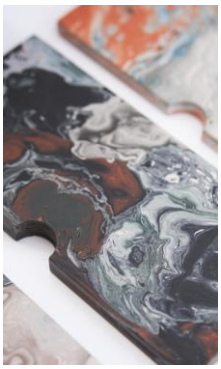
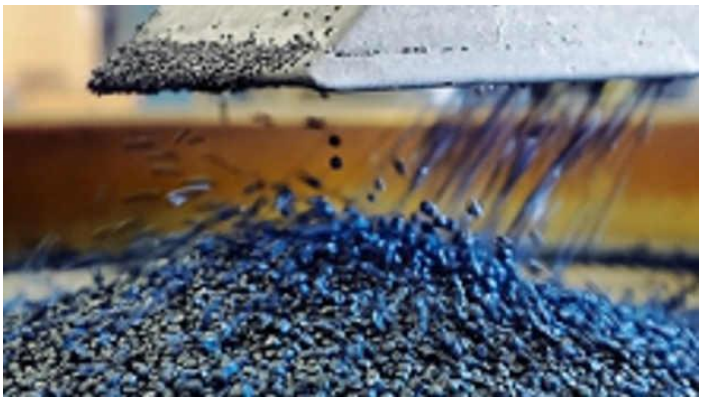
Evaluatie regeling
Ketensamenwerking circulaire kunststoffen







PD - Team Onderzoek en Advies
Dick Hoek en Gert Versteeg

28 november 2024

Colofon

Uitgave
Provincie Overijssel

Datum
28 november 2024
Auteur
Dick Hoek en Gert Versteeg

Adresgegevens
Provincie Overijssel
Luttenbergstraat 2
Postbus 10078
8000 GB Zwolle
Telefoon 038 499 88 99
www.overijssel.nl

Samenvatting

Voor het realiseren van een circulaire kunststofketen zijn zowel technische, sociale, economische en organisatorische innovaties nodig. Dit vraagt samenwerking om in de eigen waardeketen en cross-sectoraal op zoek te gaan naar mogelijkheden om deze innovaties door te voeren. De subsidieregeling 'Ketensamenwerking Circulaire Kunststoffen' is erop gericht partijen in de kunststofketen te ondersteunen bij deze samenwerking en innovatie. In het kader van deze regeling kon tussen 2019 en 2021 een subsidie van maximaal € 50.000,- worden aangevraagd en deze rapportage beschrijft de evaluatie van de regeling op doelbereik. Uit de evaluatie komen de volgende conclusies en aanbevelingen:

Conclusies

- De centrale conclusie is dat de subsidieregeling 'Ketensamenwerking Circulaire Kunststoffen' een gedeeltelijk doelbereik heeft gehad. Er was voldoende Overijsselse deelname, de doelen waren helder en zijn (in algemene zin) ook bereikt en het subsidiebedrag is voldoende benut. Aandachtspunten zijn het meetbaar maken van doelen (indicatoren), het (tijdig) realiseren van de met de subsidie beoogde activiteiten en het meer expliciet maken van het vernieuwende karakter en het (veelal nog onzekere) economisch perspectief van de projectresultaten.

- De regeling en de uitgevoerde projecten hebben een duidelijk doel. Begrippen zijn omschreven en inhoudelijke criteria zijn opgenomen. Meetbare indicatoren ontbreken.

- Het beschikbare plafond is voldoende benut. Benutting van het budget is een indicator voor de vraag naar subsidie vanuit de doelgroep.

- Er worden in de regeling geen indicatoren gebruikt. Wel een aantal inhoudelijke en relevante criteria. Deze zijn omschreven maar niet meetbaar gemaakt. De eindrapportages zijn grotendeels bruikbaar om inzicht te krijgen in de uitgevoerde activiteiten, projectresultaten en de bijdrage aan het beoogde effect

- Het merendeel van de activiteiten waarvoor subsidie is verleend is (al dan niet met vertraging) gerealiseerd. De corona pandemie is merkbaar van invloed geweest op de uitvoering van de projecten.

- Alle projecten hebben in al hun diversiteit een vernieuwend karakter. Het vernieuwende karakter en economisch perspectief van de projectresultaten kunnen nog meer expliciet kunnen worden gemaakt. Met name het economisch perspectief is vaak niet duidelijk.

- De projecten dragen met hun (met name) technische innovatie allemaal in meer of mindere mate bij aan het centrale doel om het gebruik van virgin fossiele kunststoffen in de kunstwaardeketen in Overijssel te verminderen. De omvang en de bijdrage in de gehele waardeketen is onvoldoende cijfermatig inzichtelijk gemaakt. In de meeste gevallen is nieuwe samenwerking in de keten gerealiseerd.

Aanbevelingen

- Maak de inhoudelijke doelen en projectresultaten meer meetbaar. Het hebben van SMART-geformuleerde doelen mét indicatoren zorgt voor meer sturing en inzicht in het realiseren van doelen. Echter, dit is niet passend voor elke regeling. Bijvoorbeeld bij regelingen met een experimenteel of innovatief karakter of wanneer er sprake is van thema's die moeilijk meetbaar zijn. Het is belangrijk een bewuste afweging te maken in hoeverre doelen SMART geformuleerd moeten worden.

- Stel in de regeling, aanvraag en eindverslag inhoudelijke eisen aan de feitelijke onderbouwing van projectresultaten en concrete bijdrage aan de hoofddoelstelling. Doe dit door het zo specifiek mogelijk benoemen en meetbaar maken van de inhoudelijke onderdelen (doelen, activiteiten en projectresultaten) die terug moeten komen. Overweeg het (nu nog vormvrije) verslag te voorzien van een instructie en/of invulformat vanuit de provincie.

- Onderdelen waar de regeling, aanvraag en eindverslag meer meetbaar en explicieter kunnen zijn:

  - ✓ het deel van de markt waar het project met de deelnemende partijen betrekking op heeft. Denk aan aandeel en/of omvang in omzet, volume of gewicht;
  - ✓ de omvang (bijvoorbeeld gewicht, volume) van de verwachte en gerealiseerde vermindering van het gebruik van virgin kunststoffen voor deelnemende partijen;
  - ✓ de (orde grootte) kosten van de uitgevoerde activiteiten in relatie tot het ontvangen subsidiebedrag (of in relatie tot de ontvangen subsidie).
  - ✓ het vernieuwende karakter: maak veel meer duidelijk waarom dit zo vernieuwend is. Is het niet al ergens anders gedaan (context schetsen)?;
  - ✓ het economisch perspectief: beschrijf de economische potentie, wat nodig is om dit te versterken of hoe hier meer inzicht in te krijgen.

- Maak afspraken met partijen om projectresultaten te delen met de provincie (rekening houdend met vertrouwelijkheid van onderdelen) en hoe de resultaten/innovaties ook door andere partijen kunnen worden toegepast.

- Ondersteun kansrijke innovaties waar nodig en mogelijk ook na het sluiten van de subsidieregeling om de bereikte projectresultaten verder te brengen (opschalen en economisch levensvatbaar maken).

Inhoudsopgave

Samenvatting **3**

Inhoudsopgave **5**

Inleiding **7**

Kenmerken van de projecten **9**

Evaluatiekader **11**

Conclusies **14**

Aanbevelingen **18**

Bijlage 1 Regeling Ketensamenwerking Circulaire Kunststoffen **19**

Bijlage 2 De projecten in het kort **21**

I. Infinity: Closing the loop on load security film 21
II. Circulaire calcium carbonaat (CCC4PVC) in PVC buizen 22
III. Ketensamenwerking naar de ontwikkeling van visueel aantrekkelijk plaatmateriaal uit gerecycled kunststof 23
IV. Kunststof damwand: coëxlaag van gerecycled grondstof 24
V. Shampooflessen Dalfsen 25
VI. Haalbaarheidsstudie en pilot bio-based cellulose isolatiemateriaal 26
VII. Circulaire keteninnovatie voor kunststof afvalstromen vanuit de tuinbouw 27
VIII. Ontgeuring gerecycled PP middels hotwash en warme lucht t.b.v. de ontwikkeling van kunststofproducten 28

Inleiding

Hoofddoelstelling
De provincie Overijssel heeft het nationaal grondstoffenakkoord mede ondertekend. Het doel is een volledig circulaire economie in 2050. Dit is een economie gericht op hergebruik van grondstoffen en producten, het voorkomen van afval en het gebruik van hernieuwbare energie. Om de transitie naar een circulaire kunststofketen te versnellen heeft de provincie Overijssel samen met bedrijven uit de kunststofketen, onderwijs- en kennisinstellingen, overheden en maatschappelijke organisaties een Regionale Transitie Agenda (RTA) Kunststoffen opgesteld. De hoofddoelstelling van de RTA Kunststoffen is om in 2030 in de provincie Overijssel 35% minder virgin fossiele kunststoffen te gebruiken ten opzichte van 2016. Voor het realiseren van een circulaire kunststofketen zijn zowel technische, sociale, economische als organisatorische innovaties nodig. Dit vraagt samenwerking om in de eigen waardeketen en cross-sectoraal op zoek te gaan naar mogelijkheden om deze innovaties door te voeren.

De subsidieregeling 'Ketensamenwerking Circulaire Kunststoffen'
De subsidieregeling 'Ketensamenwerking Circulaire Kunststoffen' is erop gericht partijen in de kunststofketen te ondersteunen bij deze samenwerking en innovatie.

