

Verklaring Verificatie

Koolstofcertificaten 6 juli 2020 tot juli 2023

Kunststof Recycling Van Werven B.V. (KvK 08151501)

DNV Business Assurance B.V. (DNV) heeft in opdracht van Kunststof Recycling Van Werven B.V. de vaststelling van het aantal koolstofcertificaten geverifieerd voor de CO₂-emissiereductie door recycling van gemengde harde kunststoffen over de periode van 6 juli 2020 tot juli 2023. Doordat Van Werven de harde kunststoffen zelf recyclet en afzet in de plasticindustrie komt het in aanmerking voor CO₂-certificaten uitgegeven door Stichting Nationale Koolstofmarkt (SNK). Het projecttype is afgebakend tot de recycling van post-consumer gemengde harde kunststoffen afkomstig van gemeentelijke milieustraten of van bouw- en sloopafval uit Nederland.

De verificatie is uitgevoerd op basis van het door SNK goedgekeurde 'Projectplan Van Werven - CO₂-emissiereductie door recycling van gemengde harde kunststoffen' d.d. 13 september 2023 en het 'Monitoringsrapport Van Werven - Periode 1: juli 2020 tot en met juni 2023' d.d. 20 februari 2024.

Het aantal koolstofcertificaten voor de periode 6 juli 2020 tot juli 2023 bedraagt:

Materiaal	Aantal CO2 certificaten				
	2020 > 6 juli	2021	2022	2023 < juli	Totaal
Milieustraten	5.424	9.203	10.471	6.222	31.321
Bouw- en sloopafval	5.357	10.483	8.000	4.139	27.979
Totaal	10.781	19.686	18.471	10.361	59.299

De beoordeling was gericht op het verifiëren van de hoeveelheid ingenomen gemengde harde kunststoffen afkomstig van milieustraten en bouw- en sloopafval en de bepaling van het recyclepercentage voor beide. Op basis hiervan zijn de koolstofcertificaten berekend overeenkomstig de in het projectplan opgenomen formules en de door TNO vastgestelde CO₂-equivalenten.

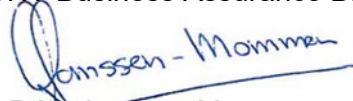
Conclusie

De vaststelling van het aantal koolstofcertificaten voldoet aan de vereisten zoals opgenomen in het door SNK goedgekeurde 'Projectplan Van Werven - CO₂-emissiereductie door recycling van gemengde harde kunststoffen' d.d. 13 september 2023 en is vastgelegd in het 'Monitoringsrapport Van Werven - Periode 1: juli 2020 tot en met juni 2023' d.d. 20 februari 2024.

Op grond van onze beoordelingswerkzaamheden is ons niet gebleken, dat het aantal berekende koolstofcertificaten conform de vereiste materialiteit niet juist zijn weergegeven.

Barendrecht, 11 april 2024

DNV Business Assurance B.V.



J.P.M. Janssen-Mommen
Verificateur



J.H.C.N. van Gijlswijk
Operations Manager

Rapport

Managementrapport

Verificatie Recycling van gemengde harde kunststoffen
Periode 6 juli 2020 tot juli 2023

Kunststof Recycling Van Werven B.V.



Barendrecht, 11 april 2024

DNV PRJC-668122

Auteur: J.P.M. Janssen-Mommen

DNV Business Assurance B.V.

Copyright © DNV Business Assurance B.V., Barendrecht, Nederland. Alle rechten voorbehouden.

Het is verboden om dit document op enige manier te wijzigen, het opsplitsen in delen daarbij inbegrepen. In geval van afwijkingen tussen een elektronische versie (bijv. een PDF bestand) en de originele door DNV verstrekte papieren versie, prevaleert laatstgenoemde.

DNV Business Assurance B.V. en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe, indirecte, bijkomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken.

De inhoud van dit rapport mag slechts als één geheel aan derden kenbaar worden gemaakt, voorzien van bovengenoemde aanduidingen met betrekking tot auteursrechten, aansprakelijkheid, aanpassingen en rechtsgeldigheid.

