zwaar is geworden, kan de blaasmond, die direct na de NIR-camera is

¹⁵ Bron: Hedra presentatie dd. 24 augustus 2022.



geïnstalleerd, de verpakking vaak niet goed uitblazen, zo geven sorteerdere aan. In dat geval verdwijnt het drankkarton in het residu van de sorteerinstallatie en wordt dan verbrand met energierecuperatie.

3.4 Recycling

De recycling van drankkartons lijkt weliswaar op die van papier en karton, maar dit wordt uitgevoerd door papierfabrieken met speciale voorzieningen. Dergelijke fabrieken staan momenteel niet in Nederland. Alle drankkartons worden daarom elders in Europa gerecycled. Er wordt daarbij zo veel mogelijk gebruik gemaakt van fabrieken die ook PolyAl recycling aanbieden.

Omdat het karton van drankkartons aan twee kanten is gelamineerd, is een extra stap in het recyclingproces nodig om het aluminium en het LDPE van de vezels te scheiden. Uit dit proces komen drie materiaalstromen vrij:

- Papiervezels
- Vormvast HDPE en PP van de dop en de schouder
- Een combinatie van LDPE en aluminium (PolyAl)

De papiervezels worden in een zogenoemde pulper losgeweekt en kunnen weer in nieuwe producten en verpakkingen worden verwerkt. Een voorbeeld hiervan is het papier voor golfkartonnen dozen. Het gerecyclede vezelmateriaal mag niet direct in contact met voedsel worden toegepast, mede omdat dit minerale oliën kan bevatten, bijvoorbeeld afkomstig uit drukinkt. Als dit gerecyclede papier en karton wordt gebruikt om verpakkingen voor levensmiddelen te maken, kunnen deze oliën naar het voedsel migreren. Om het wel te kunnen toepassen, dient een functionele barrière¹⁶ op het karton te worden aangebracht.

De vezelkwaliteit van de verwerkte verpakkingen is hierbij ook van belang, de klassieke drankkartons worden van relatief lange vezels gemaakt, hierdoor is het mogelijk om er weer golfkartonnen dozen van te maken.

Een forse verbetering in de recyclebaarheid zou kunnen plaatsvinden door een versimpeling van de materialen, bijvoorbeeld alleen papier en LDPE. Maar een dergelijke oplossing is niet geschikt voor lang houdbare producten. Die hebben immers een goede barrière nodig. Deze extra lagen maken de recycling zeer waarschijnlijk alleen nog maar complexer en hebben invloed op de recyclebaarheid van het niet-vezelgedeelte van de verpakking. De meerdere lagen zorgen voor een

¹⁶ Een functionele barrière is een zogenoemde spierlaag die het verpakkingsmateriaal van het levensmiddel scheidt, zodat geen migratie plaatsvindt van het verpakkingsmateriaal naar het levensmiddel.



minder eenduidige samenstelling en kunnen zorgen voor verkleuring en een lastige verwerkbaarheid van de verpakking.

De recycling van het niet-vezelgedeelte van de verpakking resulteert in twee mix-stromen: de PolyAl mix-stroom (de LDPE folie met aluminium en eventuele andere barrièrematerialen) en de mix-stroom van polyolefinen (de doppen van PP en HDPE). Een aantal PolyAl recyclers werkt aan het scheiden van de LDPE- folie en het aluminium én aan het scheiden van de PE en PP van de doppen. Er zijn nieuwe installaties gebouwd om het kunststofdeel en het aluminiumdeel te scheiden en geschikt te maken voor nieuwe toepassingen. Op dit moment wordt PolyAl gedeeltelijk voor de cementindustrie gebruikt, als brandstof, of verbrand met energierecuperatie.

