

RAPPORT

Bevindingen pilots mix plastics (DKR350)

Plastic Pact NL

Klant: Stuurgroep Plastic Pact NL

Referentie: BI5166-MI-RP-221125-1219

Status: S0/P01.01

Datum: 30-11-2022



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Bevindingen pilots mix plastics (DKR350)

Sub titel: Plastic Pact NL
Referentie: BI5166-MI-RP-221125-1219
Status: P01.01/S0
Datum: 30-11-2022
Projectnaam:
Projectnummer: BI5166
Auteur(s): PM en SM

Opgesteld door: PM en SM

Gecontroleerd door: ED

Datum: 30 november 2022

Goedgekeurd door: PM

Datum: 30 november 2022

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Onderzoeksverantwoording	2
3	Beschrijving van de DKR350 stroom	3
3.1	Mix kunststoffen: DKR350	3
3.2	Samenstelling DKR350	4
4	Routekaart naar reductie DKR350	6
5	Nader onderzoek naar samenstelling DKR350	8
5.1	Beschrijving onderzoeksopzet Eureco	8
5.2	Resultaten: verpakkingen in DKR350	8
5.2.1	Resultaten: Algemeen	8
5.2.2	Resultaten: type verpakkingen	8
5.2.2.1	Folies	9
5.2.2.2	Rigide verpakkingen	9
5.2.3	Resultaten: Kleur	9
5.2.4	Resultaten: Aandeel monostromen	13
5.2.4.1	Verdere duiding	14
5.2.5	Resultaten: merken	16
5.2.5.1	Extra duiding	17
5.3	Aanknopingspunten voor reductie DKR350	17
6	Conclusies en Aanbevelingen	18
6.1	Conclusies	18
6.2	Aanbevelingen	20
7	Bijlage	22
8	Bronnenlijst	22

Bijlagen

No table of contents entries found.

1 Inleiding

Aanleiding

Bedrijven en andere organisaties hebben met de Rijksoverheid de handen ineengeslagen om een circulaire economie voor eenmalige plastic producten en verpakkingen dichterbij te brengen. Hiervoor ondertekenden zij het Plastic Pact NL. Inmiddels zijn er meer dan 110 bedrijven en andere organisaties aangesloten.

Het Plastic Pact NL werkt aan het sluiten van de kringloop van plastic verpakkingen. Het Plastic Pact NL heeft de volgende ambities voor 2025:

- alle plastic verpakkingen en eenmalige plastic producten zijn waar mogelijk en zinvol herbruikbaar, maar in ieder geval 100% recyclebaar
- er is 20% minder gebruik van plastic voor eenmalige producten en verpakkingen
- minimaal 70% van de eenmalige plastic producten en verpakkingen wordt hoogwaardig gerecycled
- alle eenmalig te gebruiken plastic producten en verpakkingen bevatten gemiddeld minstens 35% recyclelaar

Twee grote kunststof stromen staan realisatie van deze ambities in de weg, namelijk PET-trays en mix plastics. Daarom zijn twee pilotprojecten opgestart waarin de ondertekenaars van het Plastic Pact NL samen werken om deze twee stromen meer circulair en recyclebaar te maken. In dit rapport ligt de focus op het pilotproject met de DKR350-mix plastic stroom.

Doelstelling

De DKR350-mix is de grootste recyclebare stroom die uit het sorteerproces van PMD komt. Na het residu (wat verwerkt wordt als restafval) is het ook de kunststof stroom die het meest laagwaardig verwerkt wordt (meestal in dikwandige producten). Dat komt doordat het bestaat uit verschillende type plastics en andere onzuiverheden, een mix stroom dus.

Het doel is om met dit onderzoek beter inzicht in de keten en samenstelling van deze mix te krijgen. Daarnaast willen we kijken wat er nodig is om deze mix stroom zoveel als mogelijk te reduceren en het restant zo hoogwaardig mogelijk her te gebruiken. Dit doen wij in consultatie met de verschillende relevante ketenpartijen om zo diens wensen en belangen in kaart te brengen. Tevens willen wij door middel van een pilotonderzoek beter zicht vergaren in de samenstelling van de mix stroom. Zodoende kunnen er meer concrete vervolgstappen worden gevormd.

De doelstellingen zijn als volgt geformuleerd:

- Inzicht krijgen in de ketenpartners binnen deze mix
- Bepalen waar de belangen en focus liggen van ketenpartijen
- In kaart brengen hoe de verschillende doelstellingen vanuit het Plastic Pact NL gerealiseerd kunnen worden
- De samenstelling van de mix meer inzichtelijk krijgen om hierop vervolgstappen en aanbevelingen te vormen

2 Onderzoeksverantwoording

Aanpak project

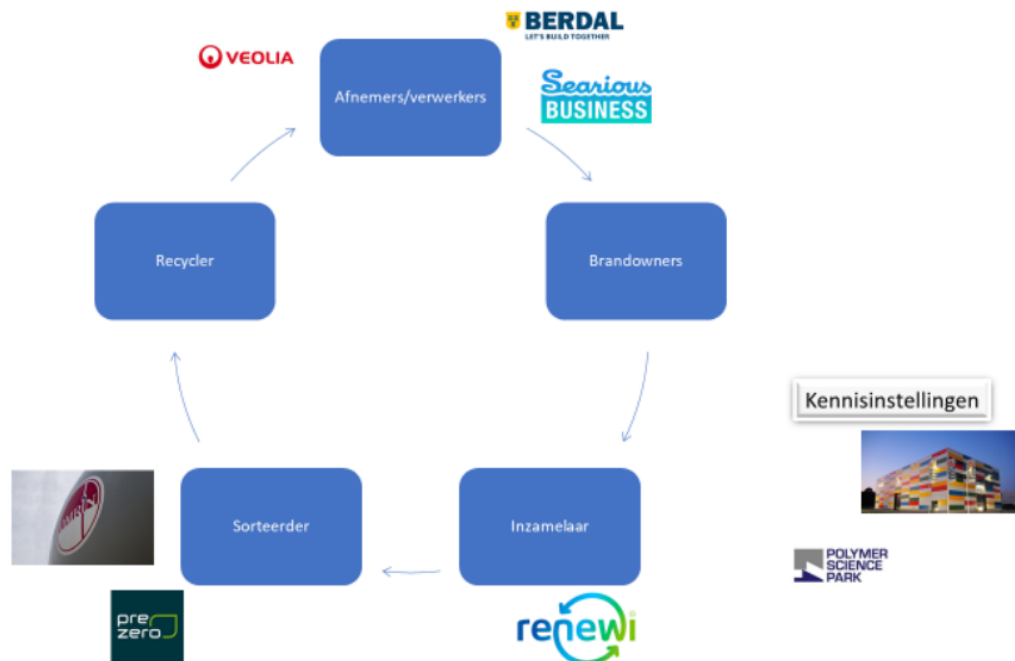
Het Plastic Pact NL werkt aan het circulair/recyclebaar maken van plastic stromen. Voor de stroom DKR350-mix fungeert RHDHV als projectleider die een consortium vormt om

- De status quo van de DKR350-mix en de perspectieven van ketenpartijen in kaart te brengen om
- Een routekaart te ontwikkelen met de benodigde stappen om het einddoel te halen en
- Een eerste pilotproject te begeleiden gericht op het circulair/recyclebaar maken van deze stroom.

Deelnemers Consortium

Er is voor dit project gewerkt met een consortium van verschillende partijen in de keten van de DKR350-stroom. Dit consortium is in werkgroepvorm een aantal keer bijeengekomen om ieders belangen in kaart te brengen, de doelstellingen rondom deze mix stroom te bepalen en de routekaart te formuleren.

Het consortium bestaat uit:



Opstellen Routekaart

Bij het opstellen van de routekaart zijn telkens de deelnemers van het consortium betrokken. De visie en input van deze deelnemers is meegenomen. Tevens is tijdens werksessies de daadwerkelijke routekaart vormgegeven, op basis van de verschillende beschikbare informatie en perspectieven van deze stakeholders. Vervolgens is de routekaart voorgelegd aan de opdrachtgever.

Dataverzameling

Voor deze rapportage is gebruik gemaakt van verschillende methodieken:

- Deskresearch en literatuurstudies op basis van eerdere onderzoeken rondom de DKR350-mix
- Interviews en consultaties van onderzoeksinstanties
- Werksessies met een gevarieerd consortium
- Een pilotproject bij Eureco op basis van twee balen van twee verschillende sorteerders.

3 Beschrijving van de DKR350 stroom

3.1 Mix kunststoffen: DKR350

In deze paragraaf gaan we in op:

1. Bron- en nascheiding van PMD
2. Specificatie van DKR350
3. Aandeel DKR350 in PMD
4. Sorteerverproces

Ad 1) Bron- en nascheiding van PMD

Kunststof verpakkingsafval wordt in Nederland via twee hoofdroutes ingezameld:

- Bronscheiding van PMD (waar kunststof verpakkingsafval een onderdeel is)
- Nascheiding van PMD uit het restafval

Na de nascheiding van het PMD uit het restafval volgen bron- en nagescheiden PMD vervolgens dezelfde verwerkingsroute. In beide routes wordt PMD verder gesorteerd in diverse (mono)stromen, zoals kunststoffen als PE, PP, PET en ook de stroom mix kunststoffen. Deze stromen krijgen een nadere specificatie om de kwaliteit te kunnen duiden. Hierbij wordt in Nederland gebruik gemaakt van de DKR normering.

Ad 2) Specificatie van DKR350

De stroom mix kunststoffen wordt aangeduid met DKR350. Om deze DKR kwaliteit te borgen, wordt conform het monitoringprotocol van Nedvang maandelijks via steekproeven de samenstelling van o.a. DKR350 gemeten bij alle PMD-sorteerders.