INHOUD

	Pagina
1	Inleiding4
2	Vaststellen projectgrens.....5
2.1	Afvalstromen gemengde harde kunststoffen5
2.2	Additionaliteit van de emissiereductie.....5
2.3	Vaststelling van de baseline voor het project6
2.4	Berekenen van aantal koolstofcertificaten6
3	Verificatie gegevens voor vaststellen koolstofcertificaten7
3.1	Input van afval uit de milieustraten en bouw- en sloopafval.....7
3.2	Recyclepercentage vastgesteld op basis van de testen8
3.3	Berekening van de koolstofcertificaten9
4	Conclusies.....10
5	Aanbevelingen.....10

1 INLEIDING

Producten gemaakt van harde kunststoffen, zoals emmers, kratten, buizen en tuinstoelen worden op dit moment na gebruik verbrand in afvalenergiecentrales of door gespecialiseerde recyclers, zoals Kunststof Recycling Van Werven (hierna te noemen: Van Werven) verwerkt tot maalgoed (flakes) en als secundaire grondstof afgezet in de plastic industrie. Ingezamelde harde kunststoffen op gemeentelijke milieustraten en voorgesorteerd bouw- en sloop plastic afval worden als een mix van polymeren aangeleverd, waarna het materiaal verder wordt gesorteerd en verwerkt tot een hoogwaardige secundaire grondstof voor de plasticindustrie. Omdat Van Werven de harde kunststoffen zelf recyclet en afzet in de plasticindustrie komt het in aanmerking voor CO₂-certificaten zoals die worden verstrekt door Stichting Nationale Koolstofmarkt (SNK); zie <https://nationaleco2markt.nl/>. Met de recycling van harde kunststoffen wordt namelijk een sterke reductie van de CO₂-emissie gerealiseerd door het voorkomen van afvalverbranding en het vervangen van primaire kunststoffen.

Kunststof Recycling Van Werven B.V. heeft DNV opdracht gegeven de vaststelling van het aantal koolstofcertificaten te verifiëren voor de CO₂-emissiereductie door recycling van gemengde harde kunststoffen over de periode van 6 juli 2020 tot juli 2023.

De verificatie van het aantal koolstofcertificaten is uitgevoerd aan de hand van onderstaande documenten:

- Projectplan Van Werven - CO₂-emissiereductie door recycling van gemengde harde kunststoffen d.d. 13 september 2023
- Monitoringsrapport Van Werven - Periode 1: juli 2020 tot en met juni 2023 d.d. 20 februari 2024
- Invultabel verificatie Van Werven mbt bepalen recyclepercentage
- Bewijsstukken zoals weegbonnen, begeleidingsbrieven, foto's, kalibratiecertificaat e.d.

De verificatie van de recycling van gemengde harde kunststoffen door een door SNK geaccepteerde instelling is een vereiste om in aanmerking te komen voor de koolstofcertificaten uitgegeven door SNK.

Dit rapport is een verslag van de bevindingen bij de verificatie van het aantal koolstofcertificaten over de periode 6 juli 2020 tot juli 2023 op 14 t/m 16 februari 2023 bij Kunststof Recycling Van Werven B.V. in Biddinghuizen.

2 VASTSTELLEN PROJECTGRENS

2.1 Afvalstromen gemengde harde kunststoffen

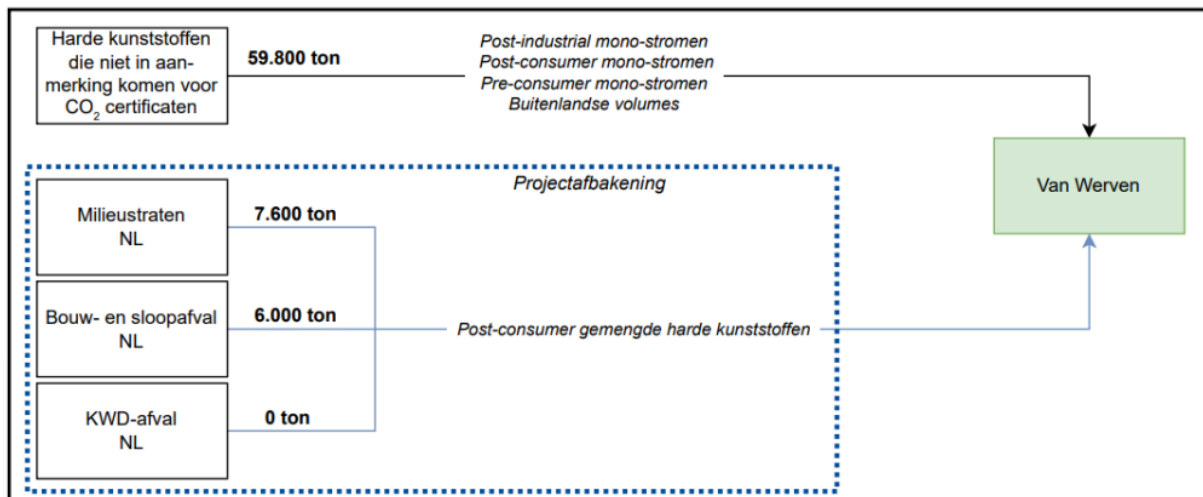
Van Werven recyclet harde kunststoffen vanuit 3 verschillende inputstromen:

