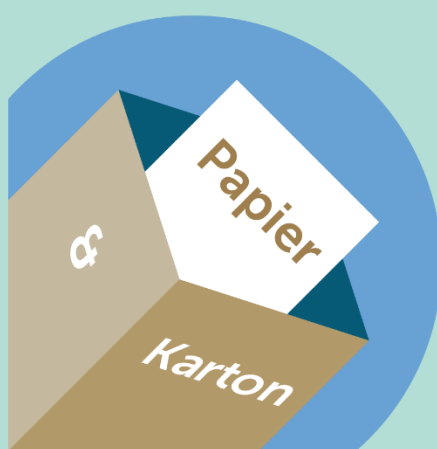




Recycle check



Verpakkingen

Versie 2021 - 2022



Kennisinstituut
Duurzaam Verpakken

Colofon

KIDV Recyclecheck Papier en Karton Verpakkingen versie 2021-2022



Kennisinstituut
Duurzaam Verpakken

Publicatiedatum: november 2021

© 2021 KIDV

Auteur: Stichting Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (KIDV)

Deze Recyclecheck wordt jaarlijks geactualiseerd. Kijk op de website van het KIDV voor de laatste versie. Heeft u vragen over deze Recyclecheck neem dan contact op met het KIDV.

Het KIDV bedankt Papier Recycling Nederland (PRN), Koninklijke Vereniging van Nederlandse Papier- en Karton Fabrieken (VNP) en deelnemende producenten en importeurs van verpakte producten voor hun input bij de totstandkoming van dit document.

Het KIDV heeft aan het opstellen van dit document de grootst mogelijke zorg besteed. Mocht het document desondanks een fout of onvolledigheid bevatten, dan worden wij hierop graag geattendeerd. Het KIDV 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 niet verantwoordelijk voor claims die worden gemaakt naar aanleiding van deze Recyclecheck.

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.

Inhoud

Colofon	2
Leeswijzer	4
Inleiding	5
Definitie	6
Verpakkingen van papier en karton	7
Het recyclingproces van papier en karton in vogelvlucht	7
Een verpakking met meerdere onderdelen	7
Beslisboom Recyclecheck Papier en Karton	9
Aandachtspunten om de recyclebaarheid van papier en karton te verbeteren	10
Toelichting bij vragen en antwoorden	11
A Is het een verpakking en is deze gemaakt van papier en/of karton?	11
B Is de verpakking geen drankenkarton volgens de definitie van Stichting Afvalfonds Verpakkingen?	11
C Wordt de verpakking na gebruik bij consumenten thuis weggegooid?	12
D Mag de verpakking volgens Papier Recycling Nederland bij het oud papier worden weggegooid?	12
1 Product- en voedselresten	13
2 Laminaten, lakken en coatings	14
3 Bewerkingstechnieken en vul- en hulpstoffen	15
4 Vezeltypes	17
5 Onderdelen van andere materialen, zoals een kunststof venster	18
6 Lijm op de verpakking en op tape	19
7 Inkten	20
Aanvullende aspecten van verduurzaming	21
Tot slot	22
Tips en weetjes	22
Meer achtergrondinformatie	22
Bibliografie	23
Bijlage 1 – PRN Scheidingswijzer	24

Leeswijzer

De Recyclecheck Papier en Karton Verpakkingen bevat een beslisboom, die helpt om te bepalen of een verpakking goed recyclebaar is in Nederland. Ook wordt toegelicht waarom dit wel of niet zo is.

Op pagina 5 vindt u een korte inleiding, gevolgd door onder welke voorwaarden een verpakking kan worden getoetst in deze Recyclecheck.

De beslisboom staat op pagina 9. Op pagina 10 staan aandachtspunten die van invloed kunnen zijn op het recyclingproces van papier- en kartonverpakkingen. Bij elke vraag en aandachtspunt worden een toelichting en achtergronddocumentatie gegeven. U komt bij de toelichting door in de beslisboom op de vraag en/of het aandachtspunt te klikken. In de toelichting staan een beschrijving van de huidige situatie, achtergrondinformatie en mogelijke toekomstperspectieven. Het advies is om eerst deze toelichting te lezen alvorens de vraag in de beslisboom te beantwoorden.

Inleiding

Eén van de acties die u als bedrijf kunt ondernemen om duurzaam te verpakken, is het beter recyclebaar maken van uw verpakkingen. Om hierbij te helpen, heeft het KIDV een serie Recyclechecks ontwikkeld. Een Recyclecheck bestaat uit een beslisboom met vragen en achtergrondinformatie, aan de hand waarvan u kunt bepalen of een verpakking **goed recyclebaar** is.

Deze Recyclecheck gaat over papier- en kartonverpakkingen en bevat verschillende aandachtspunten om de recyclebaarheid van papier- en kartonverpakkingen te verbeteren. Er zijn ook [Recyclechecks](#) beschikbaar voor flexibele kunststof verpakkingen, vormvaste kunststof verpakkingen en glazen verpakkingen. De Recyclecheck voor metalen verpakkingen wordt in 2022 verwacht.



De KIDV Recyclechecks gaan over verpakkingen die vrijkomen in het huishoudelijk afval, of stromen die daarop lijken, zoals afval uit horeca, kantoren, winkels en dienstverlenende bedrijven. Bedrijfsafval dat niet vergelijkbaar is met huishoudelijk afval, wordt meestal volgens aparte afspraken door afvalbedrijven opgehaald; hiervoor gelden vaak aanvullende kwaliteitseisen. De Recyclecheck is een goede basis aan informatie voor verpakkingen die in de bedrijfsafvalstroom belanden, maar er kunnen dus aanvullende eisen aan worden gesteld. Lees [hier](#) meer over verpakkingsafval van bedrijven.

De Recyclecheck Papier en Karton Verpakkingen wordt geactualiseerd als het nodig is. Kijk op de [website](#) van het KIDV voor de actuele versie.

