



Introductie van chemische recycling: Plastic afval wordt een waardevolle hulpbron

Position Paper | Februari 2021

PlasticsEurope
Vereniging van Kunststofproducenten

De Nederlandse overheid heeft de ambitie om de kunststoffen uiterlijk in 2050 volledig circulair te maken. Dit betekent dat fors zal moeten worden ingezet op recycling. Op dit moment wordt in Nederland echter slechts één derde deel van het plastic afval ingezameld en ingezet voor recycling.

Om ook maar enigszins in de buurt te komen van de Nederlandse doelstellingen zal er dus veel meer plastic moeten worden gerecycled en moet een breder scala aan markten worden bediend waarin gerecycled plastic kan worden ingezet. In dit verband verdient het potentieel van chemische recycling van kunststof bijzondere aandacht. Chemische recycling kan een sterke impuls geven aan de recycling van plastics, enerzijds omdat er stromen in kunnen worden verwerkt die een zodanige kwaliteit hebben dat ze niet in aanmerking komen voor mechanische recycling en anderzijds dat met behulp van chemische recycling nieuwe plastics kunnen worden gemaakt met een zelfde hoogwaardige kwaliteit als virgin materiaal.

De overgang van een lineaire economie naar een duurzame circulaire economie met behulp van innovatieve technologieën, zoals chemische recycling, is een belangrijke kans voor de verduurzaming van Nederland en de Nederlandse industrie.

In de Transitieagenda Kunststoffen is de ambitie neergezet om in 2030 in Nederland 250 kt plastics op basis van chemische recycling te produceren (ca. 10% van de verwachte totale kunststof-consumptie in 2030).

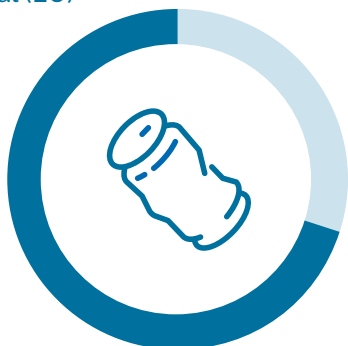
Achtergrond

Combinatie van aanvullende opties nodig om hoge recycling-percentages van kunststoffen te bereiken

Het recyclingpercentage¹ voor glas, papier en metaal in de EU bedraagt momenteel ruim 70%. Er worden combinaties van verschillende recyclingprocessen, -technieken en -oplossingen toegepast om deze recyclingpercentages te bereiken. De recycling van plastics ligt op een lager niveau; in Nederland wordt momenteel ca. één derde deel van alle plastic afval aangeboden voor recycling, hoofdzakelijk mechanische recycling. Ook bij de ontwikkeling van een circulaire economie voor kunststoffen zal een combinatie van aanvullende opties nodig zijn om hoge recyclingpercentages van kunststoffen te bereiken.

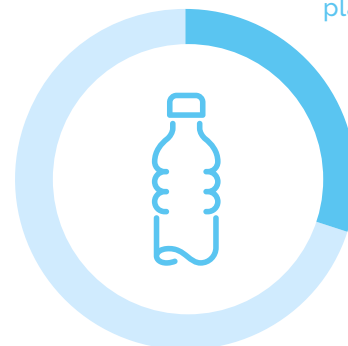
Recycling glas, papier
en metaal (EU)

70%



Recycling
plastics (NL)

33%



Chemische recycling kan een leegte in het recyclagetraject van kunststoffen opvullen