Bij drankenkartons die voor dikke zuivelproducten zijn gebruikt, ongeveer een kwart van de gebruikte drankenkartons, kan de grotere hoeveelheid restmateriaal in de verpakking bij de afvalverwerking voor problemen zorgen. Bij dikzuivel (zoals vla en yoghurt) blijft er gemiddeld ongeveer twee keer meer product achter dan bij de meer vloeibare producten zoals melk en sappen.¹⁷ Drankenkartons die voor dikke zuivelproducten zijn gebruikt, geven een hogere belasting op de waterzuivering van de gespecialiseerde papierfabrieken en kunnen bovendien -afhankelijk van het seizoen- voor problemen op het gebied van geur en ongedierte zorgen. Daarom willen niet alle recyclers het materiaal afkomstig uit nascheiding accepteren. Er wordt gewerkt aan innovaties om deze problemen te voorkomen, zoals het preventief behandelen na sorteren en koelen.

3.5 Design for recycling

Het KIDV heeft een aantal factoren gedefinieerd die invloed hebben op de sortering en recycling van drankenkartons. Het KIDV werkt aan een Recyclecheck voor drankenkartons, maar tot die tijd zijn dit factoren die al meegenomen kunnen worden in de ontwikkeling van drankenkartons:

Formaat

De verpakking moet niet te groot en niet te klein zijn. Omdat drankenkartons op dezelfde wijze worden gesorteerd als kunststof verpakkingen gelden hier ook dezelfde maten: niet kleiner dan 3 cm en niet groter dan 5 liter. In de E-learningmodule [sorteer- en recyclingprocessen van kunststof verpakkingen](#) is te zien welke route drankenkartons door een sorteerinstallatie volgen en waarom het formaat van belang is.

Herkenbaarheid

Drankenkartons worden herkend met behulp van Near Infra Red (NIR). Deze NIR-camera's staan ingesteld op een combinatie van karton en een buitenlaag van LDPE. Als een NIR-camera alleen

¹⁷ Thoden van Velzen, E. U., & Smeding, I. W. (2022). Recycling van Nederlandse drankenkartons. (Rapport / Wageningen Food & Biobased Research; No. 2275). Wageningen Food & Biobased Research. <https://doi.org/10.18174/567789>. Dit beeld wordt bevestigd door de data uit de KIDV Verpakkingsbarometer.



karton ziet, zal de verpakking niet gesorteerd worden als drankenkarton. Om een goede aanwijzing te kunnen geven aan welke voorwaarden een drankenkarton moet voldoen om met behulp van NIR herkenbaar te zijn als drankenkarton, zal het KIDV onderzoek uitzetten. De uitkomsten hiervan worden opgenomen in de nog te ontwikkelen Recyclecheck Drankenkartons en zijn medebepalend voor het oordeel over de mate van recyclebaarheid.

Productresidu

Als de NIR-camera een verpakking heeft geïdentificeerd als drankenkarton wordt deze met behulp van een luchtstroom in de goede bak geblazen. Als er echter te veel product in de verpakking achterblijft wordt de verpakking wel herkend, maar wordt het uitblazen belemmerd. Het KIDV heeft onderzoek uitgezet om te bepalen wat de maximale hoeveelheid product is die in de verpakking achter mag blijven zonder de sortering te belemmeren.

Ook is het in het kader van vermindering van voedselverspilling van belang de verpakking zo te ontwikkelen, of in te kopen, dat er zo min mogelijk restproduct achterblijft. Er zijn diverse mogelijkheden om het ontwerp aan te passen zodat er zoveel mogelijk product uit de verpakking te halen valt, een voorbeeld is het toevoegen van een perforatie zodat de bovenkant van de verpakking eenvoudig te openen en leeg te maken is. Een mogelijk nadeel van deze oplossing is dat dit er ook voor kan zorgen dat mensen er andere verpakkingen in proppen, waardoor er weer problemen kunnen ontstaan bij de sortering.