Definitie

Het doel van de KIDV Recyclechecks is om bedrijven te helpen bij het meer circulair maken van verpakkingen. De visie van de Ellen MacArthur Foundation legt hiervoor de basis:

'A circular economy is one that is restorative and regenerative by design and aims to keep products, components and materials at their highest utility and value at all times'

(MacArthur, 2015)

Het KIDV heeft dit vertaald in de volgende definitie voor goed recyclebare verpakkingen:

Verpakkingen moeten aan vier voorwaarden voldoen om goed recyclebaar te zijn:

1. De verpakking is zodanig samengesteld dat deze wordt ingezameld of opgehaald door erkende afvalinzamelaars.
2. De verpakking moet worden gesorteerd en/of gebundeld in vooraf gedefinieerde 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 kan worden gebruikt bij de productie van nieuwe verpakkingen of producten.

Producenten van innovatieve materialen moeten aantonen dat ze in voldoende mate kunnen worden ingezameld en gesorteerd, compatibel zijn met bestaande industriële recyclingprocessen of in voldoende mate beschikbaar zijn om nieuwe industriële recyclingprocessen uit te voeren.

Gebaseerd op: Ellen MacArthur Foundation 2015, Plastic Recyclers Europe 2018, Europese Richtlijn 94/eg/62.

Bij het opstellen van deze Recyclecheck (de beslisboom en de aandachtspunten, zie pagina 9 en 10) is uitgegaan van bovenstaande definitie.

De KIDV Recyclechecks zijn gebaseerd op het huidige systeem (2021) van inzamelen, sorteren en recyclen van verpakkingen in Nederland. Er wordt uitgegaan van een gewogen gemiddelde situatie in heel Nederland. Dit betekent dat in de Recyclechecks rekening is gehouden met de technieken die over het algemeen het meest worden gebruikt in de sortering- en recyclinginstallaties. Uitzonderingen, zoals lokale situaties en innovaties, worden - wanneer nodig – in de toelichting genoemd, vaak onder het kopje 'toekomstperspectief'. Bij het opstellen van deze Recyclecheck is zo veel mogelijk aansluiting gezocht bij recyclechecks en richtlijnen (*guidelines*) van andere landen en internationale organisaties, zoals Papier Circulair en CEPI.

Verpakkingen van papier en karton

Deze Recyclecheck is voor verpakkingen van papier en karton. Onder de noemer papier en karton vallen alle types papier en karton, bijvoorbeeld kraft papier, vouwkarton, massief karton en golfkarton en alle gerecyclede vormen van papier en karton.

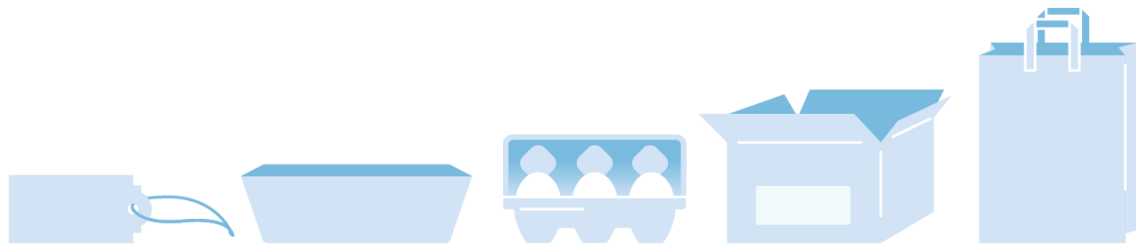
Wanneer in deze Recyclecheck de term 'verpakking' wordt genoemd, kan dit worden gelezen als de integrale verpakking, maar ook als het papieren of kartonnen verpakkingsonderdeel dat apart kan worden weggegooid.

Het recyclingproces van papier en karton in vogelvlucht

Nadat gebruikte papier- en kartonverpakkingen zijn ingezameld, bundelt een oud-papieronderneming deze in grote blokken samengeperst papier en karton. De balen gaan naar de papierfabriek. Het oud papier wordt daar losgeweekt in water, in de zogenoemde pulper.

De papervezels (cellulosevezels) komen los van elkaar en er ontstaat papierpulp (een vezelbrij). Vervuiling in het oud papier wordt met behulp van verschillende technieken, zoals zeven, uit de vezelbrij gehaald. Als het voor het eindproduct nodig is, wordt ook de inkt verwijderd. Van de pulp kan nieuw papier en karton worden gemaakt. Tijdens deze stap wordt het water met behulp van warmte en druk uit de vezelbrij verwijderd, waardoor de vezels een baan nieuw papier vormen.

Het doel van de recycling van papier en karton verpakkingen is om zo veel mogelijk cellulosevezels terug te winnen. Hiervoor is het wenselijk dat zo min mogelijk belemmerende materialen en stoffen aanwezig zijn, om de kwaliteit van de vezels zo hoog mogelijk te houden. Het lukt niet altijd om de gewenste kwaliteit te bereiken; dit is afhankelijk van vocht en vuil en van de samenstelling van de ingezamelde verpakkingen. .



FIGUUR 1 - VOORBEELDEN VAN PAPIER EN KARTON VERPAKKINGEN

Een verpakking met meerdere onderdelen

Een verpakking kan in zijn geheel worden afgedankt na gebruik en vormt in dat geval één weggooi-eenheid. Er zijn ook situaties waarbij een verpakking in afzonderlijke onderdelen wordt afgedankt. Soms bestaan deze onderdelen uit verschillende materialen en deze worden soms ook op verschillende momenten afgedankt. De verpakking bestaat dan uit verschillende weggooi-eenheden. Afhankelijk hiervan, kan de Recyclecheck voor de volledige verpakking of slechts voor een onderdeel van de verpakking worden doorlopen.