Volgens de DKR350 norm van de mix stroom bestaat DKR350 voor 90% uit onderdelen van verpakkingen en de plastics die daarvoor gebruikt worden, zoals PE, PP, PS en PET. Maximaal 10% van de DKR350 stroom mag bestaan uit onzuiverheden met een onderverdeling van:

- papier en karton: max 5%
- metalen: max 2%
- PET-flessen: max 4%
- PVC: max 0,5%
- andere materialen: max 3%

Ad 3) Aandeel DKR350 in PMD

Vanuit Afvalfonds zijn normen vastgesteld met betrekking tot de stromen die door PMD-sorteerders worden uitgesorteerd. In de UMP 3.0 stond dat het aandeel mix kunststoffen maximaal 55% mag zijn. In de praktijk is dat dus nu een stuk lager. Dat verschilt overigens per sorteerder. Op basis van opgave van enkele sorteerders wordt van de 100% PMD ongeveer het volgende sorteeresultaat behaald:

- Monostromen PMD: 40-60%
- Mix kunststoffen: 15-25%
- Residu: 25-40%

Het aandeel mix kunststoffen in het PMD is de afgelopen jaren gestaag gedaald van rond de 40% ca 10 jaar geleden naar 15 tot 20%. Dit komt door optimalisatie van sorteerlijnen en het toevoegen van extra sorteertechnieken aan de lijn blijkt uit interviews met sorteerders. Ook de komende jaren zetten sorteerder in op verdere reductie van de mix kunststoffen. Een inschatting is dat op termijn nog een halvering mogelijk is via het toevoegen van extra sorteerstappen.

Ad 4) Sorteerverproces

Iedere sorteerder heeft het sorteerverproces van PMD op een eigen manier vormgegeven. Grofweg gaat dit proces als volgt:

- Zakkenopener: de afvalzakken worden opengescheurd
- Trommelzeven: de afvalstromen worden op grootte gesorteerd
- Windzifters: de lichtere (folie) stromen worden uitgesorteerd
- Ballistische scheiders: hier worden verpakkingen gescheiden in 2D en 3D
- NIR-scheiders: kunststoffen worden met optische scheiders op materiaalsoort geselecteerd
- Metaalscheiding: via magneten en eddy currents worden metalen afgescheiden

De stromen die uit de diverse routes binnen de sorteerlijnen resteren (na eventueel één of enkele retour loops), vormen de basis voor de DKR350. Via enkele NIR-scheiders worden de kunststoffen voor de DKR350 uitgesorteerd. Het restant wordt het residu dat wordt verwerkt als restafval.

3.2 Samenstelling DKR350

Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar de samenstelling van mix plastics. De onderstaande tabel laat deze samenstelling zien op basis van de sorteeraanlyse die in het kader van dit onderzoek door Eureco is uitgevoerd (zie hoofdstuk 5 voor een gedetailleerde beschrijving van de resultaten van dat onderzoek). Eureco heeft van twee sorteerders een batch onderzocht.

Stroom	Batch 1	Batch 2
<i>Folies</i>	<i>Ca 52%</i>	<i>Ca 39%</i>
PO-folie transparant	21%	9%
PO-folie bont	24%	20%
PP folie	4%	1%
Overige folie	3%	10%
<i>Rigids</i>	<i>Ca 37%</i>	<i>Ca 44%</i>
Flessen en flacons	6%	9%
Bakjes, potjes, trays 3D	19%	24%
Niet-verpakkingen	5%	4%
Overig	7%	7%
<i>Overig</i>	<i>Ca 11%</i>	<i>Ca 18%</i>
Niet-plastics	5%	14%
Volle zakken / verpakkingen	3%	3%
Overig	3%	1%

De materiaalsamenstelling behorend bij de uitgesorteerde stromen staat eveneens in hoofdstuk 5. In batch 1 domineert PP bij de rigid verpakkingen en bij batch 2 PET.

Uit de tabel blijkt dat de door Eureco onderzochte samenstelling van DKR350 per steekproef verschilt. Verklaringen hiervoor worden in hoofdstuk 5 gegeven. Grootste verschillen zitten in:

- aandeel folie: het aandeel folie ligt tussen de 39% en 52%. Dit is in lijn met sorteeresultaten die RHDHV in andere onderzoeken heeft gezien.
- aandeel overig: het aandeel “overig” ligt tussen de 11 en 15%. Onder “overig” zitten stromen die in principe niet thuishoren in de DKR350, omdat deze niet als plastics gerecycled kunnen worden. Het gaat hierbij om volle zakken / verpakkingen (ca 3%) en niet-plastics (5 tot 14%).
- aandeel fijne fractie: deze fractie kan niet / moeilijk verder gescheiden worden, maar lijkt erg klein (0 tot 2%).
- aandeel PP-rigide: bij vormvaste verpakkingen komt PP het meest voor (35 tot 55% van de rigids in PP). Dit is in lijn met sorteeresultaten die RHDHV in andere onderzoeken heeft gezien.

Verder lijken de twee aangeleverde batches DKR350 net niet te voldoen aan de specificaties van maximaal 10% vervuiling, uitgaande dat de fractie overig voornamelijk bestaat uit vervuiling.

3.3 Financiering kunststof inzameling, sortering en vermarkting

Om de Nederlandse doelstellingen voor de circulaire economie te helpen behalen, zijn in het Besluit beheer verpakkingen de normen opgenomen voor de recycling van kunststofverpakkingen. Deze normen worden de komende jaren hoger en gelden voor bedrijven die producten verpakken. Bedrijven zijn namelijk zelf verantwoordelijk voor het halen van de normen in het kader van de zogenoemde producentenverantwoordelijkheid. Afvalfonds voert namens de verpakkende bedrijven deze producentenverantwoordelijkheid uit.

De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) houdt namens het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat toezicht op het recyclen van verpakkingen. Hiervoor gelden normen, die zijn opgenomen in het Besluit beheer verpakkingen. Wanneer deze niet gehaald worden, wordt een boete opgelegd. Het meetpunt van recycling is vanuit Europa verder in de keten gelegd: van % ingezameld naar % output recycling. Voor 2023 moet de norm van 44% recycling worden gehaald en deze loopt op naar 55% in 2030.

Afvalfonds organiseert de inzameling, sortering en vermarkting van kunststof verpakkingen. Om dat te bekostigen, betalen bedrijven in 2023 die meer dan 50.000 kg aan verpakkingen op de markt brengen een Afvalbeheerbijdrage Verpakkingen van € 0,79 (laag tarief) of € 1,05 (hoog tarief) per kg. Met de opbrengsten daarvan kan Afvalfonds de inzameling, sortering en vermarkting financieren. Afvalfonds besteed een deel van de werkzaamheden uit aan Nedvang, KIDV en Nederland Schoon.

Via Nedvang ontvangen gemeenten een vergoeding voor de inzameling. In 2022 is die € 218 per ton voor bronscheiding en € 10,83 voor nascheiding. Afvalfonds contracteert sorteerdere om de recyclenorm met bijbehorende samenstelling van de output te halen. Hiervoor ontvangen sorteerdere een vergoeding voor iedere uitgesorteerde ton van enkele honderden euro's per ton. In het UMP zijn hiervoor de normen vastgelegd. Wanneer sorteerdere deze normen niet halen, ontvangen zij een malus. Wanneer zij beter presteren dan deze normen ontvangen zij geen bonus (bijvoorbeeld als zij meer dan 45% monostromen uitsorteren of een hogere kwaliteit uitsorteren als de DKR kwaliteit in de UMP). Afvalfonds zorgt zelf weer voor de vermarkting van stromen en ontvangt daarvoor de (negatieve) opbrengsten. Voor sorteerdere is er dus geen prikkel om een hogere kwaliteit uit te sorteren (kwaliteit): er is alleen een kwantitatieve prikkel.

4 Routekaart naar reductie DKR350

Samen met de deelnemers van de werkgroep DKR350 is een routekaart opgesteld. Als uitgangspunt zijn de ambities van het Plastic Pact NL gebruikt (zie hoofdstuk 1). Deze ambities zijn doorvertaald naar handelingsperspectief voor de DKR350 stroom:

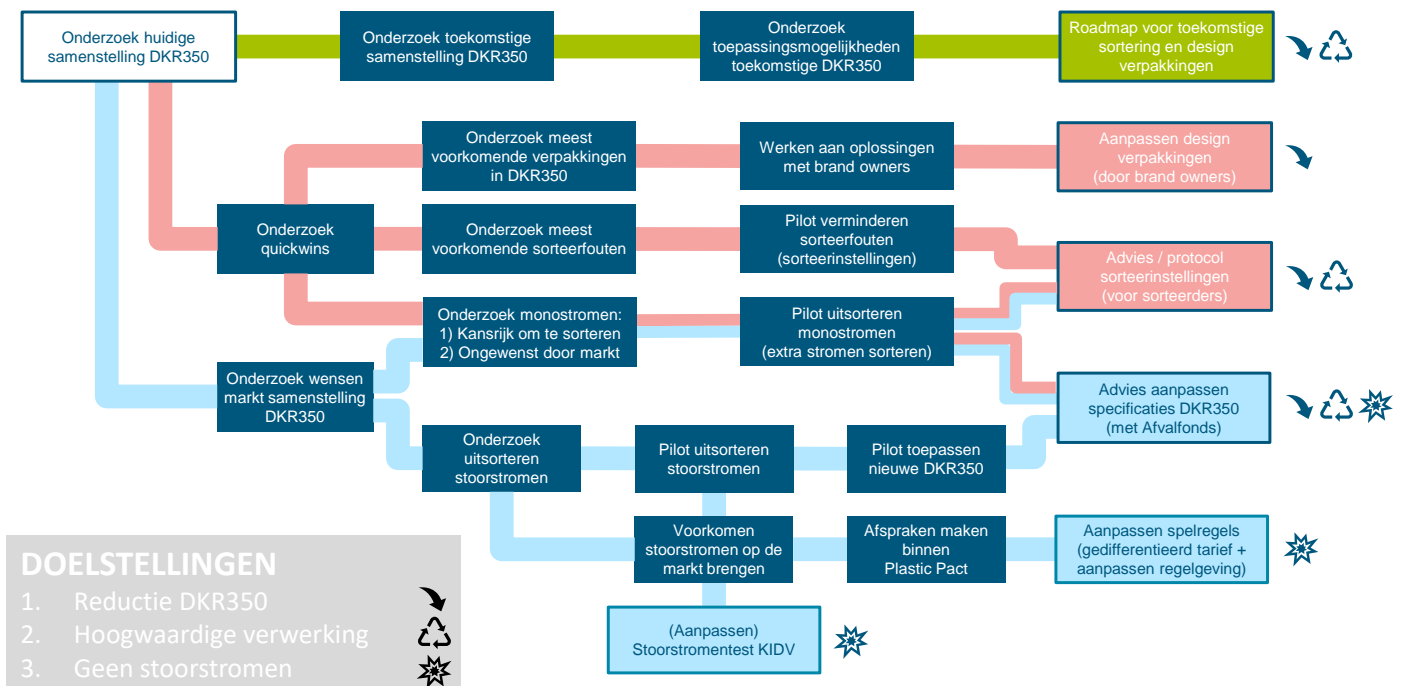
- 1) reductie van de DKR350 stroom
- 2) hoogwaardige verwerking van DKR350
- 3) uitbanning van stoorstromen in de DKR350 stroom

Dit perspectief is in lijn met de visie van het Plastic Pact NL- meer met minder plastics.

