



Actieplan

# Toepassen Kunststof Recyclaat

*Inzet recyclaat sluit de keten*

# Inhoudsopgave

1.	Kernboodschap.....	3
2.	Achtergrond.....	5
2.1	Doelstelling.....	6
2.2	Huidige situatie.....	8
2.3	Europees perspectief.....	9
2.4	Milieuwinst.....	9
3.	Marktontwikkelingen.....	11
3.1	Marktontwikkelingen vraagkant.....	11
3.2	Marktontwikkelingen per materiaalsoort.....	14
4.	Barrières en mogelijke interventies.....	18
4.1	Barrières voor het gebruik van kunststofrecyclaat.....	18
4.2	Interventies selecteren.....	20
5.	Beschrijving van acties.....	22
	Actie 1: Vrijwillige toezeggingen.....	23
	Actie 2: Communicatie.....	27
	Actie 3: Circulair inkopen.....	29
	Actie 4: Pilots en demonstratieprojecten.....	31
	Actie 5: Inzamelen en sorteren.....	33
	Actie 6: Mechanische recycling.....	37
	Actie 7: Chemische recycling.....	40
	Actie 8: Design for Sustainability.....	43
	Actie 9: Vraaggestuurde standaarden.....	45
	Actie 10: Certificering / betrouwbaar bewijs.....	47
	Actie 11: Kennis delen.....	49
	Actie 12: Verplicht minimum percentage recyclaat.....	51
	Actie 13: UPV regelingen.....	53
	Actie 14: Reguleren.....	55
	Actie 15: Stimuleren.....	57
6.	Roadmap 2030.....	59
	Bijlage 1: Trekkersteam.....	60
	Bijlage 2: Kernteam.....	61
	Bijlage 3: Bronnen.....	63

# 1. Kernboodschap

Het Actieplan Toepassen Kunststof Recycalaat beschrijft acties, die op korte termijn moeten worden uitgevoerd om de zeer ambitieuze doelen van de Transitieagenda Kunststoffen te halen. Door de corona crisis en de onzekere marktverwachtingen is er afgelopen tijd een sterk wisselende vraag naar kunststof recycalaat.

Dit vraagt om versnelde actie op korte termijn door het gelijktijdig uitvoeren van een pakket van acties waarmee we echt het verschil kunnen maken. Voor het beschrijven van de acties hebben we een onderscheid gemaakt in vier categorieën:

- Bevorderen van de vraag naar kunststof recycalaat
- Ontwikkelen van het aanbod van kunststof recycalaat
- Ketensamenwerking om vraag en aanbod beter te laten aansluiten
- Marktvoorwaarden en economische prikkels

Op de korte termijn ligt de prioriteit bij het bevorderen van de vraagkant: marktpartijen worden opgeroepen om daar waar mogelijk kunststof recycalaat in te zetten. Wanneer dit verhinderd wordt door regelgeving, technische eisen of kostprijs dan verwachten we van ketenpartners een toelichting volgens het uitgangspunt: *'apply or explain!'*.

1. **Vrijwillige toezeggingen**; Producenten en merkeigenaren nemen hun maatschappelijke verantwoordelijkheid. Kunststof recycalaat wordt toegepast waar en wanneer dit mogelijk is, of ze lichten toe waarom dit (nog) niet mogelijk is.
2. **Communicatie**; Koplopers, zoals de ondertekenaars van het Grondstoffenakkoord, Plastic Pact en de Green Recovery Statement, communiceren over het gebruik van kunststof recycalaat, waardoor het imago verbetert, iedereen ziet wat er al mogelijk is en op welke ontwikkelingen wordt ingezet.
3. **Circulair inkopen**; Inkopers bij overheid en marktpartijen gaan meer circulair inkopen. Er wordt een haalbaar minimum percentage circulaire grondstoffen opgenomen in de aanbestedingsregels en dit percentage wordt regelmatig omhoog bijgesteld.
4. **Pilots en demonstratieprojecten**; De overheid faciliteert pilots en demonstratieprojecten om het toepassen van kunststof recycalaat te onderzoeken en demonstreren.

Forse investeringen zijn nodig voor het ontwikkelen van de aanbodkant, zodat er voldoende kunststof recycalaat beschikbaar komt dat voldoet aan de kwaliteitseisen van de fabrikanten van kunststof producten.

5. **Inzamelen en sorteren**; De overheid, inzamelaars en sorteerdere van kunststof reststromen investeren in het verhogen van de kwaliteit en kwantiteit van het inzamelen en sorteren, waarbij de wensen van de recyclers, verwerkers en marktpartijen leidend zijn.
6. **Mechanische recycling**; Producenten van secundaire grondstoffen (recyclers) gaan bij voldoende marktvaart versneld investeren in hoogwaardige mechanische recyclingcapaciteit: de capaciteit wordt opgeschaald naar 750 kton in 2030.
7. **Chemische recycling**; Producenten van kunststoffen gaan investeren in chemische recycling om er voor te zorgen dat er voldoende capaciteit is om ook de lastigere stromen te kunnen opwerken tot circulaire grondstoffen: er wordt gestreefd naar een capaciteit van 250 kton in 2030.

Overheid en marktpartijen werken in ketenverband samen aan een optimale aansluiting van vraag en aanbod.

8. **Design for sustainability**; Ketenpartijen werken samen aan het opstellen van duidelijke richtlijnen voor kunststof producten, zowel landelijk als in Europees verband. Producenten, retailers en merkeigenaren gaan producten en verpakkingen zodanig ontwerpen dat ze geproduceerd kunnen worden met recycalaat en na gebruik geschikt zijn voor recycling.

9. **Vraaggestuurde standaarden;** De overheid faciliteert ketenpartners bij het formuleren van vraaggestuurde standaarden voor grote recycelaatstromen t.b.v. toepassing in nieuwe producten, om zo vraag en aanbod beter op elkaar te laten aansluiten.
10. **Certificering / betrouwbaar bewijs;** De overheid en (Europese) normalisatie instituten zorgen voor certificering van recycelaat, zodat bedrijven zich kunnen onderscheiden door het gebruik van recycelaat zonder het risico van greenwashing of valse claims.
11. **Kennis ontwikkelen en delen;** Ontwikkelen van een helpdesk, die vraag en aanbod bijeen brengt. Kennisinstellingen ontwikkelen met marktpartijen, zoals recyclers en fabrikanten van kunststof producten, en met (financiële) steun van de overheid een helpdesk met webapplicatie waar vragers geholpen worden naar de juiste vraaggestuurde standaard en aanbieders van recycelaat.

De Nederlandse overheid kan een belangrijke rol spelen door marktvoorwaarden te stellen, die Europees worden afgestemd.

12. **Verplicht minimum percentage;** De overheid zet zich in om een ambitieus en haalbaar minimum percentage recycelaat verplicht te stellen, per specifieke productcategorie. Dit wordt in EU verband afgestemd en ingevoerd, in samenwerking met de Circular Plastics Alliance.
13. **UPV regelingen;** De overheid stimuleert UPV regelingen (Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid), waarin ambitieuze doelen worden opgenomen met een tariefdifferentiatie voor 'design for sustainability' en het toepassen van recycelaat.
14. **Reguleren;** De overheid zorgt voor het ontmoedigen van het verbranden van recyclebare kunststofstromen. Import en export van en naar landen buiten de EU wordt streng gereguleerd om hoogwaardige recycling veilig te stellen. Grensoverschrijdend transport van kunststofstromen m.b.t. recycling binnen de EU moet juist laagdrempelig blijven.
15. **Stimuleren;** De overheid voert positieve prijsprikkels in die vraag en aanbod van kunststof recycelaat stimuleren, door de productie en inzet van kunststof recycelaat te definiëren als duurzame innovatie (CO2 reductie, lager tarief BTW) en als investeringsgoed (VAMIL/MIA/EIA, Invest-NL).

In dit Actieplan zijn lopende en aanvullende acties benoemd, is het potentieel hiervan ingeschat en er is een roadmap gemaakt.

**Iedereen die kan bijdragen bij het realiseren van de bovengenoemde acties is welkom!**

Het Actieplan is opgesteld door Partners for Innovation en het trekkersteam, onder regie van het Transitieteam Kunststoffen en met inbreng van bedrijven uit de kunststofketen, zowel van de aanbod als de vraagkant, ngo's, kennisinstellingen en overheden. Wij danken al deze mensen voor hun waardevolle input.

De inhoudelijke uitvoering van de opdracht is begeleid door het hiervoor opgezette trekkersteam:

- Erik de Ruijter, NRK
- Mireille Kinket, Polymer Science Park
- Wilma van Hunnik, Ministerie IenW
- Jan Kohl, RWS / Doorbraakproject
- Marjon Jansen, RWS / Transitieagenda
- Ad Broeckx, NRK Recycling
- Rolf Teunis, Provincie Overijssel
- Paul Rotteveel, IKEA
- Theo Stijnen, PlasticsEurope

## 2. Achtergrond

Het Rijksbrede programma ‘Nederland circulair 2050’ stelt als doel een 100% circulaire Nederlandse economie in 2050. De ambitie van het kabinet is om samen met maatschappelijke partners in 2030 een (tussen)doel te realiseren van 50% minder gebruik van primaire grondstoffen. In het Grondstoffenakkoord zijn deze doelstellingen door meer dan 400 bedrijven, ngo’s, financiële instellingen, kennisinstituten, overheden en andere organisaties onderschreven. Voor rubber- en kunststoffen is dit nader uitgewerkt in de transitieagenda Kunststoffen en vervolgens vertaald naar projecten als beschreven in het nationale Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie (CE) 2019-2023.

De transitieagenda Kunststoffen kent vier ontwikkelrichtingen:

1. Preventie, meer met minder en het voorkomen van lekkage;
2. Meer vraag én aanbod van gerecyclede kunststoffen en biobased kunststoffen;
3. Betere kwaliteit, meer milieurendement;
4. Strategische (keten)samenwerking.

Eén van de projecten in het Nationale Uitvoeringsprogramma CE is het programma Toepassing Kunststof Recycalaat in nieuwe producten en verpakkingen. Onder dit programma lopen inmiddels vele initiatieven.

- De Green Deal “Betrouwbaar bewijs voor toepassen van kunststof recycalaat” is op 7 januari 2020 getekend.
- In 2020 is verder gewerkt aan het opbouwen van vraaggestuurde standaarden. Standaarden voor de kwaliteit van kunststof recycalaat (als nieuwe grondstof) die tot stand zijn gekomen op basis van de vraag van afnemende en verder verwerkende partijen. Standaarden met specificaties voor verschillende *grades* en kunststofftypen voor verschillende toepassingen en afzetmarkten. NRK werkt met NEN aan het format voor de standaarden, en met WUR, Nedvang en PSP, wordt onderzoek gedaan naar de kenmerken van kunststof recycalaat en hoe die specificaties in standaarden kunnen worden opgenomen.
- Daarnaast start op korte termijn het doorbraakproject van het Versnellingshuis gericht op de ontwikkeling van de markt voor recycalaat.
- Het ministerie van IenW is bezig met het inventariseren welke korte termijn maatregelen nodig zijn om de negatieve effecten van covid-19 op de recycling markt te mitigeren.
- Het doorbraakproject Chemische Recycling, ondersteund door de ministeries IenW en EZK, heeft recent de Roadmap Chemische Recycling Kunststof 2030 Nederland opgeleverd.

Het Actieplan Toepassen Kunststof Recycalaat heeft als doel om de samenhang tussen de vele initiatieven te borgen, en stuurt tegelijkertijd op de noodzakelijke extra acties om tot een circulaire kunststofketen te komen.

Alle stakeholders in de keten zullen daarvoor een actieve rol moeten spelen. Van inzamelaars, sorteerdere en kunststof recycalaat leveranciers, fabrikanten van kunststof producten, merkeigenaren tot kennisinstellingen en de overheid. Door het toepassen van kunststof recycalaat kan het profiel en imago van kunststoffen als circulaire grondstof verbeteren.

## 2.1 Doelstelling

In de Transitieagenda Kunststoffen (2018) worden een aantal uitgangspunten over de ontwikkeling van de Nederlandse kunststof en rubber stromen gehanteerd. Zo wordt aangenomen dat de consumptie van kunststof producten jaarlijks met 1,5% zal toenemen tot 2.460 kt in 2030 (van 2.000 kt in het jaar 2017). Geschat wordt dat de hoeveelheid kunststofafval minder snel zal toenemen, met gemiddeld 1% per jaar. Er zal dus sprake zijn van meer accumulatie van kunststoffen in de maatschappij.

Verder wordt aangenomen dat het volume mechanisch gerecyclede kunststoffen zal groeien door een toename van gescheiden inzameling bij milieustraten, betere nascheiding van kunststoffen uit reststromen, grotere sorteercapaciteit, gesloten-keten inzamelingssystemen en een afname van de export van kunststofafval. Sommige van deze ontwikkelingen zullen er aan bijdragen dat het rendement van mechanische recycling zal toenemen van 75% naar 85%. Dit resulteert in 2030 in het toepassen van 750 kt kunststofrecycklaat per jaar.

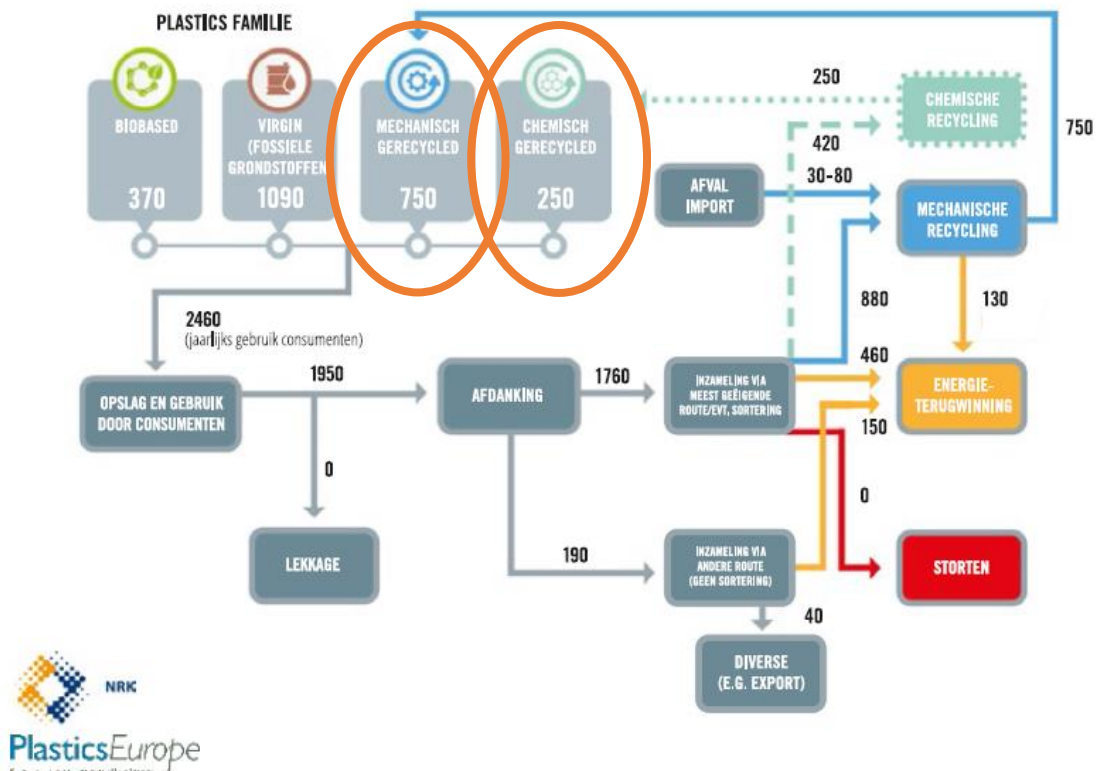
DOELEN EN PARAMETERS			
	2017 (%)	2030 (%)	Onderbouwing van verandering
Jaarlijkse groei plastics consumptie	--	1,5*	Jaarlijks afnemende groei kunststof (1 <sup>5</sup> )
Jaarlijkse groei afgedankte plastics	--	1,0*	Minder afdanking door groei producten met lange(re) levensduur (1)
Afgedankte plastics via route zonder sortering	48,5	10	Ongesorteerde afvalstromen zullen significant worden teruggedrongen (1)
Afgedankte plastics via route zonder sortering die verbrand worden (%)	80	80	Geen verandering in %.
Afgedankte plastics via route zonder sortering die geëxporteerd worden	9	2	Dankzij hoge gebruikswaarde, effectieve retoursystemen, zwerfvuilbestrijding, handhaving (2)
Gesorteerde plastics als input voor mechanische recycling	32%	50%	Toegenomen kwaliteit gesorteerde plastics leidt tot meer recycling en minder verbranding (3)
Rendement mechanische recycling	75%	85%	Toegenomen kwaliteit van gesorteerde plastics (3)
Chemisch gerecyclede plastics	0	10	Groei in chemische recycling (2)
Rendement chemische recycling	0	60	Expert inschatting van rendement van chemische recycling
Geproduceerde bioplastics	1,5	15	Groei in (duurzaam) geproduceerde bioplastics (2)

Figuur 1: Uitgangspunten van de Transitie-agenda (Transitie-agenda Kunststoffen, 2018)\*

Het Actieplan Toepassen Recycklaat geeft invulling aan de doelstelling geformuleerd in de Transitieagenda Kunststoffen\*. In lijn met het einddoel in 2050 betekent dit concreet het volgende tussendoel: 50% inzet van circulaire grondstoffen in 2030, ofwel: 1.000 kton inzet van kunststof recycklaat, waarvan 750 kton uit mechanische recycling en 250 kton uit chemische recycling. Hiervoor is een apart actieplan opgesteld. Daarnaast staat in de Transitieagenda een doelstelling van 370 kton voor biobased grondstoffen in 2030, en ook hiervoor is een apart actieplan opgesteld.

*\*) Inmiddels weten we dat de gemaakte inschattingen niet geheel juist zijn. Zo komt er veel minder kunststof in de afvalfase dan destijds aangenomen omdat het aandeel producten met een lange levensduur veel groter is dan gedacht (zie cijfers PlasticsEurope in 2.2). Het Transitieteam is zich hier inmiddels van bewust, hetgeen betekent dat ook de doelstellingen moeten worden bijgesteld.*

STREEFBEELD KUNSTSTOF-STROMEN NL 2030 (IN Kt, VEREENVOUDIGD SCHEMA)



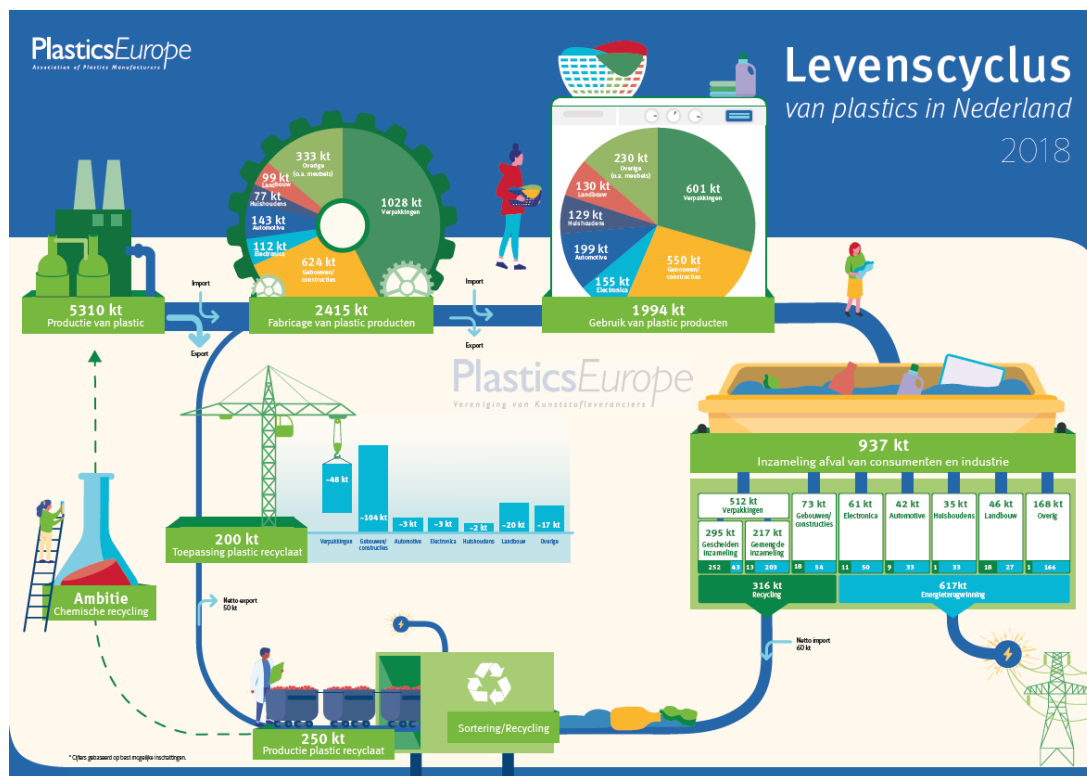
Figuur 2: Schematische weergave Kunststof transitie: Streefbeeld 2030 t.o.v. 2015/2016.

In 2016 vormde recycleat 12% van de grondstof voor kunststof producten in Nederland. In 2019 was dit 15%. Met een groei van ca. 1% per jaar is het duidelijk dat we de ambitie van ruim 40% inzet van kunststof recycleat in 2030 zonder additionele maatregelen niet gaan halen.

Gezien de beschikbaarheid van ingezameld materiaal en de huidige marktomstandigheden is de ambitie voor het toepassen van 1.000 kton kunststof recycleat in 2030 zeer uitdagend!

## 2.2 Huidige situatie

Plastics Europe (2020) heeft in een recente studie de kunststofstromen in een aantal Europese landen, waaronder Nederland, in detail laten onderzoeken. Hierbij is ook onderzoek gedaan naar de productie en toepassingsgebieden van kunststofrecyclaat.



Figuur 3: Levenscyclus van plastics in Nederland 2018 (Plastics Europe, 2020)

Uit het onderzoek blijkt dat er in Nederland jaarlijks 2.415 kt aan plastic producten worden geproduceerd, en 1.994 kt worden gebruikt. De belangrijkste sectoren zijn verpakkingen, de bouw, automotive, elektronica en landbouw. Volgens de studie wordt er in Nederland 250 kt aan kunststofrecyclaat per jaar geproduceerd, waarvan een deel (50 kt) bestemd is voor de export. De rest wordt hoofdzakelijk gebruikt in de *bouw*, in *verpakkingen* en in *landbouwt toepassingen*.

Het percentage recyclaat dat wordt gebruikt in de Nederlandse productie van kunststofproducten is dus ongeveer 8,3%. Om de doelstelling uit de Transitieagenda, het toepassen van 50% circulaire grondstoffen in 2030, (zie: figuur 2) te verwezenlijken zal dit aanzienlijk moeten toenemen.

### Veranderde context

Sinds het opstellen van de Transitie-agenda zijn de omstandigheden voor het toepassen van kunststofrecyclaat veranderd. Het valt bijvoorbeeld te verwachten dat in de komende jaren, door de gecombineerde impact van nieuwe wet- en regelgeving, de economische gevolgen van de coronapandemie, en het feit dat ingezet zal worden op levensduur verlengende maatregelen, de kunststofconsumptie *minder snel* zal groeien. Recycling bedrijven gaven in 2020 aan dat zij moeite hebben om hun eindproduct af te zetten, door de verminderde vraag en de lage olieprijs. Klanten met een duurzaamheidsstrategie blijven wel doorlopen maar in markten waar de prijs het belangrijkste argument is, is de vraag deels weggevallen.



## 2.3 Europees perspectief

De Europese Commissie heeft in 2015 een actieplan voor de circulaire economie aangenomen - een van de belangrijkste blokken van de Europese Green Deal, Europa's nieuwe agenda voor duurzame groei.

### EU Actieplan Circulaire Economie

In het actieplan voor de Circulaire Economie heeft de Europese Commissie aangegeven dat zij, rekening houdend met de specifieke eisen van verschillende producten, in het kader van de wijziging van de Ecodesign Richtlijn producteisen zal ontwikkelen waarmee:

- de mogelijkheden voor repareerbaarheid, bestendigheid, opwaardering, demonteerbaarheid en recycleermogelijkheden van producten; en
- de mogelijkheden om bepaalde materialen te identificeren; worden vergroot.

Ook wordt bekeken hoe de beschikbaarheid van reserve-onderdelen en technische informatie over het repareren verbeterd kan worden. Daarnaast stelt de commissie voor om productdesign te stimuleren door de financiële bijdrage van producenten in het kader van producentverantwoordelijkheid afhankelijk te maken van de einde-levensduur-kosten van de betreffende producten. Dit leidt tot een financiële stimulans voor het ontwerp van producten die eenvoudiger kunnen worden gerecycled en/of hergebruikt.