Tot 1 december 2021 konden aanvragen worden ingediend door tenminste drie samenwerkende partijen in de keten waarvan er ten minste twee in Overijssel zijn gevestigd. Zie bijlage 1 voor de tekst en voorwaarden van de regeling. Het gaat hierbij om partijen in de kunststofwaardeketen die grondstoffen, halffabricaten en producten aan elkaar leveren en van elkaar ontvangen. Het project dat voor deze subsidie in aanmerking komt is een project dat gericht is op de ontwikkeling van toepassingen van (mechanische en chemisch) gerecyclede en biobased kunststoffen in de vorm van concrete producten of verpakkingen die bijdragen aan het verminderen van het gebruik van virgin fossiele kunststoffen in Overijssel. Daarnaast moet het project een vernieuwend karakter en economisch perspectief hebben. Het economisch perspectief moet blijken uit de aanwezigheid van leveranciers van grondstof en afnemers van materiaal of product. De subsidie bedraagt maximaal 50% van de subsidiabele kosten met een maximum van €50.000,- per aanvraag. De begunstigden hebben na afloop van het project een eindrapportage ingediend om de subsidie te verantwoorden.

Er zijn in totaal 11 aanvragen ingediend en 8 subsidies verleend. Twee aanvragen zijn op verzoek van de aanvragers ingetrokken en één is buiten behandeling gelaten vanwege onvolledigheid.

Evaluatie op doelbereik
Eén van de voorwaarden voor het ontvangen van de subsidie is deelname aan een evaluatieonderzoek door de provincie. Evaluaties zijn essentieel om te kunnen leren, omdat ze waardevolle inzichten bieden voor beleidsverbetering. Deze inzichten kunnen ook helpen bij het prioriteren en toewijzen van middelen aan de meest effectieve programma's of subsidies. Daarnaast biedt een evaluatie transparantie en verantwoording richting belastingbetalers en beleidsmakers. Er zijn verschillende niveaus[1] te onderscheiden waarop een evaluatie kan plaatsvinden:

1. Inzicht in de prestaties[2] die zijn geleverd.
2. Inzicht in doelbereik (het achterliggende doel waaraan de regeling bijdraagt).
3. Inzicht in een aannemelijk verband tussen geleverde prestaties en doelbereik.

[1] Rekenkamer Oost-Nederland (2019). Zicht op subsidies. Bestuurlijke Nota subsidies Overijssel. Deventer, oktober 2019 (pagina 10).

[2] In onze evaluatie verstaan we onder prestaties de activiteiten die met de subsidie zijn beoogd en de projectresultaten (zie het evaluatiekader in hoofdstuk 3).

4. Inzicht in doeltreffendheid van een regeling: een causaal verband tussen geleverde prestaties en doelbereik.

Alle subsidies van de provincie Overijsel worden na afloop geëvalueerd op minimaal niveau 2. Ook deze regeling is geëvalueerd op **niveau 2: doelbereik**. Bij doelbereik gaat het om de mate waarin beleidsdoelen, zoals verwoord in de subsidieregeling, zijn gerealiseerd. We gebruiken hiervoor een evaluatiekader wat we hierna toelichten.

Aanpak
De evaluatie is uitgevoerd in 3 fasen. Allereerst is voor de regeling informatie verzameld over de beleidsdoelen, het aantal aanvragen en verleningen en de looptijd van de regeling. Vervolgens zijn alle eindrapportages doorgenomen van de projecten waarvoor subsidie is verleend en is op basis daarvan bepaald of dit voldoende inzichten oplevert om een uitspraak te doen over het doelbereik van de subsidieregeling. Vervolgens zijn de projecten systematisch beoordeeld op een aantal evaluatiecriteria en op basis van deze beoordelingen zijn vervolgens conclusies getrokken over het doelbereik van de subsidieregeling.

Leeswijzer
We beginnen met het beschrijven van een aantal kenmerken van de projecten die subsidie hebben gekregen. In hoofdstuk 3 geven we een toelichting op het evaluatiekader: de criteria die zijn gebruikt om het doelbereik van de regeling te beoordelen. Vervolgens gaan we in hoofdstuk 4 in op de resultaten en conclusies. Het laatste hoofdstuk benoemt een aantal aanbevelingen. In bijlagen staan de tekst van de subsidieregeling (bijlage 1) en van elk van de projecten een korte beschrijving (bijlage 2).

Kenmerken van de projecten

Van elke project is een eindverslag ontvangen. In totaal ruim 100 pagina's met gemiddeld 13 pagina's per verslag. Eén verslag bestond uit twee pagina's. Het merendeel van de eindrapportages is van voldoende kwaliteit en geeft een mooi beeld (veelal ook visueel) van de uitgevoerde activiteiten en projectresultaten. Twee verslagen zijn vertrouwelijk. Tabel 1 geeft een overzicht van de belangrijkste kenmerken van de projecten.

Tabel 1: De projecten en een aantal kenmerken

Project	Type innovatie*	Waar in de keten	Subsidie bedrag (euro)	Aantal partijen	w.v. Overijssel
Infinity: closing the loop on load security film	TEO	Inzamelen, verwerken en toepassen recyclaat uit eigen producten in hetzelfde product	€ 8.224	3	2
Circulaire calcium carbonaat (CCC4PVC) in PVC buizen	TEO	Verbetering recyclaat CCC en toepassing in onderdeel eigen product (tussenlaag 3 laagse PVC-buis van DYKA)	€ 16.832	4	3
Ketensamenwerking naar de ontwikkeling van visueel aantrekkelijk plaatmateriaal uit gerecycled kunststof	TEO	Verbetering en opschaling van bestaand product van recyclaat kunststoffen	€ 47.729	4	4
Kunststof damwand: coëxlaag van gerecycled grondstof	T	Verbetering bestaand eigen recyclaat PVC product (damwand)	€ 49.300	3	2
Project shampoo flessen	TSO	Inzamelen/voorscheiding consument - inzameling - verwerken granulaat - thermoplaten (40% recyclaat) - product	€ 49.525	14	10
Haalbaarheidsstudie en pilot bio-based cellulose isolatiemateriaal	EO	Opschalen en marktvergroten bestaand product (isolatiemateriaal)	€ 50.000	3	2
Circulaire keteninnovatie voor kunststof afvalstromen vanuit de tuinbouw	TEO	Verbeterde scheiding en afvalstroom PS/PP, ontwikkeling recyclaat en spuitgietproduct	€ 50.000	7	3
Ontgeuring gerecycled PP middels hotwash en warme lucht t.b.v. de ontwikkeling van kunststofproducten (bouwemmers)	T	Verbetering bestaande recyclaat grondstof en product	€ 50.000	4	3

** T(echnisch), S(ociaal), E(conomisch) of O(rganisatorisch)*

Betrokken partijen: 70 procent uit Overijssel, ook buitenland

Eén van de criteria voor toekenning van de subsidie is dat minimaal twee van de samenwerkingspartners een vestiging heeft in Overijssel. Alle projecten voldoen daaraan. In totaal zijn bij de projecten 42 partijen betrokken (excl. inwoners van gemeente Dalfsen). Het aandeel partners uit Overijssel verschilt wel per project. Gemiddeld komt 70 procent van de betrokken samenwerkingspartners uit Overijssel, 20 procent uit andere provincies en 10 procent uit het buitenland (met name Duitsland). Het project 'Ketensamenwerking naar de ontwikkeling van visueel aantrekkelijk plaatmateriaal uit gerecycled kunststof' kent uitsluitend

partners uit Overijssel. Het project 'Circulaire keteninnovatie voor kunststof afvalstromen vanuit de tuinbouw' bestaat voor minder dan de helft uit partners uit Overijssel. Drie projecten hebben één of meerdere buitenlandse samenwerkingspartners.

Sectoren: driekwart industrie
De betrokken samenwerkingspartners komen grotendeels uit de (kunststof)industrie (30) en kennis- en onderwijsinstellingen (7). Vanuit de (semi) overheid zijn twee gemeenten betrokken, een woningbouwcorporatie en een afvalverwerker (allen Overijssel). Vanuit de samenleving is een belangenvereniging (duurzaamheid) betrokken en heeft een groot aantal inwoners meegedaan (hier niet meegeteld).

Vooral technische en organisatorische innovaties
Kijken we naar het type innovatie dan zien we vooral een combinatie van een technische, economische en organisatorische innovatie in één project. Twee projecten waren puur technische innovaties (coëxlaag damwanden en ontgeuren gerecycled PP) en één was niet-technisch (bio-based cellulose isolatiemateriaal). Het project shampooflessen in Dalfsen onderscheidt zich van alle andere door de vele betrokken partijen, de lange keten en met name de sociale innovatie (hoe inwoners betrekken bij voorscheiding).

Veel concrete projectresultaten
Met de projecten zijn veel concrete resultaten geboekt (zie bijlage 1 met een samenvatting van de eindverslagen per project). Het is gelukt…

- voor load security films (flexibele films waarmee ladingen op pallets worden ingewikkeld) de voorgenomen closed loop te verwezenlijken.
- de toepassing van 100% CCC in PVC buizen technisch aan te tonen. Hierdoor is het gebruik van CCC een stap dichter bij industriële implementatie gekomen. Het project heeft geleid tot een duurzame ketensamenwerking.
- de esthetische verwerkingsmethode van gerecycled kunststof op te schalen. Door productonderdelen met hetzelfde materiaal (PP/HDPE) te verbinden (kunststof lassen) zijn de producten in de toekomst weer volledig te recyclen. Ook is het gelukt productie afval direct toe te passen, waardoor een aantal recyclingprocessen overbodig worden.
- een nieuwe coating van gerecycled materiaal voor damwanden te ontwikkelen waarmee de wanden voor 100% geproduceerd kunnen worden van gerecycled PVC.
- met inwoners en basisscholen een mono stroom van hoogwaardig plastic verpakkingen (HDPE, shampooflessen) in te zamelen en te verwerken tot schoon granulaat. Met het granulaat kunnen thermovormbare HDPE platen worden gemaakt door 40% gerecycled HDPE uit de ingezamelde retourstroom bij te mengen. Van deze platen kunnen hoogwaardige producten worden gemaakt met een lange levensduur.
- biobased cellulose isolatiemateriaal van oude kranten succesvol te produceren en toe te passen in een renovatieproject bij een woningbouwcorporatie. Opschaling lijkt haalbaar.
- een scheidingsproces te ontwikkelen waarmee vervuilde afvalstroom van PS/PP/aarde uit de horticultuur (tuinbouw) bijna volledig kan worden gereinigd en verwerkt tot spuitgietproducten als een sedumplaat die weer opnieuw in de horticultuur kan worden ingezet.
- geur aan recyclaat te onttrekken door middel van warm wassen en warme lucht. Door bouwemmers van recyclaat te ontwikkelen wordt minder virgin materiaal gebruikt.