Er zijn verschillende deliverables gedefinieerd. Deze dragen elk bij aan een of meerdere facetten van het einddoel. Voor elke deliverable zijn terugwerkend tussenstappen beschreven, die nodig zijn om van het beginpunt naar de deliverable te leiden. Dit heeft geleid tot een aantal routes.

Bij het opstellen van de routekaart, is er van uitgegaan dat het begin punt – de eerste stap – informatie is over de huidige samenstelling van de DKR350 mix. Alleen met deze kennis kan er gekeken worden wat er door wie nodig is om het einddoel te bereiken.

Uiteindelijk hebben verschillende consultaties en werksessies met de partners gezorgd voor de onderstaande routekaart:



Onder de toekomstige samenstelling wordt de nieuwe stroom bedoeld nadat extra monostromen uit het sorteerproces zijn gesorteerd (bijv. via toevoegen extra sorteertechnieken) en brand owners hun verpakkingen hebben aangepast. De samenstelling is dan anders dan de huidige. Op basis van gesprekken met sorteerders zal het aandeel PE-folie bijvoorbeeld dan waarschijnlijk lager zijn.

Route 2: Reductie DKR350 stroom

Route 2 (de rode route) heeft als vervolgstap, na onderzoek naar de samenstelling van de huidige mix, aanvullend onderzoek te doen naar de zogenoemde “Quick wins”. Dit kunnen bijvoorbeeld aanpassingen in het sorteerproces zijn en onderzoek naar uitsortering van veel voorkomende monostromen die waardevol zijn om verder uit te sorteren. In deze stap worden met name de brandowners en de sorteerders betrokken en de einddeliverables dragen bij aan de Reductie van DKR350 en de Hoogwaardige Verwerking.

Route 3: Hoogwaardige verwerking DKR350 stroom

Route 3 (de blauwe route) leidt tot stappen die bijdragen aan de vermindering van Stoorstromen in de mix. Aanvullend dragen de stappen bij aan de facetten Reductie en Hoogwaardige Verwerking. Voor deze route zijn, naast directe ketenpartners, ook beleidsmakers en beleidsuitvoerders zoals het ministerie en het Afvalfonds nodig.

Vertrekpunt dit project

Voor dit project ligt de focus op het witte blokje om meer inzicht te verkrijgen in de huidige samenstelling van de DKR350 stroom. Vandaaruit kunnen we aanbevelingen doen om één of meerdere van de drie routes nader vorm te geven.

Er zijn al diverse onderzoeken gedaan naar de samenstelling van DKR350 waaronder door het NTCP. Deze onderzoeksresultaten zijn echter niet openbaar beschikbaar en konden daarom niet ten behoeve van dit project worden gebruikt.

Vanuit de ketenpartners is duidelijk geworden dat meer informatie over de huidige samenstelling waardevol is. Deze pilot biedt daartoe een basis door via fysiek onderzoek inzicht te geven over de fysieke samenstelling van deze mix. Hierdoor komt er meer inzicht in de samenstelling van de DKR350-mix.

5 Nader onderzoek naar samenstelling DKR350

5.1 Beschrijving onderzoeksopzet Eureco

Om meer inzicht te krijgen in de fysieke samenstelling van de DKR350 stroom, heeft RHDHV Eureco gevraagd om van twee sorteerdere, de karakterisering van hun balen DKR-350 in kaart te brengen. Deze balen waren beide afkomstig uit de nascheiding. De focus lag hierbij op een aantal aspecten:

1. Type verpakking
2. Kleur van de verpakking
3. Het soort plastic / aandeel monostromen
4. Merk / Brand-Eigenaarschap

In totaal is hiervoor 9 dagen beschikbaar gesteld.

Van beide partijen is als eerste een deelmonster (70-90 kilo) **fysiek en handmatig** gesorteerd naar de verschijningsvorm van verpakkingen. Denk aan flessen, folies, bakjes, et cetera. Uit de aldus verkregen soorten verpakkingen zijn vervolgens deelmonsters van 120 liter gesorteerd. Hieruit werd specifiek naar de verschillende kenmerken gekeken en waar mogelijk, technische materiaalherkenningssystemen gebruikt om het type kunststof te bepalen.

5.2 Resultaten: verpakkingen in DKR350

5.2.1 Resultaten: Algemeen

Zowel visueel als in samenstelling op hoofdlijnen is er een verschil tussen de DKR 350-mix van sorteerder 1 en 2. De samenstelling van de DKR 350-mix wordt in grote mate bepaald door 1) het ingangsmateriaal en 2) de sorteerlayout (positief of negatief sorteren) en de sorteerinstellingen.

- Bij sorteerder 1 is ca 17% van de totale output uit de sorteerinstallatie DKR 350-mix. Dit is na het residu (ca 30%) de grootste stroom¹. Bij sorteerder 2 betreft ca 25 tot 30% van de uitgesorteerde stromen DKR350.
- Het aandeel Overig is bij beide mixen beperkt ten opzichte van het folies en rigide verpakkingen.

5.2.2 Resultaten: type verpakkingen

Een van de aspecten waarop de verschillende balen van de twee sorteerdere zijn onderverdeeld, is het type verpakking. Onder type verpakking verstaan we binnen dit onderzoek de volgende verdeling: folies, rigide en overig. Het onderzoek bij Eureco leidde tot de volgende hoofdbevindingen:

- Bij sorteerder 1 komen folies (52%) het vaakst voor in de mix, gevolgd door rigide verpakkingen (37%) en overig (11%)
- Bij sorteerder 2 komen rigide verpakkingen (44%) het vaakst voor, gevolgd door folies (39%) en overig (18 %). Uit een gesprek met sorteerder 2 blijkt dat deze inzet om zoveel mogelijk PE-folies uit te sorteren. Dat verklaart het lagere aandeel folie.
- Een deel van beide DKR350 stromen bevat dieptrek verpakkingen, zoals vacuümverpakkingen voor bijvoorbeeld kaas. Deze zijn nu, voor zover mogelijk binnen het fysieke onderzoek, gerekend onder folieverpakkingen, maar lijken door hun dikte niet goed te categoriseren te zijn.
- Bij sorteerder 1 zijn de meest voorkomende type verpakkingen:
 - o PO-folie kleiner dan A4 (41%)
 - o Bakjes, potjes en 3D trays (18%)

¹ Sorteerder 2 kon deze informatie niet delen.

- Flessen en flacons (9%)
- Bij sorteerder 2 zijn de meest voorkomende type verpakkingen:
 - PO-folies kleiner dan A4 (24%)
 - Bakjes, potjes, trays 3d (24%)
 - Niet plastics (14%)

5.2.2.1 Folie verpakkingen

Folie verpakkingen zijn flexibele, 2d kunststoffen. Met name bij mix 1 komen folies frequent voor. Deze folies zijn vaak PO-folies, en zowel transparant als gekleurd. Folies worden op verschillende plekken in een sorteerlijn uitgesorteerd door windshifters, afzuigers en ballistische scheidings (2d/3d scheiding). Deels zijn deze positief uit de residustroom gesorteerd en deels komen deze direct uit een sorteerstap, zoals uit afzuigers.

De sorteerder geeft aan dat folies om verschillende redenen in de mix belanden, maar de voornaamste reden is dat het, door de flexibele vorm, kleine formaat en lage gewicht, makkelijk tussen de verschillende sorteermethodieken glijdt, omdat het vaak een moeilijk herkenbaar materiaal is.

5.2.2.2 Rigide verpakkingen

De rigide verpakkingen zijn door Eureco onderverdeeld in een aantal subcategorieën: Flessen en flacons; bakjes, potjes en 3d trays; deksels en trays 2d.

De categorie bakjes, potjes en 3d trays zijn het meest voorkomend binnen de rigide kunststoffen uit de mix van sorteerder 1. Deze groep beslaat 19% van het totaal en bijna 66% van de rigide kunststoffen van deze mix. Daarna volgen de flesjes en flacons.

Voor mix van sorteerder 2 zijn de verhoudingen anders. Rigide kunststoffen komen relatief meer voor binnen deze mix dan folies. Wel is het relatieve aandeel van de categorie bakjes, potjes en 3d trays ook in deze mix het grootst.

Het verschil in de samenstelling rigide verpakkingen van de twee mixen kan liggen aan de verschillende sorteermethodieken die beide sorteerdere hanteren.