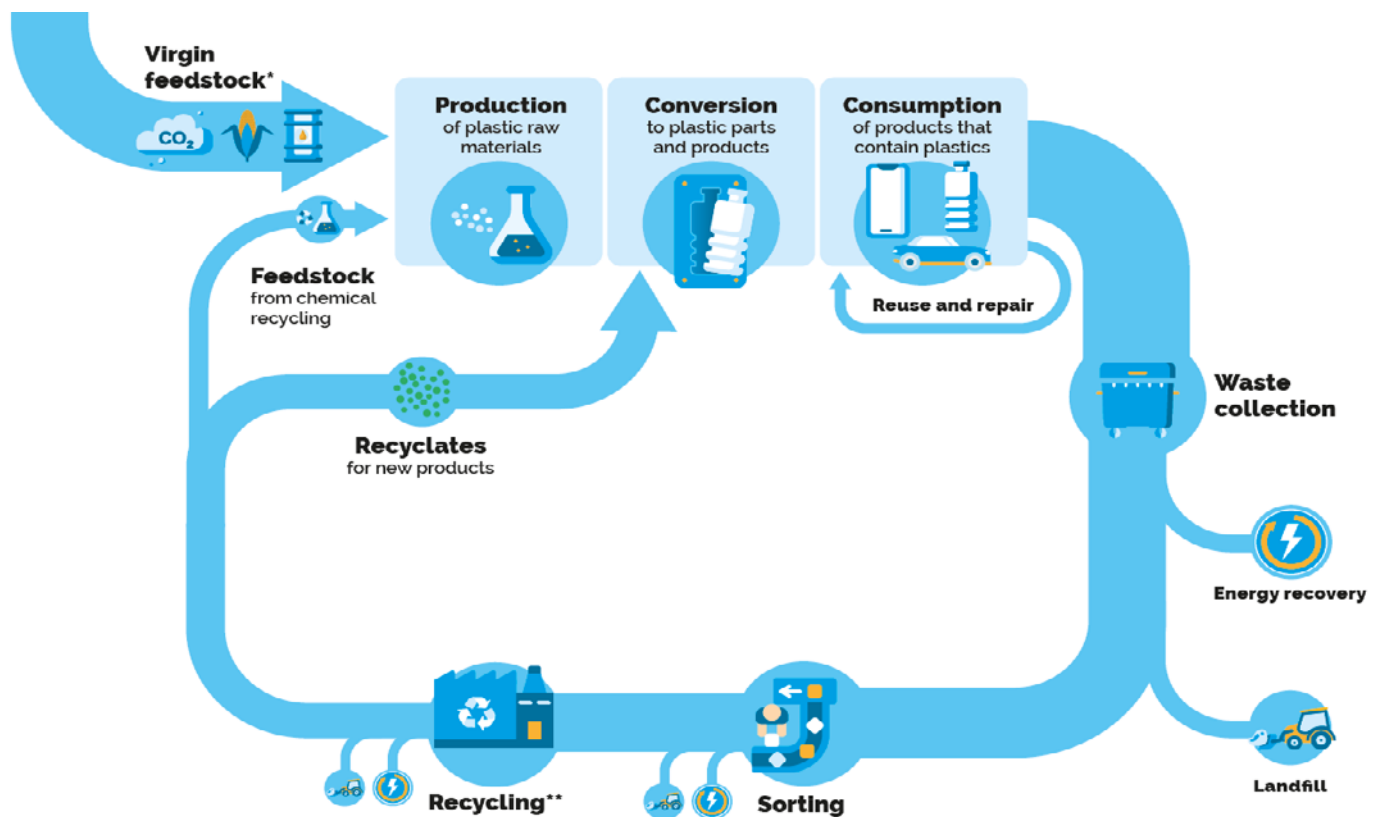
Chemische recycling kan het recyclingpercentage van kunststoffen significant verhogen, waardevolle (m.n. fossiele) hulpbronnen behouden en bijdragen aan de reductie van CO₂ emissies door de koolstof in de keten te houden.