Evaluatiekader

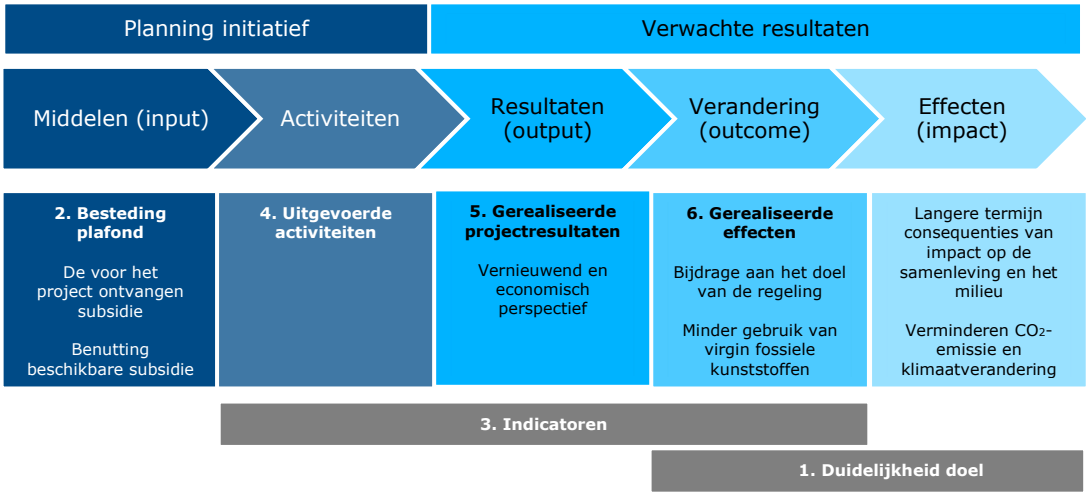
De basis voor de evaluatie zijn de ontvangen eindverslagen van de gerealiseerde projecten en een financieel overzicht van het subsidieteam van provincie Overijssel. We hebben de verschillende projecten geclassificeerd en gescoord op een aantal criteria om ze goed te kunnen vergelijken. Om het doelbereik van de regeling te kunnen meten is gekeken naar de mate waarin het subsidiedoel en de beoogde effecten van de subsidie zijn gerealiseerd. Er is niet gekeken naar hoe aannemelijk de samenhang tussen gerealiseerde prestaties en doelbereik is (evaluatieniveau 3) of dat er sprake is van causaliteit tussen prestaties en doelen (evaluatieniveau 4). Een belangrijk aspect van doelmatigheid is dat de verhouding tussen de in te zetten middelen (financiën) en de te realiseren prestaties en/of effecten zo optimaal mogelijk is.

Zicht op doelbereik
Voor de beoordeling van de subsidieregeling en de projecten op doelbereik zijn de volgende evaluatiecriteria gehanteerd. De criteria zijn ontleend aan een rapportage van Sira Consulting (2024)[3] en een klassiek input-impact model[4].

1. Duidelijkheid doel
2. Besteding plafond
3. Indicatoren
4. Gerealiseerde activiteiten
5. Gerealiseerde projectresultaten
6. Gerealiseerde effecten

De subsidieregeling heeft als doel samenwerking en daarmee innovaties te realiseren die bijdragen aan het verminderen van het gebruik van virgin fossiele kunststoffen (doel van de regeling) en daarmee uiteindelijk een bijdrage te leveren aan vermindering van de uitstoot van CO2 en mondiale klimaatverandering (impact).

Figuur 1: Evaluatiekader regeling ketensamenwerking



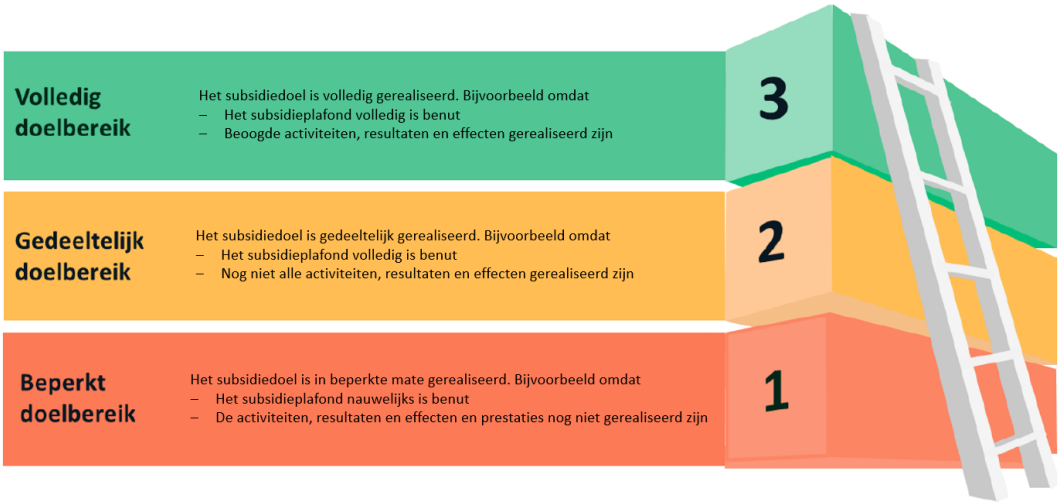
[3] Sira Consulting (2024). *Evaluatie subsidies provincie Overijssel*. Doeltreffendeid en doelmatigheid van 20 subsidieregelingen. Utrecht.
[4] Hier is gebruik gemaakt van een voorbeeld van Frame, Voice, Report!, workshop het meten van je activiteiten.

Criteria 1 tot en met 3 worden beoordeeld op het niveau van de subsidieregeling. Kort gezegd: is het doel van de regeling voldoende duidelijk gemaakt, het subsidieplafond voldoende besteed en wordt gebruik gemaakt van indicatoren die inzicht geven in de voortgang van de activiteiten en projectresultaten?

Criteria 4, 5 en 6 worden beoordeeld op het niveau van de projecten met als basis de eindverslagen. Kort gezegd: zijn in het project de voorgenomen activiteiten uitgevoerd (criterium 4), zijn de projectresultaten opgeleverd, zijn ze vernieuwend en hebben ze voldoende economische perspectief (criterium 5) en dragen de resultaten van het project bij aan de doelstelling van de regeling om minder het gebruik van virgin fossiele kunststoffen te verminderen (criterium 6)?

Scoretabel
Per project is een score gegeven in hoeverre de prestaties en effecten zijn gerealiseerd zoals beoogd: volledig gerealiseerd (groen), gedeeltelijk gerealiseerd (oranje) en beperkt gerealiseerd (rood). De optelsom van de scores per project geeft de totaalbeoordeling van de subsidieregeling. Dit presenteren we in een scoretabel.

Figuur 2. Ladder van doelbereik (bewerkt[5])



Bron: Sira Consulting, 2024

Toelichting per criterium

Duidelijkheid doel
Dit criterium beoordeelt hoe helder en specifiek het doel van de subsidieregeling is geformuleerd. Onderzocht wordt of de doelstellingen concreet en meetbaar zijn en of ze duidelijk communiceren wat de regeling beoogt te bereiken. Duidelijke doelen vormen de basis voor het meten van prestaties en effecten.

Besteding plafond
Bij dit criterium wordt geanalyseerd in hoeverre de vastgestelde subsidieplafonds zijn besteed. Benutting van het budget is een indicator voor de vraag naar subsidie vanuit de doelgroep.

[5] In het model van SIRA Consuling wordt voor gerealiseerde activiteiten en gerealiseerde resultaten de term prestaties gebruikt. Daar waar de ladder spreekt over prestaties hebben wij het over activiteiten en resultaten. We hebben de oorspronkelijke visualisatie op dit punt aangepast.

Indicatoren

Indicatoren worden gebruikt om de voortgang en projectresultaten van de verleende subsidie te meten. Het gaat dan om indicatoren voor activiteiten, resultaten en effecten. Onderzocht wordt of ze er zijn en zo ja, of ze een goed beeld geven. De verplichte eindrapportage zou inzicht moeten kunnen geven in de realisatie van de beoogde activiteiten en resultaten en de daarmee gerealiseerde effecten (bijdrage aan de doelstelling).

Gerealiseerde activiteiten

Onderzocht wordt of de gerealiseerde activiteiten overeenkomen met de beoogde activiteiten van de toegekende subsidies.

Gerealiseerde projectresultaten

Onderzocht wordt welke (tastbare) resultaten in het project zijn gerealiseerd. We beoordelen op basis van het verslag of de resultaten een vernieuwend karakter hebben en economisch perspectief. Beiden worden in de regeling genoemd als criteria voor het toekennen van een subsidie. Het vernieuwende karakter (zo staat in de regeling) blijkt uit het technologische of organisatorische risico dat het kunststofketenproject met zich meebrengt. Het economisch perspectief blijkt uit de aanwezigheid van leveranciers van grondstof en afnemers van materiaal of product.