- stroom bestaande uit gemengde harde kunststoffen die door burgers zijn ingezameld op een gemeentelijke milieustraat;
- stroom afkomstig van andere afvalverwerkers en aannemers voorgesorteerde gemengde harde kunststoffen uit bouw- en sloopafval;
- ten derde verwerkt Van Werven mono-stromen die niet meer verder hoeven te worden gesorteerd. Deze laatste stroom is vaak afkomstig van plastic converters (post-industrial), land- en tuinbouwbedrijven of andere industriële ondernemingen.

In totaal recyclet Van Werven circa 75.000 ton input van bovengenoemde stromen per jaar. Hiervan is circa 60% afkomstig uit het buitenland. Conform het methodedocument komt Van Werven op dit moment in aanmerking voor de Nederlandse volumes gemengde harde kunststoffen uit bouw- en sloopafval en milieustraten. In totaal betreft dit jaarlijks ongeveer 13.500 ton input. Mogelijke uitbreiding volume bij recycling KWD-afval (kantoor, winkel en dienstenafval).

Alle activiteiten worden uitgevoerd bij Kunststof Recycling Van Werven B.V. te Biddinghuizen.

Van Werven recyclet de harde kunststoffen zelf en zet deze af in de Europese plasticindustrie. Daarmee voldoet Van Werven aan alle criteria van het methodedocument en komt het in aanmerking voor CO₂ certificaten. Er wordt met de recycling van harde kunststoffen veel CO₂ uitstootreductie gerealiseerd door het voorkomen van afvalverbranding en het vervangen van primaire kunststoffen.



Figuur 1: Projectgrens Van Werven. Volumes op basis van 2022.

2.2 Additionaliteit van de emissiereductie

Uit het methodedocument is gebleken dat het projecttype recycling van harde kunststoffen additioneel is ten opzichte van vigerend beleid. Bovendien is de recycling van harde kunststoffen geen common practice. Het marktonderzoek in het methodedocument heeft aangetoond dat slechts 18% van de harde kunststoffen worden gerecycled. Van Werven komt vanaf het moment van registratie bij SNK, 6 juli 2020, in aanmerking voor koolstofcertificaten.

2.3 Vaststelling van de baseline voor het project

Het verbranden van harde kunststoffen in afvalenergiecentrales (AEC) is de baseline van het project. In het methodedocument staat beschreven dat een generieke baseline voor alle partijen, zowel nieuwe als bestaande recyclers, van toepassing is op dit projecttype. Deze baseline staat gelijk aan het nationale aandeel recycling harde kunststoffen in Nederland. Omdat 18% van de harde kunststoffen momenteel in Nederland wordt gerecycled geldt dit percentage als baseline waarover geen certificaten kunnen worden gegenereerd

2.4 Berekenen van aantal koolstofcertificaten

Voor de berekening van het aantal koolstofcertificaten wordt uitgegaan van het kg CO₂-eq vermeden emissies per kg recycleaat (eindproduct) gecorrigeerd voor de projectemissies:

- vermeden emissies door vermijden van primaire productieproces: voor milieustraten en bouw- en sloopafval resp. 1,46 en 1,55 kg CO₂-eq
- vermeden emissies door voorkomen afvalverbranding: voor milieustraten en bouw- en sloopafval resp. 1,71 en 1,47 kg CO₂-eq
- projectemissies gebaseerd op energieverbruik bij Van Werven; voor milieustraten en bouw- en sloopafval resp. 0,13 en 0,17 CO₂-eq

Totaal vermeden emissies, exclusief correctie procesemissies:

	Emissie door recycling van harde kunststoffen (kg CO ₂ -eq. per kg eindproduct)	
	Milieustraten	Bouw- en Sloopafval
Vermeden emissies (baseline)		
'Virgin' kunststofproductie	1.46	1.55
Transport naar AEC	0.017	0.017
Verbranding AEC	2.96	2.51
Vermeden emissies energie AEC	-1.27	-1.06
Subtotaal vermeden	3.17	3.02

Totaal vermeden emissies, gecorrigeerd voor de projectemissies:

Emissiereductie door recycling van harde kunststoffen		
	Milieustraten	Bouw- en sloop
Vermeden emissies (tabel 2)	-3.17	-3.02
Projectemissies (tabel 3)	0.126	0.166
Totale netto emissies	-3.05	-2.86

Omgerekend naar input, op basis van een recyclepercentage van 66%, is de totale emissiereductie 2,02 kg CO₂-eq. per kg input voor milieustraten en 1,89 voor bouw- en sloopafval. In verband met de update van de virgin polymeer productie zijn de getallen voor 2022 en 2023 iets anders, namelijk 2,06 kg CO₂-eq. per kg input voor milieustraten en 1,88 kg voor bouw- en sloopafval.

Het aantal koolstofcertificaten wordt berekend op basis van in een TNO onderzoek vastgestelde emissiereductie bij een recyclepercentage van 66%. De berekening is dan:

Aantal certificaten = input tonnage per jaar * 0,82 (correctie 18% standaard gerecycled) * vermeden kg CO₂-eq per kg input * vastgestelde recyclepercentage testen / 66%

3 VERIFICATIE GEGEVENS VOOR VASTSTELLEN KOOLSTOFCERTIFICATEN

Het aantal koolstofcertificaten wordt bepaald op basis van:

- de input van afval uit de milieustraten en bouw- en sloopafval
- het recyclepercentage vastgesteld op basis van de testen

3.1 Input van afval uit de milieustraten en bouw- en sloopafval

De berekening van de koolstofcertificaten gaat over een periode van 3 jaar; vanaf 6 juli 2020 (registratie van het project) tot juli 2023; zie ook projectplan. Voor het vaststellen van de input van afval per jaar zijn de gewichten geëxporteerd uit Qlikview (business intelligence tool); hiervoor is de volgende selectie toegepast:

- productcode KP100C, KP000A, KP001A (bouw- en sloopafval), KP010C en KP011C (milieustraten)
- land NL
- handmatige selectie en verwijdering van vrachten die niet voor SNK certificaten in aanmerkingen komen (bv productieafval Wavin, plastic landbouw).
- periode van toepassing en de genomen steekproef
 - o 6 juli 2020 tot 1 jan 2021: steekproef 2 weken: wk 28 - 41
 - o 1 jan 2021 tot 1 jan 2022: steekproef 4 weken: wk 3 - 16 - 29 - 42
 - o 1 jan 2022 tot 1 jan 2023: steekproef 4 weken: wk 4 - 17 - 30 - 43
 - o 1 jan 2023 tot juli 2023: steekproef 2 weken: wk 5 - 18

Het onderscheid in bovenstaande perioden is van belang in verband met de update van de CO₂-eq (kg CO₂-eq per kg input); vastgesteld voor de perioden 2020-2021, 2022 en 2023.

Gecontroleerd zijn:

- totale gewichten ingenomen in de verschillende perioden; data zijn opnieuw opgevraagd uit Qlikview.
- vrachten die niet mee doen binnen het project (zoals afval van Wavin, landbouwplastic) zijn gekenmerkt en niet meegenomen in de gewichten voor de SNK certificaten.
- steekproef van 4 weken per jaar, waarbij per week minimaal 5 vrachten zijn gecontroleerd. Bij de steekproeven is vastgesteld dat vrachten die buiten de projectgrens vallen, zoals buitenlandse vrachten, niet meegenomen zijn.

Bij bovenstaande controles zijn geen afwijkingen vastgesteld.