### EU Strategy for Plastics

De [European Strategy for Plastics](#) heeft als doel gesteld dat 55% van het kunststof verpakkingsafval in 2030 gerecycled wordt. Dit betekent dat er in Europa 10 Mton extra recycleaat een markttoepassing moet gaan vinden (Deloitte, 2017). De [Circular Plastics Alliance](#) heeft tot doel de EU-markt voor gerecyclede kunststoffen te stimuleren tot 10 miljoen ton in 2025. De alliantie omvat de volledige waardeketen van kunststof en omvat meer dan 175 organisaties die de industrie, de academische wereld en de overheid vertegenwoordigen. Ook in Nederland wordt er gestreefd naar een verdere toename van de kunststof recycling. Niet alleen zal er steeds meer kunststof moeten ingezameld, maar dit ingezamelde en gesorteerde kunststof zal ook zo hoogwaardig mogelijke toepassing moeten vinden.

## 2.4 Milieuwinst

Om een goede inschatting te maken van de potentiële milieuwinst van het toepassen van kunststof recycleaat, is het noodzakelijk om de volledige levenscyclus in beschouwing te nemen. LCA (Life Cycle Assessment) is de methode om dit te berekenen, maar dit kan niet zonder ook de gebruikscontext mee te nemen. De uitkomst zal dus per toepassing en per materiaal anders kunnen uitvallen. Er zijn verschillende studies gedaan die aantonen dat het recyclen en toepassen van kunststof recycleaat een milieuwinst oplevert ten opzichte van het toepassen van fossiele kunststoffen.

### Mechanische recycling

Het recyclen van kunststof heeft een duidelijk milieuvoordeel, zowel op het gebied van CO<sub>2</sub> reductie, als ook op andere milieueffecten. Op basis van de berekende extra tonnen gerecycled post-consumer kunststof is de milieuwinst in 2025 ten opzichte van 2020 berekend. De huidige kunststof recycling van 250 kton recycling, levert een CO<sub>2</sub> besparing op van 575 kton/jaar. Wanneer de doelstelling van de transitieagenda gehaald wordt, dan betekent dit 500 kton extra mechanische recycling en 1.150 kton extra CO<sub>2</sub> besparing in 2030.

## Chemische Recycling

De klimaatimpact van chemische recycling verschilt per techniek, blijkt uit eerdere studies. Voor technieken zoals pyrolyse en vergassing is deze eerder op tussen de 0 tot -0,5 ton CO<sub>2</sub>-eq./ton input geschat, terwijl deze voor technieken die polymeren minder ver afbreken zoals depolymerisatie en solvolyse op ca. -1,5 ton CO<sub>2</sub>-eq./ton input ingeschat is. Ter referentie: verbranding van afgedankt kunststof in een AEC komt op ca. +1,6 ton CO<sub>2</sub>-eq./ton input, en mechanische recycling op ca. -2,3 ton CO<sub>2</sub>-eq./ton input. (CE Delft, 2019) Wanneer de doelstelling van de transitieagenda gehaald wordt, dan betekent dit 250 kton extra chemische recycling en 375 kton extra CO<sub>2</sub> besparing per 2030.

## Rubber recycling

Voor de recycling van rubber zijn verschillende routes in ontwikkeling. Bij pyrolyse van autobanden wordt vooral energie teruggewonnen en kan de 'carbon black' opnieuw worden ingezet voor nieuwe toepassingen. Andere processen richten zich vooral op het hergebruiken van rubberkorrels en poeder. Daarnaast lopen er verschillende onderzoeksprojecten naar het devulkaniseren en de-crosslinken van rubber, waardoor het weer als rubber kan worden ingezet,

## 2.5 Conclusies

Het recyclen van kunststof en rubber afvalstromen heeft een duidelijk milieuvoordeel, zowel op het gebied van CO<sub>2</sub> reductie, als ook op andere milieueffecten. Wanneer de doelstellingen van de transitieagenda gehaald kunnen worden betekent dit een potentiële jaarlijkse CO<sub>2</sub> besparing is ca. 1.525 kton in 2030. Het verdient aanbeveling om met EZK/RVO te bekijken hoe zij uitvoering van het actieplan kunnen ondersteunen, zodat deze CO<sub>2</sub> reductie voor Nederland daadwerkelijk kan worden gerealiseerd.

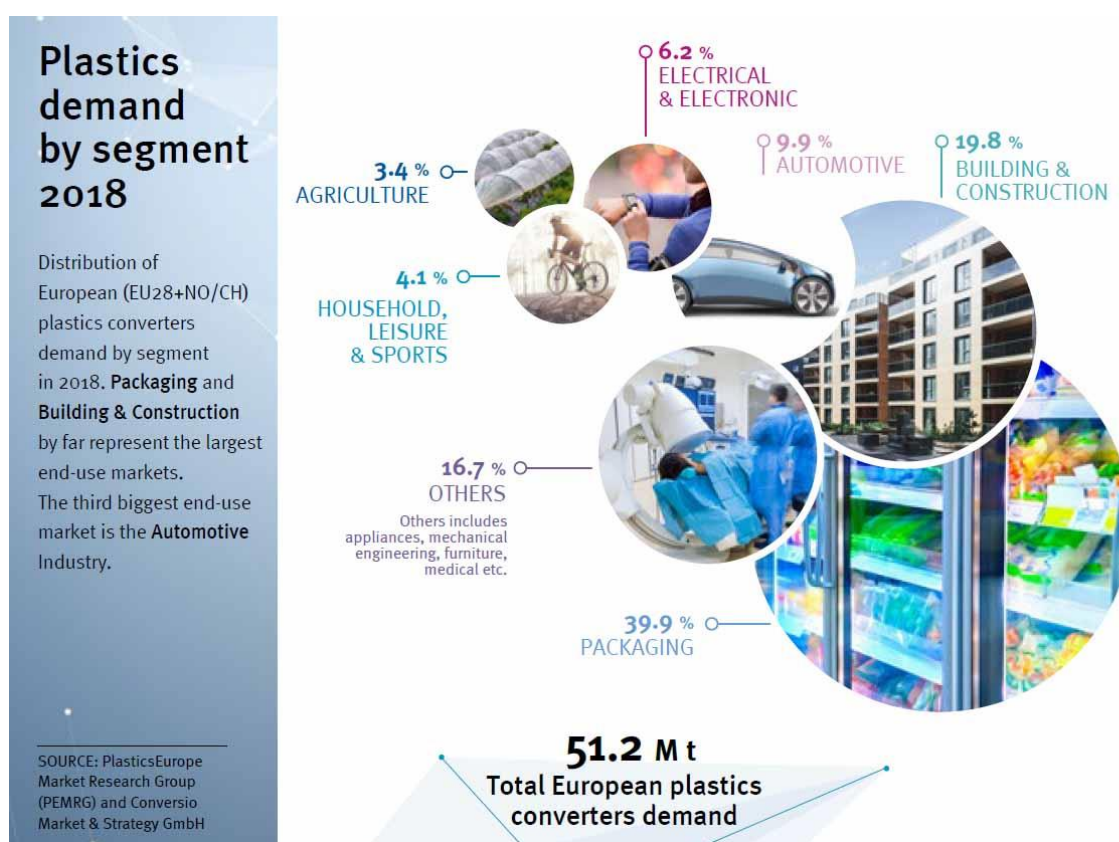
**Zeker gezien de beperkte beschikbaarheid van kwalitatief hoogwaardig kunststof recycklaat dat aansluit op de wensen van marktpartijen, is de ambitie voor het toepassen van 1.000 kton kunststof recycklaat in 2030 zeer uitdagend.**

## 3. Marktonontwikkelingen

De huidige situatie is dat er voor kunststof recycalaat een aanbod gedreven markt bestaat. De overheid stelt steeds hogere doelen voor het inzamelen en de recycling van kunststoffen. Het effect hiervan is dat er voor het grootste volume van de recycalaat stromen meer aanbod dan vraag is. Dit kan uitkomen op een negatieve business case. Zodra de ketenkosten voor het inzamelen, scheiden en recyclen hoger liggen dan de afzetprijzen ontstaat er een financieel gat. Om meer recycling ook economisch interessant te maken, dient er zowel gestuurd te worden op het verlagen van de ketenkosten als op het vergroten van de vraag en het verbeteren van de kwaliteit van het recycalaat. De vraag blijft of de doelen haalbaar zijn zonder aanvullende prijsprikkels, aangezien er een koppeling (en dus prijselasticiteit) bestaat tussen recycalaat en *virgin* en waarbij kunststof recycalaat niet (veel) duurder kan zijn dan *virgin* kunststoffen.

### 3.1 Marktonontwikkelingen vraagkant

Jaarlijks wordt er in Europa ca. 51 Mton kunststof op de markt gebracht. In vrijwel alle markten liggen kansen voor het toepassen van (meer) recycalaat, mits de kwaliteit kan voldoen aan de eisen van marktpartijen. Het stimuleren van bestaande markten en toepassingen, waar al deels recycalaat wordt toegepast, kan op korte termijn veel opleveren. Vooral in de bouw- en infrastructuur, transportverpakkingen en niet-voedselverpakkingen liggen nog veel mogelijkheden die nog onvoldoende benut worden. (Bron: Partners for Innovation / Rebel, 2018).

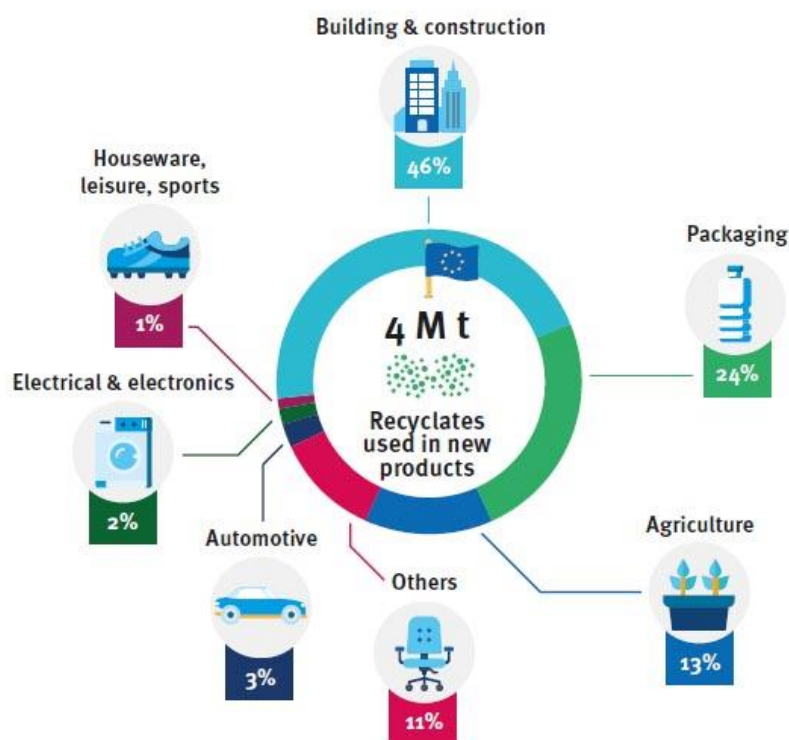


Figuur 4: Gebruik van kunststoffen per marktsegment (PlasticsEurope, 2019)

De gebruiksduur van kunststof producten is afhankelijk van hun toepassing, variërend van ongeveer minder dan een jaar (verpakkingen en verbruiksproducten) tot meer dan vijftig jaar (kunststof rioleringsbuizen). Dit

verklaart waarom afvalvolumes voor een bepaald jaar aanzienlijk lager zijn dan het totale aantal geproduceerde plastic producten en onderdelen dat voor hetzelfde jaar op de markt wordt gebracht.

Plastics Recyclers Europe (2020) meldt dat door de lage prijzen voor primaire kunststoffen en een algemeen gebrek aan vraag als gevolg van de coronapandemie veel recyclingactiviteiten (tijdelijk) stil zijn komen te liggen. De organisatie vreest voor de winstgevendheid en werkgelegenheid in de sector. Ook in Nederland zijn de gevolgen merkbaar, bij recyclingbedrijven hoopt het onverkochte kunststofrecycalaat zich op door een sterke afname in de vraag vanuit o.a. de sierteelt, de bouw en de *automotive* industrie (NOS, 2020).



Figuur 5: Toepassing van kunststof recycalaat per marktsegment (PlasticsEurope, 2019)

## Bouw en infra

De bouw en infrastructuur markt is met 46% het grootste toepassingsgebied voor kunststof recycalaat (Plastics Europe, 2019). Voor de nabije toekomst liggen er veel mogelijkheden voor het toepassen van recycalaat in zowel bestaande toepassingen van PE en PP, maar ook in de infrastructuur (weg- en waterbouw) door het vervangen van andere materialen, zoals: hout en beton. PVC wordt veel toegepast in leidingen en kozijnen en hiervoor is een goed lopend recycling systeem opgezet. Toch liggen er veel mogelijkheden voor het toepassen van recycalaat, niet alleen in bestaande toepassingen van PE-HD, PE-LD en PP, maar ook in het vervangen van andere materialen, zoals beton. Diverse bedrijven in de bouw geven aan dat er veel mogelijkheden zijn voor het toepassen van recycalaat. Mogelijke toepassingen zijn: leidingen, kabels, drainage tegels, ventilatiekanalen, lantarenpalen, straatmeubilair, plantenbakken, putdeksels, kolken, isolatiemateriaal, bouwblokken, dakpannen, etc. KWS Infra, een onderneming van VolkerWessels, wil duurzame fietspaden en wegen bouwen van gerecycled plastic en heeft de 'Plasticroad' ontwikkeld.

## Verpakkingen

De markt voor verpakkingen is met 40% het grootst in omvang en biedt ook grote uitdagingen voor het toepassen van meer recycalaat. We hebben deze markt daarom opgesplitst in drie deelmarkten: voedselverpakkingen, niet-voedselverpakkingen en transportverpakkingen.

- Voedselverpakkingen; De grootste kansen voor het toepassen van recycalaat in voedselverpakkingen liggen op korte termijn vooral bij PET flessen en trays. Voor de overige toepassingen en materialen zoals PE en PP zijn de voedselveiligheidseisen een grote barrière. Hier ligt een grote uitdaging om food grade PE en PP materialen en toepassingen te ontwikkelen met behulp van chemische recycling.
- Niet-voedselverpakkingen; Hier liggen veel kansen voor het toepassen van recycalaat van PE en PP. Denk hierbij aan palletfolie, e-commerce verzendzakken, flessen, emmers en jerrycans voor wasmiddelen, schoonmaakmiddelen, verf, etc. Diverse *brand owners* van schoonmaakmiddelen passen al tot 100% recycalaat toe in hun verpakkingen. Hier liggen nog veel onbenutte kansen voor het toepassen van recycalaat.
- Transportverpakkingen; Vanuit kostenoverwegingen worden veel transportverpakkingen zoals pallets en kratten al van recycalaat gemaakt, maar in veel gevallen wordt ook nog *virgin* kunststof ingezet. Ook hier is groei mogelijk mits het recycalaat aan de technische eisen kan voldoen.

## Land- en tuinbouw

In de land- en tuinbouw wordt veel gebruik gemaakt van landbouwfolie, verpakkingen en logistieke hulpmiddelen. Het toepassen van recycalaat is in deze markt vaak goed mogelijk, omdat er geen hele hoge eisen gesteld worden en de prijs belangrijk is. Veel logistieke hulpmiddelen, zoals: kratten, plantentrays en bloemenfusten worden in een poolsysteem ingezet voor meermalig gebruik. Deze transportverpakkingen zijn vaak al deels gemaakt van recycalaat, maar voor de bloemenfusten wordt nog grotendeels *virgin* kunststof ingezet. Deze poolsystemen functioneren vooral goed binnen Nederland, maar voor de export wordt veel gebruik gemaakt van eenmalige verpakkingen, zoals: potten, plantentrays en emmers. Hiervoor wordt al standaard recycalaat ingezet. Voor Normpack plantentrays is het gebruik van recycalaat voorgeschreven. In deze markt ligt de grootste uitdaging in het beter verzamelen van de afgedankte eenmalige trays, potten en bloemenhoezen.

## Automotive

Auto Recycling Nederland (ARN) regelt dat auto's in Nederland voor ten minste 95 procent worden gerecycled of 'nuttig toegepast'. Dat gebeurt in nauwe samenwerking met partnerbedrijven, zoals autodemontage bedrijven en shredderbedrijven. Het gewichtsandeel van kunststoffen in de *automotive* neemt steeds verder toe. De *automotive* industrie is met 10% een grote markt voor kunststoffen, waarbij ongeveer de helft van de gebruikte materialen geschikt is om gedeeltelijk te vervangen door recycalaat. Dit gebeurt al op redelijk grote schaal, vooral bij niet-zicht delen, maar hier is zeker nog groei in mogelijk. Technische en visuele eisen zijn hier hoog en recycalaat moet hieraan kunnen voldoen om een kans te maken. Als het aan de industrie ligt bestaat binnen afzienbare tijd elke nieuwe auto voor minstens 25% uit recycling verkregen grondstoffen (ARN). Producenten als Volvo en Renault hebben als doelstelling om minimaal 20-25% kunststof recycalaat te gebruiken in 2025.

## Elektronica en consumentenproducten

De markt voor elektronica en consumentenproducten is met 10% ook een interessante markt voor recycalaat. Philips heeft als doel om waar mogelijk recycalaat in te zetten in alle consumenten elektronica producten, zoals: strijkijzers, stofzuigers en scheerapparaten. Voor elektronica zijn, net als bij de *automotive* industrie, de technische en visuele eisen van de *brand owners* hoog. Er is veel interesse in het toepassen van recycalaat, maar het moet wel vrijwel de zelfde specificaties halen als *virgin* materialen. Het ontwikkelen van vraaggestuurde

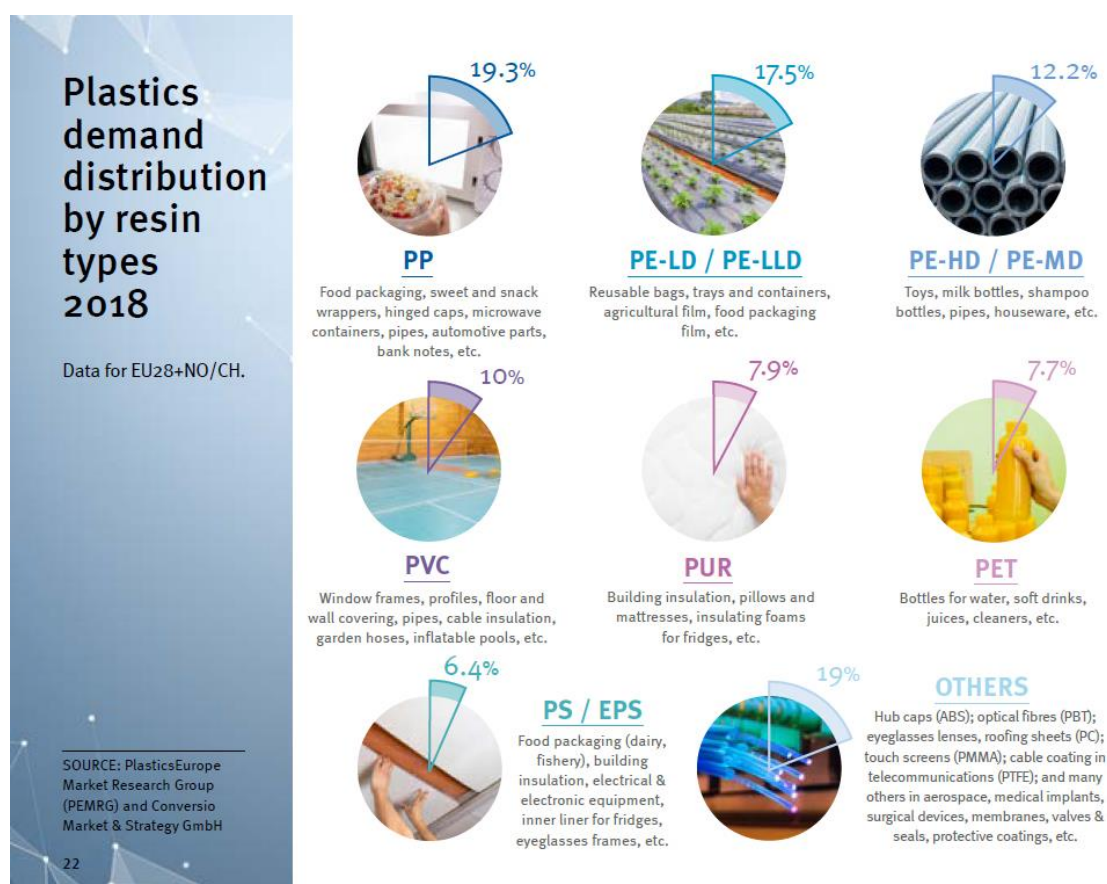
standaarden kan hierbij helpen. Greentom, producent van trolleys, maakt gebruik van recyclelaaf voor zowel het frame als de bekleding van de kinderwagens. IKEA en wil al haar kunststof producten recyclebaar en van recyclelaaf maken.

### Overige markten

Naast de bovengenoemde markten worden kunststoffen toegepast in vrijwel alle overige markten, zoals technische toepassingen (machines), medische toepassingen, textiel en kleding, etc. ook in deze toepassingen kan soms recyclelaaf worden toegepast. Een deel van de PET stroom afkomstig van flessen wordt verwerkt tot vezels en toegepast in de tapijtindustrie en de textielindustrie.

## 3.2 Marktontwikkelingen per materiaalsoort

In deze paragraaf beschrijven we kort de huidige situatie en de kansen voor het inzetten van recyclelaaf per materiaalsoort.



Figuur 6: Vraag naar kunststoffen per kunststoftype (PlasticsEurope, 2019)

### PP

PP (*Polypropylene*) is het meest toegepaste kunststoftype en het wordt vooral toegepast in verpakkingen, consumentenproducten, elektronica, automotive en transportverpakkingen. Hoewel de vraag naar rPP toeneemt en de inzet ervan groeit, kan de inzet nog sterker groeien gezien de veelheid aan kansen en onbenutte mogelijke toepassingen. Denk hierbij aan verpakken (*non-food*), zoals flessen, potten en transportverpakkingen. Ook in de consumentenproducten liggen nog veel onbenutte mogelijkheden. Om de vraag te stimuleren zien wij als mogelijke interventies:

- Stimuleren van toepassing van recyclelaaf van kunststof verpakkingsafval in inkooptrajecten (circulaire inkoop). Dit komt steeds meer op gang, maar heeft tegelijkertijd meer stimulans nodig. Los van interne procedures ontbreekt het bij organisaties aan de benodigde kennis (zowel ten aanzien van inkoopvoorwaarden, producteisen als wat technisch mogelijk is en dus gevraagd kan worden).
- Vergroten van de transparantie in de markt: Partijen die nog geen recyclelaaf gebruiken of er meer mee zouden kunnen doen inzicht geven in aanbod en mogelijke toepassingen.
- Met name de voedingsmiddelen producenten benadrukken de wens om ook voor PP (en PE) tot een *food grade* recyclelaaf te komen. Zij hebben behoefte aan nader onderzoek naar scheidingstechnieken, zoals markers/tracers en verwerkingstechnieken waarmee aan de voedselveiligheidseisen en -regulering voldaan kan worden.

### PE-LD (folie)

PE-LD (*Polyethylene, low density*) wordt veel toegepast in dunne flexibele folie, zoals draagtassen, zakken, landbouwfolie en rekwikkelfolies. Recycling van huishoudelijke folies is lastig gezien de samenstelling (folies van meerdere materialen, laminaten, vervuiling, etc.). Een klein gedeelte van de foliefractie wordt verwerkt in Nederland. Het overige deel wordt verwerkt in het buitenland. Het aanbod van de foliefractie overstijgt momenteel de vraag (onder andere als gevolg van exportbeperkingen naar China). Dit zet de prijs van het sorteersproduct onder druk. We zien dat de markt voor verwerking van huishoudelijke folies in ontwikkeling is. Zo heeft Attero een installatie geopend waarin folies uit nascheiding worden verwerkt tot nieuwe folies en onderzoeken partijen momenteel andere, kwalitatief betere toepassingen als gevolg van de nieuwe sorteerspecificaties.

Om vraag en aanbod beter te laten aansluiten zijn onder meer de volgende interventies mogelijk:

- Verder stimuleren van innovaties gericht op de inzet van recyclelaaf in nieuwe folie verpakkingen, zoals niet-voedselverpakkingen, palletfolie en rekwikkelfolie.
- Vergroten van de transparantie in de markt: Partijen die nog geen recyclelaaf gebruiken of er meer mee zouden kunnen doen inzicht geven in aanbod en mogelijke toepassingen.
- Chemische recycling gebruiken om betere kwaliteit recyclelaaf te ontwikkelen die ook geschikt is voor voedseltoepassingen.