Gerealiseerde effecten

Bij dit criterium wordt geanalyseerd in hoeverre de beoogde (maatschappelijke) effecten zijn bereikt. Het realiseren van de beoogde effecten is een duidelijke indicator om te bepalen of de doelen van de subsidieregeling zijn behaald. Hier is vooral de bijdrage beoordeeld aan de hoofddoelstelling van de subsidieregeling om het gebruik van virgin fossiele kunststoffen in de kunststofwaardeketen in Overijssel te verminderen. Met als uiteindelijk doel om met de vermeden CO_2-emissie bij te dragen aan de klimaatopgave.

Conclusies

In dit hoofdstuk geven we de belangrijkste conclusies met een korte toelichting. De conclusies die betrekking hebben op de beoordelingscriteria zijn met een kleur aangegeven. Tabel 2a geeft een beeld van de beoordeling van de subsidieregeling op de zes criteria. De beoordeling van de regeling op gerealiseerde prestaties en gerealiseerde effecten is de optelsom van die van de acht projecten. Tabel 2b geeft een beeld van de beoordeling van de projecten op de criteria 4, 5 en 6.

De centrale conclusie is dat de subsidieregeling 'Ketensamenwerking Circulaire Kunststoffen' een *gedeeltelijk doelbereik* heeft gehad. Er was voldoende Overijsselse deelname, doelen waren helder en zijn (in algemene zin) ook bereikt en het subsidiebedrag is voldoende benut. Aandachtspunten zijn het meetbaar maken van doelen (indicatoren), het (tijdig) realiseren van de met de subsidie beoogde activiteiten en het meer expliciet maken van het vernieuwende karakter en het (veelal nog onzekere) economisch perspectief van de projectresultaten.

Tabel 2a: Beoordeling regeling, criteria 1-6

1. Duidelijk doel	2. Besteding plafond	3. Indicatoren	4. Gerealiseerde activiteiten	5. Gerealiseerde projectresultaten		6. Gerealiseerde effecten

Tabel 2b: Beoordeling projecten, criteria 4-6

	4. Gerealiseerde activiteiten	5a. Vernieuwend karakter	5b.Economisch perspectief	6. Gerealiseerde effecten
I. Infinity: closing the loop on load security film				
II. Circulaire calcium carbonaat (CCC4PVC) in PVC buizen				
III. Ketensamenwerking naar de ontwikkeling van visueel aantrekkelijk plaatmateriaal uit gerecycled kunststof				
IV. Kunststof damwand: coëxlaag van gerecycled grondstof				
V. Project shampoo flessen				
VI. Haalbaarheidsstudie en pilot bio-based cellulose isolatiemateriaal				
VII. Circulaire keteninnovatie voor kunststof afvalstromen vanuit de tuinbouw				
VIII. Ontgeuring gerecycled PP middels hotwash en warme lucht t.b.v. de ontwikkeling van kunststofproducten (bouwemmers)				

volledig
gedeeltelijk
beperkt

Duidelijk doel

De regeling en de uitgevoerde projecten hebben een duidelijk doel. Begrippen zijn omschreven en inhoudelijke criteria opgenomen. Meetbare indicatoren ontbreken.

"De hoofddoelstelling van de RTA Kunststoffen is om in 2030 in de provincie Overijssel 35% minder virgin fossiele kunststoffen te gebruiken ten opzichte van 2016."

Het doel van de subsidieregeling is helder en specifiek benoemd in de regeling 'Ketensamenwerking Circulaire Kunststoffen', zoals destijds opgenomen in paragraaf 6.33 van het Uitvoeringsbesluit subsidies 2017 (zie bijlage 1).

Vanuit de hoofddoelstelling van de Regionale Transitie Agenda (RTA) Kunststoffen wordt toegelicht dat voor het realiseren van een circulaire kunststofketen technische, sociale, economische en organisatorische innovaties nodig zijn. En dat dit vraagt om samenwerking om in de eigen waardeketen en cross-sectoraal op zoek te gaan naar mogelijkheden om deze innovaties door te voeren. De regeling heeft als doel de partijen in de kunststofketen hierbij te ondersteunen.

De doelstelling communiceert duidelijk wat de regeling beoogt te bereiken. Begrippen worden uitgelegd, zoals wat wordt verstaan onder kunststoffen en kunststofketen (artikel 6.33.1 Begripsbepalingen). De doelstelling van de regeling is daarmee verder geconcretiseerd en vormt de basis voor het meten van prestaties en effecten.

De doelstelling is goed meetbaar te maken, al is dit in de regeling niet uitgewerkt en/of voorzien van meetbare indicatoren. De projecten die subsidie hebben gekregen hebben alle acht wél een duidelijke projectdoelstelling met een duidelijke link met de hoofddoelstelling van de RTA Kunststoffen zoals hierboven beschreven. Hieruit blijkt dat de doelstelling voor de aanvragers duidelijk is.

Besteding plafond voldoende

Het beschikbare plafond is voldoende benut. Benutting van het budget is een indicator voor de vraag naar subsidie vanuit de doelgroep.

Het subsidieplafond van de regeling bedroeg € 350.000,- . In totaal zijn 11 aanvragen ingediend (€ 456.000,-) en aan 8 projecten is subsidie verleend (€ 321.600,-). Van het beschikbare subsidieplafond is daarmee 92 procent besteed. Het onbenutte plafond (€ 28.000.-) is lager dan de gemiddelde omvang van de verleende subsidies (ruim € 40.000,-) en niet-verleende subsidies (kleine € 45.000,-).

Indicatoren meetbaar maken

Er worden in de regeling geen indicatoren gebruikt. Wel een aantal inhoudelijke en relevante criteria. Deze zijn omschreven maar niet meetbaar gemaakt. De eindrapportages zijn grotendeels bruikbaar om inzicht te krijgen in de uitgevoerde activiteiten, projectresultaten en de bijdrage aan het beoogde effect.

Er zijn geen duidelijke indicatoren benoemd om de voortgang en projectresultaten van de verleende subsidie te meten. Wél wordt een aantal criteria genoemd waaraan de projecten moeten voldoen, maar deze zijn niet SMART gemaakt. De subsidiabele activiteit:

- draagt bij aan het verminderen van het gebruik van virgin fossiele kunststoffen in de kunststofwaardeketen in Overijssel;
- heeft een vernieuwend karakter, wat blijkt uit het technologische of organisatorische risico dat het kunststofketenproject met zich meebrengt;

- heeft economisch perspectief, wat blijkt uit de aanwezigheid van leveranciers van grondstof en afnemers van materiaal of product.

De laatste twee criteria zijn toegelicht met een korte omschrijving: het vernieuwende karakter blijkt uit het technologische of organisatorische risico dat het kunststofketenproject met zich meebrengt; het economisch perspectief blijkt uit de aanwezigheid van leveranciers van grondstof en afnemers van materiaal of product. Het zijn relevante criteria met een duidelijke link met het hoofddoel. Het vernieuwende karakter is echter niet verder meetbaar gemaakt en/of voorzien van meetbare indicatoren. Dit is een aandachtspunt en zou in de toekomst nog explicieter kunnen worden gemaakt (hoeveel, wanneer, waar). Het economisch perspectief heeft als indicator de aanwezigheid van leveranciers van grondstof en afnemers van materiaal of product, maar dit zegt maar in hele beperkte mate iets over het economisch perspectief (opschaalbaarheid, kostenvoordeel, marktaandeel).

Een belangrijke eis binnen de subsidieregeling is het opleveren van een eindverslag na afloop van het uitgevoerde project. Dit verslag is voor deze regeling *vormvrij*. De ontvangen verslagen verschillen dan ook in kwaliteit en bruikbaarheid voor de evaluatie. Desondanks is het merendeel van de rapportages van voldoende kwaliteit en geven een goed beeld van de uitgevoerde activiteiten, projectresultaten en de bijdrage aan het beoogde effect (vermindering van het gebruik van virgin fossiele kunststoffen). Het meer inhoudelijk meetbaar maken van de beoogde activiteiten, projectresultaten en bijdrage aan beoogd effect helpt om in de rapportages hier een beter beeld van te krijgen. Overweeg om deze inhoudelijke verantwoording expliciet (beperkt tot de kern) als vereiste mee te nemen in het nu nog vormvrije verslag.

Activiteiten: meeste gerealiseerd, invloed corona

Het merendeel van de activiteiten waarvoor subsidie is verleend is (al dan niet met vertraging) gerealiseerd. De corona pandemie is merkbaar van invloed geweest op de uitvoering van de projecten.

Bijna alle eindverslagen geven een goed beeld van de activiteiten die zijn uitgevoerd. Van één project kan op basis van de eindrapportage geen goed beeld worden gevormd van de uitgevoerde activiteiten en projectresultaten in relatie tot het toegekende subsidiebedrag. Het overgrote deel van de voorgenomen activiteiten is (al dan niet met vertraging) uitgevoerd. Eén activiteit kon niet worden uitgevoerd vanwege het ontbreken van (vertrouwelijke) bedrijfsgegevens en binnen een project zijn drie activiteiten niet uitgevoerd (waarvan één bij de uitvoering niet nodig bleek te zijn). Uit de eindverslagen blijkt ook dat de corona pandemie bij drie van de acht projecten van invloed is geweest op de doorlooptijd en de uitvoering van activiteiten. Zo konden in het project shampoo flessen de workshops op de basisscholen niet doorgaan. Tot slot vragen de projecten in veel gevallen nog om een vervolg en worden vervolgstappen beschreven die nog uitgevoerd (moeten) worden (communicatie, kennisdelen en vervolgonderzoek).