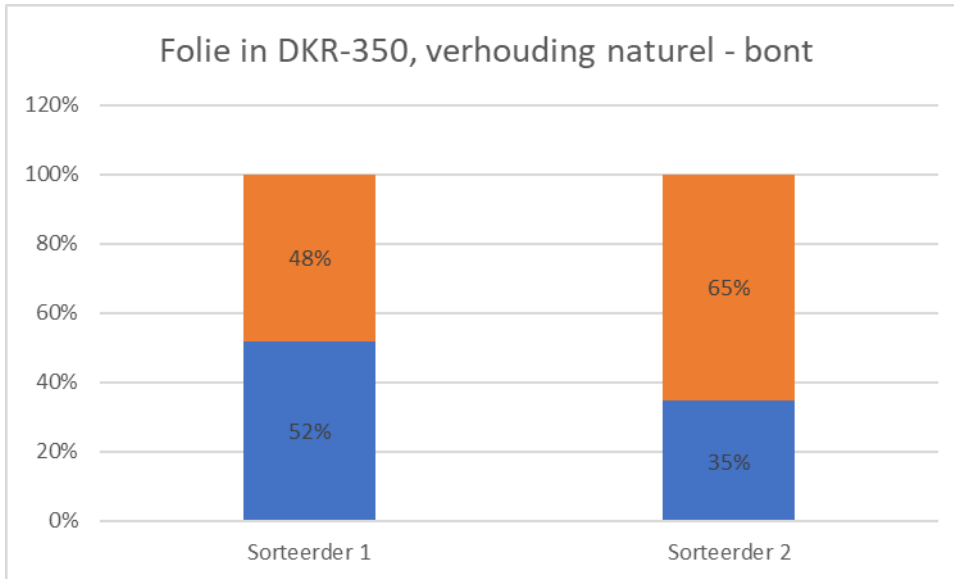
5.2.3 Resultaten: Kleur

Folie verpakkingen

Nadat Eureco de steekproef op type verpakking heeft gesorteerd, is van elke steekproef een monster verder onderzocht. Deze is gecategoriseerd op onder andere kleur. De volgende bevindingen zijn hieruit naar voren gekomen:

- Bij het totale materiaal uit de mix van sorteerder 1 (folie en rigide) is het merendeel transparant / naturel.
- Bij het totale materiaal uit de mix van sorteerder 2 (folie en rigide) is het merendeel bont.

N.B. Uit de gesprekken met de sorteerdere blijkt dt zij in het sorteerproces nog niet inzetten op kleurscheiding van stromen.



Figuur 1 Aandeel naturel (blauw) tov Bont (oranje) in folies

Er is echter verschil in de kleurenpaletten van de verschillende mixen. De frequentie waarin bepaalde kleuren voorkomen, verschilt per soort plastics en tussen de sorteerdere:

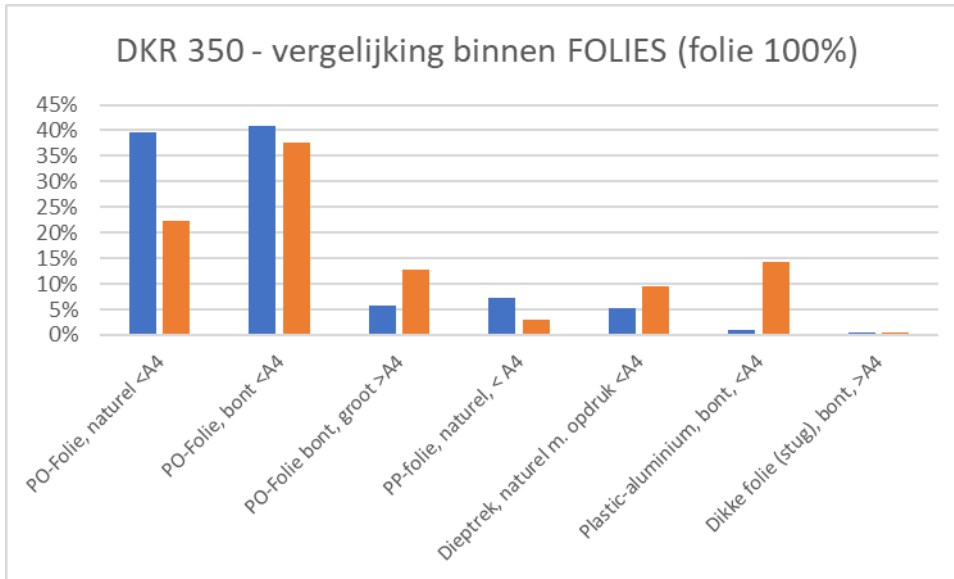
- Sorteerder 1:
 - o de verdeling bont – transparant bij de folies 48%-52%
 - o de verdeling bont – transparant bij de rigide plastics is 46% - 54%
- Sorteerder 2:
 - o de verdeling bont – transparant bij de folies 65% - 35 %.
 - o De verdeling bont – transparant bij de rigide verpakkingen is 45%-55%

Transparante of naturelkleurige folies komen bij sorteerder 1 meer voor dan bontgekleurde folies. Tevens komen deze folies bij sorteerder 1 relatief vaker voor dan bij sorteerder 2. De verschillende sorteringmethodieken en -volgorde zou hiervoor een verklaring kunnen zijn. Uit een gesprek blijkt dat bij sorteerder 2 alle zwarte folies per definitie in de mix belanden.

Transparante folies hebben vaak het etiket op de kunststof geplakt zitten. Dit leidt tot een meer samengesteld materiaal. Bij bonte folies is de verpakking meestal bedrukt.

Qua formaat zijn de meeste folies kleiner dan A4. Dit geldt bij zowel transparante als bonte folies. Er is onderscheid bij de verschillende DKR-350 mixen in de samenstelling op basis van kleur. Zoals beschreven is er tijdens het onderzoek onderscheid gemaakt tussen folie-verpakkingen en rigide verpakkingen. De DKR-350 van sorteerder 1 heeft relatief meer (52%) naturel-kleurige of transparante² folie-verpakkingen en sorteerder 2 meer bonte verpakkingen (65%). Onder deze naturelkleurige folie is met name PP en PE aanwezig, hoewel andere soorten en multilayers ook voorkomen. Hier wordt verder op in gegaan in het subhoofdstuk X. Transparante folie verpakkingen hebben vaak een papieren (prijs)etiket. Bonte folies hebben meestal tekstopdruk en geen apart etiket.

² Onder de naturel folie is hier ook geschaard de transparante folie met een gekleurde tekstopdruk, zoals de dieptrekverpakkingen en zakjes zoals voor sla.



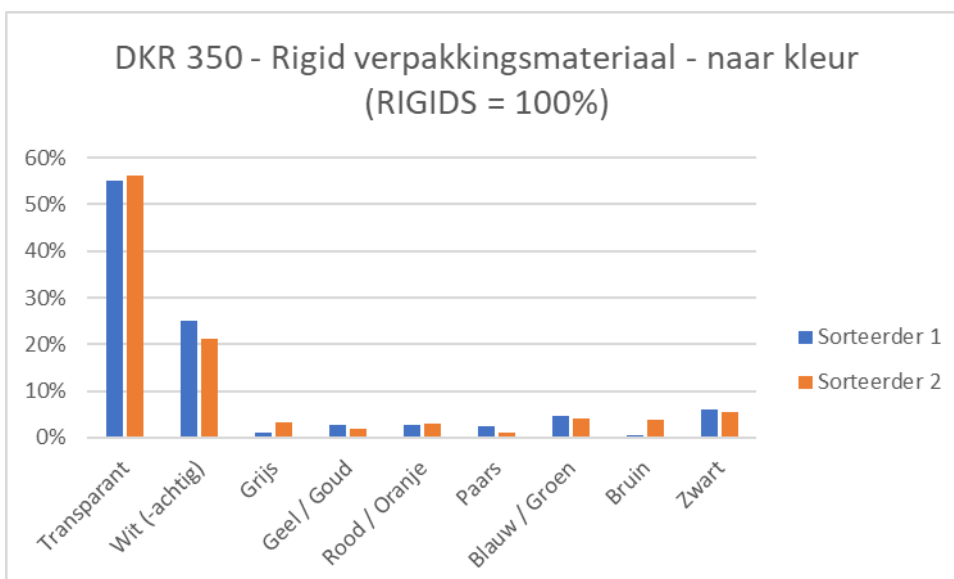
Figuur 2 Mix 1 (blauw) tov mix 2 (oranje)

Rigide kunststoffen

In het uitsorteren van DKR350 is er onderscheid gemaakt tussen folie-verpakkingen en rigide verpakkingen. De volgende bevindingen op basis van kleur komen naar voren:

- Het rigide deel bij beide sorteerdere is qua kleurenpalet nagenoeg vergelijkbaar.
- De transparante rigide verpakkingen domineren bij beide sorteerdere.
- Wit en witachtige zijn de meest voorkomende bonte rigide verpakkingen. Dit geldt voor beide sorteerdere.
- Zwarte verpakkingen komen relatief weinig voor binnen de rigide verpakkingen van beide sorteerdere. Dit is terwijl zwart vaak voorkomt in het voorstadium van de sortering.