Vezelgehalte

Een drankenkarton bevat voornamelijk papiervezels. Dat is op dit moment ook het zogenoemde doelmateriaal in het recycleproces. Om te komen tot een zo efficiënt mogelijke recycling moet er dus zo veel mogelijk papiervezel van goede kwaliteit in de verpakking zitten. Ons advies is dan ook om het relatieve vezelgehalte in de verpakking of weggooi-eenheid zo hoog mogelijk te houden.

Barrières

Ook barrières hebben invloed op de recyclebaarheid van de verpakking. Ze leveren echter ook een positieve bijdrage aan de houdbaarheid van het product, waarmee voedselverspilling kan worden voorkomen. Om hier een goede afweging in te maken zal naar de gehele levenscyclus van de product-verpakkingscombinatie gekeken moeten worden.



4. Circulariteit

Bij circulariteit gaat het om het sluiten van de kringlopen, zodat lekverliezen zoveel mogelijk worden voorkomen. Hierbij wordt gestreefd naar een zo hoog mogelijke kwaliteit van materialen. De materialen die voor de productie van drankenkartons worden gebruikt (papiervezels, LDPE en aluminium) zijn bij het eerste gebruik geschikt voor voedsel. Na de recycling van een drankenkarton is geen van de materialen nog geschikt voor direct contact met voedsel. Er is dan een functionele barrière nodig.

De vezels kennen - net als bij andere verpakkingen van papier en karton - een bepaalde mate van degradatie per recyclingcyclus. De vezels kunnen tussen de 7 en 25 keer worden gebruikt¹⁸, maar zijn dan niet meer geschikt voor direct voedselcontact. Ze worden voor een klein deel ingezet voor hygiënapapier¹⁹, dat na gebruik (nog) geen nieuwe toepassing kent. Recyclingfabrieken verwerken de gerecyclede vezels voor het grootste deel (ruim driekwart) in (golf-) karton verpakkingen. Daardoor zijn er meer *loops* van de vezels mogelijk dan bij het eenmalige gebruik van vezels in hygiënapapier.

Het vormvaste HDPE en PP van de doppen kan weer worden toegepast in non-food-producten en -verpakkingen. Zie hoofdstuk 6 'Knelpunten' voor een nadere toelichting op de toepassingsmogelijkheden.

¹⁸ Meer informatie: <https://packagingeurope.com/news/new-study-suggests-cartonboard-can-be-recycled-25-times-without-loss-of-integrity/7752.article>

¹⁹ Meer informatie: https://hedra.hs5mag.com/magazine_2017/wepa



5. Milieu-impact

De milieu-impact van een verpakking wordt door verschillende aspecten bepaald. Het belangrijkste aspect is de reductie van broeikasgassen. Wat daar onder meer aan bijdraagt, zijn de keuze van grondstoffen, de efficiëntie van de productie en het transport van de verpakking, het wel of niet hergebruiken van de verpakking en het aandeel van de verpakking(en) dat wordt gerecycled.

Een levenscyclusanalyse (LCA) kan gebruikt worden om een vergelijking te maken tussen verschillende verpakkingsconcepten voor een bepaald product. Op basis van onderzoek door het Institut für Energie- und Umweltforschung kan worden geconcludeerd dat de milieu-impact van drankenkartons, uitgedrukt in de reductie van broeikasgassen, vaak lager is dan van andere huidig beschikbare verpakkingsoplossingen²⁰ voor dezelfde producten.

De volgende andere relevantie milieuaspecten voor drankenkartons worden hieronder samengevat.

- Onderzoek van Wageningen Food & Biobased Research uit 2013²¹ laat zien dat de inzameling en recycling van drankenkartons milieuwinst oplevert ten opzichte van verwerking in de afvalverbrandingsinstallatie. De milieuwinst correleert sterk met de hoeveelheid ingezameld materiaal. De milieuwinst van de inzameling en recycling van drankenkartons is globaal vergelijkbaar met de milieuwinst van de inzameling en recycling van kunststof.
- De vezels die voor de productie van drankenkartons worden gebruikt, zijn een hernieuwbare grondstof en komen uit FSC-gecertificeerde bossen (Forest Stewardship Council)²².
- Kunststof kan zowel van fossiele oorsprong als bio-gebaseerd zijn, meerdere drankenkartonproducenten kunnen dit laatste al toepassen. Zie voor meer achtergrondinformatie hierover de [KIDV-factsheet over biobased kunststof verpakkingen](#).
- Bij alle verpakkingen die buitenshuis worden geconsumeerd, geldt dat er mogelijk zwerfafval kan ontstaan, wat natuurlijk slecht is voor het milieu.