Van elke weggooi-eenheid moet de hoofdcomponent worden bepaald. Het materiaal waaruit de hoofdcomponent bestaat, bepaalt welke Recyclecheck van het KIDV moet worden toegepast voor de specifieke

verpakking of weggooi-eenheid. De hoofdcomponent is meestal het grootste onderdeel van de verpakking en het materiaal dat het product omsluit.

Bij het beoordelen van de verpakking op recyclebaarheid, wordt uitgegaan van de verpakking zoals die wordt afgedankt door de gebruiker. De verpakking bestaat vaak uit een hoofdcomponent (A in figuur 2), waar verpakkingsonderdelen (evt. van andere materialen) aan worden toegevoegd. Bijvoorbeeld kunststof vensters en tape (B in figuur 2). Ook hiermee moet rekening worden gehouden bij het doorlopen van de Recyclecheck.



FIGUUR 2 - VOORBEELDEN VAN VERPAKKINGEN MET VERSCHILLENDE ONDERDELEN: DOZEN MET TAPE EN VENSTER.

Soms zijn alleen onderdelen van een verpakking van papier en karton gemaakt en is de hoofdcomponent van een ander materiaal. Als het papieren of kartonnen onderdeel door consumenten eenvoudig is te verwijderen, kan hiervoor deze Recyclecheck worden doorlopen. Eenvoudig te verwijderen betekent dat geen gereedschap nodig is, zoals een schaar.



FIGUUR 3 – VERPAKKING MAALTIJDSALADE MET KARTONNEN WIKKEL.

Soms is het lastig om te bepalen of een verpakking uit één weggooi-eenheid of uit meerdere weggooi-eenheden bestaat. Dit laatste is het geval als verpakkingsonderdelen door de consument eenvoudig en zonder gereedschap van elkaar zijn te scheiden. Een voorbeeld is de kunststof verpakking van een maaltijdsalade met een kartonnen wikkel eromheen (figuur 3). In dit voorbeeld kan de inhoud van de verpakking niet worden gebruikt zonder de verpakkingsonderdelen van elkaar te scheiden. In andere gevallen kan de verpakking worden voorzien van instructies, die de consument duidelijk maken op welke manier de verpakkingsonderdelen gemakkelijk van elkaar zijn te scheiden en hoe ze afzonderlijk dienen te worden weggegooid. Hiervoor kunnen bijvoorbeeld de Weggooiwijzer-logo's worden gebruikt of door een scheurstrip of -rand aan de verpakking toe te voegen.

Of de verpakkingsonderdelen - doorgaans - dan ook daadwerkelijk door de consument van elkaar worden gescheiden en afzonderlijk weggegooid, kan alleen via onderzoek worden aangetoond. Blijkt uit het onderzoek dat dit niet het geval is, dan wordt de verpakking als één weggooi-eenheid beschouwd en moet de Recyclecheck voor het betreffende verpakkingsmateriaal worden doorlopen.

Beslisboom Recyclecheck Papier en Karton

Als u onderstaande beslisboom volledig kunt doorlopen, wordt de verpakking in principe gerecycled in Nederland. Door daarnaast rekening te houden met de zeven aandachtspunten op pagina 10, zorgt u ervoor dat uw verpakking zo goed mogelijk het recyclingproces doorloopt en dit zo min mogelijk belemmert. Op de pagina's daarna staat meer informatie als toelichting bij de vragen en aandachtspunten. Klik op het onderwerp om direct naar de desbetreffende informatie te gaan.



* PRN = Papier Recycling Nederland. PRN beheert in Nederland de papierstroom en geeft met [de Scheidingswijzer](#) aan wat wel en niet in de papierbak hoort.

Aandachtspunten om de recyclebaarheid van papier en karton te verbeteren

Door rekening te houden met onderstaande aandachtspunten, zorgt u ervoor dat uw verpakking zo goed mogelijk het recyclingproces doorloopt en dit zo min mogelijk belemmert. Per onderwerp kunt u op de pagina's hierna meer informatie en toelichting vinden. Klik op het onderwerp om direct naar de desbetreffende informatie te gaan.

1 Product- en voedselresten

Brengen ongewenste uitdagingen met zich mee in het proceswater.

Zorg dat de verpakking schoon en droog kan worden weggegooid.

2 Laminaten, lakken en coatings

Kunnen veroorzaken dat niet alle cellulosevezels uit de verpakking gerecycled worden en/of kunnen achterblijven in het gerecyclede papier en karton.

Vermijd laminaten, lakken en coatings zo veel mogelijk.

3 Bewerkingstechnieken en vul- en hulpstoffen

Kunnen het pulpproces belemmeren en/of uitdagingen met zich meebrengen in het proceswater.

Voeg zo min mogelijk vul- en hulpstoffen toe en bewerk het papier en karton zo min mogelijk.

4 Vezeltypes

Vezels van andere materialen of die niet ontsloten zijn, kunnen belemmerend werken.

Gebruik zo veel mogelijk ontsloten cellulosevezels.

5 Onderdelen van andere materialen, zoals kunststof vensters

Moeten worden verwijderd uit het proces.

Gebruik zo weinig mogelijk onderdelen van andere materialen.

6 Lijm op de verpakking en op tape

Lijmen moeten worden verwijderd en kunnen verder in het proces voor problemen zorgen.

Gebruik zo weinig mogelijk belemmerende lijmen.

7 Inkten

Inkten moeten worden verwijderd en kunnen verkleuring in het gerecyclede papier en karton veroorzaken.

Gebruik zo weinig mogelijk inkten.

Aan bovenstaande verbeteringen voldaan? > Niet verstorend.

Toelichting bij vragen en antwoorden

A Is het een verpakking en is deze gemaakt van papier en/of karton?

Deze Recyclecheck gaat over verpakkingen van papier en karton. Voor informatie over de recycling van grafisch papier (kantoorpapier, reclamefolders en magazines) kunt u bij [Papier Recycling Nederland \(PRN\)](#) terecht. De KIDV Recyclechecks voor andere verpakkingsmaterialen kunt u [hier](#) vinden.