### PVC

PVC (*Polyvinyl chloride*) wordt voornamelijk toegepast in de bouw en inframarkt voor leidingen, kabels, kozijnen, dakbedekking en vloeren. Ook wordt het bijvoorbeeld toegepast als kunstleer, in regenjassen, behang, banners, en trailergordijnen. Recycling gebeurt in toenemende mate voor leidingen en kozijnen. PVC-leidingsystemen hebben een zeer lange levensduur, en na gebruik kan het gerecycled en hergebruikt worden. Sinds 1991 bestaat het BIS (Buizen Inzamelsysteem) dat ca. 14.000 ton hard PVC afval heeft ingezameld, dit is ongeveer 60% van het totale vrij gekomen hard PVC afval in Nederland.

Om vraag en aanbod beter te laten aansluiten zijn onder meer de volgende interventies mogelijk:

- Verder stimuleren en opschalen van het inzamelen van hard PVC afvalstromen.
- Opzetten van een inzamel- en recyclingsysteem voor vinyl vloeren en andere zacht-PVC producten, bijvoorbeeld met behulp van een UPV (uitgebreide producentenverantwoordelijkheid).

### PE-HD

PE-HD (*Polyethylene, high density*) wordt toegepast in verpakkingen (jerrycans en flessen), bouw (leidingen), consumentenproducten, elektronica en transportverpakkingen (kratten en trays). Hoewel de vraag naar rHDPE

toeneemt en inzet groeit, kan de inzet nog sterker groeien gezien de veelheid aan kansen en onbenutte mogelijke toepassingen. Denk hierbij aan alle non-food verpakkingen.

Om vraag en aanbod beter te laten aansluiten zijn onder meer de volgende interventies mogelijk:

- Stimuleren van het toepassen van rHDPE in non-food verpakkingen, door brand-owners en verpakkingproducenten hierop aan te spreken.

## PET

PET (*Polyethylene terephthalate*) wordt vooral toegepast in voedselverpakkingen (flessen en trays), niet-voedselverpakkingen en vezels. De vraag naar rPET in Nederland groeit en overstijgt het aanbod. De kwaliteit neemt steeds verder toe en rPET wordt steeds lastiger verkrijgbaar op de Nederlandse markt. De prijs loopt op en is regelmatig hoger dan virgin PET. Om vraag en aanbod beter te laten aansluiten is derhalve vooral stimulering en vergroting van het aanbod nodig. Mogelijke interventies om dit te realiseren zijn:

- Investeren in betere sorterings- en verwerkingstechnieken. Hieraan wordt gewerkt via onderzoek naar betere scheidingstechnieken (flessen, bakjes en trays, kleur, etc.). De aanpassingen in de sorteerspecificaties (zoals door ook voor de PET-trays een sorteerspecificatie op te stellen) zorgen ook voor een vergroting van de stroom PET die ter recycling wordt aangeboden.
- Chemische recycling van gemixte polyester afvalstromen. Meerdere partijen (zoals CuRe, Ioniq) ontwikkelen technologie om van gekleurde PET afvalstromen weer transparant PET te maken.
- Importeren van (r)PET. Er zijn bedrijven in de markt die importeren en/of investeren in recyclefaciliteiten in landen in Azië en Afrika waar nog veel PET in het restafval en/of het milieu komt.

Belangrijke randvoorwaarde hierbij is wel dat partijen verderop in de keten (zoals verpakkingproducenten) ook investeren in productielijnen die geschikt zijn voor inzet van recyclaat.

## PS/EPS

PS (*Polystyrene*) wordt toegepast in verpakkingen (zuivel), elektrische en huishoudelijke apparaten (koelkasten) en diverse andere consumentenproducten. PS afkomstig uit koelkasten wordt (deels) gesorteerd en gerecycled. PS uit het PMD verpakkingafval wordt op dit moment niet als aparte stroom gescheiden. PS transportverpakkingen, zoals plantentrays worden wel in toenemende mate ingezameld en gerecycled.

Om vraag en aanbod beter te laten aansluiten zijn onder meer de volgende interventies mogelijk:

- Vervangen van PS consumentenverpakkingen door alternatieven (PP of PET) die beter te scheiden en recyclen zijn.
- Beter en scheiden en inzamelen van PS uit huishoudelijk afvalstromen (milieustraten) en bedrijfsafvalstromen en dit aanbieden voor mechanische of chemische recycling.

EPS (*Expanded Polystyrene*) wordt veel gebruikt als isolatiemateriaal in de bouw en als buffermateriaal in verpakkingen. Jaarlijks wordt er ca. 1.200.000 m<sup>3</sup> EPS verpakking op de Nederlandse markt gebracht dat bijna 100% herbruikbaar is. Op dit moment worden grote hoeveelheden EPS nog verbrand met het restafval en wordt EPS gecompriëerd en geëxporteerd.

Om vraag en aanbod beter te laten aansluiten zijn onder meer de volgende interventies mogelijk:

- Beter inzamelen van EPS verpakkingafval van bedrijven en huishoudens. Een landelijke infrastructuur voor EPS bedrijfsverpakkingen ontbreekt, Plannen hiervoor zijn gemaakt door EPS Nederland.
- Voor EPS afkomstig uit de bouw is chemische recycling de beste oplossing, wegens wet- en regelgeving (HBCDD houdend EPS).

## PUR

PUR (*Polyurethane*) hard PU-schuim wordt veel gebruikt als isolatiemateriaal in de bouw en koelkasten.

Flexibel of zacht PU-schuim wordt gebruikt voor bijvoorbeeld matrassen, meubels, autostoelen en schoenen.



Een veel gebruikt proces voor de recycling van PU-schuim is het *bonded foam* productie proces. Het verkleinde PU-schuim (3 tot 25 mm groot) wordt met een bindmiddel gehecht tot nieuw PU-schuim. Met name in de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk wordt dit materiaal toegepast als een tweede laag onder vloerbedekking (*carpet underlay*). In Nederland wordt het o.a. ingezet voor judomatten, koeienmatrassen en als geluidsisolerend materiaal. Om vraag en aanbod beter te laten aansluiten lopen er meerdere activiteiten:

- Onderzoek naar recyclebaarheid; Sinds 2018 onderzoeken Covestro en Recticel de mogelijkheden om de recyclebaarheid van polyurethaan te verbeteren binnen het Europese onderzoeksproject PURESmart waaraan zes bedrijven en drie academische instellingen uit zes landen deelnemen.
- Een samenwerking tussen Renewi, RetourMatras, Aslon Refoam en Donker Groep, heeft geleid tot een hoogwaardige oplossing voor de secundaire grondstofstroom foam die voortkomt uit de recycling van afgedankte matrassen. Aslon Refoam produceert ondergrond en ondervloertoepassingen van het foam, die door Donker Groep worden toegepast voor valondergronden in parken, speeltuinen en sportvelden.
- Onderzoek naar chemische recycling; Op 1 november 2019 is, op initiatief van Koninklijke CBM, een consortium aan de slag gegaan met het thermochemisch behandelen van matrasafval. Onder de naam PRIMA-project (Pyrolyse Recycle Initiatief voor Matrassen) worden opschalingskansen onderzocht voor een circulaire methode voor onder andere PU-schuim, latex en textiel.

### Technische kunststoffen

Technische kunststoffen worden veelal ingezet voor toepassingen, waarbij hoge eisen aan het materiaal gesteld worden. Dit zijn bijvoorbeeld de materialen: PC (*Polycarbonate*), PA (*Polyamide*), POM, ABS, etc. Deze materialen zijn over het algemeen goed te recyclen, mits ze gescheiden kunnen worden ingezameld.

Om vraag en aanbod beter te laten aansluiten zijn onder meer de volgende interventies mogelijk:

- Beter verzamelen en uitsorteren van technische kunststoffen afkomstig van onder meer: e-waste en de automotive sector.

### 3.3 Conclusie

In vrijwel alle markten en voor alle materialen liggen er kansen voor het toepassen van (meer) kunststof recycalaat, mits de kwaliteit kan voldoen aan de eisen van marktpartijen. Het stimuleren van bestaande markten en toepassingen, waar al deels recycalaat wordt toegepast, kan op korte termijn veel opleveren. Vooral in de bouw- en infrastructuur, transportverpakkingen en niet-voedsel verpakkingen liggen nog veel mogelijkheden die nog niet benut worden.

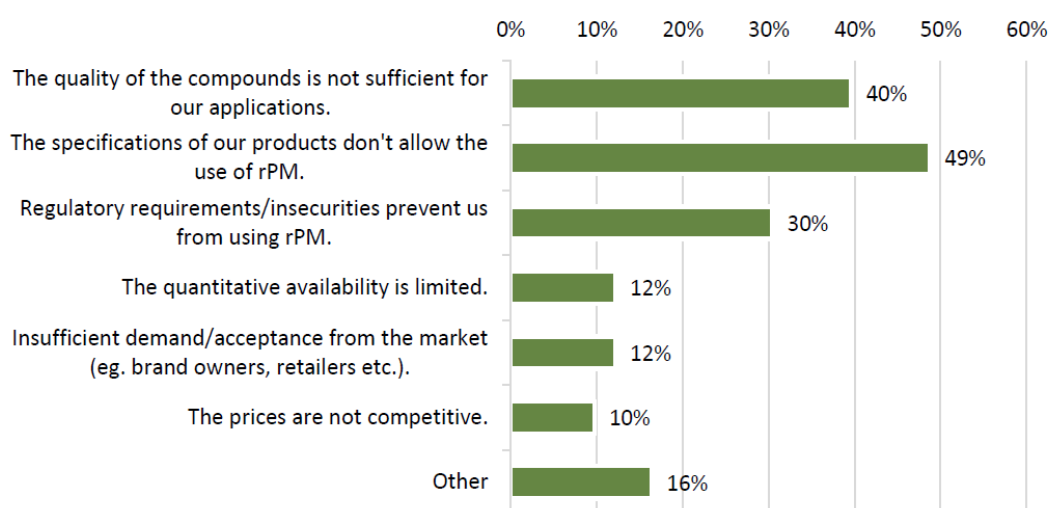
## 4. Barrières en mogelijke interventies

In dit hoofdstuk worden barrières en mogelijke interventies en acties beschreven om het gebruik van kunststof recycalaat te bevorderen, om de doelstelling voor 2030 te halen. Deze interventies zijn erop gericht om bestaande barrières weg te nemen en de huidige marktomstandigheden te verbeteren.

Er wordt onderscheidt gemaakt tussen interventies die realiseerbaar zijn op de korte termijn (2021-2025) en de lange termijn (2025-2030). Bij het identificeren van de interventies is voor de korte termijn rekening gehouden met de implementeerbaarheid op nationaal niveau. Voor de langere termijn is ook het Europese perspectief meegenomen.

### 4.1 Barrières voor het gebruik van kunststofrecycalaat

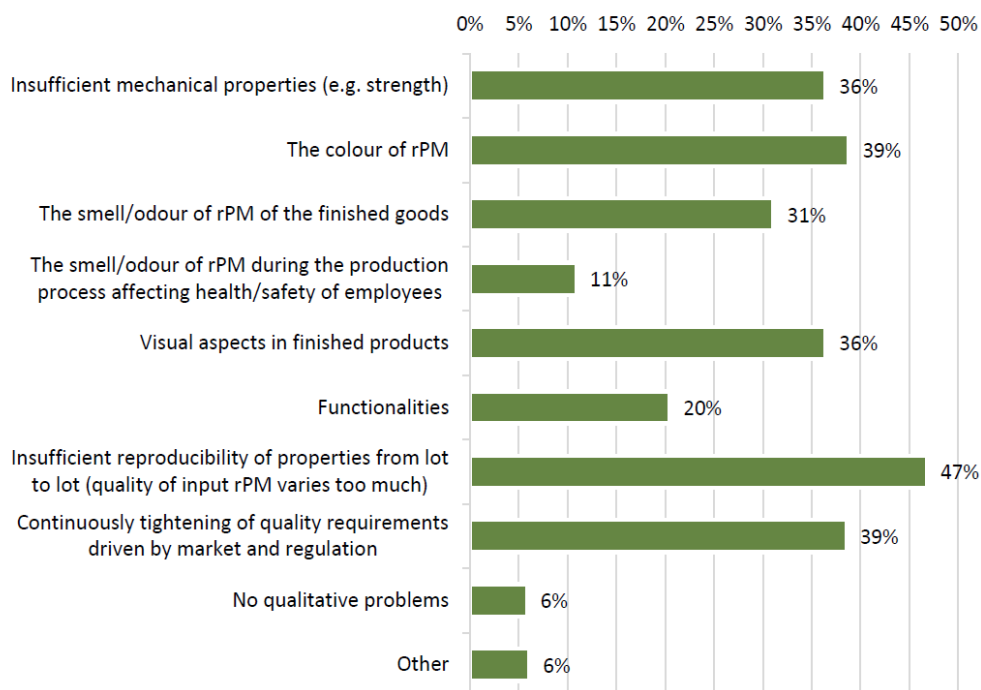
Over de barrières die het gebruik van kunststofrecycalaat beperken is veel bekend. In 2018 hebben EUPC en Polymer Comply Europe (PCE) voor de tweede keer een uitgebreide enquête gehouden over het recycalaatgebruik in Europa. Hieraan deden 376 bedrijven uit 21 landen mee.



Figuur 7: “Why does your company not buy compounds including rPM?” (EUPC & Polymer Comply Europe, 2019)

Van alle kunststofverwerkende bedrijven geeft 47% aan geen kunststof in te kopen dat (gedeeltelijk) uit recycalaat bestaat (EUPC & Polymer Comply Europe, 2019). De meest genoemde redenen hiervoor zijn: dat eigen specificaties het gebruik van recycalaat niet toelaten (49% van de bedrijven), dat de kwaliteit van het recycalaat onvoldoende is (40%) en beperkingen door regelgeving (30%).

Wanneer er gevraagd wordt naar de problemen bij het gebruik van kunststof recycalaat, dan wordt het gebrek aan consistentie van de verschillende batches het vaakst genoemd. Andere problemen die genoemd worden zijn het voldoen aan de hoge kwaliteitseisen, de beschikbaarheid van kleuren, de visuele eigenschappen, geur problemen en de ontoereikende mechanische eigenschappen.



Figuur 8: “What qualitative problems prevent your company from using (more) rPM?” (EUPC & Polymer Comply Europe, 2019)

De OECD (2018) heeft de barrières voor recycelaatgebruik uiteengezet tegenover potentiële interventies om deze weg te kunnen nemen. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt tussen barrières van technische of economische aard en barrières die ontstaan door milieuvraagstukken of regelgeving. Hoewel het hier gaat om barrières (en daaraan gekoppelde interventies) op mondiaal niveau, zijn de meeste ook van toepassing op de Nederlandse/ Europese context. Ieder type barrière wordt in deze paragraaf beknopt toegelicht.

### Technische barrières

Technische barrières ontstaan wanneer de eigenschappen van het recycelaat onbekend zijn, of de kwaliteit hiervan niet voldoet aan de eisen van potentiële afnemers. Vervuiling die ontstaat bij het scheiden en sorteren van materialen en additieven die aan kunststoffen toegevoegd zijn kunnen de kwaliteit van het recycelaat negatief beïnvloeden. Dit kan problemen veroorzaken tijdens de productie of in de mechanische of esthetische (bijv. kleur, geur en afwerking) eigenschappen van het resultaat. Daarnaast zijn er nog stevige technische uitdagingen omtrent het recyclen van rubbers en thermoharders. Chemische recycling kent ook nog diverse technische uitdagingen.

Technische knelpunten:

- Specificaties van recycelaat voldoen niet aan de eisen van (potentiële) afnemers, zoals: voedselveiligheid, kleur of de melt-flow index;
- Ingezamelde en gesorteerde kunststofafvalstroom is te divers en te veel vervuild (organische verontreiniging en te veel soorten kunststoffen);
- Bepaalde kunststof producten en verpakkingen zijn niet of nauwelijks te recyclen;
- Geur en kleur van recycelaat kunnen inzetbaarheid beperken;
- Productielijnen niet altijd ingericht op verwerken van recycelaat.

### Economische barrières

De sterk fluctuerende virgin kunststof prijzen, gecombineerd met de additionele kosten voor het verzamelen, sorteren en verwerken van kunststofafval zorgen voor een gering prijsverschil tussen recycklaat en primaire kunststoffen, of zelfs voor hogere prijzen voor recycklaat. De vraag naar gerecyclede kunststoffen neemt toe doordat bedrijven zich hiermee willen onderscheiden. Kunststof recycklaat wordt steeds vaker als een wenselijk alternatief voor primaire kunststoffen beschouwd.

Economische knelpunten:

- Prijs van kunststof recycklaat is relatief hoog ten opzichte van nieuw materiaal.
- Onbekendheid met mogelijkheden recycklaat en (perceptie van) lagere kwaliteit;
- Marketingwaarde van het toepassen van recycklaat onvoldoende ingeschat;
- Weinig transparante markt voor kunststof recycklaat;

### Overige barrières

In kunststoffen worden verschillende additieven toegepast. Sommige van deze additieven die in het kunststof recycklaat terecht komen, kunnen schadelijk zijn voor gezondheid en milieu. Hierdoor kan kunststof recycklaat vaak niet worden toegepast voor voedselverpakkingen. Een grote technische uitdaging, gekoppeld aan de regelgeving rondom voedselveiligheid, zit in het ontwikkelen van 'food grade' recycklaat op basis van PP en PE. Chemische recycling kan hiervoor mogelijk een oplossing bieden.

Regulatieve en juridische knelpunten:

- Strengere regulering beperkt de inzet van recycklaat in voedsel verpakkingen (food grade);
- Strengere ontwerpregels en (inkoop)eisen aan producten bevoordelen virgin boven recycklaat;
- Regelgeving rondom de (einde)afvalstatus verhogen de kosten voor recyclingbedrijven.

Sociale en organisatorische knelpunten:

- Verandering richting circulaire inkoop binnen organisaties is vaak traag;
- Onbekendheid met de mogelijkheden van recycklaat;
- Beperkte beschikbaarheid en leveringsbetrouwbaarheid van recycklaat;
- Beïnvloeding vraag naar recycklaat is organisatorisch complex.

## 4.2 Interventies selecteren

Om mogelijke interventies en acties te identificeren hebben we op basis van desk research een lijst gemaakt en deze voorgelegd aan de verschillende bedrijven en stakeholders in de keten. In bijlage 1 is te zien welke bedrijven input hebben geleverd.

Beleidsmatige interventies ter bevordering van het gebruik van kunststofrecycklaat kunnen net als de barrières worden opgedeeld in enkele categorieën. De OECD (2018) hanteert de volgende indeling:

1. Wet- en Regelgeving (verbod op verbranden en export, minimum doelen voor recycling)
2. Economische interventies (CO<sub>2</sub> belasting op *virgin* plastics of lager BTW tarief voor recycklaat)
3. Technologische interventies (stimuleren van technologische innovaties voor recycling)
4. Data en informatie (betere marktinformatie en kennisdelen over succesvolle cases)
5. Vrijwillige interventies (*design for recycling*, labelling en *pledges*)

In onderstaande tabel volgt per categorie een overzicht van de potentiële interventies die zijn opgenomen in het actieplan. Deze acties worden nader toegelicht in hoofdstuk 5.

Overzicht van de potentiële interventies		
Barrières:	Interventies:	
	Ontwikkeling van de <b>vraag</b>	Ontwikkeling van het <b>aanbod</b>
<b>Vrijwillige Interventies</b>		
Beperkte vraag naar kunststofrecycalaat	Vrijwillige toezeggingen en <i>pledges</i>	
	Uitbreiden circulair inkopen en aanbesteden door overheden	
<b>Wet- en Regelgeving</b>		
Beperkte vraag naar kunststofrecycalaat	Stimuleren: verplicht minimumpercentage voor kunststofrecycalaat	Reguleren: CO <sub>2</sub> heffing op <i>virgin</i> kunststoffen
Kwaliteit van het inzamelen en sorteren van kunststofafval		Verbeteren van de bronscheiding en nascheiding voor meer soorten producten en verpakkingen
<b>Economische Interventies</b>		
Beperkte vraag naar kunststof recycalaat	Zet investeringsgoederen van recycalaat op milieulijst voor MIA/ VAMIL regelingen	
Beperkt aanbod van kwalitatief hoogwaardig kunststof recycalaat		Stimuleer investeringen in mechanische en chemische recycling
Prijsverschil t.o.v. primaire kunststoffen	Tariefdifferentiatie in UPV systemen voor producten van recycalaat	
<b>Technologische Interventies</b>		
Lastig te recyclen afvalstromen en materialen		<i>Design for Sustainability</i>
Kwaliteit en consistentie van het recycalaat		Ondersteun onderzoek naar mechanische en chemische recycling
<b>Data en Informatie</b>		
Onbekendheid met de mogelijkheden en het belang van recycalaat	Communicatie: voordelen van recycalaat onder de aandacht brengen van bedrijven en consumenten	Ontwikkel vraaggestuurde standaarden voor specifieke toepassingen
Gebrek aan kennis	Pilots en demonstratie- projecten	
	Kennisdelen over het toepassen van recycalaat voor verwerkers	Webapplicatie voor het koppelen van vraag en aanbod.
Certificering	Betrouwbaar bewijs van recycalaatgebruik	

Tabel 1: Overzicht van barrières en potentiële interventies voor toepassen kunststof recycalaat

## 5. Beschrijving van acties

Voor het beschrijven van de acties hebben we een onderscheid gemaakt in vier categorieën:

### **Bevorderen van de vraag naar kunststof recycalaat**

Op de korte termijn ligt de prioriteit bij het bevorderen van de vraagkant: het toepassen van meer kunststof recycalaat. Hierbij moet het principe gelden *'apply or explain!'*.

1. Vrijwillige toezeggingen
2. Communicatie
3. Circulair inkopen
4. Pilots en demonstratieprojecten

### **Ontwikkelen van het aanbod van kunststof recycalaat**

Daarnaast moet ook de aanbodkant verder worden ontwikkeld, zodat er voldoende kunststof recycalaat beschikbaar is dat voldoet aan de kwaliteitseisen van de fabrikanten van kunststof producten.

5. Inzamelen en sorteren
6. Mechanische recycling
7. Chemische recycling

### **Ketensamenwerking om vraag en aanbod beter te laten aansluiten**

Overheid en marktpartijen werken in ketenverband samen aan een betere aansluiting van vraag en aanbod.

8. Design for sustainability
9. Vraaggestuurde standaarden
10. Certificering / betrouwbaar bewijs
11. Kennis delen

### **Marktvoorwaarden en economische prikkels**

De Nederlandse overheid en EU/Europese Commissie kunnen een belangrijke rol spelen door marktvoorwaarden te stellen.

12. Verplicht minimum percentage
13. UPV regelingen
14. Reguleren
15. Stimuleren

Per actie is aangegeven wat er al gebeurt en wat voor aanvullende acties mogelijk zijn. De potentiële 'opbrengst' is ingeschat, waarbij bedacht moet worden dat de hoeveelheden recycalaat die worden toegepast per actie niet simpelweg kunnen worden opgeteld. De genoemde acties zijn deels overlappend, en ze kunnen elkaar ook juist versterken.

## Actie 1: Vrijwillige toezeggingen

Producenten en merkeigenaren nemen hun maatschappelijke verantwoordelijkheid. Kunststof recycklaat wordt toegepast waar en wanneer dit mogelijk is, of ze lichten toe waarom dit (nog) niet mogelijk is.

### Toelichting

Als bedrijven zich door vrijwillige afspraken en ‘pledges’ publiekelijk committeren aan meetbare doelen, kunnen zij hierop worden aangesproken zonder dat daar direct wetgeving voor nodig is. Wanneer het toepassen van recycklaat eenmaal geïntegreerd is in de bedrijfsvoering van een bedrijf, zullen kostenschommelingen een kleine invloed hebben op de beslissing om wel of niet recycklaat te gebruiken.

### Wat gebeurt er al?

Er zijn diverse vrijwillige afspraken ofwel ‘pledges’ gelanceerd, zoals: de Circular Plastics Alliance, het Plastic Pact NL, het Europese Plastics Pact en de Brancheplannen Duurzaam Verpakken. Hierin worden door merkfabrikanten, merkeigenaren, retailers en producenten afspraken gemaakt om de hoeveelheid kunststof verpakkingen te reduceren, de recyclebaarheid te verbeteren en om meer kunststof recycklaat toe te passen. Volgens veel van de geïnterviewde stakeholders zijn deze afspraken echter nogal vrijblijvend en is het dus belangrijk om goed te monitoren en periodieke updates te geven over wie zich er wel aan houdt en wie niet.

### Plastic Pact NL

In het Plastic Pact NL hebben 75 kunststof toepassende en producerende bedrijven de ambitie uitgesproken om gezamenlijk de kunststof keten te vereenvoudigen en te sluiten. Om dit te bereiken willen ze zoveel mogelijk herbruikbare en uitsluitend recyclebare kunststof producten en verpakkingen op de markt te brengen, daarvoor niet meer (soorten) kunststof te gebruiken dan nodig is, meer kunststof te recyclen en gerecyclede en biobased kunststoffen opnieuw toe te passen in nieuwe producten en verpakkingen. Een van de doelstellingen is het toepassen van 35% kunststof recycklaat in 2025.