²⁰ Het FKN (Fachverband Kartonverpackungen für flüssige Nahrungsmittel; de Duitse belangenvereniging) heeft in 2018 door milieukundig onderzoeksinstituut IFEU LCA's laten uitvoeren op 1 en 1,5 liter drankenkartons voor sappen en melk. Ze vergeleken drankenkartons met eenmalige flessen en met statiegeldflessen. Dit [rapport](#) is gevalideerd door de Umwelt Bundesamt om de neutraliteit te waarborgen en daarna bijgesteld naar de LCA die in 2020 is uitgekomen. Eindconclusie van deze LCA is dat voor sappen de drankenkartons een carbon footprint scoren die vergelijkbaar is met glazen statiegeldflessen; ten opzichte van eenmalig PET hebben drankenkartons een lagere footprint. Voor verse melk komen de drankenkartons lager uit dan eenmalig PET en statiegeld in glas met hun carbon footprint. Meer informatie: [rapport Institut für Energie- und Umweltforschung](#).

²¹ Meer informatie: [KIDV-eindrapportage pilot drankenkartons](#).

²² Meer informatie: [SIG - Certifications](#), [Tetra Pak - Supporting sustainable forestry](#), [Elopak - Sustainable forestry](#).



6. Knelpunten

Bij de keuze voor een verpakking voor een specifiek product worden altijd verschillende afwegingen gemaakt. Het is goed om daarbij de knelpunten rondom het type verpakking en verpakkingsmateriaal in beeld te hebben. Voor drankenkartons gelden op dit moment de volgende knelpunten:

Acceptatie

Bij dikzuivel (vla, yoghurt) blijft er meer product achter dan bij de meer vloeibare producten zoals melk en sappen²³. Het gevolg is dat sommige recyclers van drankenkartons het materiaal uit nascheiding van Nederlandse drankenkartons niet accepteren. Afhankelijk van het seizoen en de verblijftijd zorgt productresidu ook voor stankoverlast door bederf.

Transportrestricties

Er gelden afvaltransportrestricties volgens de Europese Verordening Overbrenging Afvalstoffen (EVOA)²⁴. Deze bemoeilijken het verplaatsen van balen afvalmateriaal met drankenkartons uit nascheiding. Omdat er geen recyclingcapaciteit voor drankenkartons in Nederland is, moeten ze worden geëxporteerd en zijn er procedures van toepassing op de verzending en het ontvangst van het betreffende afval. Slechts een beperkt aantal papierfabrieken is bereid om ook onder deze voorwaarden drankenkartons te accepteren.

Recycling PolyAl

Er zijn op dit moment in Europa een aantal recyclers die PolyAl verwerken. Een deel hiervan bevindt zich nog in de ontwikkelingsfase. De vormvaste kunststoffen kunnen uit het materiaal worden gehaald en weer worden verwerkt in producten of non-food verpakkingen. De verschillende bedrijven hebben elk hun eigen techniek om het LDPE en aluminium in meer of minder mate van elkaar te scheiden. Sommige toepassingen zijn al op de markt en er wordt ook nog naar meerdere toepassingen van het materiaal gezocht. Er worden internationaal ook andere methoden voor recycling van PolyAl bestudeerd, maar die worden nog niet op grote schaal toegepast²⁵.