B Is de verpakking geen drankenkarton volgens de definitie van Stichting Afvalfonds Verpakkingen?

Voor drankenkartons bestaat een apart inzamel- en recyclingsysteem. Deze Recyclecheck laat daarom drankenkartons verder buiten beschouwing. Het KIDV werkt aan een publicatie over de recycling van drankenkartons. Deze wordt naar verwachting eind 2021 gepubliceerd.



Waarom worden drankenkartons apart ingezameld?

Drankenkartons kennen een ander inzamelsysteem dan papier- en kartonverpakkingen. Drankenkartons worden door de meeste gemeenten met kunststof en metalen verpakkingsafval (PMD) ingezameld en worden vervolgens bij een gespecialiseerde recycler verwerkt. Daarom rekent het Afvalfonds Verpakkingen voor drankenkartons een ander tarief dan voor papier- en kartonverpakkingen. Verpakkingen mogen bij drankenkartons worden weggegooid als ze aan de beschrijving van Afvalfonds Verpakkingen voldoen.

[Tariefoverzicht Afvalfonds Verpakkingen met beschrijving van drankenkartons.](#)



C Wordt de verpakking na gebruik bij consumenten thuis weggegooid?

Papier- en kartonverpakkingen worden niet alleen thuis door consumenten na gebruik weggegooid, maar ook onderweg (on-the-go) of door bedrijven (bijvoorbeeld retailers en andere producenten van verpakte producten). De Recyclecheck gaat er van uit dat uw verpakking na gebruik bij huishoudelijk verpakkingsafval van papier en karton mag worden weggegooid. Dus thuis, in de oud-papierbak. Bedrijfsafval (bijvoorbeeld om dozen in een supermarkt of frietbakjes op het treinstation) kennen een andere inzamel- en verwerkingsroute dan huishoudelijk afval. De eisen aan dit ingezamelde verpakkingsafval kunnen verschillen van huishoudelijk verpakkingsafval. Het betreffende bedrijf en de afvalinzamelaar maken hier onderling afspraken over, zowel over de wijze van inzameling en verwerking als over de kwaliteit van deze afvalstroom.



D Mag de verpakking volgens Papier Recycling Nederland bij het oud papier worden weggegooid?

Als uw verpakking volgens de [Scheidingswijzer](#)¹ van Papier Recycling Nederland bij het oud papier mag worden weggegooid, wordt de verpakking ter recycling aangeboden. De Scheidingswijzer is in oktober 2021 vernieuwd.



¹ PRN, 2021

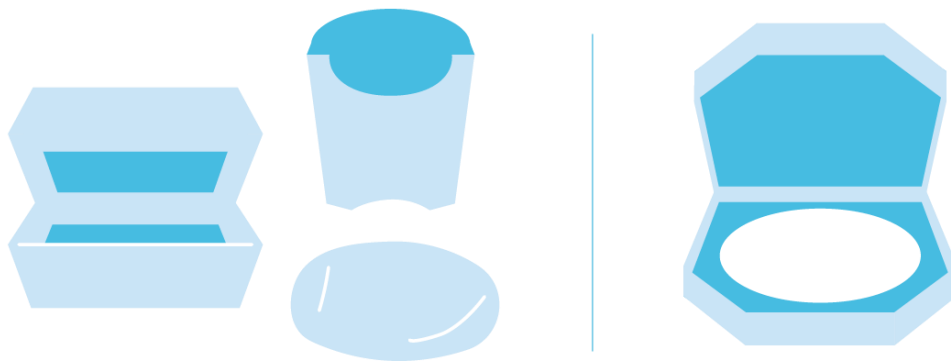
1 Product- en voedselresten

Als de kans bestaat dat het verpakte product de verpakking bevuilt of (deels) in de verpakking achterblijft, raken de recyclingsystemen met proceswater en machineonderdelen (die gebruik maken van water) sneller vervuild. Dat kan leiden tot geuroverlast en overmatige belasting van de waterzuivering.

Voorbeelden van voedselresten zijn korsten en vetten van een pizza in een pizzadoos, slagroom en kruimels in een taartdoos en de saus en salade van een hamburger in een kartonnen doosje (*clamshell*).

Productresten zijn niet gewenst, omdat ze moeten worden verwijderd. De voedselresten zijn een bron voor schimmels en bacteriën, waardoor het proceswater vaker moet worden ververs.

In Nederland beheert Papier Recycling Nederland de papierstroom. In de [Scheidingswijzer](#) geeft PRN aan wat wel en niet in de papierbak hoort. Daarin staat dat papier- en kartonverpakkingen alleen bij het oud papier mogen worden weggegooid als ze schoon en droog zijn.



FIGUUR 4 - HAMBURGER IN CLAMSHELL EN FRITES IN HOUDER (LINKS), PIZZADOOS (RECHTS)



2 Laminaten, lakken en coatings

Een laag van een ander materiaal (bijvoorbeeld metaal, een coating of lak en kunststof zoals PE) kan op verschillende manieren de recycling van papier en karton belemmeren. Hieronder wordt omschreven hoe.