Projectresultaten: vernieuwend, economisch perspectief niet duidelijk

Alle projecten hebben in al hun diversiteit een vernieuwend karakter. Het vernieuwende karakter en economisch perspectief van de projectresultaten kunnen nog meer expliciet kunnen worden gemaakt. Met name dat economisch perspectief is niet duidelijk.

Alle projecten hebben in al hun diversiteit een *vernieuwend karakter*. Er wordt in alle rapportages niet teruggegrepen op de omschrijving van 'vernieuwend karakter' uit de regeling. In een aantal eindverslagen komt de energie en enthousiasme van de gevonden innovatie duidelijk naar voren met foto's van testopstellingen, resultaten en producten en van de betrokken personen van organisatie en worden innovaties actief gedeeld. Zo is het project 'Circulaire calcium carbonaat (CCC4PVC) in PVC buizen' aangemeld bij een landelijke innovatieprijs. En heeft het project shampooflessen actief de media betrokken en wil de projectresultaten ook landelijk verder brengen. Het project 'Haalbaarheidsstudie en pilot bio-

based cellulose isolatiemateriaal' laat zien dat de gewenste innovatie niet altijd technisch hoeft te zijn: het product sec was er al en ging het veel meer om het testen in de praktijk, schaalbaarheid en ging het om een organisatorisch en financieel risico.

Toch wordt niet altijd duidelijk gemaakt waarom het project een vernieuwend karakter heeft. Is bijvoorbeeld de voorscheiding van shampooflessen al niet in andere delen van Nederland gedaan? Bij het project 'Kunststof damwand: coëxlaag van gerecycled grondstof' kan de vraag gesteld worden of deze innovatie al op de plank lag en de vondst echt wel zo vernieuwend is (of veel technologische en organisatorische risico's in zich heeft).

Van nagenoeg alle projecten wordt het *economisch perspectief* onvoldoende duidelijk gemaakt. In een aantal gevallen kon dat nog niet (te vroeg) en in de gevallen dat het kon is dit niet expliciet onderbouwd. Wel worden soms indicatieve inschattingen gegeven en verschillen in kosten ten opzichte van virgin grondstoffen. Het economisch perspectief moet volgens de regeling blijken uit de aanwezigheid van leveranciers van grondstof en afnemers van materiaal of product. In de eindverslagen van de projecten is die aanwezigheid niet expliciet duidelijk gemaakt. Het moet zelf afgeleid worden uit de rapportage. Er wordt in alle rapportages niet teruggegrepen op de omschrijving uit de regeling. Het gaat in de rapportages veel meer over opschaalbaarheid, kostenvoordeel en marktaandeel, maar wordt veelal niet expliciet c.q. meetbaar gemaakt. Dit komt omdat soms nog aanvullend onderzoek nodig is of dat het om vervolgacties vraagt. Waar mogelijk wordt wel in woorden een doorkijk gegeven of wordt een aspect eruit gelicht (denk aan kosten van een innovatie). Ook is niet altijd duidelijk of de innovatie ook toepasbaar is in andere producten van hetzelfde bedrijf of andere bedrijven.

Projecten dragen bij aan minder gebruik virgin kunststoffen

De projecten dragen met hun (met name) technische innovatie allemaal in meer of mindere mate bij aan het centrale doel om het gebruik van virgin fossiele kunststoffen in de kunstwaardeketen in Overijssel te verminderen. De omvang en de bijdrage in de gehele waardeketen is onvoldoende cijfermatig inzichtelijk gemaakt. In de meeste gevallen is nieuwe samenwerking in de keten gerealiseerd.

Het realiseren van de beoogde effecten is een indicator om te bepalen of de doelen van de subsidieregeling zijn behaald. Het uiteindelijk beoogde (maatschappelijk) effect van de regeling is het verminderen van het gebruik van virgin fossiele kunststoffen in de kunststofwaardeketen in Overijssel. Kijken we naar dit centrale doel dan is overduidelijk dat alle projecten bijdragen aan het uiteindelijk verminderen van het gebruik van virgin fossiele kunststoffen. De eindverslagen benoemen dit vaak expliciet in woorden. Echter, uit de eindverslagen kan niet worden opgemaakt wat de omvang van de innovatie is (gewicht, volume, financieel) is en wat het aandeel is in de gehele waardeketen c.q. markt. Is een innovatie ook toepasbaar in andere producten van hetzelfde bedrijf of bij andere bedrijven? Door het ontbreken van die context is onvoldoende helder wat de plek en ordegrootte van de innovatie is in de totale markt. In de meeste gevallen is dit niet mogelijk omdat daarvoor aanvullend onderzoek nodig is naar opschaalbaarheid en economische kansen. Dit neemt niet weg dat een inschatting van de potentie al wel had kunnen worden gegeven.

Om tot een beoordeling te komen baseren we ons op de tekst uit de regeling. Die is globaal en niet meetbaar gemaakt. Daarom is het doelbereik in de eindverslagen voldoende aangetoond.

Aanbevelingen

- Maak de inhoudelijke doelen en projectresultaten meer meetbaar. Het hebben van SMART-geformuleerde doelen mét indicatoren zorgt voor meer sturing en inzicht in het realiseren van doelen. Echter, dit is niet passend voor elke regeling. Bijvoorbeeld bij regelingen met een experimenteel of innovatief karakter of wanneer er sprake is van thema's die moeilijk meetbaar zijn. Het is belangrijk een bewuste afweging te maken in hoeverre doelen SMART geformuleerd moeten worden.

- Stel in de regeling, aanvraag en eindverslag inhoudelijke eisen aan de feitelijke onderbouwing van projectresultaten en concrete bijdrage aan de hoofddoelstelling. Doe dit door het zo specifiek mogelijk benoemen en meetbaar maken van de inhoudelijke onderdelen (doelen, activiteiten en projectresultaten) die terug moeten komen. Overweeg het (nu nog vormvrije) verslag te voorzien van een instructie en/of invulformat vanuit de provincie.

- Onderdelen waar de regeling, aanvraag en eindverslag meer meetbaar en explicieter kunnen zijn:

  - ✓ het deel van de markt waar het project met de deelnemende partijen betrekking op heeft. Denk aan aandeel en/of omvang in omzet, volume of gewicht;
  - ✓ de omvang (bijvoorbeeld gewicht, volume) van de verwachte en gerealiseerde vermindering van het gebruik van virgin kunststoffen voor deelnemende partijen;
  - ✓ de (orde grootte) kosten van de uitgevoerde activiteiten in relatie tot het ontvangen subsidiebedrag (of in relatie tot de ontvangen subsidie).
  - ✓ het vernieuwende karakter: maak veel meer duidelijk waarom dit zo vernieuwend is. Is het niet al ergens anders gedaan (context schetsen)?;
  - ✓ het economisch perspectief: beschrijf de economische potentie, wat nodig is om dit te versterken of hoe hier meer inzicht in te krijgen.

- Maak afspraken met partijen om projectresultaten te delen met de provincie (rekening houdend met vertrouwelijkheid van onderdelen) en hoe de resultaten/innovaties ook door andere partijen kunnen worden toegepast.

- Ondersteun kansrijke innovaties waar nodig en mogelijk ook na het sluiten van de subsidieregeling om de bereikte projectresultaten verder te brengen (opschalen en economisch levensvatbaar maken).

Bijlage 1 Regeling Ketensamenwerking Circulaire Kunststoffen

Toelichting
Hier is opgenomen de letterlijke tekst van de regeling zoals opgenomen in Hoofdstuk 6 | Regionale Economie | paragraaf 6.33 | Uitvoeringsbesluit Subsidies Overijssel 2017, geconsolideerde versie geldend vanaf 10-07-2021

Algemene toelichting
De provincie Overijssel heeft het nationaal grondstoffenakkoord mede ondertekend. Het doel is een volledig circulaire economie in 2050. Dit is een economie gericht op hergebruik van grondstoffen en producten, het voorkomen van afval en het gebruik van hernieuwbare energie. Om de transitie naar een circulaire kunststofketen te versnellen heeft de provincie Overijssel samen met bedrijven uit de kunststofketen, onderwijs- en kennisinstellingen, overheden en maatschappelijke organisaties een Regionale Transitie Agenda (RTA) Kunststoffen opgesteld. De hoofddoelstelling van de RTA Kunststoffen is om in 2030 in de provincie Overijssel 35% minder virgin fossiele kunststoffen te gebruiken ten opzichte van 2016. Voor het realiseren van een circulaire kunststofketen zijn zowel technische, sociale, economische als organisatorische innovaties nodig. Dit vraagt om samenwerking om in de eigen waardeketen en cross-sectoraal op zoek te gaan naar mogelijkheden om deze innovaties door te voeren. Met deze regeling willen wij partijen in de kunststofketen hierbij ondersteunen.

Artikel 6.33.1 Begripsbepalingen
In deze paragraaf wordt verstaan onder:
- kunststoffen: thermoplasten, thermoharders en elastomeren;
- kunststofketenpartijen: partijen in de kunststofwaardeketen die grondstoffen, halffabricaten en producten aan elkaar leveren en van elkaar ontvangen;
- kunststofketenproject: een project dat gericht is op de ontwikkeling van toepassingen van (mechanische en chemisch) gerecyclede en bio-based kunststoffen in de vorm van concrete producten of verpakkingen die bijdragen aan het verminderen van het gebruik van virgin fossiele kunststoffen in Overijssel;
- penvoerder: de door het samenwerkingsverband aangewezen rechtspersoon die deelneemt aan het samenwerkingsverband, een kunststofketenpartij is met een vestiging in Overijssel en de subsidie namens de samenwerkingspartners aanvraagt en verantwoordt;
- samenwerkingsverband: een verband met samenwerkingspartners dat geen rechtspersoonlijkheid bezit, bestaande uit minimaal drie niet in een groep verbonden rechtspersonen.