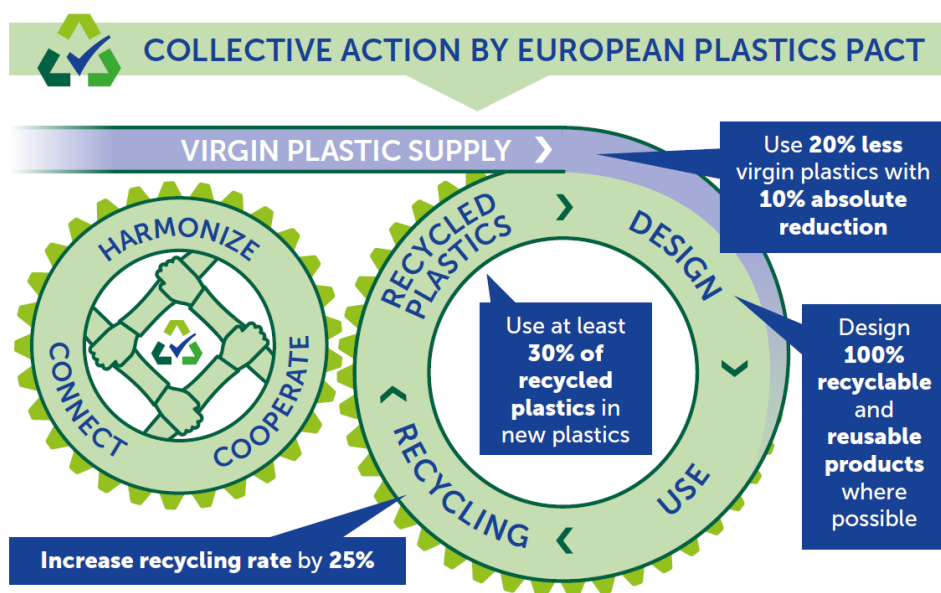
Figuur 9: Doelen Plastic Pact NL voor 2025 (Ministerie IenW, 2019)

## Europees Plastics Pact

Het Europees Plastics Pact is op 6 maart 2020 gelanceerd en ondertekend door 72 bedrijven, 25 organisaties/NGO's en 17 overheden. Ondertekenen van het pact is vrijwillig, maar niet vrijblijvend. Ieder jaar wordt gemonitord hoe ver deelnemers zijn.

Het Europees Plastics Pact bestaat uit afspraken tussen kunststof producenten, grote bedrijven, overheden en recyclers. Het pact bevat vier inhoudelijke doelen waar ondertekenaars zich aan hebben gebonden per 2025:

- Maak kunststof verpakkingen volledig recyclebaar en waar mogelijk geschikt voor hergebruik;
- Verminder onnodig kunststof gebruik en het gebruik van fossiele kunststoffen met ten minste 20%;
- Verbeter de huidige capaciteit van inzameling, sortering en recycling met ten minste 25%;
- Gebruik ten minste 30% gerecyclede kunststof in nieuwe verpakkingen en producten.



Figuur 10: Doelen European Plastics Pact voor 2025 (bron: <https://europeanplasticspact.org/>)

## Circular Plastics Alliance

De [Circular Plastics Alliance](#) heeft tot doel de EU-markt voor gerecyclede kunststoffen te stimuleren tot 10 miljoen ton in 2025. De alliantie omvat de volledige waardeketen van kunststof en omvat meer dan 175 organisaties die de industrie, de academische wereld en de overheid vertegenwoordigen. Nieuwe stakeholders kunnen toetreden tot de alliantie door de verklaring te ondertekenen. Ondertekenaars zijn onder meer grote merkeigenaren en producenten van kunststoffen, producten en verpakkingen.

## Green Recovery Statement

De Green Recovery Statement is een initiatief van de [Dutch Sustainable Growth Coalition](#), dat inmiddels door bijna 300 bedrijven ondertekend is. Het is een pleidooi voor een duurzaam herstel van de economie na de coronacrisis. Een brede coalitie van Nederlandse bedrijven spreken hun steun uit om duurzaamheid centraal te stellen binnen de COVID-19-herstelplannen. Het pleidooi bevat de volgende aanbevelingen:

1. Maak de EU Green Deal de hoeksteen van de EU-herstelplannen
2. Zorg dat de investeringen die uit het COVID-19-herstelplan voortvloeien, de economie verder op weg helpen bij het realiseren van de SDG's en de doelstellingen uit het Parijs-akkoord.
3. Blijf op de lange termijn zekerheid bieden over het Nederlandse Klimaatakkoord en meetbare verplichtingen.



## Brancheplannen Duurzaam Verpakken

Om op brancheniveau verdere stappen te zetten bij de verduurzaming van verpakkingen, hebben 22 brancheorganisaties in samenwerking met het Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (KIDV), brancheplannen opgesteld. Het KIDV heeft deze brancheplannen in mei 2019 gepubliceerd. In deze [Brancheplannen](#) staan een aantal concrete doelen over het toepassen van kunststof recycalaat. Het CBL (Centraal Bureau Levensmiddelenhandel), de brancheorganisatie van de van de supermarkten en foodservicebedrijven en de FNLI (Federatie Nederlandse Levensmiddelenindustrie) hebben onder meer de volgende doelen afgesproken:

- 40% rPET in PET trays en flessen en 15% recycalaat in andere kunststof flessen (in 2022).
- 50% rPET in PET trays en flessen en 25% recycalaat in andere kunststof flessen (in 2025).

## Versnellingshuis Nederland Circulair!

Om alle activiteiten beter op elkaar af te stemmen, voeren Rijkswaterstaat, MVO Nederland en PSP het doorbraakproject: 'Marktontwikkeling voor kunststof recycalaat' uit voor het [Versnellingshuis Nederland Circulair!](#) De eerste fase van het project levert de volgende resultaten:

- Een lijst van productfamilies waarin recycalaat nu al goed toegepast kan worden in aanzienlijke volumes met behoud van de benodigde eigenschappen.
- Aanzet tot een sectorgericht, breed gedragen stappenplan gemaakt in samenwerking met de markt en overheid. De twee productfamilies die nu voorlopig zijn geselecteerd zijn verfemmers en pallets / transportverpakkingen.

In de tweede fase worden de komende 3-5 jaar bovenstaande acties opgepakt, als onderdeel van het lange termijn "Actieplan Toepassen Recycalaat" van de Transitieagenda Kunststoffen. Tevens levert het project input voor een wetgevingstraject gericht op verplichte hoeveelheid recycalaat in productgroepen.

Het doorbraakproject Chemische Recycling, ondersteund door de ministeries IenW en EZK, heeft recent de Roadmap Chemische Recycling Kunststof 2030 Nederland opgeleverd.

## Hoeveel levert dit op?

Wanneer alle ondertekenaars van de verschillende *pledges* doen wat ze hebben afgesproken, dan heeft dit een enorme impact op de vraag naar kunststof recycalaat. De doelstelling van het Plastic Pact NL > 35% recycalaat in 2025, levert een toepassing op voor 700 kton, als alle bedrijven dit voorbeeld zouden volgen. Ook de doelstelling van 10 Miljoen ton in 2025 van de Circular Plastics Alliance is zeer ambitieus te noemen.

## Reacties stakeholders

- *Laat zien wat er mogelijk is en spreek bedrijven aan op hun morele plicht: "apply or explain".*
- *Als grote bedrijven een toezegging doen, dwingen ze hun concurrentie om te volgen.*
- *We moeten niet meer lokale pledges hebben, maar bedrijven aanmoedigen om zich aan te sluiten bij internationale pledges zoals de Circular Plastic Alliance.*
- *Als het vrijwillig blijft, kan je het wel vergeten. Wie gaat de bedrijven ter verantwoording roepen als ze zich er niet aan houden?*
- *De kwaliteit van het recycalaat in Nederland en Duitsland is goed, maar in andere Europese landen is het nog niet op niveau. De regels voor inzameling en de veiligheidseisen aan de inzet van recycalaat verschillen in Europa. Die moeten geharmoniseerd worden. De beschikbaarheid van recycalaat hoge kwaliteit en de juiste kleur is het grootste probleem.*
- *Het aandeel rPET in flessen en trays kan nog flink groeien, tot wel 80-90%. Veel bedrijven zitten nog op 20% dus daar is nog veel te bereiken.*
- *Niet alleen voor de consumentenverpakkingen, ook voor de industriële (transport)verpakkingen.*

## Mogelijke acties

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

### Korte termijn:

- Benaderen van deelnemers NL en EU Plastics Pact en ondertekenaars green recovery statement voor deelname aan pilots en demonstratieprojecten (actie 11).
- Spoor bedrijven die nog geen toezegging hebben gedaan aan om zich aan een van de 'pledges' te committeren.
- Inventarisatie van 'laaghangend fruit' opties (PSP en Versnellingshuis). Meer gedetailleerde cijfers zou enorm helpen in de route naar de gestelde doelen, en bij de prioritering van de uitvoering van de acties. Er zijn nu vooral sectorcijfers beschikbaar en daarmee is selectie van specifieke productgroepen/-families kwantitatief lastig.

### Middellange termijn:

- Monitoren en publiceren van de vooruitgang die de bedrijven maken, bijvoorbeeld op jaarbasis.

## Actie 2: Communicatie

*Koplopers, zoals de ondertekenaars van het Grondstoffenakkoord, Plastic Pact en de Green Recovery Statement, communiceren over het gebruik van kunststof recyclaat, waardoor het imago verbetert, iedereen ziet wat er al mogelijk is en op welke ontwikkelingen wordt ingezet.*

### Toelichting

Deze communicatie over de mogelijkheden voor het toepassen van kunststof recyclaat kan worden gericht op individuele consumenten (door t.v. programma's, artikelen in tijdschriften, nieuwsberichten, social media, etc), of specifiek gericht op de toepassende industrie (door artikelen in vaktijdschriften en websites of door aandacht te besteden aan voorbeeld producten).

### Wat gebeurt er al?

Kunststoffen zijn de laatste jaren steeds vaker op een negatieve manier in het nieuws, wat ook het imago van kunststof recyclaat geen goed doet. Er lopen verschillende initiatieven om het imago van kunststoffen en het toepassen van kunststof recyclaat te verbeteren en als circulaire oplossing te laten zien.

### Rethink

[Rethink](#) is een gezamenlijk initiatief van de kunststof producerende en kunststofverwerkende industrie in Nederland waar ook de rubber- en composietindustrie, haar producten en de kunststofrecyclers onder vallen. Met [Rethink](#) zet de kunststof- en rubberindustrie zich actief in als belangrijke (gespreks-)partner binnen de Nederlandse economie en samenleving. NRK en Plastics Europe leden maken bijzondere en waardevolle producten en zien het als hun taak om dat op een zo duurzame en efficiënte manier te doen. Ze willen deze kennis en visie delen en hun betrokkenheid bij maatschappelijke discussies vergroten en versterken.

### Certificering

Er is behoefte aan een methodiek, waarmee transparantie over het aandeel recyclaat in een tussen- of eindproduct wordt verkregen en op basis waarvan betrouwbaar bewijs over het aandeel recyclaat in producten aantoonbaar gemaakt kan worden. Vooral in de transitiefase waarin de hoeveelheden recyclaat nog niet toereikend zijn, zal de industrie gradueel het aandeel recyclaat laten toenemen, veelal door het bij te mengen met de fossiele grondstoffen. Door een betrouwbaar bewijs ([zie actie 10](#)) van de toepassing van recyclaat te creëren kunnen bedrijven communiceren over hun duurzame materiaalgebruik zonder dat de consument hoeft te aarzelen over de waarheid van de claims. Dit is tevens een belangrijke voorwaarde voor andere acties, zoals: MIA/Vamil en Tariefdifferentiatie.

### Green Deal Betrouwbaar bewijs voor toepassen van kunststof recyclaat

Er is behoefte aan een methodiek waarmee transparantie over het aandeel recyclaat in een product wordt verkregen, en waarmee dat aandeel betrouwbaar kan worden aangetoond. Dat is vooral belangrijk in de transitiefase, waarin nog onvoldoende recyclaat beschikbaar is, en de industrie gradueel meer recyclaat zal gaan bijmengen. Deze [Green Deal](#) beoogt de ontwikkeling van zo'n methodiek, die bruikbaar moet zijn voor alle bedrijven in de kunststof waardeketen. De deelnemende overheden, bedrijven en instituten streven ernaar de methodiek ook in Europa uit te rollen.

### Merkeigenaren en retailers

Steeds meer merkeigenaren en retailers communiceren over het gebruik van recyclaat in hun producten en verpakkingen. Enkele aansprekende voorbeelden zijn:

- Albert Heijn: in 2020 worden alle huismerk frisdrankflessen en houdbare sappen verpakt in minimaal 50%; rPET en verpakkingen van maaltijdsalades zijn gemaakt van 80% rPET);
- LIDL: frisdrankflessen bestaan voor minimaal 60 procent en mineraalwater voor 100 procent uit gerecycled PET;
- IKEA wil in 2030 alleen nog kunststof recycleat en biobased kunststoffen toepassen en heeft een belang genomen in het recyclingbedrijf Morssinkhof;
- Unilever wil in 2025 minimaal 25% recycleat toepassen in al haar producten. Voorbeelden zijn ondermeer: Dove flessen met 100% recycleat en REN Clean Skincare met 100% rPET;
- Seepje gebruikt voor de flessen van was- en schoonmaakmiddelen 100% rHDPE afkomstig van QCP.

### Hoeveel levert dit op?

Het is moeilijk aan te geven wat communicatie oplevert, maar het verbeteren van het imago van kunststoffen als circulaire grondstof en positieve voorbeelden van toepassingen voor kunststof recycleat dragen zeker bij aan het succes van andere acties.

### Reacties stakeholders

Hoe kijken stakeholders aan tegen deze actielijn?

- *Laat zien wat er mogelijk is en spreek bedrijven aan op hun morele plicht: “apply or explain”.*
- *Een betrouwbaar en herkenbaar logo dat laat zien dat een product is gemaakt van gerecycled kunststof zou erg kunnen helpen.*
- *Stop met het gebruik van woorden als afvalplastics en wegwerpplastic en introduceer recyclebaar of circulair plastic.*
- *De consument bepaalt en het imago van kunststoffen staat steeds meer onder druk. Sociale media zijn een sterke factor aan het worden.*

### Mogelijke acties

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

#### Korte termijn:

- Merkeigenaren en retailers aanmoedigen om te communiceren over het gebruik van gerecycled kunststof in hun producten en verpakkingen.
- Campagne vanuit aanbieders van kunststof recycleat (NRK Recycling) gericht op verwerkers, retailers en merkeigenaren.
- Samenwerking opzetten met NGO's en lokale inzamelaars voor campagnes en/of demonstratieprojecten, gericht op beter inzamelen en scheiden.
- Bewustwording en educatie: via de overheid, en bij basisscholen en voortgezet onderwijs meer aandacht vragen voor duurzaamheid en circulaire economie.

#### Middellange termijn:

- Onderzoeken of er een EU logo kan komen voor het toepassen van kunststof recycleat > zie actie 13: betrouwbaar bewijs.

## Actie 3: Circulair inkopen

Inkopers bij overheid en marktpartijen gaan meer circulair inkopen. Er wordt een haalbaar minimum percentage circulaire grondstoffen opgenomen in de aanbestedingsregels en dit percentage wordt regelmatig omhoog bijgesteld.

### Toelichting

Wanneer opdrachtgevers in hun aanbestedingen/inkoop specifiek vragen naar producten met een minimum gerecyclede content dan zal de markt hier op anticiperen en deze producten gaan leveren. De overheid kan optreden als *'launching customer'* door zelf circulair in te kopen. Overheidsinstellingen kunnen het gebruik van gerecycled materiaal een belangrijkere factor in het aanbestedingsproces maken.

### Wat gebeurt er al?

Duurzaam inkopen is een van de aanbevolen nationale maatregelen in de European Strategy for Plastics in a Circular Economy. Circulair inkopen kan per direct worden opgepakt. Het toepassen van circulaire grondstoffen (waaronder: biobased en gerecyclede grondstoffen) wordt nog weinig als aandachtspunt genoemd binnen de aanbestedingsprocedures.

### PIANOO

PIANOO is een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en valt per 1 januari 2017 onder de directie Nationale Programma's van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl). Decentrale overheden hebben zelf de verantwoordelijkheid om hun inkoopbeleid vorm te geven. Het rijk ondersteunt en stimuleert hen daarbij in het kader van het Manifest Maatschappelijk Verantwoord Inkopen, onder meer met advisering vanuit PIANOO, met tools en met effectmonitoring, en in het kader van het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie., o.m. via buyer groups waarin rijk en andere overheden samen optrekken in specifieke inkoopdomeinen. Een [voorbeeld](#) hiervan zijn samenwerkende Europese steden die gezamenlijk investeren in elektronische voertuigen. Komende jaren worden vervolgstappen gezet naar een grootschaliger inzet van circulair inkopen.

### Green Deal

Green Deal Circulair Inkopen; De circulaire economie en daarmee circulair inkopen is een belangrijke beleidsprioriteit, omdat het winnen van hoogwaardige grondstoffen steeds moeilijker is. Met een jaarlijks inkoopvolume van 73,3 miljard euro heeft de Nederlandse overheid een sterke troef in handen om de circulaire economie aan te jagen ([www.pianoo.nl](http://www.pianoo.nl)). Er zijn verschillende productgroepen waar kansen liggen om circulair in te kopen. Per productgroep staat toegelicht wat belangrijke aandachtspunten zijn.

Deelname aan de Green Deal betekent dat je:

- Minimaal twee circulaire inkooptrajecten start in je organisatie. Als je al een project met circulair inkopen hebt gedaan kun je er ook voor kiezen om dat binnen de GDCl op te schalen.
- De inzichten, informatie en vaardigheden die je in je pilots opdoet deelt met de andere deelnemers.
- Je inkoper, relevante budgethouder en/of MVO-manager meeneemt naar de GDCl-bijeenkomst, om het interne draagvlak voor circulair inkopen te vergroten.

### Dutch Circular Polymer Valley

Dutch Circular Polymer Valley (DCPV) heeft als doel om het bewustzijn rond circulair produceren en consumeren te laten toenemen bij bedrijven, overheden en inwoners, de kennispositie op het gebied van circulaire kunststoffen te versterken en meer bedrijven in de kunststofsector circulair te laten produceren.

## Hoeveel levert dit op?

Er liggen op korte termijn vooral kansen in de bouw en infrastructuur (grond- weg en waterbouw). Het is onduidelijk hoeveel dit op korte termijn kan gaan opleveren. De CE monitor van PBL geeft aan dat de potentie van circulair inkopen groot is, en dat veel inkopende overheden actief werken aan pilots met circulair inkopen, maar dat het onderwerp nog nieuw en relatief complex is. Daarnaast is ook de markt zelf nog volop in ontwikkeling, waardoor circulaire producten nog lang niet altijd breed genoeg beschikbaar zijn voor een aanbesteding.

## Reacties stakeholders

- *Duurzaam inkopen is vooral interessant voor de markten: bouw en infra*
- *Duurzaam inkopen helpt wel, maar gaat erg langzaam: veel ingewikkelde procedures en bureaucratie.*
- *Verander de bonus structuur van inkopers in de keten: beloning niet op basis van kostenreductie inkoop maar op score op het gebied van ecologie-CO2 footprint.*
- *Inkopers helpen om de juiste vraag te stellen. Voorbeeld: CIRCOtracks gebruiken om kunststoffen in woningbouw circulair te maken (recycleat vragen en belonen).*
- *Er liggen kansen bij Gemeenten, bijvoorbeeld voor het inkopen van afvalcontainers en Diftar zakken.*
- *Er moet ook worden gekeken hoe de overheid commerciële opdrachtgevers kan stimuleren om duurzaam in te kopen.*

## Mogelijke acties

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

### Acties korte termijn:

- Selectie en gunningscriteria; Leveranciers van bouw- en infraproducten kunnen beter inspelen op de gunningscriteria door meer informatie beschikbaar te stellen over het gebruik en voordelen van recycleat.
- Betrek experts bij het opstellen van aanbestedingen; Kennisinstellingen en normeringsinstituten kunnen overheden ondersteunen in het opstellen van specificaties van aanbestedingen. Zij kunnen bepalen wat redelijke minimale specificaties zijn voor het gebruik van recycleat in producten.
- Binnen de DCPV worden o.a. inkoop- en innovatiepilots opgestart met de overheid als 'launching customer'. In 2021 en 2022 worden er 3-6 inkoop- en innovatiepilots opgestart. Deze pilots richten zich op klimaatadaptatieproducten gemaakt van kunststofrecycleat voor de publieke ruimte. Het is de bedoeling dat deze pilots daarna worden opgeschaald, binnen de deelnemende gemeenten en Provincie Overijssel, maar ook buiten deze regio.

### Acties Middellange termijn:

- Buyer Groups; Lokale overheidsinstanties die belang hechten aan circulair inkopen maar gebrek aan kennis of financiële middelen hebben om alleen een keuze te maken of een investering te doen kunnen zich verenigen in een *buyer group*. Er kan een *buyer group* worden opgericht rondom infrastructuur producten op basis van kunststofrecycleat. PIANOo en Rijkswaterstaat ondersteunen in de oprichting van deze *buyer groups*.

## Actie 4: Pilots en demonstratieprojecten

De overheid faciliteert pilots en demonstratieprojecten om het toepassen van kunststof recycklaat te onderzoeken en demonstreren.

### Toelichting

Faciliteer en subsidieer pilots en demonstratieprojecten om het toepassen van kunststof recycklaat te onderzoeken en demonstreren. Ondersteun projecten waarin ketenpartijen: producenten, merkeigenaren, retailers, gebruikers en recyclers, samen experimenteren met het gebruik van (zoveel mogelijk) recycklaat in producten. Het doel is dat het recycklaat na succesvolle experimenten in grotere mate wordt toegepast en ook in vergelijkbare toepassingen gebruikt wordt. Deze ondersteuning kan financieel zijn, in de vorm van kennis, of de overheid kan als opdrachtgever dienen. Als ze succesvol zijn, laat deze bedrijven hun kennis en ervaring delen, bijvoorbeeld via de vakmedia.

### Wat gebeurt er al?

Er zijn diverse programma's waarbinnen pilots en ketenprojecten kunnen worden uitgevoerd, zoals: KVG, CIRCO en circulaire ketenprojecten. Het is wenselijk dat dit soort programma's structureel wordt doorgezet. De NRK is zeer actief bezig met het aanjagen van deze pilot en ketenprojecten bij hun leden.

#### Kunststof Verpakkingsafval als Grondstof (KVG)

Binnen het project [Kunststof Verpakkingsafval als Grondstof](#) (KVG) zijn er 15 pilots uitgevoerd. Door middel van technische innovatie, circulair inkopen en samenwerking in de keten hebben de pilotpartijen stappen gezet om het gebruik van primaire grondstoffen terug te dringen en vraag en aanbod van kunststof recycklaat beter op elkaar aan te sluiten om zo dichterbij een circulaire economie te komen. Het KVG-programma is uitgevoerd door Rijkswaterstaat en het Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (KIDV) en gefinancierd door Stichting Afvalfonds.

#### Circulaire ketenprojecten

Het Versnellingshuis Nederland Circulair! helpt met adviezen voor individuele mkb-ondernemers en de ontwikkeling van sectorbrede doorbraakprojecten. De [Subsidie circulaire ketenprojecten](#) van RVO is een mogelijkheid die kleine en middelgrote samenwerkingsverbanden ondersteunt. In de praktijk blijkt namelijk dat circulaire oplossingen van bedrijven vaak alleen in samenwerking met andere partijen in de keten (zoals afnemers en toeleveranciers) van de grond komen. Daarvoor is kennis, samenwerking en vertrouwen tussen partijen nodig. Ook Provincie Overijssel stimuleert samenwerking met [de subsidie Ketensamenwerking Circulaire Kunststoffen](#).

#### Dutch Circular Polymer Valley

Binnen DCPV gaan PSP en Hogeschool Windesheim bezig met 8 R&D projecten in samenwerking met bedrijven. Daarnaast worden de volgende projecte opgepakt:

- Harde plastics uit consumentenproducten recycleren: opschalen huidige succesvolle pilot CD's en DVD's; en het verkennen en uitvoeren van pilots met nieuwe kunststofstromen uit consumentengoederen en de opschaling daarvan;
- Toepassen kunststofrecycklaat in de publieke ruimte. Inkooppilots: inrichten, evalueren en opschalen inkoopproces kunststof recycklaat; Innovatiepilots: ontwikkelen van nieuwe producten uit kunststof recycklaat en toetsen van bestaande producten met overheden als launching customer; en Demonstratie aan en kennisdeling met overheden, bedrijven en inwoners.