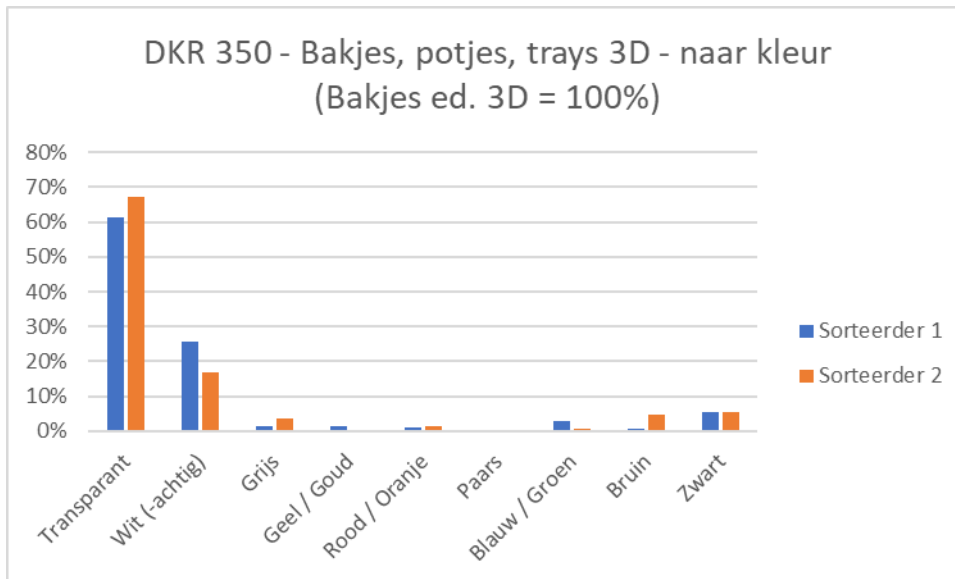
Sorteerder 1 geeft aan niet specifiek te focussen op kleur en verschillende kleuren bij diens sorteerproces. Dit zou in de toekomst eventueel wel kunnen, bijvoorbeeld om beter aan te kunnen sluiten op de wensen vanuit een recycler die de uitgesorteerde stromen verder kan verwerken.



Bakjes, potjes en 3d trays

Bakjes, potjes en trays komen onder rigide verpakkingen in beide mixen voor. Wanneer er specifiek gekeken wordt naar kleur, komen na het onderzoek de volgende bevindingen naar voren:

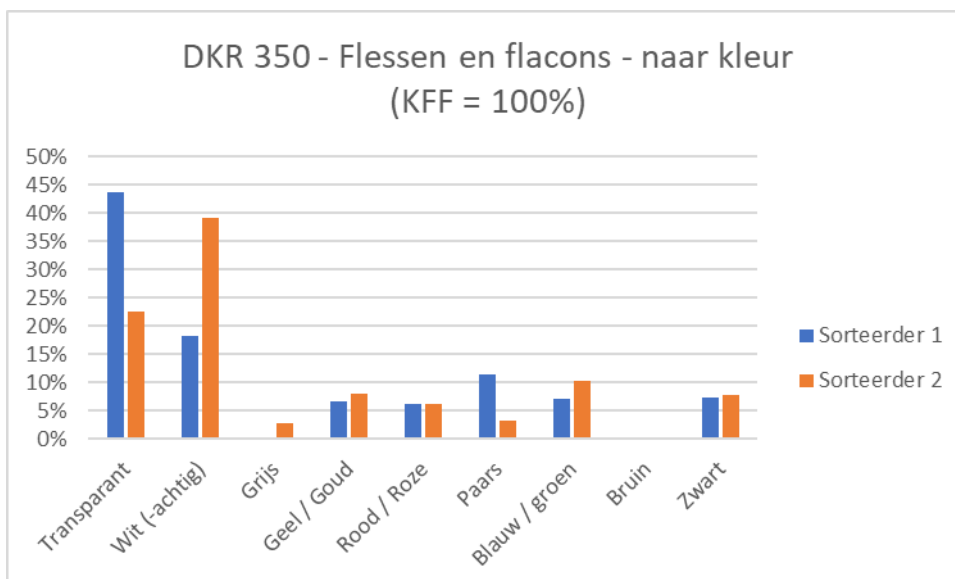
- In beide mixen domineert de kleur **transparant**
- In beide mixen staan wit (-achtige) bakjes, potjes en trays op nummer twee. Het aandeel hiervan is relatief **groter** in mix 1
- Zwart komt in beide mixen weinig voor.



Flessen en flacons

Flessen en flacons komen onder rigide verpakkingen in beide mixen voor. Wanneer er specifiek gekeken wordt naar kleur, komen na het onderzoek de volgende bevindingen naar voren:

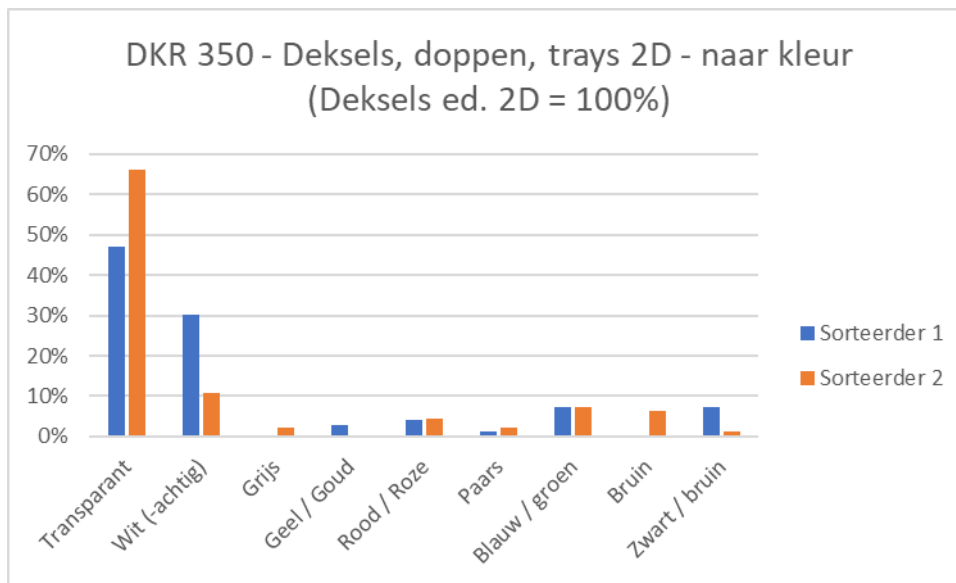
- Bij mix 1 (44%) zijn de meeste flessen en flacons transparant
- Bij mix 2 (39%) zijn de meeste flessen en flacons wit(-achtig)
- Bij mix 2 is er relatief meer Paars aanwezig
- Het percentage zwart is relatief laag in beide mixen. Dit is mogelijk opvallend, omdat sorteerders aangeven zwart veel in hun input zien.



Deksels, doppen, trays 2d

Deksels, doppen en trays (2d) komt als groep onder rigide verpakkingen in beide mixen voor. Wanneer er specifiek gekeken wordt naar kleur, komen na het onderzoek de volgende bevindingen naar voren:

- Transparant is dominant in beide mixen. Het aandeel is in mix 2 (66%) aanzienlijk meer dan in mix 1 (48%).
- Wit (-achtig) komt in beide mixen op de tweede plaats. Het aandeel is in mix 1 (30%) aanzienlijk meer dan in mix 2 (10%).
- Andere kleuren komen slechts in kleine percentages voor in beide mixen. Het aandeel zwart in mix 1 (8%) is relatief groter dan in mix 2 (2%).



De sorteerders geven aan kleur niet als duidelijk aandachtspunt te hebben binnen de sortering. Enkel zwart en transparant zijn focuspunten.

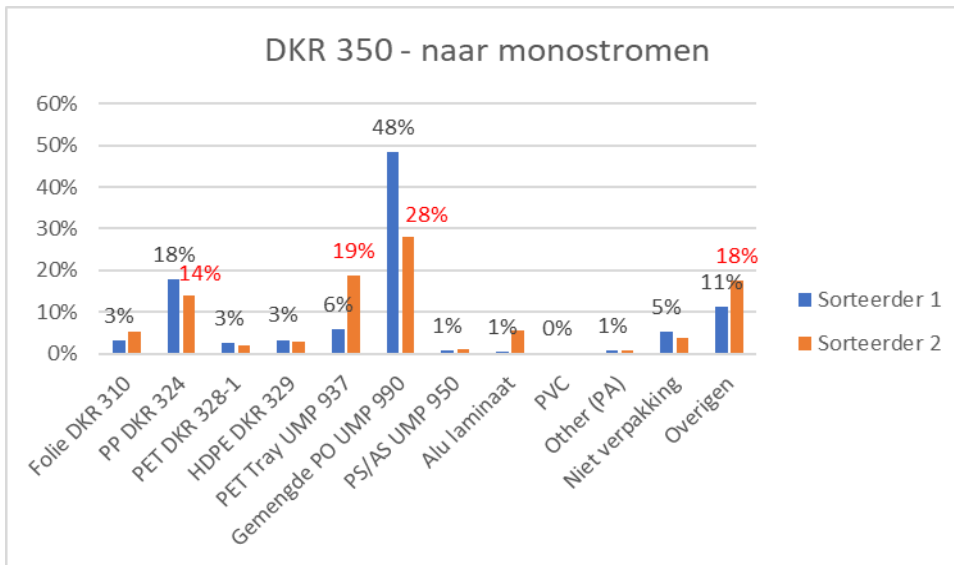
5.2.4 Resultaten: Aandeel monostromen

In het onderzoek is ook gekeken naar de soorten materiaal die in de verschillende mixen te vinden zijn. Zodoende kan er meer inzicht komen in wat er specifiek in de mix zit qua materiaal en of dit enkel kunststoffen zijn, of ook andere materialen. In dit hoofdstuk wordt geschat welk deel van de mixen naar een monostroom had gekund.

De volgende hoofdbevindingen zijn naar voren gekomen:

- Bij sorteerder 1 zijn de meest voorkomende monostromen:
 - o Gemengde PO UMP 990 (48%)
 - o PP DKR 324 (18%)
 - o PET Tray UMP 937 (6%)
- Bij sorteerder 2 zijn de meest voorkomende monostromen:
 - o Gemengde PO UMP 990 (28%)
 - o PET Tray UMP 937 (19%)
 - o PP DKR 324 (14%)

Dit laat zien dat de specifieke aandelen monostromen behoorlijk verschillen per sorteerder.



Figuur 3 Aandeel monostromen in mixen

5.2.4.1 Verdere duiding

Monostromen in de DKR350-mix

Sorteerders hebben de taak om minimaal 45% van de kunststof verpakkingen naar monostromen uit te sorteren. Maximaal 55% van alle kunststof verpakkingen mag in de mix stroom DKR 350 terecht komen, ongeacht hun geschiktheid voor recycling.