Artikel 6.33.2 Subsidiabele activiteit
Gedeputeerde Staten kunnen subsidie verstrekken voor de uitvoering van een kunststofketenproject.

Artikel 6.33.3 Criteria
en aanvraag voor subsidie als bedoeld in artikel 6.33.2 voldoet aan de volgende criteria:
a. de subsidie wordt aangevraagd door een penvoerder namens een samenwerkingsverband;
b. alle samenwerkingspartners zijn rechtspersonen;
c. minimaal drie samenwerkingspartners zijn kunststofketenpartijen en tenminste twee daarvan hebben een vestiging in Overijssel;
d. de subsidiabele activiteit: i. draagt bij aan het verminderen van het gebruik van virgin fossiele kunststoffen in de kunststofwaardeketen in Overijssel;
ii. heeft een vernieuwend karakter; en
iii. heeft economisch perspectief;

Toelichting: het vernieuwende karakter blijkt uit het technologische of organisatorische risico dat het kunststofketenproject met zich meebrengt.
Toelichting: het economisch perspectief blijkt uit de aanwezigheid van leveranciers van grondstof en afnemers van materiaal of product.

e. minimaal 60% van de totale subsidiabele kosten worden gedragen door samenwerkingspartners die gevestigd zijn in Overijssel;

f. per samenwerkingsverband neemt één deelnemer niet meer dan 70% van de subsidiabele kosten voor zijn rekening; Toelichting: Bedrijven die verbonden zijn in een groep worden niet als aparte deelnemers gezien maar als één deelnemer.

g. indien de te verstrekken subsidie staatssteun oplevert in de zin van artikel 107 eerste lid VWEU, dan moet de subsidie voldoen aan de algemene de-minimisverordening.

Artikel 6.33.4 Hoogte van de subsidie
De subsidie bedraagt maximaal 50% van de subsidiabele kosten met een maximum van € 50.000,- per aanvraag.

Artikel 6.33.5 Aanvullende stukken bij de aanvraag tot subsidieverlening
1. De aanvrager maakt bij de aanvraag gebruik van het aanvraagformulier Ketensamenwerking Circulaire Kunststoffen. Toelichting: Het aanvraagformulier is te vinden op: http://www.overijssel.nl/loket/subsidies/
2. De aanvrager maakt gebruik van het begrotingsformat Ketensamenwerking Circulaire Kunststoffen. Toelichting: Dit begrotingsformat is te vinden op: http://www.overijssel.nl/loket/subsidies/
3. De aanvrager overlegt per deelnemende samenwerkingspartner een ingevulde de-minimisverklaring. Toelichting: Het format voor deze verklaring is te vinden op: http://www.overijssel.nl/loket/subsidies/

Artikel 6.33.6 Subsidieplafond
Gedeputeerde Staten stellen een subsidieplafond vast.

Artikel 6.33.7 Weigeringsgronden
In aanvulling op artikel 1.1.7 weigeren Gedeputeerde Staten de subsidie indien de aanvrager al eerder op grond van deze subsidieparagraaf subsidie heeft ontvangen.
Toelichting: Een samenwerkingspartner kan deelnemen in meerdere aanvragen, maar kan maximaal één keer subsidie ontvangen.

Artikel 6.33.8 Vaststelling subsidies tot € 25.000,-
In afwijking van artikel 1.5.1 worden subsidies tot € 25.000,- vastgesteld conform artikel 1.5.2.

Artikel 6.33.9 Verplichtingen subsidieontvanger
1. Vervallen.
2. De subsidieontvangers werken mee aan een evaluatieonderzoek van de provincie.

Artikel 6.33.10 Looptijd
Deze paragraaf loopt tot 1 december 2021, tenzij Gedeputeerde Staten anders besluiten.

Bijlage 2 De projecten in het kort

I. Infinity: Closing the loop on load security film

Project in het kort
Onderwerp van het project is *Load Security Films*: flexibele films waarmee ladingen op pallets worden ingewikkeld. Deze films worden verstrekt door middel van een wikkelaar, die de film onder spanning om de lading en pallet heen legt. De film houdt de lading bij elkaar, verbindt de lading met de pallet en creëert zo een stabiele pallet waarmee mogelijke transportschades en onveilige situaties worden voorkomen.

3 Ketensamenwerking
Er zijn drie spelers betrokken bij het project. AFP Apeldoorn produceert film met recyclaat, beoordeelt knelpunten en verzend dit naar Corex. Corex verpakt product met AFP film en verzend dit naar AFP. AFP verzamelt verpakking apart in en verzend 'afval' naar PSP. PSP wast en granuleert, beoordeelt knelpunten en verzend recyclaat naar AFP die film met recyclaat produceert.

Belangrijk voor de productie is een constante kwaliteit. Variaties in grondstoffen en ongewenste vervuilingen kunnen zodoende leiden tot het breken van de film, en is de belangrijkste reden waarom er tot dan toe geen recyclaat gebruikt kan worden in deze toepassing. Dit project is om te kijken of een high perfomance load security film kan worden geproduceerd met recyclaat van gebruikte AFP-film als bron.

Door PSP zijn er drie verschillende films met granulaten gemaakt: film met granulaat van gewassen waste, film met granulaat van ongewassen waste en film met een compound van gewassen waste en virgin LLDPE. Vervolgens zijn verschillende testen uitgevoerd op de verschillende films.

Resultaten
Het is gelukt om de voorgenomen closed loop te verwezenlijken. Er zijn geen technische beperkingen geconstateerd. De films met granulaat kunnen worden ingezet zonder dat dit ten koste gaat aan de functionaliteit van de verpakking. Ook levert de inzet geen hoger filmverbruik op. Wassen of compounderen van recyclaat geeft in deze casus geen bijkomend voordeel. De films die uit granulaat zijn geproduceerd verschillen onderling niet veel, maar verschillen wel met film gemaakt uit virgin materiaal. De gerecyclede films bevatten relatief veel kleine niet gesmolten deeltjes (gels), vanwege degradatie (veelal gevolg van overmatige thermische belasting of blootstelling aan UV). De gels leiden niet tot een overmaat aan breuk wanneer de film wordt ingezet. Kanttekening: het gaat hierbij om film die slechts één keer gerecycled is. Qua prestatie doen de gerecyclede films weinig onder voor de virgin film, al lijkt de uiterste limiet van de film lager te liggen bij de gerecyclede films.

Conclusie
De technische haalbaarheid en het verwerken van granulaat in load security film is hoog. De logistieke en commerciële haalbaarheid moet nog worden bepaald. Het voorgenomen project is volledig uitgevoerd, draagt bij aan de doelstelling en voldoet aan de gestelde criteria.

II. Circulaire calcium carbonaat (CCC4PVC) in PVC buizen

Project in het kort

Papier apart inzamelen wordt al op grote schaal toegepast met als doel hergebruiken voor bijvoorbeeld uw nieuwe notitieblokken of koffiebekers. Helaas kan niet al het ingezamelde papier weer opnieuw verwerkt worden tot papier. De reststroom die hieruit ontstaat heeft Alucha geïnspireerd om een proces te ontwikkelen waarbij er calciumcarbonaat gewonnen kan worden uit papierafval. Calciumcarbonaat is een veel gebruikte en noodzakelijke vulstof in de pvc-industrie. Een gesteente dat momenteel door middel van mijnbouw wordt gewonnen. Een meer duurzame oplossing is daarom wenselijk. Binnen dit project is bekeken of het haalbaar is om grounded calciumcarbonaat (GCC) uit de mijnen te vervangen door circulair calcium carbonaat (CCC) in drielaagse PVC rioleringsbuizen. De kern van deze buizen bestaat op dit moment uit 80% gerecycled PVC (rPVC) en 20% GCC. Deze kern is goed voor 50% van de totale massa van de buis. De binnen- en buitenlaag bevatten niet eerder gebruikt oftewel "virgin" PVC en GCC. Indien vervanging haalbaar blijkt, dan kan de kern van de buis uit 100% circulair materiaal bestaan. Zo wordt de circulaire content van de gehele buis verhoogt van 40% naar 50% (en wellicht later tot 60%.) Hiermee wordt er voldaan aan de doelstelling van 2030: 50% circulair en kan een stap richting de doelstelling van 2050 (100%) worden gezet.

4 Ketensamenwerking

Er zijn vier spelers betrokken bij het project. Alucha die leverancier is van circulair calcium carbonaat (CCC) uit recycleproces, Polymer Science Park (PSP), PlastChem BV voor de ontwikkeling van deze rest CCC houdende compounds en DYKA voor de verwerking van de compounds tot PVC buizen.

Resultaten

- Alucha heeft de Circulaire Calcium Carbonaat (CCC) uit het recycleproces op de gewenste specificaties weten te brengen voor toepassing in PVC buizen. PlastChem heeft CCC houdende compounds kunnen ontwikkelen en referentie testmateriaal met typische GCC gemaakt. DYKA heeft het materiaal verwerkt tot buizen en de verwerkingseigenschappen geëvalueerd.
- Er is gebleken dat 100% vervanging van GCC mogelijk is. CCC-micro C kan 100% omyalite 50H vervangen voor de applicatie in de tussenlaag van de 3 laagse PVC buis van Dyka, zonder afname van product kwaliteit. Voor de toepassing in de binnen en buitenlagen van deze buis zijn mechanisch geen "show stoppers" geconstateerd, qua kleurstelling is het mogelijk dat de buitenlagen van een aantal buizentype niet of in mindere mate van CCC kan worden voorzien. Verder onderzoek zal dit moeten aantonen. Voor de toepassing bij PVC-profielen en andere PVC-producten en de potentie van CCC voor PP producten in de huidige portefeuille van PlastChem en Dyka is ook de verwachting dat er op mechanisch technisch vlak geen beperkingen zijn, maar qua kleurstelling wel. Ook hier zal verder onderzoek de mogelijkheden moeten aantonen.