Chemische recycling is een **aanvulling** op andere recyclingopties voor kunststoffen, zoals mechanische recycling en oplosmiddel-recycling ("dissolution recycling"). Hiermee kan verontreinigd en/of gemengd kunststofafval worden verwerkt dat anders in de verbranding (met of zonder energierterugwinning) terecht zou komen. Chemische recyclingtechnologieën maken het mogelijk om kunststofafval te

¹ Algemene definitie van recycling: Elke terugwinbewerking waardoor afvalmaterialen worden herverwerkt tot producten, materialen of stoffen, hetzij voor het oorspronkelijke doel, hetzij voor andere doelen. Hiertoe behoort het herverwerken van organisch materiaal, maar energierterugwinning niet, noch het herwerken tot materialen die als brandstof of voor opvulling worden gebruikt. EU-richtlijn 2008/98/EG van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen, artikel 3 (17)

gebruiken als grondstof voor de productie van een breed scala nieuwe chemicaliën en kunststoffen. De kwaliteit van deze laatste is gelijkwaardig aan die van de producten die worden geproduceerd met primaire grondstoffen, waardoor ze kunnen worden gebruikt in hoogwaardige toepassingen, bijvoorbeeld voor de verpakking van levensmiddelen.

Een bijkomend voordeel is het potentieel van chemische recycling om de zogenaamde "legacy" chemische additieven en zeer zorgwekkende stoffen (SVHC) die in het verleden werden toegepast en in de afgedankte kunststof producten aanwezig kunnen zijn, op te vangen en te verwijderen.



* Virgin feedstock originates from fossil fuels, CO₂ or renewable feedstock

** Recycling includes mechanical recycling, chemical recycling and dissolution

De betrokkenheid van de gehele waardeketen in combinatie met een (inter)nationaal beleidskader zijn van groot belang.

Chemische recycling is nog geen breed ingezette optie voor de recycling van kunststofafval. Brede implementatie en schaalvergroting vereist innovatie, geharmoniseerd beleid, afstemming binnen de recyclingketen en duidelijke trajecten om plastic afval dat momenteel wordt verbrand, gestort of verspild, waardevol te benutten. De betrokkenheid van de gehele waardeketen in combinatie met een (inter)nationaal beleidskader zijn in dit verband van groot belang.

Leidende principes

Om te zorgen voor schaalvergroting en volledige inzet van chemische recycling, werkt de industrie volgens de volgende leidende principes:



Versterking van samenwerking en werken in partnerschappen ter bevordering van innovatie en investeringen

- Samenwerking op het gebied van innovatie en Research & Development (R&D) tussen innovatie-ecosystemen en binnen de waardeketen zijn noodzakelijk om onder andere de volgende aspecten verder uit te diepen: het operationeel maken van de technologieën, omgaan met onzuiverheden in de processtromen, verwijdering van additieven/ zeer zorgwekkende stoffen (SVHC's), optimaliseren van het procesrendement, beoordeling van risico's voor mens en milieu en de ontwikkeling van nieuwe (bijv. CO₂-neutrale) processen.
- Vorming van partnerschappen en verbintenissen in de waardeketen maken investeringen mogelijk ten behoeve van de uitbreiding van chemische recyclingtechnologieën naar demonstratieschaal en commerciële schaal.



Vergroting van de transparantie en ontwikkeling van uniforme normen voor een aanpak gebaseerd op de toepassing van massabalansen.

- Toepassing van een massabalans-benadering van de kunststof waardeketen voor het traceren van chemisch gerecyclede kunststoffen en het toekennen van credits.
- Transparante certificering door een onafhankelijke partij in elke stap van de waardeketen.
- Ontwikkeling van normen die duidelijke en betrouwbare regels bevatten voor de kwalificatie van grondstoffen, de bepaling van de massabalansen en het gebruik van passende productclaims.



Verdere ontwikkeling van kwaliteitsnormen voor gesorteerd/voorbehandeld kunststofafval als grondstof voor chemische recycling

Om in heel Europa - zo niet wereldwijd - duidelijkheid, consistentie en transparantie te bieden op basis waarvan (nieuwe) bedrijfsmodellen kunnen worden ontwikkeld. Bij de ontwikkeling van deze normen moet onder meer rekening worden gehouden met de verschillende typen chemische recyclingprocessen, eisen t.a.v. het contact met levensmiddelen en de REACH-wetgeving.



Levenscyclusanalyses (LCA) om de milieueffecten gedurende de levenscyclus van producten te meten.