De totale input per periode dat in aanmerking komt voor SNK certificaten is dan:

Materiaal	Input tonnage				
	2020 > 6 juli	2021	2022	2023 < juli	Totaal
Milieustraten	4.002	6.791	7.576	4.502	22.872
Bouw- en sloopafval	4.002	7.832	6.009	3.109	20.952
Totaal	8.005	14.623	13.585	7.611	43.823

3.2 Recyclepercentage vastgesteld op basis van de testen

Voor het vaststellen van het recyclepercentage zijn de testen uitgevoerd zoals beschreven in het projectplan, zie ook hoofdstuk 2. Belangrijkste stappen hierin zijn:

- Inname van afval en sortering:
 - 2 x 10 vrachten van milieustraten en bouw- en sloopafval geselecteerd op basis van de planning van binnenkomende vrachten; deze vrachten zijn gecontroleerd aan de hand van de geregistreerde data in de systemen
 - de vrachten milieustraten en bouw- en sloopafval zijn gescheiden opgeslagen en zijn apart gesorteerd
 - afval is gesorteerd in de fracties PEPP, PP tuin, PVC, ABS/PS en einde band+zee fractie
 - na sortering zijn de gewichten vastgesteld van de verschillende fracties.

Na sortering resteert ca. 83% van de totale input afval als gemengde harde kunststoffen.

De resultaten van de inname van het afval en de sortering is weergegeven in onderstaande tabel (de groen gemarkeerde cellen is de input vanuit de test):

Sorteren	Milieustraten		Bouw- en sloop		Totaal
Input kg gewicht sorteertest	30.620		27.800		58.420
Batch	Gesorteerd gewicht	% van batch	Gesorteerd gewicht	% van batch	Gesorteerd gewicht batch
PEPP	12.620	52%	11.760	48%	24.380
PP tuin	1.880	65%	1.020	35%	2.900
PVC	2.300	30%	5.320	70%	7.620
ABS/PS	1.480	63%	860	37%	2.340
Einde band en zee fractie	7.040	62%	4.360	38%	11.400
	25.320		23.320		48.640

- Verwerken van de gesorteerde fracties: shedderen, wassen, malen:
 - het gesorteerde afval wordt per fractie verder bewerkt in de recyclelijn
 - voor elke bewerking van het testmateriaal zijn de recyclelijnen schoongemaakt
 - het uiteindelijke materiaal, het recycleaat, is opgevangen in big bags en gewogen
 - op basis van de hoeveelheden recycleaat per fractie is het recyclepercentage berekend

In eerste instantie zijn hiervoor alleen de producten genomen die na de eerste passage van de recyclelijn als eindproduct uit de verwerking zijn gekomen en was het recyclepercentage voor milieustraten en bouw- en sloopafval resp. 52 en 54%. Een aantal 'restproducten' levert echter na een tweede passage van de recyclelijn dan wel een extra bewerking wel een verkoopbaar product op. Deze 'restproducten' zijn gewogen en op basis van onderbouwing met betrekking recyclepercentage meegerekend. Het recyclepercentage voor de milieustraten en bouw- en sloopafval komt dan op resp. 54 en 57%. De berekening van het aantal koolstofcertificaten is gecorrigeerd voor de lagere recyclepercentages.

Verwerken	Milieustraten		Bouw- en sloop		Totaal	Totaal
	Recycklaat gewicht	% recycklaat	Recycklaat gewicht	% recycklaat van input	Recycklaat gewicht na eerste stap	Recycklaat gewicht na tweede stap
Batch						
PEPP incl. drijf einde band/zeef	11.239	37%	9.706	35%	20.229	20.946
PP tuin	1.710	6%	928	3%	2.477	2.638
PVC	1.621	5%	3.751	13%	4.832	5.372
ABS/PS incl. zink PEPP en zink einde band/zeef	2.054	7%	1.356	5%	3.410	3.410
	16.625	54%	15.740	57%	30.948	32.366

De recyclepercentages zijn vergeleken met de in de praktijk gangbare percentages op basis van input afval milieustraten en sloop- en bouwafval en het geproduceerde (verkochte) recycklaat. Voor de jaren 2020 t/m 2023 ligt dit percentage tussen de 59 en 71%. Het vastgestelde percentage is dus relatief laag. Een mogelijke oorzaak is het feit dat de lijnen voor elke bewerking zijn schoongemaakt, maar dat waarschijnlijk niet na elke bewerking de lijnen extra hebben doorgedraaid om deze schoon te maken en restanten kunnen achterblijven.