De PolyAl-stroom die nog niet wordt gerecycled wordt gedeeltelijk gebruikt als brandstof in cementovens of verbrand met energierugwinning. De verwerking in de cementovens biedt een voordeel voor cementbedrijven omdat de CO₂-emissie ten gevolge van de verbranding van deze secundaire grondstoffen niet hoeft te worden meegeteld in de LCA van het eindproduct (NL-PCR Cement 2023). Er is sprake van een secundaire brandstof die afval is, als deze op het moment dat deze de oven in gaat nog niet de einde-afval status heeft bereikt. Het materiaal heeft dan een

²⁴ Meer informatie: Afvaltransport over de grens (EVOA): <https://www.afvalcirculair.nl/afvalregelgeving/afval-vervoeren-o/evoa/>

²⁵ Meer informatie: Recycling of Aseptic Beverage Cartons: A Review: <https://www.mdpi.com/2313-4321/6/1/20>



EURAL-code die moet worden vastgelegd bij de gegevensverzameling en in het LCA-rapport. Volgens EN 16908 worden de emissies die vrijkomen bij het verbranden van afval en secundaire brandstoffen die afval zijn, toegerekend aan het productsysteem dat het betreffende afval voortbracht. Of dit ook daadwerkelijk is gebeurd in de LCA van de drankkartons, is niet bekend. De CO₂-emissie bij de cementovens telt wel mee in de emissiehandel, de Emission Trade System (ETS). Verbranding van de PolyAl-stroom telt niet mee in de recycledoelstelling van drankkartons.

Nieuwe barrièrematerialen

Om minder aluminium toe te passen wordt er gekeken naar alternatieve barrière-materialen, in het bijzonder voor lang houdbare producten. Bijvoorbeeld de eerder genoemde ontwikkeling met een op papier gebaseerde barrière-laag. Maar er wordt ook naar andere barrière-materialen gekeken, zoals EVOH (Etheen Vinyl Alcohol), SiO_x (Silicium Oxide), AlO_x (Aluminium Oxide) en PA (polyamide) copolymeer. Dit laatste kan een extra complicatie in de recycling opleveren, omdat het er voorlopig niet naar uitziet dat de industrie overstapt naar één alternatief. Dit kan de recycling complexer maken en zorgen voor een minder eenduidige samenstelling van de teruggewonnen grondstof. Dit vraagt om een zorgvuldige afweging tussen houdbaarheid en recyclebaarheid.

Zwerfafval

Zwerfafval is een probleem bij alle verpakkingen waarbij het product buitenshuis wordt geconsumeerd. De monitoring drankverpakkingen in het zwerfafval door Rijkswaterstaat geeft aan dat het aantal drankkartons (klein en groot) in het zwerfafval sinds 2021 stabiel is²⁶.

7. Tot slot

Het KIDV blijft de ontwikkelingen rondom drankkartons nauwlettend volgen. Deze factsheet wordt geüpdatet zodra daar aanleiding toe is. Wilt u meer informatie over duurzaamheid van verpakkingen, stel uw vraag dan in de [Vraagbaak](#) van het KIDV.

²⁶ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/06/20/rws-memo-monitoring-drankverpakkingen-in-het-zwerfafval-resultaten-tm-geheel-2023>



Achtergrondinformatie

Wageningen Food & Biobased Research – Recycling van Nederlandse drankenkartons

Thoden van Velzen, E. U., & Smeding, I. W. (2022). Recycling van Nederlandse drankenkartons. Rapport Wageningen Food & Biobased Research; No. 2275). Wageningen Food & Biobased Research. <https://doi.org/10.18174/567789>.

Brancheorganisaties

Nederland: www.hedra.nl

Europa: www.beveragecarton.eu

Productie van drankenkartons

Zakboek verpakkingen, Ten Klooster et al. – *Lijnaspecten van drankverpakkingen*.

Facts and Figures van Extract

Beverage carton recycling facts & figures: www.extr-act.eu/wp-content/uploads/2024/01/ACE-Recycling_BROCHURE_Jan-2024_compressed.pdf