LCA-onderzoeken uitvoeren om kunststoffen die zijn gemaakt van chemisch gerecyclede grondstoffen te vergelijken met kunststoffen die zijn gemaakt van primaire fossiele grondstoffen of andere grondstoffen.



Cruciale factoren

We nodigen beleidsmakers uit om in hun beslissingen rekening te houden met de volgende cruciale factoren, die nodig zijn om naast mechanische recycling ook de schaalvergroting en volledige inzet van technologieën voor de chemische recycling en recycling met behulp van oplosmiddel² te waarborgen:



Een ondersteunend beleidskader.

Een beleidskader dat verder kijkt dan de traditionele grenzen van regio's en lidstaten en dat een open investeringsklimaat en een concurrerend economisch model biedt.

- Zorgen voor een gelijk speelveld met mechanische recycling van kunststofafval. Chemische recycling valt onder de definitie van recycling in EU-richtlijn 2008/98/EG (WFD), behalve wanneer deze leidt tot de toepassing van herverwerkte producten in brandstof.
- Erkenning van chemische recycling in relevante Nederlandse en Europese regelgeving, in lijn met de definitie van recycling in de EU-richtlijn (WFD) 2008/98/EG, zoals:
 - De vaststelling van een minimum gehalte recycklaat bij de herziening van de EU-richtlijn 2018/852 (PPWD).
 - De omzetting van de EU-richtlijn 2019/904 (SUP) naar nationale regelgeving.
 - De herziening van het Landelijk AfvalstoffenPlan (LAPIII)
- Totstandbrenging van de wettelijke verankering van een massabalans-benadering voor chemische recycling op basis van een erkende norm.
- Uitsluiting van pyrolyse olie afkomstig van kunststoffen als bron van hernieuwbare brandstof bij de nationale implementatie van de EU richtlijn 2018/2001/EU (REDII)
- Het organiseren van stabiele en ondersteunende financiële kaders om met name de relatief dure ontwikkeling en opschaling van nieuwe technologieën te waarborgen.



Toegang tot grondstoffen.

Voor de exploitatie van installaties voor chemische recycling is een stabiele, continue aanvoer van kunststofafval noodzakelijk.

- Zorgen voor een open markt voor kunststofafval. Dit kan worden bereikt met een doelgerichte en geharmoniseerde aanpak voor het transport van kunststofafval voor gebruik in recyclingfaciliteiten binnen Europa. En door invoer van stromen van buiten Europa ook andere regio's te helpen bij het creëren van een koolstofarme circulaire economie voor kunststoffen.

² Oplosmiddel-recycling is een proces waarin kunststoffen worden opgelost in een geschikt oplosmiddel, waarbij een reeks zuiveringsstappen wordt uitgevoerd om het polymeer of de polymeren te scheiden van additieven en andere toegevoegde materialen (bijv. vezels, vulstoffen, kleurstoffen) en verontreinigingen. Het aldus verkregen product bestaat uit teruggewonnen polymeren, die grotendeels onaangetast blijven door het proces en kunnen worden geherformuleerd tot kunststoffen. Dit proces kan ook de terugwinning van andere waardevolle componenten van de kunststof mogelijk maken.