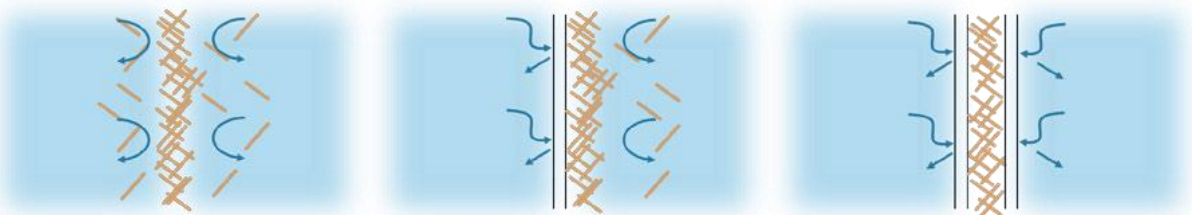
In Nederland beheert Papier Recycling Nederland (PRN) de papierstroom. In de Scheidingswijzer van PRN staat wat wel en niet in de papierbak hoort. Papier- en kartonverpakkingen die van een enkelzijdige kunststof laag (coating of laminaat) zijn voorzien, worden sinds 2021 geaccepteerd in het oud papier. Papier- en kartonverpakkingen met een dubbelzijdige laag **niet**. PRN staat burgers toe enkelzijdig gecoat of gelamineerd papier en karton bij het oud papier af te danken, om het aandeel gerecycled oud papier en het scheidingsgemak voor burgers te vergroten.

Om de recyclebaarheid van het enkelzijdig gecoat en gelamineerd papier en karton aan te tonen, kunnen producenten en importeurs dit laten testen door één van de hiervoor door PRN geselecteerde testinstituten. Bij een goede testscore zijn deze verpakkingen niet verstorend voor het recyclingproces. Het certificaat/testrapport mag ook afkomstig zijn van de leverancier van het materiaal. Meer informatie over testen is te vinden op de [website](#) van Papier Circulair.

Insluiting

Door een laag kunststof, coating of lak toe te voegen, kan een barrière – bijvoorbeeld tegen vocht - ontstaan. Bij de verwerking van oud papier en karton, worden in een pulper de cellulosevezels van het papier en karton losgeweekt. Van de losgeweekte vezels wordt vervolgens nieuw papier of karton gemaakt. Een toegevoegde laag bemoeilijkt het losweken, vooral als het papier en/of karton tussen twee lagen is ingesloten.

Zie figuur 5 voor een schematische weergave van (een poging tot) het losweken van cellulosevezels, waarbij geen, één en twee lagen zijn toegepast. Vermijd laminaten als het kan. Kan dat niet, kies dan voor een laminaat aan één zijde, waardoor de cellulosevezels niet aan twee zijden worden ingesloten.



FIGUUR 5 - SCHEMATISCHE WEERGAVE LOSWEKEN CELLULOSEVEZELS. LINKS: GEEN LAAG; MIDDEN: ÉÉN LAAG; RECHTS: INGESLOTEN TUSSEN TWEE LAGEN.



Waarom kunnen drankenkartons wel worden gerecycled?

Voor de recycling van drankenkartons is een proces ontwikkeld waarin de cellulosevezels langer de tijd krijgen om los te komen, vanwege de insluiting tussen coatings, lagen kunststof en - optioneel - aluminium. Drankenkartons worden niet met het oud papier, maar met het PMD ingezameld, en vervolgens door gespecialiseerde recyclers gesorteerd en gerecycled.

Kapot slaan

Een laag van een ander materiaal dan cellulosevezels (bijvoorbeeld UV-lak) kan in de pulper worden kapotgeslagen tot kleine deeltjes. Deze deeltjes kunnen het filtersysteem passeren en ver doordringen in het recyclingproces en problemen veroorzaken, zoals scheuren in het nieuwe gerecyclede papier. De meeste UV-lakken zijn dusdanig bros dat ze in de pulper kapot worden geslagen tot kleine stukjes. Er zijn ook niet-brosse UV-inkten beschikbaar die niet kapot worden geslagen, waardoor ze wél kunnen worden verwijderd in het recyclingproces.

Stickies

Sommige materialen, zoals lijm, worden zacht of lossen op in het warme proceswater. Het gevolg daarvan is dat ze ver in het papierproductieproces doordringen en storende afzettingen veroorzaken, zowel op machineonderdelen als op en in het papier en karton. Dit kan de recycling en de productie van nieuw papier belemmeren. In het rapport [Recycling van papier en karton in Nederland](#) (2019) van het Kennis Centrum Papier en Karton staat meer informatie over de aanwezigheid en gevolgen van stickies voor het recyclingproces (pagina 30).



3 Bewerkingstechnieken en vul- en hulpstoffen

Tijdens het productieproces van papier, voorafgaand aan het droogproces, kunnen de cellulosevezels worden gemengd met vul- en hulpstoffen. Na de vorming van papiervellen kan het ook worden geïmpregneerd met dergelijke materialen of worden afgewerkt met een strijklag. Hiermee kunnen de eigenschappen van papier en karton veranderen, zoals de waterdoorlaatbaarheid.

Of dit belemmerend werkt in de recycling, hangt ervan af of het systeem is voorbereid op (de hoeveelheid van) het toegevoegd materiaal of aanpassing in eigenschappen.

Harde, duidelijke cijfers voor verwerkbare hoeveelheden van toevoegingen of aanpassingen aan/van papier en karton zijn niet beschikbaar. Wel zijn er gemiddelden bekend. Door dicht bij de gemiddelde waarden te blijven en gebruik te maken van bekende vul- en hulpstoffen, wordt kans op verstoring in het recyclingproces verkleind. Als

het gebruik van vul- en hulpstoffen onvermijdelijk is, gebruik dan niet meer dan nodig en gebruik bekende stoffen zoals klei, calciumcarbonaat en zetmeel.