Conclusie

Het project heeft geleid tot een ketensamenwerking met PVC-verwerker DYKA, compoundeur PlastChem en Polymer Science Park.

- De project partners zijn erin geslaagd om de toepassing van 100% CCC technisch aan te tonen. Hierdoor is het gebruik van CCC een stap dichter bij industriële implementatie gekomen.
- Door deze activiteiten draagt het consortium bij aan het verminderen van het gebruik van virgin fossiele kunststoffen in de kunststofwaardeketen in Overijssel en de daarmee samenhangende vermindering van de CO_2-uitstoot.
- Dyka beveelt aan vervolgtesten uit te voeren gedurende een langere periode.
- Nu 100% vervanging van de tussenlaag mogelijk is gebleken kunnen ook de binnen en buiten laag getest worden. Dan zou het eindproduct 60% recycled content bevatten i.p.v. de huidige 50%.
- PSP beveelt aan om naast PVC buizen ook PVC profielen te voorzien van CCC.

III. Ketensamenwerking naar de ontwikkeling van visueel aantrekkelijk plaatmateriaal uit gerecycled kunststof

Project in het kort
Doel van het project is het ontwikkelen van visueel aantrekkelijk plaatmateriaal vanuit 100% gerecycled kunststof. Dit plaatmateriaal moet gelijkwaardig zijn qua kwaliteit in vergelijking met plaatmateriaal uit virgin materialen en qua visuele kenmerken kan concurreren met materialen als steen, hout en keramiek. Binnen dit project willen de partners het nieuwe productieproces van Kunst-S door ontwikkelen en opschalen. Ook wordt onderzocht of andere gerecyclede kunststoffen dan PP kan worden toegepast (PS, ABS en Acrylaat).

4 Ketensamenwerking
Er zijn vier spelers betrokken bij het project. Veolia Polymers B.V., CF Kunststofprofielen, RPP Kunststofoplossingen en Kunst-S

In het project zijn de volgende aspecten aan bod gekomen: 1) optimaliseren en opschalen productieproces, 2) materiaalonderzoek en 3) marktbereik.

Resultaten
1) Activiteiten die vallen onder optimaliseren en opschalen productieproces zijn het toepasbaar maken van het productieproces voor 'moeilijk' te recyclen kunststoffen, het productieproces automatiseren en opschalen, het productieproces toepasbaar maken voor grof maalgoed en productie uitval en het machinepark optimaliseren. Met technische ondersteuning van CF Kunststofprofielen heeft Kunst-S een automatische grondstof invoering ontworpen, omwille van efficiëntie, nauwkeurigheid en consistentie. Daarnaast is de platenpersmachine geoptimaliseerd zodat deze effectief veel kunststoffen kan recyclen tot plaatmateriaal.

2) Een gevonden oplossing door het gebruik van de automatische grondstof invoering is het inkleuren van grijs recyclaat tot de gewenste kleur, in plaats van het op voorraad hebben van verschillende kleuren granulaat. Daarnaast zijn door kleine toevoegingen van specifieke additieven als talk, rubbercomponent of stabilisatoren kwaliteitsproducten te maken van gerecycled kunststof. Voor dit project werkte Kunst-S alleen maar met gerecycled polypropyleen (PP), maar dankzij de ketensamenwerking nu ook met acrylaat, acetaat (bio kunststof), polystyreen (PS) en HDPE. Daarnaast zijn mooie oplossingen gevonden voor luchtinsluiting en het verbinden van verschillende kunststofdelen zonder toevoeging van chemische lijmverbindingen.

3) Met marktbereik is het plaatmateriaal geanalyseerd m.b.t. vormtechniek en zijn potentiële afnemers in kaart gebracht. Er is gericht op de projectmarkt om zo bedrijven te helpen een unieke, duurzame indruk achter te laten bij hun klanten.

Conclusie
Binnen het project zijn veel successen geboekt. Alle beoogde activiteiten zijn volgens schema uitgevoerd. Vanuit de eerste prototypes ontwikkelde het project zich tot een volwaardig bedrijfsmodel waarbij grote hoeveelheden kunststof afval uit verschillende bronnen werden ingezameld en omgezet tot hoogwaardig plaatmateriaal wat naderhand met winst op de markt kon worden verkocht. Zo blijkt de innovatie winstgevend te zijn, verminderd het kunststof afval aanzienlijk en draagt de samenwerking bij aan het verminderen van het gebruik van virgin fossiele kunststoffen.

IV. Kunststof damwand: coëxlaag van gerecycled grondstof

Project in het kort
Het project draagt bij aan de inzet van gerecyclede grondstoffen in waterbouwkundige waterkeringen. Profextru Productie BV verwerkt en maakt onder verschillende merknamen (w.o. Prolock) producten van gerecyclede kunststoffen met (internationaal) toepassingen in waterbouwkundige waterkeringen (bescherming van oevers en dijken) maar ook toepassingen in agrarische sector, offshore industrie en bouwssector. In de provincie Overijssel wordt Prolock oeverbescherming en damwanden door Profextru Productie BV geproduceerd en in onder andere de gemeente Hardenberg geplaatst. De schermen bestaan voor ongeveer 95% uit gerecycled PVC. De laatste 5% betreft de toplaag en is door de specifieke eisen gemaakt van virgin PVC. Doel van het project is het omzetten van deze toplaag naar gerecycled materiaal zodat de schermen volledig geproduceerd worden van gerecycled PVC.

3 Ketensamenwerking
Er zijn drie spelers betrokken bij het project. Profextru Productie BV (verwerker van gerecyclede kunststoffen) en Laborplast (ontwikkelaar en producent van gerecycled compoundeer grondstoffen) en gemeente Hardenberg (eindgebruiker

Resultaten
- Een nieuwe coating van gerecycled PVC is ontwikkeld en gecertificeerd.
- De technische moeilijkheden en onzekerheden zijn tijdens de uitvoering van het project onderzocht en de vereiste eigenschappen zijn vastgelegd.
- Een testopstelling is gemaakt en duurzaamheidstesten zijn uitgevoerd op de nieuw ontwikkelde coating. Xenon testen zijn uitgevoerd en hiermee is de coating en opbrengmethode verder ontwikkeld.
- Er is op locatie een pilot project uitgevoerd in De Dobberije (gemeente Hardenberg) waar een beschoeiing is geplaatst van minimaal 30 meter lengte.
- De kwaliteit van de schermen is ruim voldoende. Het nieuw ontwikkelde scherm is minimaal gelijkwaardig qua kwaliteit én gelijk aan bestaande schermen en geeft geen verontreiniging of microplastic af.

Conclusie
Het is voor dit type damwanden gelukt een nieuwe coating van gerecycled materiaal te ontwikkelen die in het productieproces is ontwikkeld en in de praktijk getest**.** Door de nieuwe toepassing van de gerecyclede toplaag/coating kunnen damwanden voor 100% geproduceerd worden van gerecycled PVC en wordt een winst van 1.350 ton CO_2 per jaar gerealiseerd.

V. Shampooflessen Dalfsen

Project in het kort
Vele goede initiatieven die zijn opgestart, kampen met hetzelfde vraagstuk hoe recyclaat van een bruikbare kwaliteit te krijgen. In de gemeente Dalfsen is gestart met het gescheiden inzamelen van HDPE shampooflessen en zeep flacons gescheiden. In het project is gekeken of met voorscheiding door de consument een mono stroom van HDPE shampoo flessen en zeep flacons tot een zuivere HDPE grondstoffen stroom kan worden verwerkt en worden toegepast in een hoogwaardig product met een lange levensduur.

14 Ketensamenwerking
Er zijn veel spelers betrokken bij het project. Gemeente Dalfsen, Verenging Groen Gebogen, Rova, Janssen Kunststoffen, RPF Holding BV, Modelmakerij en Maquettebouw Ter Weeme, Morssinkhof Heerenveen, inwoners gemeente Dalfsen, 4 basisscholen Het Avontuur in Dalfsen, De Zaaier in Nieuwleusen, De Regenboog in Lemeleveld en Cazemier in Oudleusen, TU Delft, Hogeschool Windesheim en Deltion College Zwolle.

Resultaten
- Ondanks een start met belemmeringen door corona, was de bereidheid bij de inwoners van de gemeente Dalfsen om mee te doen verrassend.
- Een deel van de inwoners van de gemeente heeft het inzamelen in zijn/haar systeem gekregen en het als een aparte afvalstroom ziet (= succesfactor/ doel van het project).
- De ingezamelde flacons zijn verwerkt tot granulaat en verwerkt tot HDPE platen. Vastgesteld is wat de optimale receptuur is om de gerecyclede flacons te verwerken tot thermovormbare HDPE platen.
- De kwaliteit van het gerecyclede HDPE flessen en flacon was optimaal voor het produceren van uiteindelijk de recyclingbakken. Er zijn geen verontreinigingen geconstateerd die het proces bemoeilijken.
- Aan de stroom granulaat is uiteindelijk gerecycled HDPE uit de retourstroom van RPP toegevoegd en verwerkt tot thermovormplaten.
- Het regeneraat dat werd aangevoerd was erg vochtig (restvocht door het wassen), waardoor het een lange tijd heeft moeten drogen in een speciale silo.
- De kosten voor het recyclen zijn in vergelijking met industrieel HDPE regeneraat wat aanzienlijk hoger.
- Er kunnen aanzienlijke kosten bespaart worden door de circulaire keten korter te houden. Dit heeft uiteindelijk een positief effect op het klimaat en de CO_2- uitstoot verder verlagen.