Monostromen zijn hier gedefinieerd als Folie DKR 310, PP DKR 324, PET DKR 328-1 en PE DKR 329. Bij Folie DKR 310 gaat het om folie groter dan DIN-A4 formaat. Bij PET DKR 328-1 gaat het om transparante PET flessen en flacons. Bont en opaak PET-flessen vallen niet binnen de doelstroom, transparante PET-flacons voor bijvoorbeeld afwasmiddel of azijn wel.

Meest voorkomende monostromen – folie verpakkingen

Er is een duidelijk verschil tussen het aandeel Gemengde PO bij mix 1 en mix 2. Het aandeel is in mix 1 relatief hoger dan in mix 2 (48% ten opzichte van 28%).

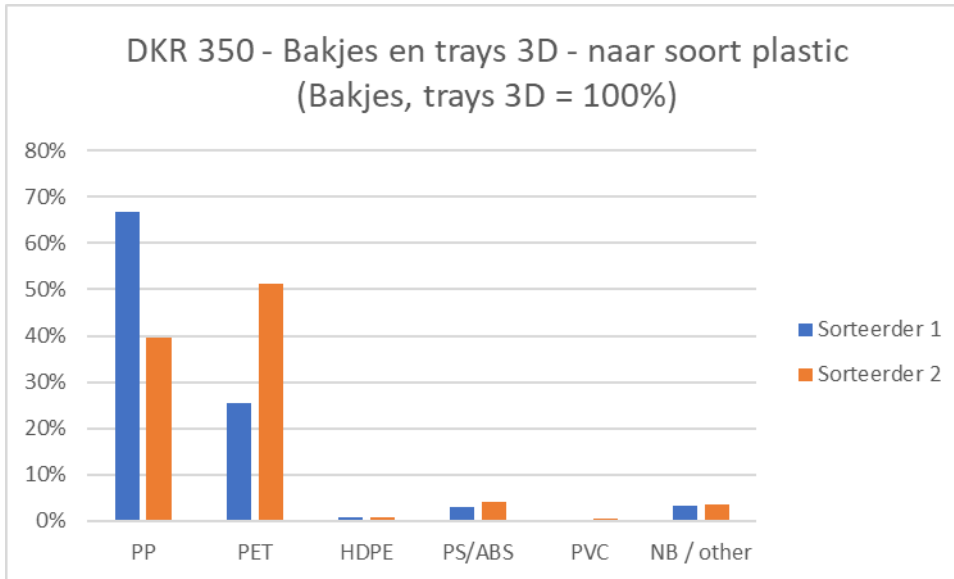
Meest voorkomende monostromen – rigide verpakkingen

Bakjes, potjes, trays (3d)

Bakjes, potjes en trays (3d) komt als groep onder rigide verpakkingen in beide mixen voor. Wanneer er specifiek gekeken wordt naar mono materialen, komen na het onderzoek de volgende bevindingen naar voren:

- In mix 1 is de meest voorkomende mono stroom PP, op de tweede plaats staat PET
- In mix 2 is de meest voorkomende mono stroom PET, op de tweede plaats staat PP
- Andere monostromen komen in beide mixen weinig voor.

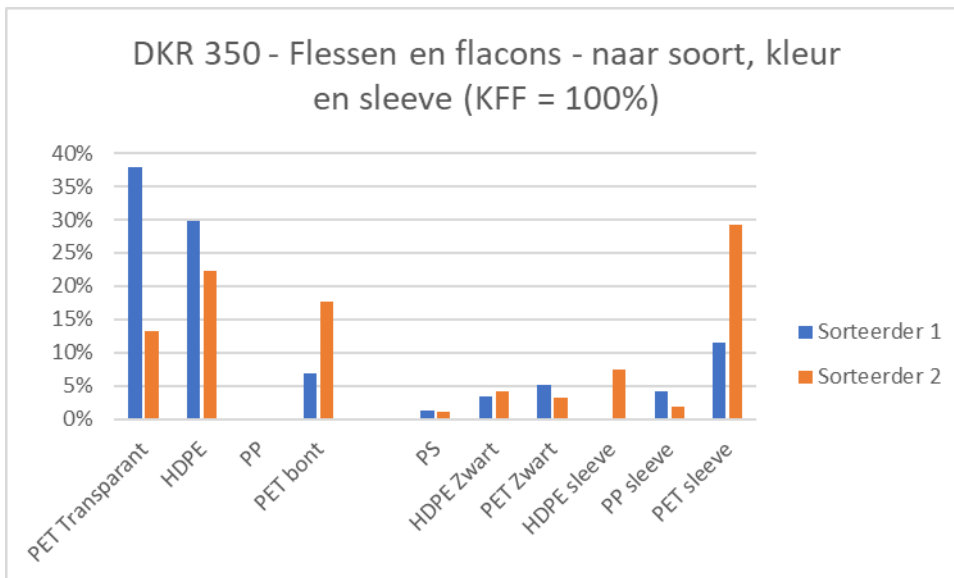
PP en PET als monomaterialen komen relatief gezien het meeste voor in deze subcategorie. Sorteerders geven aan dat dit kan komen omdat dit materiaal het meest in het algemeen wordt ingezet bij dit type verpakkingen.



Flessen en Flacons

Flessen en flacons komt als groep onder rigide verpakkingen in beide mixen voor. Wanneer er specifiek gekeken wordt naar mono materialen, komen na het onderzoek de volgende bevindingen naar voren:

- In mix 1 is PET transparant (38%) het meest voorkomend, gevolgd door HDPE (30%) en PET Sleeve (11%)
- In mix 2 is PET Sleeve (29%) het meest voorkomend, gevolgd door HDPE (22%) en PET bont (17%).
- PP komt in beide mixen niet voor binnen deze groep.

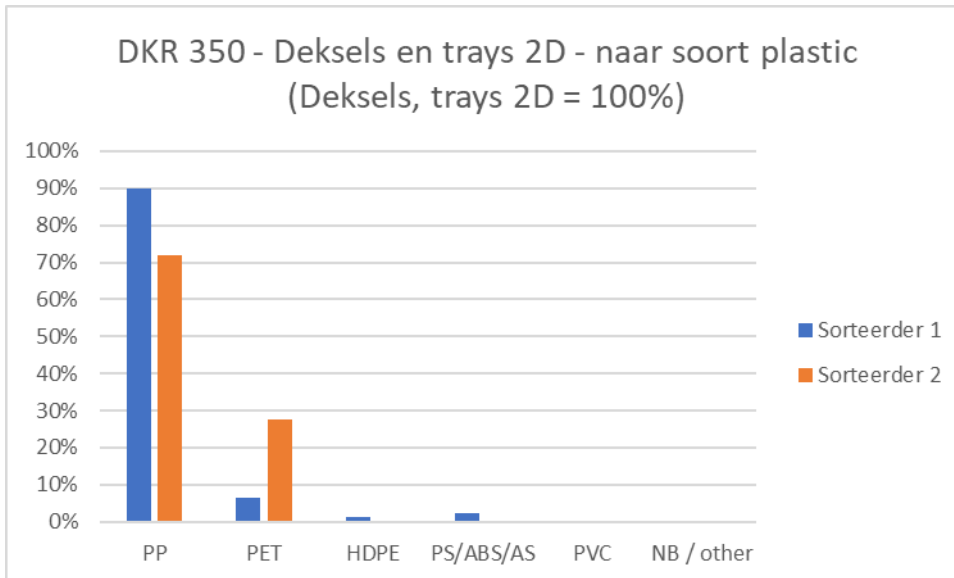


Deksels, doppen, trays (2d)

Deksels, doppen en trays (2d) komt als groep onder rigide verpakkingen in beide mixen voor. Wanneer er specifiek gekeken wordt naar mono materialen, komen na het onderzoek de volgende bevindingen naar voren:

- In mix 1 is PP (90%) het meest voorkomend. Dit is ruim meer dan de andere monostromen. Andere monostromen in de top 3 zijn PET (7%) en PS/ABS/AS (3%)

- In mix 2 is PP (73%) het meest voorkomend. In deze mix is enkel ook PET (27%) aanwezig.



5.2.5 Resultaten: merken

Voor dit onderzoek is ook onderzocht of het materiaal in de mixen te koppelen zijn aan bepaalde merken en merken. Omdat vooraf weinig openbaar of bekend is over deze categorisering, is deze verdeling pas tijdens de uitvoering van het onderzoek zelf gemaakt kunnen worden. Hierdoor zijn de resultaten indicatief en waar kon, geprobeerd geduid met behulp van de sorteerdere.

De volgende bevindingen zijn naar voren gekomen:

- De verpakkingen in beide mixen zijn bijna volledig te herleiden naar supermarktverpakkingen. Dit zijn, onder andere, verpakkingen voor voeding, drank, diervoeding, schoonmaakmiddelen en shampoo.
- Onder PP rigide verpakkingen van transparante of wit(-achtige) kleur kwamen met name zuivelgerelateerde producten voor.
- Een klein aandeel waren citrusvrucht-netjes. Deze kwamen echter enkel in mix 1 voor

Het onderstaande schema geeft weer welke merken of soort merken zichtbaar zijn geworden tijdens het onderzoek:

PP-wit	Zuivelbakjes en deksels van boter/kwark (alle merken)
PET-Wit	Zuiveldrank met sleeve (nutridrink, This is Food, Proteïneshake, Milsani, Müller)
HDPE	Verzorgingsartikelen (Andrelon, Nivea)
HDPE-Zwart	Verzorgingsartikelen (AXE-mannenlijn)
PET-Zwart	Vitamineflesjes met groot papieren etiket
PET-bont	Schoonmaakmiddelen (Lenor, azijn van verschillende merken), verzorging (Elvive), deksels (Johma)
PET met Sleeve	Voedingsmiddelen (Remia, Croma, Blue Band)
PP met Sleeve	Remia
PS	Voedingsmiddelen (Yakult, Danoontje)

Aluminium-Plastics	Lays
PE-Folie	Broodzakjes, omverpakkingen voor bijvoorbeeld toiletpapier
PP-folie	Groenteverpakking (transparant), koek (transparant, snoep (bont – Haribo))

5.2.5.1 Extra duiding

Hoewel een aantal merken vaker voor lijken te komen in de DKR350-mix, zijn de resultaten te indicatief voor harde conclusies. Dit heeft de voornaamste reden dat het **niet bekend is wat het absolute aantal is van een bepaalde brand verpakking binnen de gehele afvalcyclus**. Het is moeilijk na te gaan of bepaalde merken vaker voorkomen vanwege (enkel) de verpakking, of vanwege het grotere absolute aantal van deze brand binnen de sortering.