Bij voorkeur zitten er zo veel mogelijk cellulosevezels in de verpakking. Als richtlijn kan het Europese gemiddelde van 12 procent aandeel vul- en hulpstoffen worden aangehouden.²

Tabel 1 – Voorbeelden van mogelijke toevoegingen en aanpassingen aan papier en karton

Type vul- en hulpstof of bewerkingstechniek	Functie
Zetmeel	Sterkte en stijfheid
Klei	Pigment en vuller
Calcium carbonaat (krijt)	Pigment en vuller
Magnesium silicaat (talk)	Pigment en vuller
Titaniumdioxide	Vuller en witpigment
Cellulosevezels vermalen en zuurbad (perkamertpapier)	Vocht- en vetwerend, semi-transparant
Cellulosevezels vermalen en superkalander (pergamijn*, Ersatz)	Semi-vochtwerend, vetwerend, semi-transparant
Wax	Vocht- en vetwerend
Siliconen	Vocht- en vetwerend

BRON: KCPK³ EN ZAKBOEK VERPAKKINGEN⁴

** Er zijn pergamijn papieren beschikbaar die minder vochtwerend zijn, waardoor ze voldoende pulpen om vervolgens gerecycled te kunnen worden.*



² CEPI, 2020

³ Holwerda, Tiekstra & Hooijmeijer, 2019

⁴ Ten Klooster, Dirksen, Lox & Schilperoord, 2015

4 Vezeltypes

Papier- en kartonverpakkingen worden voornamelijk van houtvezels (ontsloten cellulosevezels) geproduceerd. Dit betekent dat de vezels tijdens de eerste productie van elkaar zijn losgemaakt (ontsloten) door middel van maling (thermo-mechanisch) en/of koken (chemisch).

De papier- en kartonsector gebruikt ook cellulosevezels uit andere gewassen, zoals katoen, vlas, gras, hennep en bagasse. Verder worden de toepassingsmogelijkheden van alternatieve plantaardige grondstoffen voor cellulosevezels onderzocht, zoals olifantsgras (*Miscanthus*) en tomatenstengels. Cellulosevezels bevatten zogeheten hydroxylgroepen, die ervoor zorgen dat de vezels aan elkaar hechten en zo een vel papier of karton kunnen vormen. Cellulosevezels afkomstig van alternatieve grondstoffen kunnen zo ook aan elkaar hechten, als ze ontsloten zijn. Papier en karton van dergelijke vezels, gedraagt zich tijdens de recycling hetzelfde als papier uit ontsloten houtvezels.

Bijgemengde plantaardige materialen, bijvoorbeeld afkomstig uit agrarisch reststromen (die niet ontsloten zijn), moeten tijdens het recycleproces worden verwijderd. Dit geldt ook voor synthetische vezels die in de verpakking zijn toegevoegd, zoals nylon (PA) of polyethyleen (PE). Vanuit het oogpunt van recycling ligt de voorkeur daarom bij het gebruik van alleen ontsloten cellulosevezels.

Er bestaan ook verpakkingsmaterialen die op papier of karton lijken, maar geen cellulosevezels bevatten. Deze verpakkingen horen niet in de papierrecycling, omdat ze hoofdzakelijk uit zetmeel bestaan. Voorbeelden zijn steenpapier en kunststoffolies met een paperlook coating.



5 Onderdelen van andere materialen, zoals een kunststof venster

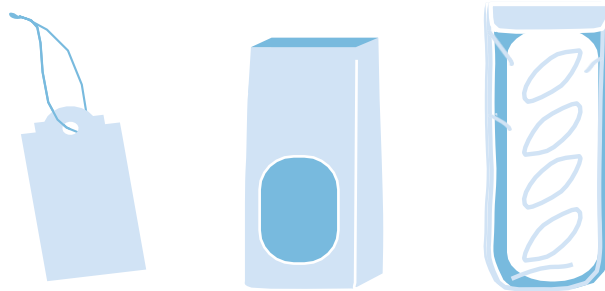
Verpakkingsonderdelen van andere materialen dan cellulosevezels, die aan papier- en kartonverpakkingen worden toegevoegd, moeten tijdens het recyclingproces worden verwijderd. Een voorbeeld is een kunststof venster. Vermijd, indien mogelijk, dergelijke onderdelen.

In het recyclingproces wordt rekening gehouden met dergelijke toevoegingen aan de verpakkingen, door het gebruik van filters en andere diverse schoonmaakstappen. Het verwijderen lukt niet altijd, omdat het onderdeel kapot kan worden geslagen in de pulpinstallatie en vervolgens verder in het recyclingproces doordringt. Om het risico te verkleinen, is er een voorkeur voor zo min mogelijk niet-vezelhoudende onderdelen in verpakkingen van papier en karton.

Onder meer kunststoffen moeten worden verwijderd in de processen voor papier- en kartonrecycling. Dit geldt voor alle kunststoffen, of ze nu van fossiele grondstoffen zijn gemaakt of van hernieuwbare (biobased) grondstoffen. Die gedragen zich in de recyclingprocessen van papier en karton vaak hetzelfde als regulier kunststof.

Biologisch afbreekbare kunststoffen moeten ook worden verwijderd tijdens recyclingprocessen van papier en karton. Of een kunststof onderdeel biologisch afbreekbaar is, zegt niets over de recyclebaarheid van het materiaal. Deze kunststoffen gedragen zich in de recyclingprocessen van papier en karton vaak hetzelfde als regulier kunststof.

Ook cellofaan moet worden verwijderd tijdens het recyclingproces van papier en karton. Cellofaan is een folie die van cellulose wordt gemaakt door chemische stappen te doorlopen. Ondanks dat cellofaan dezelfde grondstof heeft als papier (cellulose), is het niet gewenst in het recyclingproces van papier en karton. Cellofaan gedraagt zich in het recyclingproces hetzelfde als kunststof.



FIGUUR 7 - KAARTJE VAN KARTON MET TOUWTJE (LINKS) DOOSJE VAN KARTON MET KUNSTSTOF VENSTER (MIDDEN) ZAK VAN PAPIER MET KUNSTSTOF VENSTER (RECHTS)



6 Lijm op de verpakking en op tape

Huidige situatie

Lijmen (incl. lijm op tape) worden in het recyclingproces - voor zover mogelijk - verwijderd. Gebruik alleen lijm als het nodig is. Als een lijm onvermijdbaar is, kies dan een lijm (op de verpakking en tape) die geen belemmerend effect op de recycling heeft (zie tabel 2). Bepaalde lijmen worden in het natte en warme recyclingproces plakkerig. Deze zogenoemde stickies blijven plakkerig en kunnen - ondanks de aanwezige filters - ver in het recyclingproces van papier en karton doordringen en problemen veroorzaken, zoals scheuren in het nieuwe gerecyclede papier. Lijmen die stickies vormen zijn voornamelijk druk- en/of temperatuurgevoelig (35-60 graden).