3.3 Berekening van de koolstofcertificaten

De berekening van de koolstofcertificaten is gebaseerd op:

- de emissiereductie op basis van het input volume en eventuele correctie van het recyclepercentage op basis van de uitgevoerde testen
- correctie van de input met de baseline van 18%, voor het standaard gerecycled deel
- de uitgevoerde testen voor de vaststelling van het recyclepercentage voor milieustraten en bouw- en sloopafval; deze zijn resp. 54 en 57%. Dit betekent dat de berekening voor de koolstofcertificaten gecorrigeerd dient te worden met resp. de factor 54/66 en 57/66.
- de vastgestelde emissiereductie kg CO₂-eq per kg input, vastgesteld door TNO (zie Projectplan en onderstaand).

Toe te passen emissiereductie kg CO₂-eq per kg input voor de verschillende jaren:

Input	MD	Update 2022	Update 2023
Milieustraten	2.02	$2.02 + (1.01 - 0.97) = 2.06$	$2.06 + (1.01 - 1.01) = 2.06$
Bouw- en sloop	1.89	$1.89 + (1.01 - 1.03) = 1.88$	$1.88 + (1.01 - 1.01) = 1.88$

De berekening is als volgt:

$$= \text{ton input} * 82\% (\text{correctie baseline } 18\% \text{ standaard gerecycled}) * \text{vastgestelde kg CO}_2\text{-eq per kg input} * \text{vastgestelde recyclepercentage} / 66\% *$$

Het aantal koolstofcertificaten voor de periode 6 juli tot juli 2023:

Materiaal	Aantal CO ₂ certificaten				
	2020 > 6 juli	2021	2022	2023 < juli	Totaal
Milieustraten	5.424	9.203	10.471	6.222	31.321
Bouw- en sloopafval	5.357	10.483	8.000	4.139	27.979
Totaal	10.781	19.686	18.471	10.361	59.299

4 CONCLUSIES

De verificatie van de vaststelling van het aantal koolstofcertificaten over de periode 6 juli 2020 tot juli 2023 is uitgevoerd conform het door SNK goedgekeurde 'Projectplan Van Werven - CO₂-emissiereductie door recycling van gemengde harde kunststoffen' d.d. 13 september 2023.

Tijdens de beoordeling is vastgesteld dat:

- de afbakening van de projectgrens correct is vastgesteld en gehanteerd
- de vastgestelde hoeveelheden input vanuit de milieustraten en van bouw- en sloopafval correct zijn vastgesteld voor de periode 2022 vanaf 6 juli, 2021, 2022 en 2023 tot juli
- het vaststellen van het recyclepercentage voor zowel milieustraten als bouw- en sloopafval correct is uitgevoerd conform het Projectplan
- de berekening van het jaarlijkse aantal koolstofcertificaten correct is uitgevoerd waarbij de door TNO vastgestelde factoren kg CO₂-eq / kg input zijn gecorrigeerd voor de in de testen vastgestelde lagere recyclepercentages.

De vaststelling van het aantal koolstofcertificaten is op een juiste wijze vastgelegd in het 'Monitoringsrapport Van Werven - Periode 1: juli 2020 tot en met juni 2023' d.d. 20 februari 2024.

Op basis van de bevindingen tijdens de verificatie van de vaststelling van het aantal koolstofcertificaten over de periode 6 juli 2020 tot juli 2023, kan DNV Business Assurance B.V. een **'Verklaring met beperkte mate van zekerheid'** verstrekken aan Kunststof Recycling Van Werven B.V.

5 AANBEVELINGEN

Het vastgestelde recyclepercentage voor zowel milieustraten als bouw- en sloopafval is relatief laag ten opzichte van het recyclepercentage (66%) vastgesteld door TNO en de in de praktijk gangbare recyclepercentages vastgesteld op basis van input afval en geproduceerd recyclaat (in periode 2020 t/m 2023 variërend tussen de 59 en 71%). Een mogelijke oorzaak is het feit dat de lijnen voor elke bewerking zijn schoongemaakt, maar dat mogelijk niet na elke bewerking de lijnen extra hebben doorgedraaid om deze schoon te maken en de restanten op te vangen. Omdat het om relatief geringe hoeveelheden gaat bij de bewerkingen blijft er mogelijk verhoudingsgewijs meer achter in de recyclelijnen. Dit is een aandachtspunt voor de volgende testen.