## Hoeveel levert dit op?

Het directe effect van pilots en demonstratieprojecten is beperkt, omdat het niet altijd tot concrete resultaten leidt die ingevoerd worden en schaalbaar zijn. Toch geven veel stakeholders aan dat het wel belangrijk is om nieuwe mogelijkheden te blijven verkennen. Het heeft een positief effect op langere termijn door de bewustwording en het bevordert de innovatiekracht van de sector.

Deel informatie over hoe gerecyclede kunststoffen kunnen worden toegepast en welke aanpassingen er moeten worden gedaan in het productieproces en het ontwerp om de kwaliteit van de producten te waarborgen en het proces goed te laten verlopen. Het delen van kennis kan de drempel verlagen om kunststof recycleert toe te passen en zal de aanpassingen aan het ontwerp versnellen, waardoor de recyclebaarheid van kunststof producten en verpakkingen verbeterd wordt.

## Reacties stakeholders

- *Bedenk eerst welke productcategorieën kansrijk zijn.*
- *Pilots en demonstratieprojecten hebben vooral een communicatieve functie. Ze kunnen het onderwerp op de kaart brengen en houden.*
- *Belangrijk om innovatie aan te jagen en voor meer kennisuitwisseling en samenwerking in de keten.*
- *Closed loop pilots benoemen en starten met ketenpartners. Bijvoorbeeld “van krimphoes tot krimphoes”, “van (stretch)folie tot (stretch)folie”.*
- *Bedrijven die écht willen, weten zelf al hoe het moet. Dit werkt voor bedrijven die moeten maar nog niet weten hoe.*
- *Kennis uitwisseling is belangrijk: verwerkers hebben veel kennis van polymeren en het gedrag in productieprocessen; recyclers weten niet wat de gevolgen zijn van minder kwaliteit recycleert*
- *Betrek een retailer of merkeigenaar die in staat is om de “rules of the game” te beïnvloeden en voorschriften af te dwingen aan toeleveranciers.*

## Mogelijke acties

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

### Korte termijn:

- Inventariseer voor welke productgroepen dit zinvol voor kan zijn. Zoek koplopers die kunnen bijdragen met het delen van hun kennis (zoals Ronde Tafel bijeenkomsten van het Versnellingshuis).
- Start projecten rondom toepassen recycleert in folie (non-food) > krimpfolie, wikkelfolie, etc.
- Structureel vervolg op KVG project en Circulaire Ketenprojecten (Versnellingshuis: doorbraakprojecten, DCPV, etc.)
- Organiseer CIRCO workshops om ketensamenwerking te faciliteren of als onderdeel van doorbraakprojecten.
- Succesvolle pilots koppelen aan Actie 2: Duurzaam Inkopen (bijv. binnen inkoop- en innovatiepilots van het DCPV programma).
- Kennis en ervaringen delen met retailers, merkeigenaren, kunststofverwerkende industrie en ontwerpers.

### Middellange termijn:

- Opschalen van succesvolle pilots naar grootschalige toepassingen.
- Investeringsfondsen voor opschaling van kansrijke toepassingen.
- Organiseer een kennisplatform voor het toepassen recycleert (DCPV).



## Actie 5: Inzamelen en sorteren

De overheid, inzamelaars en sorteerdere van kunststof reststromen investeren in het verhogen van de kwaliteit en kwantiteit van het verzamelen en sorteren, waarbij de wensen van de recyclers, verwerkers en marktpartijen leidend zijn.

### Toelichting

Om te komen tot een vraaggestuurde markt zijn er verschillende interventies nodig. De gevraagde kwaliteitsverbetering kan gerealiseerd worden door het verbeteren van verzameling en andere sorteer- en verwerkingstechnologieën. Ter bevordering van bronscheiding van afval en daarmee schonere afvalstromen kan voor verschillende materiaalketens een UPV (uitgebreide producentenverantwoordelijkheid) worden ingevoerd.

### Wat gebeurt er al?

Voor een aantal productgroepen bestaat er al een verzamelsysteem. Maar veel andere kunststof reststromen en samengestelde producten belanden via het restafval in de verbranding.

In Nederland kunnen we richting 2025 verwachten dat zowel de capaciteit als de kwaliteit van sortering toenemen; er komen grotere volumes monostromen uit het sorteerproces en er kunnen meer verschillende typen kunststoffen worden gesorteerd. Wellicht dat chemische recycling hier een uitkomst kan bieden. Al kennen ook chemische recyclingstechnieken vereisten aan het inputmateriaal waardoor een voorbewerking (vaak noodzakelijk is). Aandachtspunten hierbij zijn het opnemen van prikkels van sorteren op kwaliteit in sorteercontracten en de controle en handhaving hiervan door contractpartners van de sorteerdere of het verpakkende bedrijfsleven. Ofwel van een verzamelen naar een recyclingdoelstelling.

In het Actieplan 'Meer en beter sorteren en mechanisch recyclen' (Transitieagenda Kunststoffen, 2019) wordt aangegeven dat de grootste en snelste 'winst' valt te behalen in de volgende drie segmenten/toepassingen:

- Gebruiksvoorwerpen (klein en groot);
- Verpakkingen;
- Bouwmateriaal.

### Verpakkingen

De verzameling en recycling van verpakkingen wordt gefinancierd door de bedrijven die verpakte producten in Nederland op de markt brengen. Zij doen dit door over hun verpakkingen een heffing (afvalbeheersbijdrage verpakkingen) te betalen aan het Afvalfonds Verpakkingen, die daaruit de gemaakte kosten voor verzameling en recycling van huishoudelijk verpakkingsafval vergoedt. Ten aanzien van sortering van kunststof verpakkingsafval zien we verschillende ontwikkelingen. Ten eerste zien we dat de sorteercapaciteit toeneemt zowel ten aanzien van bronscheiding als ten aanzien van nascheiding. De afgelopen jaren zijn verschillende nieuwe sorteerinstallaties voor brongescheiden materiaal gerealiseerd. Een voorbeeld is de kunststof sorteerinstallatie (KSI) die HVC, Omrin en Midwaste hebben gebouwd in Heerenveen. Een installatie die jaarlijks 65 kiloton sorteert. Ook zien we een uitbreiding aan de kant van nascheidingsinstallaties. Naast bestaande nascheiders zoals Omrin en Attero betreden nieuwe partijen deze markt zoals AEB, AVR en HVC. De nascheidingscapaciteit breidt uit doordat grote gemeenten overstappen naar deze methode.

### KWD afvalstromen

Het programma [VANG Buitenshuis](#) helpt de kantoor-, winkel- en dienstensector (KWD-sector) om het restafval dat vrijkomt - en dat vergelijkbaar is met huishoudelijk afval - te halveren. VANG staat voor 'van afval naar grondstof'. Het doel van dit meerjarenprogramma is meer te recyclen, minder grondstoffen te gebruiken en zo een stap te zetten naar een circulaire economie. Vanaf 2023 gaat de wetgeving voor verpakkingen veranderen.

Producenten worden dan ook verantwoordelijk voor verpakkingsafval afkomstig van bedrijven. Op dit moment gebeurt dit nog weinig aangezien de kosten voor het sorteren en recycling van PMD zijn hoger zijn dan de ketenkosten voor direct verbranden. Om één ton PMD-afval in te zamelen is in vergelijking met restafval een veel langere inzamelroute noodzakelijk met meer stops.

### **Consumentenproducten**

Kunststof gebruiksproducten, zoals kleine harde plastics (niet-verpakking plastics zoals speelgoed) zijn niet toegestaan in het PMD verpakkingsafval. Er is geen apart inzamelsysteem voor deze producten, behalve dat consumenten het bij het Gemeentelijke Milieustraat kunnen inleveren. Mogelijkheden om dit op te lossen zijn het verbreden van de PMD-stroom, maar dit heeft niet de voorkeur van de recyclingsector. Veel voorwerpen zijn te groot om gecombineerd in te zamelen met PMD en dit leidt tot verstoring in sorteerinstallaties. Deze actie ligt reeds bij het Platform Ketenoptimalisatie.

### **Bouw**

Op de bouwplaats vindt al een monostroom scheiding plaats, voor leidingen, kozijnen, isolatiematerialen, dakbedekking en verpakkingen. De kosten voor het verder sorteren en recyclen zijn nu vaak hoger dan de verwerkingskosten van het residu-materiaal bij een AEC.

### **Elektronische producten**

WeCycle verzorgt namens de producenten/importeurs de inzameling en recycling van e-waste (elektronische en elektrische producten, zoals: beeldschermen, computers, witgoed en lampen). De kunststofstromen worden via ondermeer CoolRec gerecycled tot bruikbaar recyclaat, waaronder 100% gerecycled PS en ABS granulaat.

### **Automotive**

ARN is in 1995 als 'Auto Recycling Nederland' opgericht door vier marktpartijen uit de autobranche: BOVAG, RAI Vereniging, Stiba en Vereniging FOCWA Schadeherstel. ARN heeft als doel: Nederland helpen te voldoen aan de Europese normen en autodemontage/-recycling zo schoon, duurzaam en volledig mogelijk maken. In Nederland worden afgedankte auto's gerecycled tot 98,4 procent van het gewicht. Voor autobanden bestaat al een inzamelsysteem. Scheiden qua producent en type banden wordt nog niet gedaan. Dat zijn wel stappen, die voor rubber banden verbeteringen opleveren van het gerecyclede product.

### **Textiel en kleding**

Voor textiel wordt een uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV) ingevoerd. De Europese Commissie kondigt in haar actieplan circulaire economie aan dat zij de bevordering van sorteren, hergebruiken en recyclen van textiel gaat stimuleren door regelgevingsmaatregelen zoals UPV. Ook op nationaal niveau wordt er gewerkt aan een UPV-systeem, dat per 2022 operationeel moet zijn. Een groot deel van de textielstroom bestaat uit kunststoffen, zoals polyester.

### **Definiëring einde-afval criteria**

In de Kaderrichtlijn afvalstoffen is vastgesteld dat voor afvalstoffen specifieke administratieve en financiële verplichtingen gelden die afwijken van niet-afvalstoffen. Door middel van einde-afval criteria kunnen stoffen die nu tot de afvalstoffen gerekend worden vanaf een bepaald moment verder als niet-afvalstof beschouwd worden. Door verdere einde-afval criteria te definiëren voor materiaalketens, kan vervoer en (her)gebruik van betreffende stof of product vereenvoudigd en daarmee gestimuleerd worden.

### **Technologische ontwikkelingen**

De European Brands Association (AIM) en de Ellen MacArthur Foundation, werken binnen het project HolyGrail 2.0, aan het bewijzen van de haalbaarheid van digitale watermerk-technologieën. Samen met merkeigenaren, zoals: PepsiCo, Nestlé, P&G en Unilever, willen zij hiermee de nauwkeurigheid van het sorteren van kunststof afvalstromen verbeteren. Een werkgroep binnen het Plastic Pact gaat in 2021 experimenteren met gebruik van

watermerken van Filligrade op PET voedselverpakkingen. Er wordt nu een sorteermachine ontwikkeld die de gemerkte verpakkingen moet kunnen sorteren zodat er een nieuwe stroom materiaal beschikbaar komt voor *food-to-food* kunststof recycling.

### NTCP

Het [Nationaal Testcentrum Circular Plastics](#) (NTCP) is eind 2018 opgericht om de circulaire doelstellingen voor plastics te versnellen. De Rijksoverheid, de Provincie Fryslân, stichting Afvalfonds en het Afvalfonds Verpakkingen hebben bijgedragen aan de realisatie van het testcentrum. Met de testfaciliteit voor het sorteeren en wasproces op pilotschaal, is het NTCP als eerste testcentrum representatief voor industriële installaties. De praktische testen en experimenten met échte afvalstromen leveren een structurele dataverzameling op, die stakeholders en opdrachtgevers uit de keten helpt om hun circulaire doelstellingen te versnellen.

### Platform Ketenoptimalisatie

Om de kwaliteit van gerecyclede verpakkingen te verbeteren, heeft het Afvalfonds Verpakkingen samen met de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) begin 2021 [het Platform Ketenoptimalisatie](#) (PKO) opgericht. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is adviserend lid van het platform. Het PKO gaat zich onder meer buigen over de beoordeling van het ingezamelde materiaal, de kwaliteitseisen voor gesorteerd materiaal, de te hanteren vergoedingen(systematiek) en de recyclebaarheid van verpakkingen die op de markt komen.

### Hoeveel levert dit op?

Om de ambitieuze doelstellingen te halen zal de hoeveelheid en kwaliteit van het ingezameld en gesorteerd kunststof afval komende jaren fors moeten toenemen. Enkele mogelijkheden zijn:

- Een uitbreiding van het statiegeldsysteem naar kleine flesjes resulteert in extra inzameling en potentiële stroom voor recycling van PET van ongeveer 7 kton PET vanaf 2021.
- Het gebruik van watermerken maakt hoogwaardige recycling van PET trays mogelijk. Food-to-Food recycling van monomateriaal food-grade PET trays, is een potentiële stroom van 17 kton per jaar. Dit is een schatting gebaseerd op cijfers uit een [onderzoek](#) van de Rebel Group en de aanname dat er een blijvende sterke vraag naar food-grade PET is.
- Het verbeteren van de inzameling van EPS verpakkingsafval levert volgens een ruwe inschatting van EPS Nederland meer dan 600.000 m<sup>3</sup> schoon EPS op, ofwel ca. 3-4 kton per jaar. Dit materiaal kan weer worden ingezet als isolatiemateriaal in de bouw.

### Reacties stakeholders

- *Standaarden voor recycklaat geven de basis voor de recycler om input eisen te stellen aan de balen gesorteerd materiaal dat de sorteerder aanlevert (zie actie 8).*
- *Prijsprikkels inbouwen en verplichtingen is het enige wat werkt: bonus/malus systeem inbouwen in Afvalfonds (monomaterialen = laag tarief en laminaten = hoog tarief).*
- *Het is belangrijk hoe de sorteerders van kunststof afval vergoed worden. Als zij de vermarkting van kunststof zelf mogen doen (en dus de meeropbrengst voor hen is) dan sorteren ze een stuk beter (80% monostromen) dan als dat niet zo is. Op dit punt kan nog een flinke stap gemaakt worden.*
- *Statiegeld is vooral interessant voor kunststof afvalstromen waar de inzameling een bottleneck vormt. Let op: hoge kosten voor gescheiden inzameling, logistiek en extra administratieve lasten.*
- *Hoogwaardige inzamelsystemen (zoals statiegeld) kunnen een bijdrage leveren aan de beschikbaarheid en dus ook de toepassing van recycklaat, zoals rPET in flessen en trays.*
- *Voor PET trays wordt nu veel flessen materiaal ingezet, maar dit wordt lastiger te verkrijgen omdat brand-owners eigenaar van het materiaal willen blijven. Dit moet ook uit tray materiaal gaan komen.*

- *Textiel is 2/3 van de wereldwijde PET markt en recycling staat hier nog in de kinderschoenen. Allereerst moet er beter ingezameld en gerecycled gaan worden en design for recycling is hier belangrijk.*
- *de UPV zou baat hebben bij een daaraan gekoppelde "UGV"; een uitgebreid gebruikers verantwoordelijkheid. Een gezamenlijke verantwoordelijkheid en verplichting zal een sneller een substantiële verandering teweegbrengen.*
- *Markering zoals die van Filigrade stimuleren.*
- *Indien er UPV komt voor plastic producten kan het onderscheid tussen verpakkingen en producten komen te vervallen. In plaats van PMD gescheiden in te zamelen kunnen alle kunststoffen in een bak ingezameld worden. Een kunststof sorteerinstallatie sorteert immers op materiaal, niet op toepassing. Dit zou de gescheiden inzameling versimpelen, zowel qua logistiek als voor de inwoners, wat het risico op vervuiling kleiner maakt.*
- *De in de VANG doelstelling opgelegde focus op het minimaliseren van de hoeveelheid restafval zou losgelaten moeten worden. De inspanningen van gemeenten om te komen tot zo min mogelijk restafval heeft er in de voorbije jaren voor gezorgd dat de hoeveelheid vervuiling in het PMD is verdrievoudigd. Er moet echt een omslag komen naar meer aandacht voor kwaliteit.*

### Mogelijke acties

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

#### Korte termijn:

- Stimuleren van bronscheiding, zoals: statiegeld op kleine PET flessen (Juli 2021)
- Beter inzamelen van kunststof/PMD bedrijfsafval (2023)
- Verbeteren van sorteerrendement van scheidingsinstallaties, voor verpakkingen en andere kunststofafvalstromen (NCTP)
- Design for recycling en beter inzamelen en sorteren van PET flessen en trays.
- Door einde-afval criteria te definiëren voor materiaalketens, kan vervoer en (her)gebruik van betreffende stof of product vereenvoudigd en daarmee gestimuleerd worden.
- Beter inzamelen van EPS verpakkingsmateriaal. Bedrijfsmatige inzameling van EPS via pilots inzetten i.s.m. Afvalfonds Verpakkingen. Stimuleren van Gemeenten om het juiste te doen op milieustraten i.r.t. EPS inzameling en verwerking (VNG/NVRD).

#### Middellange termijn:

- Beter inzamelen van harde kunststof consumentengoederen; Gemeenten: in aanbestedingen en opdrachten de verplichting om kwaliteitstandaarden, arbeidstandaarden en recyclingpercentages mee te nemen als selectiecriteria en/of uitsluitingsgronden (VNG/NVRD).
- Verbeteren van het inzamelen en sorteren van textiel (INretail, Modint, VGT).
- Onderzoeken van de wenselijkheid, effectiviteit en haalbaarheid van UPV systemen voor andere kunststof stromen, zoals tapijten (Ministerie IenW).

## Actie 6: Mechanische recycling

Producenten van secundaire grondstoffen (recyclers) gaan bij voldoende marktvraag versneld investeren in hoogwaardige mechanische recyclingcapaciteit. De capaciteit beschikbaar voor de Nederlandse markt wordt opgeschaald naar minimaal 750 kton in 2030.

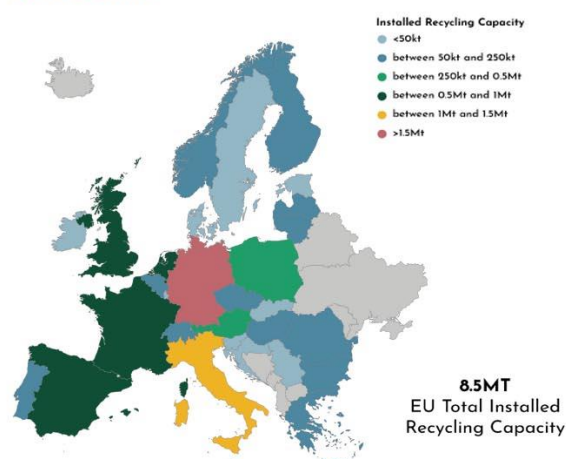
### Toelichting

Om te komen tot meer mechanische recycling moet onderzoek gestimuleerd worden en moet er meer geïnvesteerd worden in het inzamelen, sorteren en de recycling van moeilijk verwerkbaar kunststof afvalstromen. Dit geldt ook voor de moeilijk recyclebare industriële kunststof afvalstromen die nu geëxporteerd worden. Hiervoor moet worden geanalyseerd hoe die dit materiaal aan recyclestandaarden voor productfamilies is te koppelen.

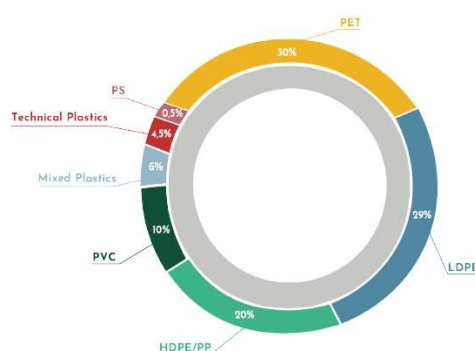
### Wat gebeurt er al?

In Europa wordt meer dan 9 miljoen ton post-consumer kunststof afval ingezameld, waarvan bijna 80% in Europa wordt verwerkt met een output van ongeveer 5 miljoen ton recyclaten (PlasticsEurope, 2019). Nederland is een van de koplopers op het gebied van kunststof recycling met een capaciteit van 500-1000 kton. Hiervan wordt een deel geëxporteerd naar omliggende landen. Er zijn afgelopen jaren in Nederland verschillende nieuwe recyclinginstallaties geopend en bestaande installaties uitgebreid. Ondanks de huidige problemen met de afzet van recycleaat, zal er de komende jaren meer behoefte zijn aan recyclecapaciteit binnen de EU. Omdat Europa nu zijn eigen kunststof afval moet verwerken, ontstaat er momentum voor capaciteitsuitbreiding en het doorvoeren van innovaties in de recyclingindustrie. Naast de bestaande recyclingtechnieken wordt gezocht naar alternatieve of aanvullende technieken om de recycling van kunststof verpakkingen te verbeteren, te vergroten en de kwaliteit van het recycleaat te verhogen.

TOTAL INSTALLED PLASTICS RECYCLING CAPACITY PER COUNTRY



SHARE OF INSTALLED RECYCLING CAPACITY PER POLYMER TYPE



Figuur 11: Kunststof Recycling Capaciteit (PRE, Report on Plastics Recycling Statistics 2020).

Het is belangrijk om innovatie in de recyclingbranche te blijven stimuleren. Nieuwe inzamel- en verwerkingstechnieken kunnen bijdragen aan kwalitatief hoogwaardigere secundaire grondstoffen.

### PCEP

[Polyolefins Circular Economy Platform](#) (PCEP) heeft als doel om de hoeveelheid gerecyclede post-consumer polyolefinegehalte dat in Europese producten wordt gebruikt, te verhogen tot 3 miljoen ton per jaar in 2025, ofwel een stijging met 1 miljoen ton.

#### **PetCore Europe**

Petcore Europe, gevestigd in Brussel, is de vereniging die sinds 1993 de volledige PET-waardeketen in Europa vertegenwoordigt. PetCore heeft o.a. de volgende doelen:

- innovatieve verpakkingsoplossingen ondersteunen en valideren vanuit een recyclingperspectief en
- samen te werken met alle betrokken partijen om te zorgen voor een voortdurende toename van PET-inzameling en recycling na consumptie.

#### **Nationaal Platform Plastics Recycling**

het '[Nationaal Platform Plastics Recycling](#)', een landelijk aanspreek-, coördinatie- en communicatiepunt voor publiek-private samenwerking binnen plastics recycling. Het platform bestaat uit innovatie-communities van diverse kerndisciplines. Het zal de huidige stand der techniek in kaart brengen en van daaruit witte vlekken en kansen voor onderlinge samenwerking signaleren. Het platform wil op basis van het overzicht nieuwe publiek-private samenwerkingen tot stand brengen en de overheid adviseren.

#### **Polymer Science Park**

Het Polymer Science Park helpt bedrijven met toegepaste kunststoftechnologie. Zowel op strategisch als op praktisch niveau met bijvoorbeeld laboratoriumproeven en -testen. PSP is een uitvoerende partij van de transitieagenda kunststoffen van de provincie Overijssel en het Rijk.

#### **NHL Stenden**

Het lectoraat Circular Plastics doet toegepast onderzoek naar het sluiten van de kunststofkringloop. Het lectoraat wordt gevormd door verschillende onderzoekers, docenten en studenten, onder leiding van lector Rudy Folkersma en dr. Jan Jager.

#### **Rubber recycling**

Ook op het gebied van rubber recycling is verder onderzoek en innovatie nodig. TU Twente doet veel onderzoek op dit gebied. [RecyBem](#) zorgt namens de bandenleveranciers voor de recycling van autobanden. [Gradient Compounds](#) is bezig met de-crosslinking. Hiermee kan ge vulcaniseerd rubber weer worden teruggebracht naar een flowable compound.

#### **Wat levert dit op?**

Op korte termijn is er meer aanbod dan vraag naar recyclelaat, met uitzondering van de PET. Hierbij wordt aangegeven dat de vraag naar goede kwaliteit recyclelaat ook voor andere materialen wel overeind blijft. De grootste mogelijkheden voor groei liggen op korte termijn in de PET, PP en HDPE markt. Op de langere termijn liggen de grootste kansen in de folie markt, wanneer het lukt om meer LDPE folie te recyclen en toe te passen in palletfolies.