Is het gebruik van een tape onvermijdelijk, kies dan - naast de juiste lijm – voor papieren tape (zonder metaal en touw) in plaats van kunststof tape.

Tabel 2 – Effecten van lijmtypes op recycling

Type lijm	Toelichting	Effect op recycling
Vormvaste lijmen (cold-set, uithardend)	Deze lijmen veranderen niet van vorm en in viscositeit in het recyclingproces onder druk en bij temperaturen tussen 35-60°C.	Niet verstorend
Vormveranderend (hotmelt*, drukgevoelig)	Deze lijmen veranderen van vorm en in viscositeit door de omstandigheden in het proces (druk en temperatuur 35-60°C). Daardoor dringen ze diep in het proces door, waarna ze moeilijk kunnen worden verwijderd. Vermijd het gebruik van hotmelts met een smelttemperatuur lager dan 68 graden Celsius en drukgevoelige kleefstoffen ⁵ .	Licht verstorend
Wateroplosbaar	Deze lijmen lossen op in het proceswater en kunnen daardoor diep in het proces doordringen. In opgeloste vorm kunnen ze echter met behulp van dispergeermiddelen verwijderd worden.	Niet verstorend

* Als er wordt gekozen voor een hotmelt-lijm, ligt de voorkeur bij een lange streep van lijm in plaats van kleine ronde dotjes. De kans dat een streep hotmelt-lijm wordt verwijderd is groter dan kleinere dotjes.



⁵ Papier Circulair, 2021

7 Inkten

Er bestaan verschillende types inkten die invloed kunnen hebben op de kwaliteit van het gerecyclede papier en karton. Dit is afhankelijk van de kleur vezel die is gebruikt en het bijhorende recyclingproces. Dit wordt hieronder uitgelegd. Gebruik zo weinig mogelijk tot geen inkt. Als inktgebruik niet kan worden vermeden, kies dan voor inkten die goed te ontinkten zijn. Meer achtergrondinformatie over inkten en ontinkten van papier en karton is te vinden in de KIDV-factsheet Bedrukken van verpakkingen (publicatie eind 2021, zie www.kidv.nl).

Gebruikte verpakkingen worden ingezameld met andere producten van papier en karton, zoals reclamebladen en printpapier op kantoor. Gezamenlijk worden de stromen 'oud papier' genoemd. Na inzameling via de papiercontainers wordt het oud papier gesorteerd. Oud papier dat stevig genoeg is en bij de sortering (bijvoorbeeld met prikkers) genoeg weerstand biedt, wordt gescheiden van het flexibele oud papier.

In sommige gevallen kan vervolgens ook nog op kleur worden gesorteerd. Of dit gebeurt, hangt af van de mogelijkheden bij de papierhandelaar (sorteerder). Met 'kleur' wordt de kleur van de cellulosevezels bedoeld. Witte cellulosevezels zijn gebleekt, grijze en bruine cellulosevezels niet. Als op kleur wordt gesorteerd, gaat wit oud papier naar een recyclingproces waar ook ontinkt wordt. Alle overige oud papier gaat over het algemeen naar een recyclingproces waarin inkt niet wordt verwijderd. In tabel 3 worden de mogelijke effecten van inkten in verschillende stromen uiteengezet.

Ontinkten met flotatie

Voor het ontinkten van oud papier en karton wordt gebruik gemaakt van de zogeheten flotatietechniek.

De cellulosevezels van papier en karton zijn in een voorgaand stadium van het recyclingproces van elkaar losgeweekt. De brei van cellulosevezels en water wordt pulp genoemd. Door middel van luchtbellens en eventueel chemicaliën worden de inkten losgehaald van de cellulosevezels in de pulp. De inkten drijven vervolgens boven op de pulp. Deze laag inkt wordt afgestreken, waarna de ontinkte pulp het verdere recyclingproces volgt.



Aanvullende aspecten van verduurzaming

Tips voor duurzaam verpakken

Het KIDV heeft [zeven tips](#) opgesteld met de belangrijkste aandachtspunten voor duurzamer verpakken. Recyclebaarheid is er één van en staat beschreven in tip 4: Zorg voor een zuivere materiaalstroom die goed kan worden gerecycled. Naast recyclebaarheid zijn er echter meer aandachtspunten met betrekking tot duurzaam verpakken, zoals tip 5 over de toepassing van gerecycled content. Als u dat in een goed recyclebare verpakking doet, draagt u bij aan het sluiten van de kringloop. Bij de ontwikkeling van een verpakking is het goed om met alle zeven tips rekening te houden en te zorgen dat u voldoet aan de [Essentiële Eisen](#).

Hoe zorgt u ervoor dat uw verpakking daadwerkelijk bij de recycler terecht komt? Tip 7 helpt u daarbij. Naast de verpakking recyclebaar te ontwerpen, is het belangrijk dat gebruikers van het verpakte product de lege verpakking na gebruik goed weggooien. U kunt consumenten hierover informeren met gebruik van de [Weggooiwijzer](#).

Sustainable Packaging Compass

Het KIDV ontwikkelt een tool, het Sustainable Packaging Compass, die de recyclebaarheid, circulariteit en milieudruk van een verpakking zichtbaar maken. De tool bestaat uit drie modules die elkaar aanvullen. Ze geven dus niet alleen aan of de verpakking recyclebaar is, maar ook in welke mate de verpakking circulair is. Daarnaast geeft de tool een indicatie van de milieudruk van de verpakking.