De sorteerdere geven aan soms een bepaalde brand te herkennen en, indien mogelijk, contact met de brand op te nemen. Zij geven aan dat de reden waarom een bepaalde brand vaker voor komt, verschillend is.

5.3 Aanknopingspunten voor reductie DKR350

Er zijn een aantal manieren op de DKR350-mix te reduceren:

- Aanpassingen sorteerproces
- Aanpassen verpakkings-design
- Aanpassingen aanlevering en inzameling van afval.

Hieronder worden deze punten kort toegelicht. In het volgende hoofdstuk gaan we dieper in op eventuele aanbevelingen.

Aanpassingen sorteerproces

Dit onderzoek geeft op een kleine schaal inzicht op de samenstelling van de DKR350 mix. Hierin zit verschil tussen de verschillende sorteerdere, met elk verschillende sorteermethodiek. Sorteerdere 1 geeft aan bekend te zijn met een aantal van de onderzoeksresultaten. Nedvang controleert per kwartaal de kwaliteit van sorteerdere, en sorteerdere 1 geeft aan zelf regelmatig diens sorteermethodiek te testen en te controleren. Ieder kwartaal wordt de sorteerlijn getuned om het sorteerrendement te verbeteren.

Aanpassing verpakkingsdesign

Een van de manieren om de DKR350 te reduceren is door moeilijk sorteerbare verpakkingen aan te passen. Dit zou kunnen door specifieke merken die vaak voorkomen in de mix, aan te spreken en te kijken hoe hun aandeel in de mix verminderd kan worden.

Het is naar aanleiding van de onderzoeksresultaten lastig concrete aanbevelingen te doen op dit punt. Dit komt omdat er geen overduidelijke merken vertegenwoordigd lijken te zijn. Daarnaast is het onbekend of de reden dat de merken die wél meer vertegenwoordigd lijken te zijn, dit zijn vanwege diens verpakkingsdesign, of het feit dat dit bepaalde merk populairder is bij de consument (groot marktaandeel).

Aanpassingen in aanlevering en inzameling van afval

Beide mixen zijn balen van enkel nascheiding. Hierdoor is het niet mogelijk om uit de onderzoeksresultaten verschil te zien in hoe de inzameling en aanlevering van het materiaal, invloed heeft gehad op de mix.

Na consultatie met de sorteerdere is duidelijk geworden dat een deel van de materialen die terug komen in de mix, hierin zijn gekomen omdat er nog ander restmateriaal aankleeft of inzat. Hieraan kan gedacht worden aan volle melkpakken, tubes met restinhoud of marinade-bakjes.

6 Conclusies en Aanbevelingen

6.1 Tien Conclusies over DKR350

1. DKR350 wordt hoofdzakelijk “positief” uitgesorteerd

DKR350 is niet het overblijvende product uit de sortering van PMD: dat is het residu (wat overblijft na sortering). Het residu betreft ca 40 tot 60% van de input uit nascheiding en ca 25 tot 35% van de input uit bronscheiding. De meeste sorteerlijnen kunnen overweg met beide soorten input, dus ook de relatief sterker vervuilde input uit nascheiding. Het is dus niet altijd nodig om vervuilde PMD uit bronscheiding af te keuren en te verwerken als restafval, wat nu soms wel gebeurt.

DKR350 is dus niet het overblijvende product uit de sortering. Ergens in het sorteerproces is een DKR350 verpakking uit de PMD-stroom “positief” uitgesorteerd. DKR350 kan wel ontstaan als overblijvend materiaal uit een “subsorteerstap”. Een ander deel van de DKR350 wordt aan het einde van sorteerlijn nog “positief” uitgesorteerd met bijvoorbeeld NIR's. Vaak hebben de verpakkingen in de DKR350 meerdere keren het sorteerproces doorlopen waarbij het dan steeds niet is gelukt om als monostroom te eindigen.

2. DKR350 bestaat vooral uit folies (type verpakking) en PO (type plastic)

Uit de niet openbare onderzoeken en het onderzoek van Eureco blijkt dat DKR350 voor circa 40 tot 50% uit folies bestaat. Het grootste deel hiervan betreft PE-folies (circa 30 tot 40%) en een kleiner deel betreft PP-folies (circa 10 tot 15%). De focus van sorteerders op het uitsorteren van bepaalde type monostromen maakt hierbij behoorlijk verschil. Dit geeft aan dat er perspectief zit in het reduceren van de hoeveelheid DKR350 mits sorteerders daarvoor ook voldoende (financieel) geprikkeld worden.

3. Het aandeel DKR350 is de afgelopen jaren behoorlijk afgenomen, maar kan weer stijgen

De norm voor het maximale aandeel DKR350 als output van sortering is 55%. De sorteerders die geconsulteerd zijn voor dit onderzoek zitten daar ruim onder met aandelen van 25 a 30%. Een prikkel voor de sorteerders om dat te doen, is dat ze zelf de vermarkting (deels) verzorgden en daarbij gebaat waren bij afzet van kwalitatief hoogwaardige stromen die passen bij de wensen van afnemers (recyclers).

Deze prikkel wordt mogelijk weggenomen doordat Afvalfonds nu zelf de vermarkting gaat verzorgen. De verwachting van sorteerders is dat daardoor het aandeel DKR350 gaat stijgen richting de 55% norm en de kwaliteit van monostromen gaat afnemen om nog net te kunnen voldoen aan de normen uit het UMP. Het loont dan niet meer voor sorteerders om beter te sorteren dan de normen. Beter sorteren is namelijk duurder per ton.

4. Sorteersders kunnen aandeel DKR350 komende jaren nog verder terugbrengen

Uit de gesprekken met sorteersders blijkt dat het mogelijk is om de hoeveelheid DKR350 verder terug te dringen door te investeren in aanvullende sorteerstappen, zoals het toevoegen van extra optische (NIR) scheiders om nog monostromen uit de DKR350 te halen. Met name PE en PP worden als kansrijk genoemd. Sorteersders schatten in dat het aandeel DKR350 zo met 25 tot 50% kan worden teruggebracht.

5. Bij verdere reductie wordt DKR350 minder PO-rijk

DKR350 bestaat nu voor ruim meer dan de helft uit PO-stromen en inclusief de multilayers voor circa tweederde. Wanneer wordt ingezet om PE en PP uit de DKR350 te halen om de hoeveelheid DKR350 te reduceren, voldoet de overblijvende mix nog steeds aan de DKR350 specificatie. O.a. de sorteersders vragen zich wel af of er nog afzet van deze stroom mogelijk is, omdat de DKR350 vooral wordt gebruikt door recyclers die de DKR350 stroom gebruiken voor dikwandige producten waarvoor zij de PO-stroom nodig hebben. Aan een PO-arme stroom hebben ze niks. Dit is een dilemma.

6. Er is geen prikkel om beter te sorteren dan de norm

In 2023 is er geen prikkel meer voor sorteerdere om PMD beter te sorteren dan de normen uit het UMP. Daardoor kan de hoeveelheid DKR350 stijgen richting de 55% en de kwaliteit van monostromen kan dalen tot (exact) de vastgestelde kwaliteitsniveaus (zie punt 3).

7. Het is lastig om individuele merken/verpakkingen aan te spreken

Het is niet mogelijk om alle uitgesorteerde verpakkingen makkelijk te koppelen aan een merk. Voor bepaalde type verpakkingen, zoals flessen, flacons, aluminium zakken en bakjes/trays is daar door Eureco wel een uitsplitsing in gemaakt. Op basis van dit onderzoek kan echter niet worden vastgesteld of de aanwezigheid van meer voorkomende merken komt door bijvoorbeeld een groter marktaandeel of door een onjuist ontworpen verpakkingen.

8. DKR350 is voor sommige type verpakkingen de enige optie boven verbranding

Voor bepaalde type verpakkingen is er geen andere optie dan in de DKR350 stroom te belanden om gereed te worden van de verbrandingsoven (als residu). Dat geldt bijvoorbeeld voor:

- alle multilayer verpakkingen – rond de 10% van DKR350;
- alle in omvang kleine stromen (zoals PS) – rond de 5% DKR350;
- alle aluminium laminaten (zoals chips zakken) – rond de 3% van DKR350.

Deze verpakkingen die totaal circa 15 tot 20% van de DKR350 vormen zijn dus eigenlijk niet (hoogwaardig en/of kosteneffectief) te recyclen met de huidige technieken en zijn op grond van de Plastic Pact doelstellingen niet wenselijk (en zouden op termijn wellicht moeten worden uitgefaseerd).

9. Het is lastig om aan Nederlandse DKR350 te komen – markt niet transparant

Uit gesprekken met bedrijven die DKR350 toepassen in de productie van hun kunststof producten blijkt dat het voor hen lastig tot niet mogelijk is om aan DKR350 te komen die via sorteerdere in Nederland wordt uitgesorteerd. Zij moeten hun (DKR350) grondstoffen daarom uit het buitenland halen.