#### **Reacties stakeholders**

- *Kwaliteitsstandaarden en certificering zijn erg belangrijk, want vooroordelen spelen een grote rol en kunststof recyclelaat heeft nog veel last van een slecht imago.*
- *We moeten meer zekerheid krijgen over de bron en kwaliteit van het materiaal. We willen een goed verhaal vertellen aan onze klanten en moeten er daarom zeker van zijn dat we aan de REACH voorschriften voldoen.*
- *Een deel van onze klanten is bereid om op korte termijn meer te betalen om hun lange termijn doelen te kunnen halen en de sourcing veilig te stellen.*

- *Recycklaat mag in ieder geval niet duurder zijn: Minimaal 100 euro per ton prijsvoordeel wordt wel verwacht door afnemers.*
- *De virgin prijs voor polyolefinen is in 2020 van 1300 naar 800 euro gedaald, dit betekent dat we hier niet mee kunnen concurreren. We draaien nu op 50% van de capaciteit. Dit betekent dat we vooral minder materiaal importeren, zodat we de NL afzet nog op pijl kunnen houden..*
- *We willen graag investeren in meer recycling capaciteit, maar op dit moment is de onzekerheid te groot.*
- *Stimulering kan bestaan uit het subsidiëren van de "onrendabele" of onzekere top. Net zoals met SDE subsidie. Nu is investeren in kunststof recycling erg onzeker. Vanwege de tarieven en vanwege onzekerheid over afzet. Als de overheid daarin een oplossing kan bieden komt die benodigde investeringsgolf makkelijker op gang*

## Mogelijke acties

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

### Korte termijn:

- Aanjagen van investeringen en innovatie (start-ups en scale-ups) in sortering en recycling van moeilijk recyclebare kunststofstromen (folie, matrassen, tapijten, etc).
- UPV systemen gebruiken om investeringen mogelijk te maken.
- Verbeteren inzameling en sorteren gericht op hoogwaardige mechanische en chemische recycling.

### Middellange termijn:

- Recyclingbedrijven kunnen gebruik maken van financieringsmogelijkheden (InvestNL) voor investeringen in mechanische en chemische recycling installaties.

## Actie 7: Chemische recycling

Producenten van kunststoffen gaan investeren in chemische recycling om er voor te zorgen dat er voldoende capaciteit is om ook de lastigere stromen te kunnen opwerken tot circulaire grondstoffen: er wordt gestreefd naar een capaciteit van 250 kton in 2030.

### Toelichting

Chemische recycling kan een oplossing zijn voor de afnemende kwaliteit van de polymeerketens na elke kringloop. Het biedt de mogelijkheid om het materiaal weer geschikt maken voor voedseltoepassingen (food grade) en om te gaan met complexe stromen van verschillende materialen, aanhangend vocht, vuil, geur en kleur. Op dit moment is er nog geen grootschalige ontwikkeling. De verwachting is wel dat deze zal gaan plaatsvinden, mede gezien de doelstelling van 250 kiloton output (op basis van alle kunststof inputstromen, niet alleen verpakkingen) voor 2030 die in de Transitieagenda Kunststoffen is gesteld.

### Wat gebeurt er al?

#### Stimuleren van investeringen in Chemische Recycling

In de transitieagenda voor kunststoffen wordt genoemd dat 10% van alle plastics in 2030 chemisch gerecycled zullen worden. Chemische recycling kan een interessante optie zijn als aanvulling op de huidige mechanische recycling, waarbij relatief hoogwaardige grondstoffen worden geproduceerd.

CE Delft heeft onderzoek gedaan naar de beschikbaarheid van geschikte stromen en het milieuvoordeel van chemische recycling. Tabel 1 geeft een overzicht van kunststof afvalstromen die mogelijk in te zetten zijn voor chemische recycling in 2020 en in 2030, waarbij een conservatieve en een optimistische case wordt gekeken. In die laatste wordt ook het effect van het van het importeren van een deel van de kunststofstromen uit buurlanden België, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk meegenomen. Hieruit blijkt dat in 2030 in Nederland jaarlijks ca. 260 tot 330 kiloton (kton) aan kunststof afval ingezet kan worden in chemische recycling. Als ook import mogelijk is kan een volume van meer dan 1.000 kton/jaar bereikt worden.

	2020	2030 conservatief	2030 optimistisch	
			NL	Import
Recyclinguitval	97	107	161	558
PET-trays	32	36	40	0
DKR 350	101	112	126	583
Broomhoudend EPS	7	8	9	0
<b>Totaal</b>	<b>237</b>	<b>263</b>	<b>336</b>	<b>1.141</b>

Tabel 2: Schatting beschikbare kunststofstromen voor chemische recycling in Nederland, in kton/jaar (CE Delft, 2019)

De resultaten van dit onderzoek dienen als basis voor de milieuanalyse en de hoeveelhedenanalyse in de nog uit te brengen Roadmap Chemische Recycling van KIDV (samenwerking KIDV, TNO en CE Delft).

Chemisch recyclen is een verzamelnaam van een aantal chemische technologieën om te komen tot het weer uit elkaar halen van moleculen. De technologieën kennen een oplopende range aan verwerkingstemperaturen. Iedere technologie kent andere eindproducten. Hier gaan we uit van processen waarbij het eindproduct wordt ingezet voor de productie van nieuwe kunststoffen, en dus niet voor de productie van brandstoffen. Achtereenvolgens beschrijven we hier solvolyse, depolymeriseren en pyrolyse,. (Beerenschot 2018)

### Solvolyse



Omdat het hier om oplossen gaat, is er technisch gesproken sprake van een natuurkundig en niet van een chemisch proces. Het voordeel is dat kunststoffen en additieven van elkaar gescheiden kunnen worden. Beide kunnen worden hergebruikt, net als het oplosmiddel. Solvolyse is een nicheontwikkeling die reeds door de markt wordt opgepakt. Een voorbeeld hiervan is [Polystyrene Loop](#) – een coöperatie met vijftig deelnemers uit acht Europese landen – uitgerold. Een demo plant voor EPS in Terneuzen met een capaciteit van 3,3 kton, waar ook HBCD houdend EPS schuim kan worden verwerkt, zal in 2021 geopend worden.

#### **Depolymeriseren (glycolyse)**

Het glycolyse worden PET polymeren ondergedompeld in een oplossing, zoals water of glycol. De moleculaire structuur van het polymeer, dat uit identieke eenheden (de monomeren) bestaat, begint dan langzaam op te lossen. Met de grondstof die hieruit wordt gewonnen, kunnen nieuwe, heldere PET-flessen die voedselveilig zijn. Met warmte en chemicaliën worden polymeren omgezet in monomeren. Onzuiverheden kunnen worden verwijderd.

#### **Pyrolyse**

Pyrolyse is de techniek van het opwarmen van plastic afval in de afwezigheid van zuurstof. De proces temperatuur blijft onder de 700°C. Het gebruik van katalysatoren is een mogelijkheid om de samenstelling van het product te beïnvloeden. Het eindproduct van deze techniek is afhankelijk van de input-samenstelling: functionele moleculen als er veel biogene verontreiniging in de input zit, meer olefinen en monomeren bij grote hoeveelheden plastics. Met pyrolyse is het ook goed mogelijk om (transport) brandstoffen te produceren uit gebruikte kunststof verpakkingen. Dat is hier uitdrukkelijk niet de bedoeling aangezien het geen recht doet aan het cascaderingsprincipe en niet past in de circulaire gedachte.

#### **Sabic**

SABIC Unit Circulair richt zich op het ontwikkelen van circulaire grondstoffen, waaronder hernieuwbaar (biobased), design for recycling, mechanische recycling en chemische recycling (focus). Het 'TruCycle' portfolio bestaat uit gecertificeerde circulaire polymeren op basis van een massabalans boekhoudsysteem, waaronder polymeren uit de chemische recycling van gemengd plastic afval. In 2020 zijn de eerste toepassingen in de markt geïntroduceerd, zoals: een Magnum ijsbeker en een Knorr bouillon container voor Unilever.

#### **Chemical Recycling Europe**

[Chemical Recycling Europe](#) (ChemRecEurope) werd opgericht in 2019 om de innovatieve oplossingen die de chemische recycling van plastic afval biedt te promoten en te implementeren. ChemRecEurope vertegenwoordigt de belangen van de Europese chemische recyclingindustrie richting het publiek en Europese instellingen. Chemische recyclingtechnologieën kunnen een doorslaggevende rol spelen bij het sluiten van de kunststofketens en het ondersteunen van de overgang naar een duurzamere en circulaire economie in Europa.

#### **National Platform Chemical Recycling**

Het doel van het platform is het bevorderen van kennisuitwisseling op het gebied van chemische recycling en coördinatie van initiatieven. Daarnaast identificeert het platform innovatiegebieden, zodat (ontwikkelings) programma's ontworpen zijn om gaten in alle TRL-niveaus in het kennislandschap te dekken. Het platform zal ook aansluiten bij initiatieven in het ARRRR-gebied (Nederland-Duitsland-België) en in specifieke gevallen daarbuiten. Een eerste analyse door het huidige kernteam van het Nationaal Platform Chemische Recycling heeft een aantal hiaten in het huidige kennislandschap aan het licht gebracht. In samenwerking met o.a. NWO en de ministeries van EZK en I&W wordt een programmatische aanpak ontwikkeld om een mogelijk financieringspakket voor fundamenteel, toegepast onderzoek en demo's / pilot te creëren in een mix tussen private en publieke (NL en EU) middelen in samenhang met de missie- gedreven aanpak.

#### **Hoeveel levert dit op?**

CE Delft heeft onderzoek gedaan naar de beschikbaarheid van geschikte stromen en het milieuvoordeel van chemische recycling. Hieruit blijkt dat in 2030 in Nederland jaarlijks ca. 260 tot 330 kiloton (kton) aan kunststof afval ingezet kan worden in chemische recycling. Als ook import mogelijk is kan een volume van meer dan 1.000 kton/jaar bereikt worden. Enkele voorbeelden zijn:

- [CuRe Emmen](#) (een samenwerking van Cumapol, Cumapol, Morssinkhof en DSM Niaga met Coca-Cola) heeft plannen om een pilot plant te bouwen voor chemische recycling van PET met een capaciteit van 25 kton in 2023 en 50 kton in 2025.
- [loniga](#) past in Eindhoven depolymerisatie toe voor de verwerking van gebruikt PET in een pilotplant met een capaciteit van 10 kton en met The Coca-Cola Company als aandeelhouder.
- SABIC zal samen met partner Plastic Energy, in 2021 beginnen met de bouwfase van een chemische recycling plant in Geleen (SPEAR), die naar verwachting operationeel zal worden in de tweede helft 2022.
- Dow heeft een pilot lopen met chemische recycling, maar het doel is om in 2025 100 kton chemisch gerecycled materiaal te kunnen leveren.

### Reacties stakeholders:

- *Chemische recycling moet worden ondersteund door te beginnen bij de verpakkingen. Als er tariefdifferentiatie komt bij het afvalfonds, wordt er meer geïnvesteerd in chemische recycling.*
- *Chemische recycling is een oplossing voor moeilijk recyclebare stromen, zoals PET trays en laminaten.*
- *Chemische recycling is een mogelijkheid om recyclebaar ook voor dunne folie en voedseltoepassingen te kunnen inzetten.*
- *Bottle2bottle PET recycling kan met mechanische recycling tot ca. 50% en via chemische recycling tot ca. 70% worden opgevoerd.*
- *Een meerprijs voor hoogwaardig chemisch recyclebaar is (tijdelijk) acceptabel.*
- *De REACH-wetgeving in haar huidige vorm maakt productie van grondstoffen uit afvalstromen bijzonder moeilijk en dient daarom op zeer korte termijn te worden aangepast.*
- *Hoe gaat chemische recycling worden meegenomen in de monitoring van recycling? Logisch is dat monomeer routes en oplosroutes gewoon meetellen net als mechanische recycling maar dit is formeel nog niet geregeld. Voor pyrolyse en vergassing is dit lastiger. Het milieuvoordeel is ongeveer de helft van mechanische recycling dus een factor 50 a 60% zou niet zo gek zijn en vooral ook duidelijkheid geven.*

### Mogelijke acties

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

#### Korte termijn:

- Aanjagen van innovatie (start-ups) in sortering en recycling van moeilijk recyclebare kunststofstromen (folie, matrassen, tapijten, etc).
- UPV systemen gebruiken om investeringen mogelijk te maken.
- Verbeteren inzameling en sorteren gericht op hoogwaardige mechanische en chemische recycling.
- Bedrijven kunnen gebruik maken van financieringsmogelijkheden (InvestNL, DEI+, etc.) voor investeringen in chemische recycling installaties.

#### Middellange termijn:

- Onderzoek en ontwikkeling op het gebied van chemische recycling stimuleren.
- Onderzoeken en monitoren welke vormen van chemische recycling ook daadwerkelijk een milieuwinst opleveren.

## Actie 8: Design for Sustainability

Ketenpartijen werken samen aan het opstellen van duidelijke 'design for recycling' richtlijnen voor kunststof producten, zowel landelijk als in Europees verband. Producenten, retailers en merkeigenaren gaan producten en verpakkingen zodanig ontwerpen dat ze na gebruik geschikt zijn voor recycling.

### Toelichting

Duurzaam ontwerpen betekent bij het ontwerpen zoveel mogelijk rekening te houden met het vermijden van negatieve gevolgen voor het milieu, vanaf de grondstoffen winning, productie gebruik en einde-levensduur. Om dit goed te kunnen doen wordt er vaak een levenscyclusanalyse (LCA) uitgevoerd. Technische aspecten zijn hierbij van belang, maar nadrukkelijk betreft men ook ecologische, economische en sociale aspecten bij het ontwerp en zoekt men naar een balans.

Design for recycling is een belangrijk onderdeel van duurzaam ontwerpen en het is een onontbeerlijke route om te komen tot een circulaire economie. Vaak wordt er bij het begrip circulaire economie allereerst gedacht aan recycling van afvalstromen, maar het toepassen van circulaire materialen in nieuwe producten is wellicht nog van groter belang.

### Wat gebeurt er al?

#### TU Delft

Op de TU Delft, faculteit Industrial Design Engineering wordt onderzoek gedaan naar [Design for circular economy \(DfCE\)](#) en [design for sustainability \(Dfs\)](#). Circular Product Design richt zich op de ontwikkeling van methoden en tools waarmee producten kunnen worden ontworpen die meer dan eens worden gebruikt. Dit onderzoeksgebied verkent circulaire ontwerpstrategieën, zoals verlenging van de levensduur, hergebruik, remanufacturing en recycling van producten, en de bedrijfsmodellen die deze strategieën mogelijk maken.

#### CIRCO

Het programma [CIRCO creating business through circular design](#), richt zich op het in beweging brengen van een nieuwe, nog te ontginnen markt. Daarom krijgt CIRCO ondersteuning vanuit het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Als programma van CLICKNL activeert CIRCO productiebedrijven en creatieve professionals om concreet aan de slag te gaan met circulair ontwerpen. Door producten, diensten en businessmodellen te (her)ontwerpen wordt circulair ondernemen in veel gevallen mogelijk. Hiervoor ontwikkelde CIRCO een methode, met Circular Business Design Tracks voor ondernemers en Circular Design Classes voor creatieve professionals. Regelmatig worden er in samenwerking met NRK speciale Tracks uitgevoerd met partijen uit de kunststofketen, waarvan de data beschikbaar zijn via de website.

#### Recyclclass

[Recyclclass](#) is een Europees platform met leden uit de gehele waardeketen. RecyClass heeft een internet-tool ontwikkeld samen met de European PET Bottle Platform. Deze tool signaleert knelpunten van bepaalde producten en geeft ontwikkelaars een handreiking naar de oplossingsrichting. Daarnaast zijn er [Design for Recycling Guidelines](#) ontwikkeld voor: PET flessen en trays, vormvaste HDPE en PP verpakkingen.

#### CEFLEX

[CEFLEX](#) brengt de hele waardeketen samen om de complexe technische en zakelijke belemmeringen voor een circulaire economie aan te pakken. Doel is het ontwikkelen van een inzamelings-, sorteer- en opwerkingsinfrastructuur voor flexibele verpakkingen na consumptie in heel Europa.

## KIDV Recyclechecks

Het Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (KIDV) werkt aan verschillende [Recyclechecks](#) voor verpakkingen. Op dit moment zijn er Recyclechecks beschikbaar voor vormvaste kunststof verpakkingen en voor flexibele kunststof verpakkingen.

## Fieldlab Circulaire Verpakkingen

Het [FieldLab Circular Packaging](#) bestaat uit een samenwerking tussen de Stichting Sustainable Food Initiative (SFI), de Stichting Afvalfonds Verpakkingen en zeven bedrijven uit de afvalmanagement en recyclingsector. Het FieldLab richt zich op het volledig circulair maken van verpakkingen die belanden in het Nederlandse huishoudelijke en bedrijfsafval. De doelstellingen van het FieldLab bestaan uit het verhogen van de kwantiteit en kwaliteit van de beschikbare gerecyclede verpakkingsmaterialen en het identificeren van bottlenecks die optreden in het proces. Samen met experts van deze bedrijven worden specifieke cases ontleed en opgelost.

## DSM

[DSM Niaga](#) is samen met afnemers bezig met het ontwikkelen van recyclebare oplossingen voor: tapijt, matrassen en panelen (sandwichpanelen voor meubelindustrie). De Niaga-ontwerphilosofie en -technologie van DSM draait om het ontwerpen voor circulariteit om onze wereld gezond en overvloedig te houden, zonder de prestaties van het product in gevaar te brengen.

## Hoeveel levert dit op?

Met duurzaam ontwerpen en *Design for Sustainability* worden producten duurzamer en worden problemen van de toekomst opgelost. Veel huidige problemen op het gebied van recycling kunnen in de ontwerpfase worden opgelost, waarmee uiteindelijk het systeem goedkoper wordt.

## Reacties stakeholders

- *Innovatie en design for recycling: daar begint het anders zijn we alleen maar rommel aan het opruimen.*
- *Design for recycling is erg belangrijk, naast beter inzamelen en sorteren.*
- *Geen meerlaagse folie (laminaten) meer inzetten als er geen dringende noodzaak is.*
- *Meer kennisuitwisseling faciliteren tussen ontwerpers en recyclers.*

## Mogelijke acties

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

### Korte termijn:

- Organiseer CIRCO workshops om ketensamenwerking te faciliteren of als onderdeel van doorbraakprojecten.
- Ontwikkelen van Recyclechecks en Europese richtlijnen voor verschillende productgroepen.
- Standaardisatie van materiaalgebruik per productcategorie.
- Meer kennisuitwisseling tussen recyclers en ontwerpers/producenten.

### Middellange termijn:

- Ontwikkelen van circulaire systemen, waarbij in het ontwerp rekening is gehouden met duurzaamheid en circulariteit.

## Actie 9: Vraaggestuurde standaarden

De overheid faciliteert ketenpartners bij het formuleren vraag gestuurde standaarden voor grote recycelaatstromen t.b.v. toepassing in nieuwe producten, om zo vraag en aanbod beter op elkaar te laten aansluiten.

### Toelichting

Door vraaggestuurde standaarden te definiëren voor een specifieke toepassing kunnen producenten erop vertrouwen dat materiaal die voldoet aan de standaard een consistente kwaliteit heeft die geschikt is voor hun toepassing. Recyclers/compounders weten aan welke standaarden het materiaal moet voldoen dat zij afzetten, hierdoor kunnen zij hun proces beter inrichten.

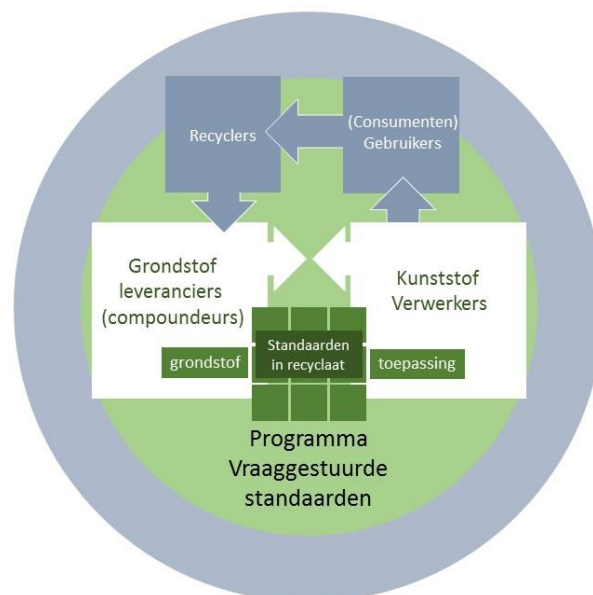
### Wat gebeurt er al?

Door NRK en NEN wordt gewerkt aan het format voor de standaarden op basis van de vraag van afnemende partijen. In samenwerking met WUR, Nedvang, en PSP wordt onderzoek gedaan naar de kenmerken van recycelaat en hoe die specificaties in standaarden kunnen worden opgenomen. Standaarden voor recycelaat geven ook de basis voor de recycler om input eisen te stellen aan de balen gesorteerd materiaal dat de sorteerder aanlevert.

### Programma Vraaggestuurde Standaarden

De afwezigheid van standaarden in recycelaat specificaties zorgt ervoor dat gebruik van recycelaat individueel moet worden onderhandeld. Dat is voor de hele kunststofketen kostenverhogend en tijdsintensief. Dit nadeel speelt vooral voor het kunststofverwerkende midden- en kleinbedrijf (MKB). Terwijl zij wel de cruciale schakel zijn om de kunststofketen te sluiten. Zonder dat geen circulaire economie.

Het [Programma vraaggestuurde standaarden](#) speelt in op dit probleem. Het is het hulpmiddel voor (MKB) bedrijven om bij een bepaalde toepassing informatie te krijgen over welke recyclestrook met welke specificaties daar het beste bij past. Niet een geheel nieuw systeem van standaarden, maar gebaseerd op de praktijk en gedacht vanuit de toepassing. Zo helpen we de keten van kunststoffen echt gesloten te krijgen.



Figuur 12: Programma Vraaggestuurde Standaarden (Polymer Science Park)

### **Kwaliteitsnormen voor sortering**

Standaarden voor recyclelaat geven ook de basis voor de recycler om input eisen te stellen aan de balen gesorteerd materiaal dat de sorteerder aanlevert. Via kwaliteitsnormen voor (secundaire) grondstoffen, kunnen eisen gesteld worden aan de samenstelling van betreffende grondstoffen. Een voorbeeld van dergelijke normering is het papiervezelconvenant waarin vervuilingsgrenzen voor oud papier zijn opgenomen. Ook normeringen van NEN, CROW en CUR kunnen van groot belang zijn. Kwaliteitssystemen zoals de Beoordelingsrichtlijnen (BRL) voor recyclinggranulaat zijn een goed voorbeeld. Door deze normen voor (opwerking van) secundaire producten ontstaat er vertrouwen in de markt in de kwaliteit van secundaire materialen.

### **Hoeveel levert dit op?**

Recyclers en compounders weten aan welke standaarden het materiaal moet voldoen dat zij afzetten, hierdoor kunnen zij hun proces beter inrichten. Verwerkers en brand-owners weten dat ze een gegarandeerde kwaliteit kunnen verwachten.

### **Reacties stakeholders:**

- *Pas op voor te hoge standaarden, waardoor het aanbod van grondstoffen beperkt wordt en de prijs te hoog.*
- *Ontwikkel standaarden voor meer toepassingen en voor het sorteren van kunststof afvalstromen.*

### **Mogelijke acties**

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

#### **Korte termijn (2021):**

- *Zoeken naar grote stromen en commerciële partijen met interesse in standaard (ondersteunt met publiek/private financiering)*
- *Pilot projecten in markten: verpakkingen, bouw/infra, automotive en consumentenproducten.*
- *Sorteerstandaarden opstellen in samenspraak met de NL recyclers en sorteerders.*

#### **Middellange termijn (tot 2025):**

- *EU standaarden maken in samenwerking met de partners in de waarde keten: merkeigenaren, fabrikanten (converters), EU recyclers en de virgin producenten.*

## Actie 10: Certificering / betrouwbaar bewijs

Certificering kan bedrijven helpen om zich onderscheiden door het gebruik van gerecycled kunststof zonder greenwashing of valse claims.

### Toelichting

In de zowel de B2B als B2C markt zijn klanten bereid extra te betalen voor duurzame producten, maar transparantie en verificatie ontbreekt. Een certificaat dat de gebruikte grondstof geverifieerd gerecycled is, kan welwillende bedrijven helpen. Ook kan met certificering worden bewezen dat men voldoet aan eisen voor financiële regelingen zoals belastingvoordeel of tariefdifferentiatie.

### Wat gebeurt er al?

#### Green Deal: Betrouwbaar bewijs

Op 7 januari 2020 is de [Green Deal 'Betrouwbaar bewijs voor toepassen van kunststof recycklaat'](#) ondertekend door de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en van Economische Zaken en Klimaat, de brancheverenigingen van de kunststoffen industrie (NRK en NRK-Recycling, PlasticsEurope Nederland), BASF, Morssinkhof Rymoplast, SABIC, Philips, Unilever en NEN. Via de Green Deal wordt er transparantie over het gerecycled materiaal verkregen en doorgegeven in de hele waardeketen. Het doel is om gezamenlijk verdere stappen te zetten in de creatie van een circulaire economie. De ambitie is om de methodiek in een volgende stap in te brengen in vergelijkbare Europese normalisatie-initiatieven.