Met dit inzicht kunnen bedrijven verschillende verpakkingen en verpakkingstypes met elkaar vergelijken en beoordelen hoe ze scoren op de verschillende duurzaamheidsaspecten. Dit kan worden gebruikt bij het bepalen van de doelstellingen om verpakkingen te verduurzamen én om de effecten van verpakkingsoptimalisatie te meten. De tool wordt gefaseerd beschikbaar gesteld in 2021.

Trainingen

Heeft u behoefte aan een kick-start voor het verduurzamen van uw verpakkingsportfolio, verpakking of strategie? Of bent u al bezig, maar heeft u behoefte aan nieuwe inzichten? Het KIDV biedt trainingen aan waarin u zowel in theorie als in praktijk wegwijs wordt gemaakt in duurzaam verpakken. Als basis voor het programma dienen de kennis en tools van het KIDV, zoals de Recyclechecks en het KIDV-model Vijf perspectieven op duurzaam verpakken®. Het programma wordt aangevuld met relevante actuele thema's en voorbeelden uit de praktijk. De kennis en vaardigheden die u opdoet, kunt u gebruiken bij het formuleren van uw strategie om verpakkingen te verduurzamen en om praktische tools in uw eigen praktijk toe te passen. Meer informatie vindt u [hier](#).

State of Sustainable Packaging

Deze [publicatie](#) geeft een strategische kijk op de benodigde samenwerking en innovaties op het gebied van duurzaam verpakken, zowel op de korte, middellange en lange termijn. The State of Sustainable Packaging is een strategische kijk op de benodigde samenwerking en innovaties op het gebied van duurzaam verpakken. In de publicatie worden maatschappelijke en economische knelpunten benoemd die duurzaam verpakken in de weg staan. Om de knelpunten aan te pakken heeft het KIDV een strategie met drie innovatiesporen opgesteld, met effecten op de korte, middellange en lange termijn. Die gaan van beter en meer recycelen - wat in sommige landen al gebeurt – naar meer circulariteit en uiteindelijk naar intrinsieke duurzaamheid. Intrinsieke duurzaamheid is verpakken zonder schade aan mens en milieu.

Meer informatie

Wilt u meer weten over het verduurzamen van uw verpakking en de diensten en tools van het KIDV? Ga dan naar onze [website](#) of neem [contact](#) met ons op. U kunt uw vraag ook stellen in de [Vraagbaak](#) van het KIDV.

Tot slot

Tips en weetjes

Samengevat levert deze Recyclecheck onder meer de volgende tips en weetjes op om goed recyclebare verpakkingen van papier en karton te maken:

- Vermijd laminaten als het kan. Kan dat niet, kies dan voor een laminaat aan één zijde, waardoor de cellulosevezels niet aan twee zijden worden ingesloten.
- Gebruik alleen een laminaat, lak of coating als het nodig is. In dat geval:
 - Vermijd het gebruik van chloorhoudende materialen, zoals PVC en PVDC.
 - Verkies een anorganische coating boven een dispersiecoating.
- Ten aanzien van coatings en laminaten is er geen voorkeur voor biodegradeerbare kunststoffen boven niet-biodegradeerbare kunststoffen. In het papierrecyclingproces gedragen deze zich hetzelfde.
- Vermijd verpakkingsonderdelen van andere materialen dan cellulosevezels die aan papier- en kartonverpakkingen worden toegevoegd (bijvoorbeeld een kunststof venster),
- Gebruik zo weinig mogelijk tot geen inkt.

Meer achtergrondinformatie

Meer achtergrondinformatie over verpakkingen van papier en karton is te vinden op de volgende websites:

- [Papierenkarton.nl](https://www.papierenkarton.nl) geeft achtergrondinformatie over de duurzaamheid van papier en karton.
- [Cepi Recyclability Guidelines](https://www.cepi.org). CEPI is de Europese belangenorganisatie van de papierindustrie.
- [4evergreen](https://www.4evergreen.nl). In 4evergreen werken verschillende stakeholders aan een Europese recyclability protocol.
- NEN, Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut (Europese norm voor kwaliteit van gesorteerde papier en karton stromen - [EN 643](https://www.nen.nl/normen/EN-643)).

Bibliografie

CEPI. (2020). *Key Statistics 2020 - European pulp & paper industry*. Brussels: CONFEDERATION OF EUROPEAN PAPER INDUSTRIES.

Holwerda, H., Tiekstra, S., & Hooimeijer, A. (2019). *Recycling van papier en karton in Nederland in 2019*. Arnhem: Stichting Kenniscentrum Papier en Karton (KCPK).

PRN. (2021, 10 19). *Nieuwe scheidingswijzer papier en karton*. Opgehaald van PRN - Papier Recycling Nederland: <https://prn.nl/papierrecycling/nieuwe-scheidingwijzer-papier-en-karton/>

Ten Klooster, R., Dirken, J., Lox, F., & Schilperoord, A. (2015). *Zakboek Verpakkingen*. Delft: Plato product consultants.

Bijlage 1 – PRN Scheidingswijzer

In Nederland beheert PRN de papierstroom. Met de Scheidingswijzer geeft PRN aan wat wel en niet in de papierbak hoort.

Wat hoort bij het oudpapier?

En wat niet?

Dit wel
✓ **Schoon en droog**

- Eierdoos
- Kartonnen doos
- Kranten en folders
- Schone pizzadoos
- Venster-envelop

Dit niet
✗ **Nat** ✗ **Vies** ✗ **Veel plastic**

- Gebruikte koffiebeker
- Pizzadoos met etensresten
- Broodzak met plastic
- Drankenkarton (mag bij pmd)
- Gebruikt keukenpapier
- Bubbeltjes envelop

Samen geven we afval een nieuw leven

Twijfel je nog? www.afvalscheidingswijzer.nl