Conclusie
Met dit project is aangetoond dat door middel van voorscheiding door de consument het haalbaar is om een mono stroom van HDPE shampoo flessen en zeep flacons tot een zuiver HDPE grondstoffen stroom te verwerken en toe te passen in een hoogwaardig product met een lange levensduur.

De consument (inwoners van de gemeente Dalfsen) is bereid zich in te zetten voor het scheiden en verzamelen van hoogwaardig plastic verpakkingen zoals HDPE. Door deze vorm van voorscheiding, kunnen in het traditionele recyclingproces kosten verhogende stappen zoals bijvoorbeeld magnetisch scheiden, windzifting, IR-herkenning, worden overgeslagen. Het project zal worden geëvalueerd na de publieke afsluiting in 2024. Dan zal het draaiboek c.q. plan van aanpak definitief worden gemaakt, om het project indien mogelijk ook in de omliggende plaatsen mogelijk te maken.

Een wenselijke vervolgstap zou zijn dat het Afvalfonds de voorscheidingsmethode door de consument, in haar commitment voor 2030 zou opnemen, al dan niet met statiegeldheffing en inname-automaten met barcodeherkenning.

VI. Haalbaarheidsstudie en pilot bio-based cellulose isolatiemateriaal

Project in het kort
Met enige uitloop zijn alle onderdelen van het projectplan gerealiseerd: een marktonderzoek, haalbaarheidsstudie en business case, maar ook een praktijk pilot. Een appartementencomplex is geheel na-geïsoleerd met circulaire, biobased isolatie gemaakt van oude kranten, in plaats van met EPS (virgin plastic).

3 Ketensamenwerking
Er zijn drie spelers betrokken bij het project. Afvalinzamelaar Suez (Prezero), fabrikant van isolatiemateriaal iCell en woningbouwcorporatie Deltawonen

Resultaten
- Om een goede afweging te kunnen maken om al dan niet een circulaire papier isolatiefabriek in Nederland te realiseren is een marktonderzoek uitgevoerd. Een aantal conclusies uit dit onderzoek zijn: isolatiemarkt in Nederland groeit met ongeveer 5% per jaar, groei van biobased/circulair is substantieel hoger en de totale biobased markt is met een aandeel van enkele procenten nog klein.
- Dit marktonderzoek is door Suez en iCell vertaald naar een businessplan waarin de meest veelbelovende toepassingen zijn opgenomen.Op basis van het marktonderzoek en businessplan is een business case gemaakt. De financiële case lijkt op het eerste gezicht positief.
- Belangrijkste risico's zijn dat de bio-based markt zich minder snel ontwikkeld dan verwerkt en dat het marktaandeel van iCell - Suez achter blijft.
- Er heeft een praktijk pilot plaatsgevonden bij de renovatie van een appartementencomplex in Kampen. Via branchevereniging Aedes wordt gekeken naar uitrol naar andere woningbouwverenigingen.

Conclusie
Het project lijkt geslaagd. Het biobased cellulose isolatiemateriaal is succesvol geproduceerd en toegepast in een renovatieproject bij een woningbouwcorporatie. De eerste reacties van zowel huurders als bouwers is positief. Uit de haalbaarheidsstudie blijkt opschaling en het realiseren van een nieuwe fabriek om isolatiemateriaal van biobased cellulose te produceren haalbaar te zijn. Zeker in een context waarbij door woningcorporaties en overheden wordt toegewerkt naar het halen van duurzaamheidsdoelstellingen en er subsidie beschikbaar is voor woningbouwverenigingen om biobased bouwmaterialen te gebruiken.

VII. Circulaire keteninnovatie voor kunststof afvalstromen vanuit de tuinbouw

Project in het kort
In de tuinbouwsector wordt veel gebruikgemaakt van kunststoffen (PS/PP). Hier ontstaat veel kunststof afval die tot nu toe nauwelijks wordt gerecycled en/of hergebruikt. Het lastige is dat dit afval vaak een mix is van substraat, grond, PP, PS, HDPE, hennep, etc. Doel van dit project is om een methode te ontwikkelen om afval uit de tuinbouwsector te scheiden, de vrijkomende PS/PP om te vormen naar grondstofrecyclaat en dit in te zetten om sedumplaten te produceren die in de tuinbouwsector worden hergebruikt, waarmee de grondstoffenkringloop wordt gesloten.

7 Ketensamenwerking
Er zijn vier spelers direct betrokken bij het project: M-Plastics B.V. (producent van kunststofproducenten voor de horticultuur), Schmidt International B.V. (specialist mbt grondstoffen en recycling), Meku Products B.V. (producent matrijzen en mallen) en Kwekerij Kuipers B.V. (leverancier van vervuilde afvalstroom PS en PP). Daarnaast zijn ook betrokken Emsflower (Emsbüren, Duitsland), Van de Graaf Engineering (Winterswijk) en Wipa (machinebouwer uit Stadlohn, Duitsland).

Resultaten
Een belangrijk onderdeel van dit project was het zoeken naar de beste methode van reiniging en scheiding van de afvalstroom. Het is uiteindelijk gelukt om een scheidingsproces te ontwikkelen waarmee een vervuilde afvalstroom van PS/PP bijna volledig werd gereinigd. Om de hechting van de kunststoffractie PS/PP te verbeteren is een compatibilizer toegepast zodat het geschikt wordt voor inzet in productie. Vervolgens is het basis onderdeel van de sedumplaat vervaardigd. Deze is getest op sterkte en daarna is het eerste concept sedumplaat geproduceerd.

Conclusies
Het mengsel van PS/PP/aarde afkomstig uit de horticultuur is, met wat aanpassingen, goed te scheiden. De vrijkomende kunststoffractie is goed te verwerken tot spuitgietproducten als de sedumplaat, die ook weer in de horticultuur kunnen worden ingezet. Om het ontwikkelde nieuwe PS/PP granulaat breder te kunnen inzetten is vervolgonderzoek nodig om:
- producten te selecteren die met behulp van dit PS/PP/grond mengsel kunnen worden vervaardigd,
- een economische analyse uit te voeren om inzicht te krijgen in de kostenvoordelen die kunnen worden bereikt door inzet van dit recyclaat,
- na te gaan of natuurvezels kunnen worden toegevoegd met als doel om het percentage plastics in het product terug te dringen,
- afnemers voor geselecteerde producten te vinden.

VIII. Ontgeuring gerecycled PP middels hotwash en warme lucht t.b.v. de ontwikkeling van kunststofproducten

Project in het kort
Na een verkenning van bestaande ontgeuringsoplossingen (literatuur, bestaande oplossingen van recyclingproces ontwikkelaars en ontgeuring van kunststoffen in het algemeen) is door betrokken partijen een aantal aanvullende laboratoriumonderzoeken uitgevoerd. Er zijn proefproducties gemaakt met hotwash (ontgeuren via water) en een prototype voor airwash (ontgeuren via warme lucht). Na de ontwikkeling is een aantal testen uitgevoerd en is een geurpanel ingezet die proefproducties heeft geroken en beoordeeld. Vervolgens is real-life getest bij Berdal Rubber en Plastic BV en zijn met ontgeurd recyclaat verschillende prototype bouwemmers geproduceerd.

4 Ketensamenwerking
Er zijn vier spelers betrokken bij het project. Veolia Recycling Nederland BV, Aufderhaar Kunststof Recycling BV, GreenPolymers GmbH en Berdal Rubber en Plastics BV

Resultaten
- Voor hotwash ontgeuren zijn verschillende was concepten getest. Onderzoek is gedaan naar de optimale temperatuur om kunststoffen los te weken en onderzoek naar waswater. Een aantal voorgenomen onderzoeken naar optimale frictie, optimale schroefgeometrie en residu is niet uitgevoerd. De resultaten zijn beschreven in documenten. Proefproducties zijn getest en beoordeeld. Het bleek niet mogelijk om het recyclaat volledig geurloos te maken.
- Voor airwash is een prototype uitgevoerd waarbij in een mix silo granulaat is behandeld en zijn in de tijd verschillende samples genomen. Er was een duidelijk verschil waarneembaar tussen de verschillende samples. De geur is echter niet volledig verdwenen.
- Er zijn met ontgeurd recyclaat verschillende prototype bouwemmers geproduceerd.
- Door de bouwemmers van Berdal van recyclaat te ontwikkelen in plaats van virgin bespaart men virgin materiaal. Tevens kan men nu meer verkopen doordat emmers bij kassa gezet kunnen worden omdat ze minder ruiken.

Conclusies
- Aangetoond is dat het warm wassen van recyclaat een positief effect heeft op het ontgeuren. Het is echter met warm wassen niet mogelijk om het recyclaat volledig geurloos te maken. Komende jaren wordt het onderzoek voortgezet naar verschillende additieven die bijgevoegd kunnen worden om de vervuilingen en de geur nog meer uit het recyclaat te halen.
- Aangetoond is het onttrekken van geur aan recyclaat middels warme lucht. Om het commercieel haalbaar te maken is echter aanvullend onderzoek en ontwikkeling nodig. Het proces moet nog efficiënter ontwikkeld worden waarbij bijvoorbeeld met restwarmte uit de fabriek de luchtstroom in de airwash wordt verwarmd.