#### Certificering

NEN ondersteunt de Green Deal partners bij het vastleggen van de resultaten in een Nederlands Technische Afspraak (NTA) en het agenderen van de methodiek op internationale normalisatie platformen (CEN/ISO). NEN richt zich door middel van een NTA op de ontwikkeling van een methode waarmee transparantie over het aandeel recycklaat in een tussen- of eindproduct wordt verkregen.

#### MORE (MONitoring Recyclates for Europe)

Het [MORE-platform](#) werd gelanceerd door EuPC in samenwerking met zijn aangesloten verenigingen in april 2019 om de inspanningen van de industrie om de EU-doelstelling van 10 miljoen ton gerecycleerde polymeren jaarlijks te gebruiken tussen 2025 en 2030 te volgen en te registreren. MORE heeft zijn eerste ronde van gegevensverzameling in Frankrijk afgerond en kondigt voor het eerst de gecontroleerde volumes van gerecyclede polymeren aan die worden gebruikt door kunststofverwerkende bedrijven. Voor het jaar 2018 registreerden de deelnemende bedrijven een gebruik van 389.000 ton gerecyclede polymeren in Frankrijk. De vertegenwoordigde markten zijn verpakkingen, bouw, automotive en consumptiegoederen.

#### Polycert

[PolyCert Europe](#) is opgericht om de verificatie en audit van de volumes die in het MORE-platform worden gerapporteerd te vergemakkelijken. Dergelijke auditwerkzaamheden moeten per definitie worden uitgevoerd door een auditsysteem van een derde partij, gebaseerd op een netwerk van onafhankelijke auditors om onpartijdigheid te waarborgen. Het doel van PolyCert Europe is om kwaliteitscertificering en verificatie van kunststof recycklaat in eindproducten te bieden.

### Hoeveel levert dit op?

Het directe effect van certificering is beperkt. Voor specifieke producenten kan het een concurrentievoordeel opleveren waardoor de vraag naar recycklaat toeneemt. Het is voornamelijk een randvoorwaarde om de andere acties tot uitvoer te brengen.

## Reacties stakeholders

- *Dit is nodig om iedereen eerlijk te houden, zodra er verplichtingen of financiële voordelen aan recycleatgebruik worden verbonden.*
- *Zekerheid over de bron en kwaliteit van het materiaal zal de vraag enorm laten toenemen.*
- *GRS (Global Recycled Standard) bestaat voor textiel en wordt ook in Azië voor kunststoffen gebruikt.*
- *NF (Norm Francaise) dat wordt beheert door de Afnor Groupe (standaardisatie) kent al een aantal producten zoals huisvuilzakken die van recycleat die een label voeren.*
- *Traceren is belangrijk: waar komt het materiaal vandaan, welk percentage is gerecycled. Is het 100% recyclebaar?*

## Mogelijke acties

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

### Korte termijn:

- Inrichten of toewijzen van een certificeringsautoriteit (Polycert)
- Opstellen van objectief en uniform te gebruiken beoordelingscriteria en verificatie (Polycert).
- Uitvoeren van Green deal, er wordt gewerkt aan een certificering, maar de uitvoering in een logo (recycled content) is nog niet zeker.

### Middellange termijn:

- De ontwikkelde methodiek van de Green Deal op Europees niveau uitrollen. Deelnemers willen daarvoor een breed Europees draagvlak genereren, door de methodiek in te brengen in vergelijkbare Europese initiatieven voor normalisatie.



## Actie 11: Kennis ontwikkelen en delen

Ontwikkelen van een helpdesk, die vraag en aanbod bijeen brengt. Kennisinstellingen ontwikkelen met marktpartijen, zoals recyclers en fabrikanten van kunststof producten, en met (financiële) steun van de overheid een helpdesk met webapplicatie waar vragers geholpen worden naar de juiste kennis en aanbieders van recycelaat.

### Toelichting

Er is veel informatie en kennis beschikbaar, zowel op Europees als Nederlands niveau. Helaas is deze informatie met name voor de kleinere MKB bedrijven niet altijd even goed toegankelijk. Ook bij de eindafnemers van kunststof producten en verpakkingen en bij consumenten is vaak niet voldoende kennis aanwezig over de mogelijkheden van kunststof recycelaat.

### Wat gebeurt er al?

De kunststof sector in Europa en Nederland is goed georganiseerd en er is veel kennis en informatie beschikbaar over kunststoffen in relatie tot duurzaamheid, circulariteit en recycling. Enkele belangrijke bronnen zijn:

#### Plastics Europe

[PlasticsEurope](#) is een Europese vereniging en vertegenwoordigt kunststofproducenten die actief zijn in de Europese kunststofindustrie. Jaarlijks brengt PlasticsEurope de publicatie 'Plastics – the Facts' uit met een uitgebreid overzicht van de Europese markt voor kunststoffen en de toepassingen.

#### Plastic Recyclers Europe

[Plastics Recyclers Europe](#) (PRE) is een organisatie die de stem vertegenwoordigt van de Europese plastic recyclers. Het promoot het gebruik van hoogwaardige plastic recyclaten en geeft concreet advies over het ontwikkelen van innovatieve, recyclebare producten en verpakkingen.

#### EuPC

[European Plastics Converters](#) (EuPC) is de vereniging van kunststof producenten op EU-niveau, gevestigd in Brussel, en vertegenwoordigt meer dan 50.000 bedrijven in Europa die jaarlijks meer dan 50 miljoen ton kunststof producten produceren. De publicatie van de resultaten van EuPC's derde onderzoek naar het gebruik van gerecyclede polymeren door kunststofverwerkende bedrijven in Europa zijn uitgesteld als reactie op de start van de COVID-19-pandemie in Europa.

#### Ellen MacArthur Foundation

Op de website van de [Ellen MacArthur Foundation](#) is veel kennis te vinden over de circulaire economie, waaronder een Circular Design toolkit, en het New Plastics Economy programma.

#### NRK

De [NRK](#) (Federatie Nederlandse Rubber- en Kunststofindustrie) behartigt de belangen van zo'n 400 bedrijven geclusterd in 19 brancheverenigingen. NRK werkt aan ondermeer aan innovatie en kennisoverdracht, scholing en vakopleiding, een beter milieu en recycling. NRK Recycling verenigt professionele bedrijven met gedegen kennis van het kunststof recyclingproces.

#### Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (KIDV)

De [KIDV kennisbank](#) maakt informatie over duurzaam verpakken graag breed toegankelijk. Deze kennisbank bevat rapportages, factsheets, instrumenten en praktijkvoorbeelden. De publicaties hebben zoveel mogelijk een wetenschappelijke fundering en zijn geselecteerd op basis van relevantie voor de Nederlandse situatie.

## Hogescholen

Verschillende Hogescholen hebben een lectoraat op het gebied van kunststoffen, waaronder: [Windesheim lectoraat kunststoftechnologie](#) en [NHL Stenden, lectoraat Duurzame Kunststoffen](#).

## DPI Value Centre

[DPI Value Centre](#) helpt ondernemers met innovatie op het gebied van polymeren, zoals met het beantwoorden innovatievragen, projecten opstarten en het initiëren van samenwerkingen.

## Versnellingshuis

Het [Versnellingshuis](#) organiseert ronde tafelbijeenkomsten en heeft diverse tools en cases op de website beschikbaar.

## CIRCO

CIRCO heeft op de website een [kennisbank](#) op het gebied van circular design, met verzamelde bronnen, onderzoeken, tools en documenten. Deze verzameling zal steeds verder worden uitgebreid.

## Hoeveel levert dit op?

Meer onderzoek en kennis helpt om de kunststof keten circulair te maken en om meer kunststof recycleert toe te passen waar dat mogelijk is. Dit is moeilijk direct meetbaar of kwantificeerbaar.

## Reacties stakeholders

- *Informatie delen en meer transparantie is belangrijk! Dat betekent dat je de markt bekend moet maken met de kwaliteit die je kunt halen, wij noemen ons product 'prime replacement'.*
- *Communicatie is ook een belangrijke factor er is nog veel onwetendheid over de mogelijkheden met recycleert.*

## Mogelijke acties

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

### Korte termijn:

- Ontwikkelen van een helpdesk, die vraag en aanbod bijeen brengt. Kennisinstellingen ontwikkelen met recyclers en fabrikanten van kunststof producten, een helpdesk met webapplicatie waar vragers geholpen worden naar de juiste kennis, zoals: vraaggestuurde standaarden en waar aanbieders van recycleert hun recycleert met specificaties kunnen presenteren.

### Middellange termijn:

- Betere Europese afstemming en kennisuitwisseling (PlasticsEurope, PRE, Polycert, etc).

## Actie 12: Verplicht minimum percentage recycklaat

De overheid zet zich in om een haalbaar minimum percentage kunststof recycklaat verplicht te stellen, per specifieke productcategorie. Dit wordt in EU verband afgestemd en ingevoerd, in samenwerking met de Circular Plastics Alliance.

### Toelichting

Door producenten te verplichten een minimale hoeveelheid recycklaat in hun producten te verwerken wordt de afzetmarkt van secundaire grondstoffen vergroot. Voor het invoeren van een dergelijk percentage is kennis van de betreffende materiaalketen uiterst belangrijk. Er moet op productbasis gekeken worden naar de mogelijkheden. De opgelegde minimum hoeveelheid recycklaat mag geen negatieve invloed hebben op de kwaliteit van producten en verpakkingen en geen risico's opleveren voor de voedselveiligheid.

### Wat gebeurt er al?

De Nederlandse regering wil deze verplichting niet alleen op nationaal niveau invoeren, maar wil dit in de hele EU verplichten. Staatssecretaris Van Veldhoven heeft in juni 2020 de Europese Commissie gevraagd om een voorstel te maken van een verplicht percentage kunststof recycklaat op producten. Op dit moment wordt onderzocht welke percentages voor welke productgroepen mogelijk zijn. Nederland zal zich ervoor inzetten dat deze percentages recycklaat ambitieus en haalbaar zullen zijn.

Bij het Versnellingshuis is het doorbraakproject 'markt voor recycklaat' gestart. In dit project wordt per productfamilie uitgewerkt wat haalbare en ambitieuze percentages recycklaat zijn. Dit is behulpzaam voor het Europese traject ten aanzien van een verplichte toepassing van een percentage plastic recycklaat. Ook worden binnen het doorbraakproject ronde-tafelbijeenkomsten georganiseerd met alle stakeholders van een bepaalde productfamilie zoals bijvoorbeeld verfemmers en pellets, om zo de samenwerking te versterken.

### European Plastics Pact

In het [Europese Plastics Pact](#) is een doelstelling opgenomen voor kunststofverwerkende bedrijven om gemiddeld minimaal 30% kunststof recycklaat (in gewicht) in hun assortiment van producten en verpakkingen toe te passen.

### Plastic Packaging Tax (UK)

In het VK wordt vanaf april 2022 de '[Plastic Packaging Tax](#)' van kracht, waardoor £0,20 per kilo extra belasting wordt geheven op alle kunststof verpakkingen die niet voor tenminste 30% uit recycklaat bestaan. De belasting zal bedrijven een duidelijke economische stimulans geven om gerecycled materiaal te gebruiken bij de productie van kunststof verpakkingen, waardoor er meer vraag naar dit materiaal zal ontstaan en op zijn beurt meer recycling en inzameling van kunststof afval zal worden gestimuleerd, waardoor het niet meer op de stortplaats of verbranding terechtkomt.

### Verplicht recycklaat gebruik in vuilniszakken (BE)

In [Vlaanderen](#) mogen sinds 1 januari 2021 geen vuilniszakken verkocht worden die niet voor tenminste 80% uit gerecycled kunststof bestaan. In 2025 moeten de zakken zelfs voor 100% uit gerecycled materiaal bestaan. In beide gevallen geldt dat minimaal de helft van het recycklaat, post-consumer recycklaat moet zijn.

### SUP Single Use Plastics

De [Single Use Plastics \(SUP\) richtlijn](#) wordt ingevoerd per 3 juli 2021 in Europese lidstaten. Hierin staat onder meer dat vanaf 2025 PET-flessen voor minstens 25% uit gerecycled kunststoffen moeten bestaan en in 2030 moet dit minstens 30% zijn.

Invoering van een vergelijkbare regelgeving met betrekking tot recycleerbaarheid in de EU zou dus binnen 3-4 jaar ingevoerd moeten kunnen worden. De Nederlandse oproep aan de Commissie is om binnen een jaar met een voorstel te komen. Dit betekent dat deze verplichting in 2025 in werking zou kunnen treden.

### Hoeveel levert dit op?

Het verplichte recycleercentage in kunststof drankflessen, zoals geëist in de SUP richtlijnen, mag een marktgemiddelde zijn. Er wordt aangenomen dat Nederlandse producenten gezamenlijk al aan deze verplichting voldoen (Nota van toelichting Besluit kunststofproducten voor eenmalig gebruik, 2020).

Een groep van 34 bedrijven en milieuorganisaties heeft de Europese Commissie opgeroepen om het minimum op tenminste 30% in 2025 te stellen. Als we uitgaan van een verplichte toepassing van gemiddeld 30% kunststof recycleerbaarheid in alle kunststof producten (in 2025), en een jaarlijkse productie in Nederland van 2.415 kt (2019) dan kan met deze maatregel alleen een toepassing van ca. 750 kton worden behaald.

### Reacties van stakeholders:

- *Maak het verplicht om minimaal 30% procent recycleerbaarheid in te zetten in non food toepassingen, waar het technisch mogelijk is. Daarnaast ook food toepassingen mogelijk maken door te innoveren*
- *Minimum percentages gaan echt helpen om de markt voor kunststof recycleerbaarheid te ontwikkelen. Een gegarandeerde afzetmarkt zal investeringen mogelijk maken in mechanische en chemische recycling.*
- *Dit zal de prijs van recycleerbaarheid opdrijven en hierdoor gaan bedrijven zich slechts aan een minimum houden in plaats van echt te innoveren.*
- *Let op voor toename van gewicht, bijvoorbeeld bij folie.*
- *Recyclers stellen voor dat zij kunnen helpen bij het kiezen van geschikte producten en de bijbehorende minimale percentages op basis van hun huidige klanten. Hier moet wel opgepast worden voor belangenverstrengeling.*
- *Stel bij voorkeur een generiek percentage vast, dus niet specifiek per toepassing, zodat industrie kan bepalen hoe ze dit gaan halen.*
- *Wij passen standaard rPP toe in vrijwel alle producten voor de bouw. Op dit moment 60% rPP en dit kan verder omhoog naar 80% in de toekomst.*
- *Het genoemde gemiddelde percentage van 30-40% is niet haalbaar in verband met de beschikbaarheid van recycleerbaarheid. Neem bijvoorbeeld een PVC buis, deze verdwijnt voor een periode van circa 40-70 jaar in de grond en kan dus pas na 40-70 jaar weer gerecycled worden. Een percentage van bijvoorbeeld 10-20% zou realistischer zijn en de drempel verlagen voor converters.*

### Mogelijke acties

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

#### Korte termijn:

- Onderzoek naar ambitieuze en haalbare percentages als doelstelling per productgroep in relatie tot de beschikbaarheid van recycleerbaarheid met de gewenste specificaties.

#### Middellange termijn:

- Invoering van een (gemiddeld) minimum percentage kunststof recycleerbaarheid in de EU. De Nederlandse oproep aan de Commissie is om binnen een jaar met een voorstel te komen.

## Actie 13: UPV regelingen

De overheid stimuleert UPV regelingen (Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid), waarin ambitieuze doelen worden opgenomen en een tariefdifferentiatie voor 'design for sustainability' en het toepassen van recycklaat.

### Toelichting

Door de verantwoordelijkheid van de producent uit te breiden tot de fase na het gebruik door de consument wordt recycling bevorderd. Producenten worden verantwoordelijk voor het inzamelen en hergebruiken of recyclen van afgedankte producten. Hierdoor neemt de benodigde hoeveelheid primaire grondstoffen af. Bovendien wordt het voor producenten aantrekkelijk om bij het design van producten rekening te houden met hergebruik van materialen om zo de kosten van het systeem te reduceren.

Producentenverantwoordelijkheid betekent dat producenten of importeurs (mede) verantwoordelijk zijn voor het afvalbeheer van de producten die door hen op de markt zijn (of worden) gebracht. Het Ministerie van IenW heeft op 18 september 2020 het [Besluit regeling voor uitgebreide producentenverantwoordelijkheid](#) (UPV) gepubliceerd. Een regeling voor UPV zorgt ervoor dat een producent bewust wordt van, en verantwoordelijkheid draagt voor de afvalfase van zijn producten, en gaat zorgen voor 'goede' (duurzame, herbruikbare, recyclebare) producten. Door een regeling voor UPV wordt de verantwoordelijkheid van de producent uitgebreid en wordt de producent ook financieel, operationeel en/of financieel verantwoordelijk gesteld voor het beheer van de afvalstoffen van door hem in de handel gebrachte stoffen, mengsels en producten. Binnen UPV systemen bestaat er de mogelijkheid om producenten een lager tarief te laten betalen als ze een minimum percentage kunststof recycklaat toepassen.

### Wat gebeurt er al?

Op dit moment zijn er UPV regelingen voor de volgende vijf productgroepen:

- Elektrische en elektronische apparatuur
- Batterijen en accu's
- Autowrakken
- Autobanden
- Verpakkingen

In geen van deze UPV regelingen is een tariefdifferentiatie opgenomen voor het toepassen van kunststof recycklaat.

### Afvalfonds Verpakkingen

Primaire opdracht van het [Afvalfonds Verpakkingen](#) is het realiseren van de recyclingdoelstellingen voor verpakkingsafval. Dit doen ze door het innen van de afvalbeheersbijdrage bij de bedrijven die verpakte producten op de Nederlandse markt brengen; het verstrekken van vergoedingen (aan gemeenten) voor het (gescheiden) inzamelen van huishoudelijk verpakkingsafval; het aan de overheid rapporteren over alle op de markt gebrachte verpakkingen en de daarbij behaalde recyclingpercentages.

De tarieven voor de afvalbeheersbijdrage zijn gebaseerd op wat het in totaal kost om per materiaalsoort aan de wettelijke producentenverantwoordelijkheid te voldoen. Om de recyclebaarheid van verpakkingen te stimuleren, voerde het Afvalfonds Verpakkingen in 2019 een tariefdifferentiatie in voor vormvaste kunststof verpakkingen. Voor goed uit te sorteren en te recyclen vormvaste kunststof verpakkingen met een positieve marktwaarde geldt in 2021 een lager tarief van € 0,41 i.p.v. € 0,67 per kilo kunststof. Producenten/importeurs kunnen dit lagere tarief aanvragen als zij voldoen aan de KIDV recyclecheck.

### WeCycle

Wecycle voert de regie over de inzameling en recycling van afgedankte elektrische apparaten en energiezuinige lampen, kortweg e-waste. Via een landelijk dekkend inzamelnetwerk van 13.000 punten kunnen consumenten en professionals e-waste gratis inleveren. In 2019 hebben we 116,2 miljoen kilo e-waste ingezameld en gerecycled met een nuttige toepassing van 95 procent. Voor de recycling van kunststoffen wordt samengewerkt met Coolrec.

### **Matrassen**

Producenten van matrassen hebben zich gecommitteerd aan 75% recycling en voor het halen van die doelstelling een algemeen verbindend verklaring aangevraagd, die hen bindt. Ik vind het positief dat producenten zich op deze manier vrijwillig committeren aan het sluiten van de matrasketen. Mocht het in de toekomst nodig blijken, dan kan de UPV matrassen in regelgeving worden vastgelegd.

### **Tapijt en vloerbedekking**

Een verkenning producentenverantwoordelijkheid voor vloerbedekking, waaronder tapijt en vinyl, is nog gaande en zal begin 2021 worden opgeleverd. Deze rapportage zal aanbevelingen geven voor de concrete vervolgstappen naar eventuele introductie van producentenverantwoordelijkheid voor vloertypen.

### **Hoeveel levert dit op?**

Tariefdifferentiatie binnen een UPV regeling wordt door veel stakeholders gezien als een goed middel om het toepassen van recycalaat te bevorderen. Redenen waarom dit nog niet gebeurd zijn ondermeer dat het moeilijk is om dit te controleren (zie actie 10: betrouwbaar bewijs).

### **Reacties stakeholders**

- *Dit kan zeker helpen als het wordt meegenomen in bestaande en nieuwe UPV regelingen.*
- *Dit kan snel, veel effect hebben, maar hoe gaat dit gecontroleerd worden?*
- *Prima idee alleen niet alleen voor verpakkingen toepassen. De grootste afzet van recycalaat zit niet in verpakkingen.*
- *Ik zou hieraan wel koppelen dat voor bepaalde producten dit gemakkelijker of juist moeilijker is; dus stel vast wat het potentieel is per productgroep.*
- *Prijs differentiatie is gevaarlijk op de lange termijn, dat is oneerlijke competitie. Maar op de korte termijn kan het wel een zetje zijn voor de bedrijven die eigenlijk nog niet willen.*

### **Mogelijke acties**

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

#### **Korte termijn:**

- Overleg over het doorvoeren van tariefdifferentiatie op basis van het toepassen kunststof recycalaat in bestaande UPV regelingen (Afvalfonds, WeCycle, ARN, etc.)

#### **Middellange termijn:**

- Opnemen van tariefdifferentiatie in nieuwe UPV regelingen en AVV's voor matrassen, textiel, vloerbedekking, etc.
- Werken aan certificering/betrouwbaar bewijs (controleerbaar via massabalans)

## Actie 14: Reguleren

De overheid zorgt voor het ontmoedigen van het verbranden van recyclebare kunststofstromen. Import en export van en naar landen buiten de EU wordt streng gereguleerd om hoogwaardige recycling veilig te stellen. Grensoverschrijdend transport van kunststofstromen m.b.t. recycling binnen de EU moet juist laagdrempelig blijven.

### Toelichting

Er zijn verschillende mogelijkheden om via regulering het gebruik van kunststof recycklaat te stimuleren. Dit kan impact hebben op zowel de aanbod- als de vraagzijde. Regulering van de aanbodzijde is bijvoorbeeld het streng reguleren van export van kunststof afval naar landen buiten de EU in en/of een heffing op het verbranden of storten van recyclebaar kunststof afvalstromen. Regulering gericht op het bevorderen van de vraagzijde is bijvoorbeeld een CO<sub>2</sub> heffing op het gebruik van primaire grondstoffen, zoals 'virgin' kunststoffen. Het effect van een dergelijke belasting is sterk afhankelijk van de prijselasticiteit van een product en de relatieve kostprijs van materialen ten opzichte van de prijs van het eindproduct.

### Wat gebeurt er al?

#### CO<sub>2</sub>-heffing

Een algemene CO<sub>2</sub> heffing is een belasting gebaseerd op de CO<sub>2</sub> uitstoot die gepaard gaat met de productie van een product of levering van een dienst. De recycling van kunststoffen stoot minder uit dan de productie van virgin materiaal. Hierdoor zal het recycklaat relatief goedkoper worden dan de virgin kunststoffen. Dit gaat echter wel veel verstrekkender gevolgen hebben dan slechts het stimuleren van recycklaatgebruik.

#### Belasting op gebruik virgin kunststof

Het heffen van een extra belasting op fossiele (virgin) kunststoffen heeft hetzelfde effect als bovenstaande actie maar is niet erg gemakkelijk te implementeren. Deze regel moet wel EU breed worden ingevoerd. Deze heffing zal dan moeten worden toegepast op in alle in de EU verkochte producten.

#### Heffing op storten en verbranden

Heffingen op storten en verbranden kunnen er toe bijdragen om het aanbod van kunststof afvalstromen veilig te stellen voor de recyclingbedrijven. Europese regeringsleiders hebben besloten dat per 1 januari 2021 een belasting voor kunststof verpakkingen wordt ingevoerd.

#### Plastic Taks

Europese regeringsleiders hebben per 1 januari 2021 een belasting voor kunststof verpakkingen ingevoerd. Deze plastic taks bedraagt 800 euro/ton niet-gerecycled kunststofverpakkingsafval. Volgens de EU moet de plastic taks - voor Nederland ca. 250 miljoen Euro - het hergebruik van plastic stimuleren. Eerste berekeningen geven aan dat de plastic taks goed is voor jaarlijks 6 tot 8 miljard euro aan extra inkomsten voor de EU. Lidstaten moeten die gaan innen maar het geld gaat rechtstreeks naar Brussel en maakt deel uit van het herstelplan waarmee met name de landen die het hardst getroffen zijn door de coronacrisis worden geholpen.

#### Fiscale vergroening

Milieubelastingen leveren een bijdrage aan de benodigde opbrengsten voor de financiering van overheidsbeleid. Milieubelastingen dragen daarnaast bij aan het beter beprijzen van externe milieukosten. Dit wordt fiscale vergroening genoemd: het beginsel "de vervuiler betaalt". Naast het beprijzen van milieuvriendelijk gedrag kan de fiscaliteit worden gebruikt om milieuvriendelijk gedrag te belonen.