De huidige vermarkting van de uitgesorteerde verpakkingmaterialen is sowieso niet transparant en wordt als afgesloten ervaren. Er wordt bijvoorbeeld niet gerapporteerd over afzet en prijzen. Meer informatie dan “DKR350 is een dure stroom om af te zetten” is door verschillende partijen niet gegeven in dit onderzoek. Dit maakt het ook moeilijk om nieuwe keteninitiatieven rondom deze stromen (in Nederland) te ontwikkelen. Dat remt innovatie en nieuwe initiatieven. Dit strookt niet met de kernprincipes van een circulaire economie.

10. Afvalfonds en ILT/lenW bepalen de spelregels

In Nederland bepalen Afvalfonds en ILT (lenW) de spelregels en het speelveld voor (kunststof) verpakkingen. Dat geldt voor de hele keten: van de (kunststof) verpakkingen die op de markt komen tot aan de inzameling, sortering en recycling. Op basis van de bovenstaande negen conclusies kan worden geconcludeerd dat het speelveld op dit moment nog niet optimaal is ingericht. Om dat te veranderen, zullen de spelregels moeten worden aangepast. Dat gaat dus niet zonder medewerking van Afvalfonds en ILT.

6.2 Zes aanbevelingen om DKR350 te verminderen

We doen zes aanbevelingen om DKR350 te verminderen:

1. Speelveld anders inrichten: transparanter en prikkels gericht op kwaliteit
2. Nader onderzoeken reductiemogelijkheden DKR350
3. Nader onderzoeken verdere sortering DKR350
4. Nader onderzoek naar potentieel kunststoffen in het residu
5. Nader onderzoeken afzetmogelijkheden “nieuwe” DKR350 stroom
6. Financiële prikkels in systeem meer richten op kwaliteit

1. Speelveld anders inrichten: transparanter en prikkels gericht op kwaliteit

Het beeld is dat het speelveld wordt georganiseerd en gestuurd door Afvalfonds en wordt vormgegeven om te voldoen aan de eisen vanuit besluit verpakkingen met zo laag mogelijke kosten. Er zijn onvoldoende prikkels voor producenten, sorteerdere en recyclers om het maximale qua volume en kwaliteit uit de plasticstroom te halen. Om effectief ketens meer circulair te maken, zijn dit wel randvoorwaarden. Op verschillende manieren kunnen partijen in samenspraak en op basis van wederkerigheid toewerken naar een meer circulaire inrichting van het systeem.

Uit de gesprekken zijn verschillende aspecten naar voren gekomen die hieraan zouden kunnen bijdragen. Een belangrijke hierbij is meer focus op kwaliteit in plaats van alleen kwantiteit. Momenteel worden sorteerdere betaald op basis van kwantiteit die ze leveren en niet op de kwaliteit. Ze hoeven alleen aan een minimumeis te voldoen. Hierdoor is het niet interessant voor sorteerdere om hogere kwaliteit te leveren dan de DKR-normen en om de DKR350-stroom verder te reduceren. De bijkomstige investeringen en kosten om wel een hogere kwaliteit te leveren – bijvoorbeeld het langzamer laten draaien van de sorteerlijn of het toevoegen van extra sorteerstappen – worden niet beloond met een hogere vergoeding.

2. Nader onderzoeken reductiemogelijkheden DKR350

Uit het onderzoek zijn verschillende mogelijkheden naar voren gekomen om de hoeveelheid DKR350 te reduceren. Deze mogelijkheden bevinden zich op verschillende plekken in de keten. Het effect en haalbaarheid van de volgende mogelijkheden kunnen nader onderzocht worden:

- Materiaalgebruik verpakkingen: uit het onderzoek blijkt dat circa 15 tot 20% van de kunststof verpakkingen in de DKR350 niet (kosteneffectief) uit te sorteren is t.b.v. hoogwaardige recycling, omdat dit zogenaamde multilayers of weinig voorkomende kunststofsoorten betreffen. Samen met het verpakkende bedrijfsleven zouden hier alternatieven voor gevonden moeten worden. (Financiële) prikkels daartoe o.b.v. de tarieven van de afvalbeheerbijdrage kunnen daarbij helpen.
- Inzameling PMD: tot heden is bij de inzameling van PMD-afval vooral gekeken naar een zo efficiënt mogelijke inzameling. Maximale efficiëntie wordt verkregen wanneer zoveel mogelijk afval in één keer kan worden vervoerd. Dat betekent hard persen waardoor PMD-verpakkingen samenklonteren en versmeerd raken. Met name bij bepaalde persmethoden (bijv. wormpers) speelt dit. Kwaliteit van PMD kan dus ook verbeterd worden bij het inzamelproces. Nader onderzocht zou moeten worden wat hierbij het optimum tussen kwaliteit en kwantiteit zou moeten zijn.
- Afdanking verpakkingen: een deel van de verpakkingen in de DKR350 stroom is hierin gekomen vanwege (aanklevende) restproducten in de verpakking. Daardoor worden deze verpakkingen niet goed gedetecteerd in de sorteerinstallatie. Vaak hadden deze materialen wel als monostroom uitgesorteerd kunnen worden wanneer deze leeg waren geweest. Met twee nader te onderzoeken denkrichtingen zou deze stroom in de DKR350 kunnen worden gereduceerd:
 - Educatie naar consumenten over het aanleveren van verpakkingsmaterialen kan mogelijk een deel van deze groep materialen in de DKR350 stroom verminderen;
 - Nieuwe sorteertechniek toevoegen (bijv. kneuzen) om restproducten uit verpakkingen te krijgen aan het begin van het sorteerproces.
- Extra sorteerstappen: de sorteerdere geven aan dat de DKR350 met 25 tot 50% kan worden gereduceerd door het toevoegen van extra sorteerstappen. Met name extra PP en PE (folies)

kunnen worden uitgesorteerd. Nader onderzoek hiertoe incl. het kosten en baten plaatje moet nog plaatsvinden. Sorteerdere moeten hiertoe wel de juiste (financiële) prikkels krijgen.

3. Nader onderzoek naar verdere sortering DKR350-mix

Het nader uitsorteren van de DKR350 stroom als extra sorteerstap richting monostromen na het reguliere sorteerproces is in dit onderzoek niet beschouwd. Nader onderzoek naar aanvullende technieken zou gedaan kunnen worden ten behoeve van het verder sorteren van DKR350, zoals magnetische dichtheid scheiding aanvullend op de mechanische sortering.

4. Nader onderzoek naar potentieel kunststoffen in het residu

Het residu is op dit moment de grootste output van het sorteerproces. Deels vanwege allerlei vervuilingen die in het PMD zaten, maar deels ook omdat sorteerdere niet alle verpakkingen hebben kunnen uitsorteren. Het residu wordt verbrand. Zo gaan mogelijk waardevolle monostromen verloren.

Op dit moment is niet bekend hoeveel (kunststof) verpakkingen, welke en waarom deze nog in het residu zitten. Sorteerdere geven aan dat er waarschijnlijk nog een behoorlijk potentieel in het residu zit. Nader onderzoek naar de samenstelling van het residu en op basis daarvan het in kaart brengen van potentieel en handelingsperspectief is daarom wenselijk.

5. Nader onderzoeken afzetmogelijkheden “nieuwe” DKR350 stroom

Wanneer de DKR350 significant gereduceerd wordt, zullen naar verwachting vooral de PP en PE uit de mix gesorteerd gaan worden. DKR350 wordt dan geen “PO-rijke” stroom meer. De huidige afnemers van DKR350 willen deze stroom vooral hebben, omdat deze PO-rijk is. De meest voorkomende toepassing zijn namelijk dikwandige producten.

Wanneer sorteerdere de PO-stromen (PP en PE) uit de DKR350 gaan halen, is het de vraag of de “nieuw samengestelde” DKR350 nog afgezet kan worden. Waarschijnlijk voldoet de DKR350 nog wel aan de DKR-specificatie, maar door de nieuwe samenstelling kan deze mogelijk niet goed meer afgezet worden (bijv. richting chemische recycling). Het gevolg is dat dat het DKR350 niet meer (laagwaardig) gerecycled kan worden en/of dat de afzetprijs van DKR350 stijgt.

Dit is een dilemma die verschillende partijen hebben genoemd en nader onderzocht moet worden:

- wat wordt de nieuwe samenstelling;
- welke recyclers kunnen de nieuw samengestelde DKR350 nog verwerken;
- welk effect heeft dat op de prijs en percentage gerecycled.

6. (Financiële) prikkels op kwaliteit

In de conclusies en eerdere aanbevelingen is al genoemd dat de huidige (financiële) prikkels sturend (kunnen) zijn voor het type verpakkingen wat de keten in komt (tarieven afvalbeheerbijdrage verpakkingen) en de kwaliteit die sorteerdere kunnen leveren (vergoeding per ton die sorteerdere krijgen als ze voldoen aan de UMP-normen).

De conclusies hieromtrent zijn dat de huidige prikkels nog niet optimaal zijn ingericht om te komen tot de gewenste uitsorteerkwantiteit en -kwaliteit. De aanbeveling is dat ketenpartijen gezamenlijk moeten komen tot een optimaler werkend geheel van prikkels. Hiertoe zijn ook nader onderzoek en een dialoog noodzakelijk mede ook vanwege de eerder genoemde intransparantie van het huidige systeem.

7 Bijlage



8 Bronnenlijst

- [Roadmap 'Multilayer flexible packaging in a circular economy' – KIDV](#)
- [Application Form for Provisional Registration of Overseas Supplier Enterprises of Imported Scrap Materials \(nedvang.nl\)](#)
- <https://doi.org/10.1016/j.fuproc.2022.107304>
- [DKR350 Archives - Chemical Recycling](#)
- [Kwaliteit | KSI Recycling \(ksi-recycling.nl\)](#)
- [Pyrolysis of mixed plastic waste \(DKR-350\): Effect of washing pre-treatment and fate of chlorine — the University of Groningen research portal \(rug.nl\)](#)