## Hoeveel levert dit op?

De opbrengst van regulerende maatregelen is sterk afhankelijk van de hoogte van deze heffingen. Heffingen gaan veel verstrekkender gevolgen hebben dan slechts het stimuleren van recycelaatgebruik. Er zal ook een verschuiving kunnen optreden van kunststof naar andere materialen, hetgeen weer kan leiden tot een hogere uitstoot op andere gebieden, zoals transport en voedselverspilling.

## Reacties stakeholders:

- *Erg hoog over: deze interventie heeft niet onze voorkeur. Er is een gigantisch systeem van monitoring en rapportage voor nodig. Dit werkt alleen op EU niveau.*
- *Let op mogelijk negatieve effecten door substitutie naar andere materialen.*
- *Substitutie kan je voorkomen door het beprijsen van alle virgin grondstoffen.*
- *PlasticsEurope gelooft er niet in dat dit deze plastic-tax maatregel de recycling van kunststof verpakkingsafval gaat stimuleren, als de opbrengsten niet worden geïnvesteerd in de afval en recyclinginfrastructuur.*
- *Verbrandingsverbod kan helpen maar leid ook tot meer aanbod van moeilijk te verwerken materiaal*
- *Milieubelastingen werken gewoon. Als er niet wordt ingegrepen moet er kunststof worden verbrand.*
- *Afvalstoffenheffing voor verbranden is een effectieve maatregel, maar een beleid van stimuleren is efficiënter, immers als er een disbalans blijft ontstaan in prijs regeneraat versus virgin zullen er onherroepelijk overschotten ontstaan zonder afzet.*
- *Deze actie past ook zeer goed in het bredere voornemen van de overheid om de belastingdruk te verschuiven van arbeid naar producten/ grondstoffen.*

## Mogelijke acties

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

### Korte termijn:

- Eerste berekeningen geven aan dat de Europese plasticbelasting goed is voor jaarlijks 6 tot 8 miljard euro aan extra inkomsten. Lidstaten moeten dit gaan innen maar het geld gaat rechtstreeks naar Brussel en wordt niet geïnvesteerd in de kunststof recycling sector.
- De heffing kan gebruikt worden om tijdelijk een subsidie te geven voor het gebruik van recycelaat of biobased materiaal. Als je net als bij de ODE heffing voor elektriciteit voor duurzame energie het geld weer gebruikt voor duurzaam is het draagvlak en het effect een stuk groter.
- Volgen van de invoering en effecten van de CO<sub>2</sub> heffing in de UK.

### Middellange termijn:

- Onderzoeken (en lobby) om te zorgen dat de EU inkomsten van de Plastic Taks (deels) geïnvesteerd kunnen worden in het opbouwen van recycling infrastructuur.
- Belasting op inzet van primaire grondstoffen in die product categorieën en marktsegmenten waar een bewezen alternatief beschikbaar is



## Actie 15: Stimuleren

De overheid voert positieve prijsprikkels in die vraag en aanbod van kunststof recycalaat stimuleren, door de productie en inzet van kunststof recycalaat te definiëren als duurzame innovatie (CO2 reductie, lager tarief BTW) en als investeringsgoed (VAMIL/MIA/EIA, Invest-NL).

### Toelichting

Als alternatief voor heffingen op primaire grondstoffen, kunnen secundaire grondstoffen goedkoper worden gemaakt, door bijvoorbeeld een lager BTW-tarief. Daarnaast is het mogelijk om producten op basis van kunststof recycalaat te stimuleren, bijvoorbeeld via de Milieulijst van MIA/VAMIL regelingen.

### Wat gebeurt er al?

#### Lager BTW tarief op kunststof recycalaat

Momenteel gelden voor zowel nieuwe grondstoffen, als voor gerecycleerde materialen dezelfde fiscale regels. Om circulair gedrag te bevorderen zou een set aan fiscale en financiële prikkels kunnen worden ingezet. Denk bijvoorbeeld aan het 9% BTW tarief voor producten met meer dan 50% kunststof recycalaat, in plaats van de reguliere 21% BTW. Een lager BTW tarief voor (de productie van) kunststof recycalaat zorgt ervoor dat de verwerker en eindgebruiker lagere kosten hebben als er wordt gekozen voor producten van gerecycled materiaal. Dit moet de vraag naar producten van gerecycled materiaal versterken. Bepaalde diensten, zoals de reparatie van fietsen, kleding en schoeisel valt onder het lage tarief.

#### Milieu-investeringsaftrek (MIA) en de Willekeurige afschrijving milieu-investeringen (Vamil)

Via de MIA/Vamil worden investeringen in innovatieve milieuvriendelijke technieken gestimuleerd die bovenwettelijke milieuwinst opleveren. Indien het toepassen van (gecertificeerd) kunststof recycalaat op de Milieulijst komt te staan, is het mogelijk om hiervoor MIA/Vamil regeling te gebruiken, waarmee bedrijven Investeringsaftrek en willekeurige afschrijving kunnen toepassen. De MIA investeringsaftrek die kan oplopen tot 36% van het investeringsbedrag. Die aftrek komt bovenop uw gebruikelijke investeringsaftrek. De Vamil regeling maakt het mogelijk om 75% van de investeringskosten af te schrijven op een zelf te bepalen tijdstip en levert een liquiditeit- en rentevoordeel op.

Voorwaarden voor opname op de Milieulijst zijn onder meer:

- Investeringsgoederen en bedrijfsmiddelen
- Duidelijk en aantoonbaar milieuvoordeel
- Niet-gangbare toepassingen
- Aanschaf is duurder
- Controleerbaar

### EIA

De fiscale Energie-investeringsaftrek (EIA) biedt interessante mogelijkheden voor bedrijven die willen investeren in bedrijfsmiddelen die op de [Energijlijst](#) staan. Er is onderscheid in specifieke en generieke investeringen. Deze energiebesparende processen kunnen bijvoorbeeld een onderdeel vormen van een recycling installatie.

### SDE++

De subsidie Stimulering Duurzame Energietransitie (SDE++) is bedoeld voor bedrijven en (non-)profit instellingen in sectoren als de industrie, mobiliteit, elektriciteit, landbouw en de gebouwde omgeving. De SDE++ is een verbreding van de voormalige Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie (SDE+). Deze

nieuwe regeling stimuleert naast duurzame energieproductie ook CO<sub>2</sub>-reductie. Zo wil de overheid ervoor zorgen dat de energietransitie in Nederland haalbaar en betaalbaar blijft.

### Hoeveel levert dit op?

Generieke stimulerende maatregelen en prijsprikkels, zoals het verlagen van het BTW tarief van 21% naar 9% voor kunststof recycalaat, kan enig positief effect hebben, maar is niet eenvoudig te realiseren. Ook van de investeringsaftrek en andere fiscale middelen is op korte termijn niet veel te verwachten. Van specifieke prikkels, zoals tariefdifferentiatie binnen UPV regelingen (actie: 13) valt meer te verwachten.

### Reacties stakeholders:

- *Stimuleren werkt beter dan verplichten en straffen, op de korte termijn moet er een zet worden gegeven met financiële ondersteuning van technische ontwikkelingen.*
- *Met MIA/VAMIL kan je met name kunststof producten voor meermalig gebruik stimuleren.*
- *Normale Marktwerking in stand houden > liever geen prijsprikkels (hooguit tijdelijk)*
- *Overweeg ook lager BTW tarief voor kunststof recycalaat*
- *Stimuleren werkt niet. Inzet van recycalaat moet je afdwingen met regelgeving en boetes.*

### Mogelijke acties

Wat kan er op korte en middellange termijn nog meer gebeuren?

#### Korte termijn:

- Onderbouwing van CO<sub>2</sub> reductie potentieel, met betrekking tot EIA en SDE++ subsidie voor toepassing kunststof recycalaat in Nederland.
- Aanvragen van toepassingen kunststof recycalaat op Milieulijst 2021 is namens NRK ingediend, maar helaas niet toegekend. Specifieke producttoepassingen van investeringsgoederen zijn wel mogelijk.

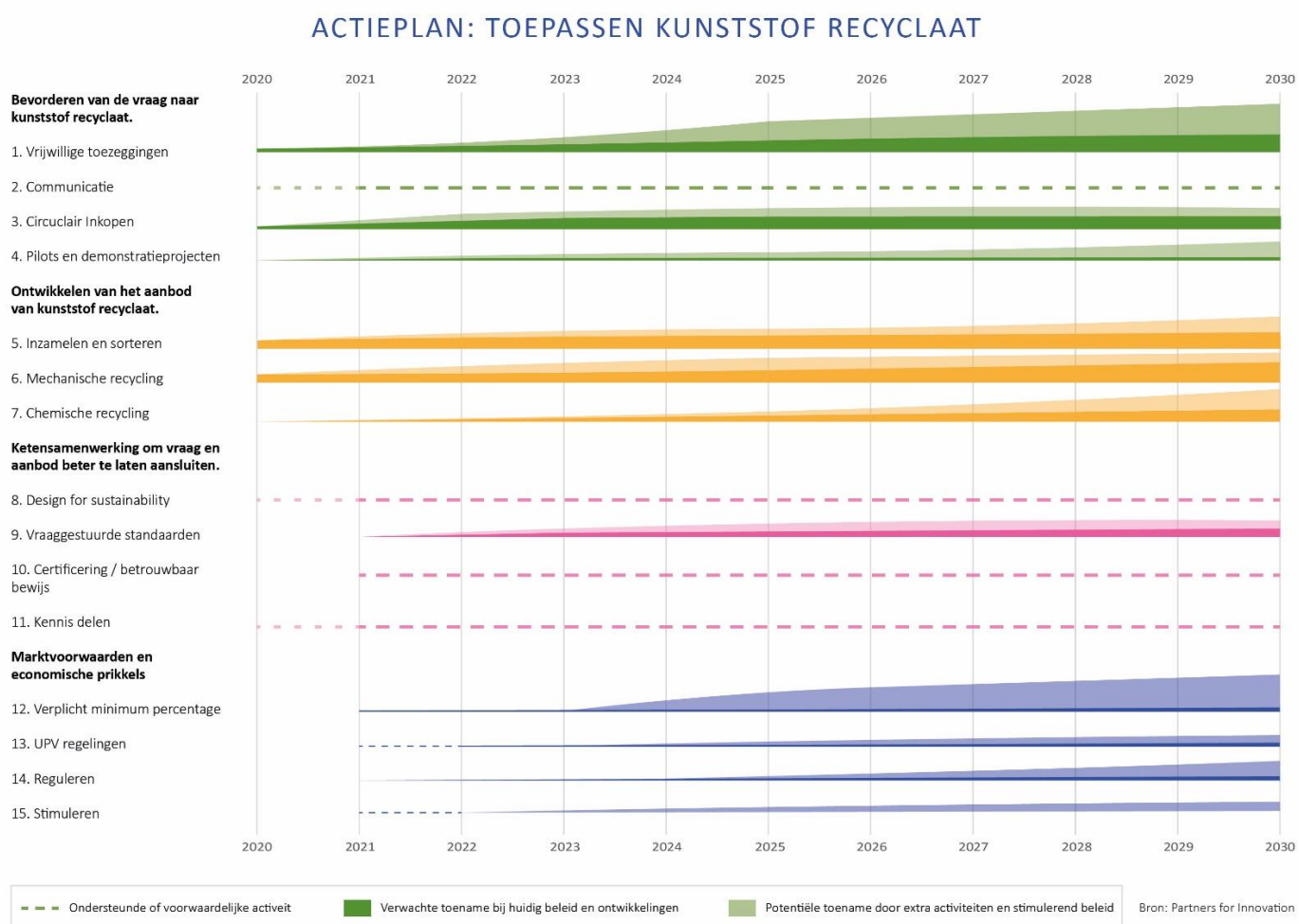
#### Middellange termijn:

- Lobbyen om kunststof recycalaat in een lager BTW tarief te krijgen.

## 6. Roadmap 2030

In dit Actieplan zijn lopende acties benoemd. Daarnaast is het potentieel ingeschat en zijn aanvullende acties beschreven en in een roadmap geplaatst. De dikte van de verschillende lijnen is indicatief en gebaseerd op desk research, inschattingen en interviews met stakeholders (zie bijlage 2).

Er is onderscheid is gemaakt tussen de vraag- en aanbodzijde, die zo goed mogelijk op elkaar moeten aansluiten om een gezonde marktwerking te krijgen. Daarnaast zijn er ondersteunende of voorwaardelijke activiteiten aangegeven die de andere acties mogelijk maken of het effect hiervan versterken.



Figuur 13: Roadmap Actieplan Toepassen Kunststof Recycalaat

Gezien de huidige marktomstandigheden is de ambitie voor het toepassen van 1.000 kton kunststof recycalaat in 2030 zeer uitdagend, maar haalbaar als bovenstaande acties gelijktijdig en versneld worden uitgevoerd.

# Bijlage 1: Trekkersteam

Het Actieplan is opgesteld door Partners for Innovation en het trekkersteam, onder regie van het Transitieteam Kunststoffen en met inbreng bedrijven uit de kunststofketen, zowel van de aanbod als de vraagkant, ngo's, kennisinstellingen en overheden. Wij danken al deze mensen voor hun waardevolle input.

De inhoudelijke uitvoering van de opdracht wordt begeleid door het hiervoor opgezette trekkersteam:

- Erik de Ruijter, NRK
- Mireille Kinket, Polymer Science Park
- Wilma van Hunnik, Ministerie IenW
- Jan Kohl, RWS / Doorbraakproject
- Marjon Jansen, RWS / Transitieagenda Kunststoffen
- Ad Broeckx, NRK Recycling
- Rolf Teunis, Provincie Overijssel
- Paul Rotteveel, IKEA
- Theo Stijnen, PlasticsEurope

Meer informatie:

- Erik de Ruijter, NRK ([deruijter@nrk.nl](mailto:deruijter@nrk.nl))
- Mireille Kinket, Polymer Science Park ([m.kinket@polymersciencepark.nl](mailto:m.kinket@polymersciencepark.nl))
- Siem Haffmans, Partners for Innovation ([s.haffmans@partnersforinnovation.com](mailto:s.haffmans@partnersforinnovation.com))

**Iedereen die kan bijdragen bij het realiseren van de genoemde acties is welkom!**

Heeft u nog vragen, opmerkingen of aanvullingen over dit rapport, dan kunt u deze mailen naar: [s.haffmans@partnersforinnovation.com](mailto:s.haffmans@partnersforinnovation.com)

## Bijlage 2: Kernteam

De volgende bedrijven en organisaties zijn betrokken bij de totstandkoming van het Actieplan Toepassen Kunststof Recycelaat. Wij danken allen hartelijk voor hun inbreng en nodigen ook andere bedrijven en stakeholders uit om zich aan te sluiten bij de uitvoering van de genoemde acties.

Bedrijf/organisatie	Contactpersoon	Functie
<b>Trekkersteam</b>		
NRK	Erik de Ruijter	Director Public Affairs
Polymer Science Park	Mireille Kinket	Directeur
Ministerie IenW	Wilma van Hunnik	Coördinator circulaire economie
RWS	Jan Kohl	Adviseur / Programmamanager Doorbraakproject
RWS	Marjon Jansen	Programmamanager Transitieagenda Kunststoffen
NRK Recycling	Ad Broeckx	Bestuurslid NRK Recycling / Directeur Broeckx Recycling
Provincie Overijssel	Rolf Teunis	Projectleider Regionale Transitie Agenda Kunststoffen
IKEA	Paul Rotteveel	Manager Juridische Zaken
PlasticsEurope	Theo Stijnen	Director PlasticsEurope Netherlands
<b>Overheid / organisaties / kennisinstellingen</b>		
Afvalfonds Verpakkingen	Coen Bertens	Senior Business Analyst / Projectmanager monitoring
CE Delft	Geert Bergsma	Manager Life Cycle analyses department
CHILL Lab	Martin Vrösch	Business Development
DPI Plastics Recycling (DPI-ISPT program)	Ronald Korstanje	Program Manager and Business Development Manager
GreenWavePlastics	Bernard Merckx	Director / Consultant Recycling
KIDV Kennisinstituut Duurzaam Verpakken	Chris Bruijnes	Directeur
Microcentrum	Barend Blom	Opleidingsmanager
Natuur & Milieu	Jelmer Vierstra	Senior Program Leader Circular Economy
NRK Recycling	Erik Schutjes	Branchemanager Federatie NRK
NRK Verpakkingen	Roger Loop	Branchemanager NRK Verpakkingen
NRK	Martin van Dord	Innovation Consultant
NTCP Nationaal Testcentrum Circular Plastics	Martine Brandsma	Directeur
PIANOO	Niels van Ommen	Adviseur Circulair Inkopen
PRE Plastic Recyclers Europe	Ton Emans	President Plastics Recyclers Europe
RWS	Gijs Langeveld	Adviseur Grondstoffen en Circulaire Economie
TNO	Esther Zondervan	Program Manager Circular Plastics
TU Twente	Wilma Dierkes	Associate Professor Elastomer Technology
Vereniging Afvalbedrijven	Lennert Vermaat	Beleidsmedewerker
WUR	Ulphard Thoden Van Velzen	Senior scientist post-consumer packaging recycling

<b>Bedrijven</b>		
Adilantie	Joop Lemmens	Directeur/eigenaar
Alligator Plastics	Wietse Wissema	CEO
Attero	Berry Bellert	Sales / Development Plastics Recycling
Auping	Geert Doorlag	Researcher
Berdal Rubber & Plastics	Bas van Kamperdijk	CEO
CABKA	Jean-Marc van Maren	Chief Product Officer
CeDo	Ton Emans	Director Group Recycling
CuRe Technology / Cumapol	Marco Brons	CTO
Daly Plastics	Gerd Gerdes	COO
Desch Plantpak	Jan Willem Wieringa	CEO / Managing Director
Desso / Tarkett	Rudi Daelmans	Sustainability Expert
DOW / TU Eindhoven	Jaap den Doelder	Scientist
Dutchpack	Matthijs van Oostrum	Sales and acquisition manager
DSM / Niaga	Henk-Jan Udding	Innovation Director Novel Applications
Dijkstra Plastics	Remy Notten	Commercial Director
EPS Nederland	Henk Bos	Directeur EPS nederland
Fearch	Joop Reurink	Sales Director Benelux
Hazacom	Chris Hartog	Directeur
KRAS Recycling	Henk Kras	COO Circular Plastics
Milgro	Laurens Groen	Directeur
Modiform	Matthijs Plas	Strategy Officer
Morssinkhof	Matthijs Veerman	Business Development Manager
Oerlemans Packaging	Rob Verhagen	Sustainability Director
Omefa	Dizzy Soederhuizen	Directeur
Omrin	John Vernooij	Algemeen Directeur
OPI	Rick de Jonge	Algemeen Directeur
Philips	Eelco Smit	Senior Director Sustainability
Pokon Naturado	Ben Scheer	Manager Innovatie & Business Development
PPG	Walter Jonkman	Packaging & Design Manager
Profextru	Eric Hulman	Financieel Manager
QCP	Raf Bemelmans	Director
RPP	Theo Regeling	Directeur
Sabic	Steven de Boer	Sustainability Leader Petrochemicals
Schoeller Allibert	Patrick Breukers	Corporate Director Technology
Sphere	Adriaan Pierik	Commercial Director
Sustainable Polymer Innovation Cluster Emmen	Jan-Willem Slijkoord	Ondernemer in high-performance 3Dprinting
Timmerije	Andre van Oostenbrugge	Manager T&I
TUSTI	Jan Kolijn	CTO
Ubbink	Jasper Klomps	International Product Manager Building
Unilever	Thor Tummers	Issues & External Affairs
Van Werven	Ton van der Giessen	CEO

## Bijlage 3: Bronnen

- Berenschot / Partners for Innovation, Routekaart materiaalverduurzaming kunststof verpakkingen (Juli 2018).
- CBL, Duurzaam verpakken in de supermarkt, (24 augustus 2020).  
<https://www.cbl.nl/app/uploads/2019/04/Duurzaam-verpakken-in-de-supermarkt-digitaal.pdf>
- CE Delft (Augustus 2017) Kosten en effecten van statiegeld op kleine flesjes en blikjes.
- CE Delft (2019) Verkenning chemische recycling - update 2019.
- CE Delft, Plasticgebruik en verwerking van plastic afval in Nederland (Snijder & Nusselder, 2019)
- Dutch Sustainable Growth Coalition, Green Recovery Statement, (18 juni 2020)  
<https://www.dsgc.nl/publications/Green%20Recovery%20Business%20statement%20NL.pdf>
- EUPC & Polymer Comply Europe, 2019. The Usage of Recycled Plastics Materials by Plastics Converters in Europe A qualitative European industry survey Second Edition, (January 2019)
- European Plastic Pact, <https://europeanplasticspact.org/>
- Green Deal Betrouwbaar bewijs voor toepassen van kunststof recycalaat, <https://www.greendeals.nl/greendeals/green-deal-betrouwbaar-bewijs-voor-toepassen-van-kunststof-recycalaat>
- IKEA Sustainable Everyday, <https://www.ikea.com/au/en/this-is-ikea/sustainable-everyday/only-recycled-or-renewable-based-plastic-in-ikea-products-by-2030-pubcb607171>
- KIDV Brancheplannen Duurzaam Verpakken (2019), <https://kidv.nl/brancheplannen>
- Ministerie van Financiën, Fiscale vergroening en grondslagerosie, Bouwstenen voor een beter belastingstelsel (1 mei 2020)
- Ministerie IenW, Besluit kunststofproducten voor eenmalig gebruik, (2020., concept regeling)  
[https://www.internetconsultatie.nl/ontwerpbesluit\\_single\\_use\\_plastics](https://www.internetconsultatie.nl/ontwerpbesluit_single_use_plastics)
- Ministerie IenW, Besluit Regeling voor uitgebreide producentenverantwoordelijkheid, (12 oktober 2020),  
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/besluiten/2020/10/12/besluit-regeling-voor-uitgebreide-producentenverantwoordelijkheid>
- NOS (2020, 8 juni). Verwerkt plastic afval te duur voor hergebruik, recyclers in problemen. Geraadpleegd van: <https://nos.nl/artikel/2336551-verwerkt-plastic-afval-te-duur-voor-hergebruik-recyclers-in-problemen.html>
- OECD (2018). Improving Markets for Recycled Plastics, trends, prospects and policy responses. OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264301016-en>
- OVAM (2017), Identificeren van product(groep)en met kunststofrecycalaat en product(groep)en met potentieel voor het inzetten van kunststofrecycalaat.
- Partners for Innovation / Rebel (2018). Verkenning 'Kunststof Verpakkingsafval als Grondstof', Technische en Economische Analyse.
- PBL (2021) Planbureau voor de Leefomgeving, Integrale Circulaire Economie Rapportage 2021.
- PCEP Polyolefin Circular Economy Platform (website: <https://pcep.eu/>)
- PlasticsEurope (2019), The Circular Economy for Plastics – A European Overview.
- Plastics Europe. (2020). Plastics - the Facts 2019 An analysis of European plastics production, demand and waste data. Geraadpleegd van:  
[https://www.plasticseurope.org/application/files/9715/7129/9584/FINAL\\_web\\_version\\_Plastics\\_the\\_facts\\_2019\\_14102019.pdf](https://www.plasticseurope.org/application/files/9715/7129/9584/FINAL_web_version_Plastics_the_facts_2019_14102019.pdf)
- Plastics Europe. (2020, 20 januari). Infographic Lifecycle Plastics Nederland 2018: PlasticsEurope.  
<https://www.plasticseurope.org/nl/newsroom/press-releases/infographic-lifecycle-plastics-nederland-2018>

- Plastics Recyclers Europe. (2020, 18 juni). Plastics recyclers cease production. Geraadpleegd van <https://www.plasticsrecyclers.eu/post/plastics-recyclers-cease-production>
- Plastics Recyclers Europe (2021, 6 January), Report on Plastics Recycling Statistics 2020,
- Rebel Group, PET-trays circulair, een onderzoek naar knelpunten en oplossingsrichtingen, in opdracht van Albert Heijn (3 september 2020). <https://kidv.nl/media/rapportages/>
- RecyClass, Design for Recycling Guidelines, <https://recyclass.eu/recyclass/design-for-recycling-guidelines/>
- Rethink <https://www.rethinkplastics.nl/>
- Roadmap Circulair Textiel, INretail, Modint en VGT (september 2019), [https://www.inretail.nl/Uploaded\\_files/Zelf/sectorplan-textiel-sept2019.046df1.pdf](https://www.inretail.nl/Uploaded_files/Zelf/sectorplan-textiel-sept2019.046df1.pdf)
- Rijkswaterstaat, [VANG Buitenshuis](#),(website: )
- Suschem (2020) European Technology Platform for Sustainable Chemistry, Sustainable Plastics Strategy (Edition 2, December 2020)
- Transitieagenda Kunststoffen, Actieplan 'Biobased Kunststoffen' (2020).
- Transitieagenda Kunststoffen, Actieplan 'Meer en beter sorteren en mechanisch recycelen', Transitieagenda Kunststoffen (1-11-2019, versie 1.0)