Bijlage 1

Belangrijke verklaringen over chemische recycling

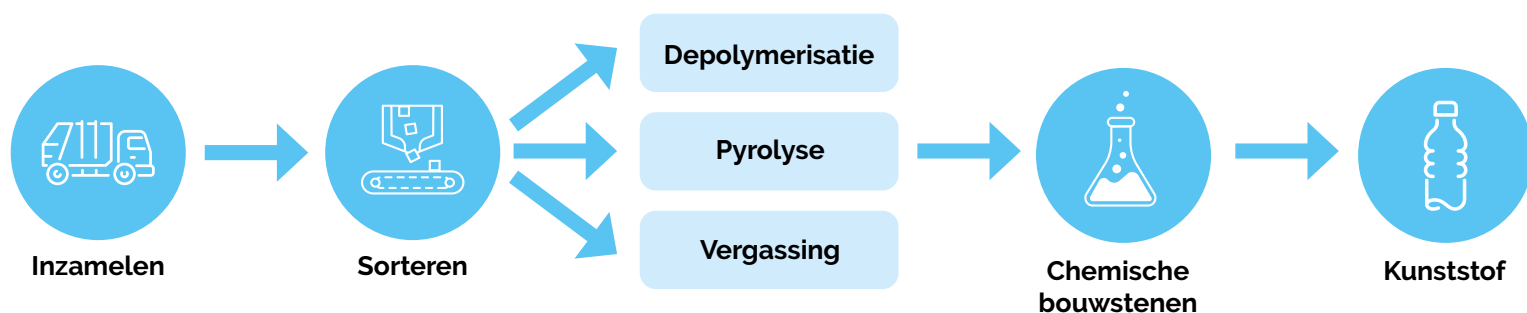
Dit document beschrijft de potentiële bijdrage die chemische recycling kan leveren aan de ontwikkeling van een circulaire economie voor kunststoffen en de belangrijkste vereisten om dat mogelijk te maken.



Wat is chemische recycling?

Chemische recycling, ook wel “feedstock recycling” genoemd, heeft tot doel kunststofafval om te zetten in chemicaliën. Het is een proces waarbij de chemische structuur van het polymeer wordt veranderd en omgezet in chemische bouwstenen, waaronder monomeren, die vervolgens weer worden gebruikt als grondstof in chemische processen.

Recycling van grondstoffen omvat processen zoals vergassing, pyrolyse, solvolyse en depolymerisatie, die kunststofafval ontbinden in chemische bouwstenen, waaronder monomeren voor de productie van kunststof.



Waarom de chemische industrie?

De chemische industrie houdt zich actief bezig met het ontwikkelen, onderzoeken en tot uitvoering brengen van technologieën voor chemische recycling en oplosmiddel-recycling (zie bijlage II voor enkele recente aankondigingen). Hiertoe wordt actief gezocht naar samenwerking en partnerschap met andere partijen. Hiermee wordt de chemische industrie de motor achter duurzame waardeketens en draagt eraan bij dat de doelen op het gebied van recycling van kunststofafval worden gehaald en dat de waardeketens in toenemende mate circulair worden.

Wat zijn de voordelen van chemische recycling?

Geeft waarde aan anders ongebruikt kunststofafval.

Tegenwoordig worden adequaat gesorteerde kunststoffen mechanisch gerecycled. Echter een grote hoeveelheid kunststofafval, die veelal verontreinigd of gemengd is, wordt nog steeds verbrand of geëxporteerd. Chemische recycling maakt het mogelijk om verontreinigd en/of gemengd kunststofafval te recycleren dat niet door middel van mechanische recycling op economisch duurzame wijze kan worden gerecycled. Een bijkomend voordeel van chemische recycling is het potentieel om de zogenaamde "legacy" chemische stoffen en zeer zorgwekkende stoffen (SVHC) die in afgedankt kunststof aanwezig kunnen zijn, aan te pakken c.q. af te scheiden.

Produceert kunststoffen van een gelijkwaardige kwaliteit als primaire grondstoffen.

Met chemische recycling worden afgedankte kunststoffen weer gerecycled ten behoeve van de productie van nieuwe chemicaliën en kunststoffen met een gelijkwaardige kwaliteit als die welke worden geproduceerd op basis van primaire grondstoffen. Deze gerecyclede kunststoffen kunnen daarom worden gebruikt in hoogwaardige toepassingen, zoals voor producten die in contact met levensmiddelen komen.

Vermindert het gebruik van fossiele grondstoffen voor de productie van kunststoffen.

Omdat chemisch gerecyclede kunststoffen kunnen worden hergebruikt als grondstof voor nieuwe kunststoffen.

Vermindering van CO₂-emissie.

Chemische recycling kan de emissies die gepaard gaan met verbranding en energierugwinning elimineren.

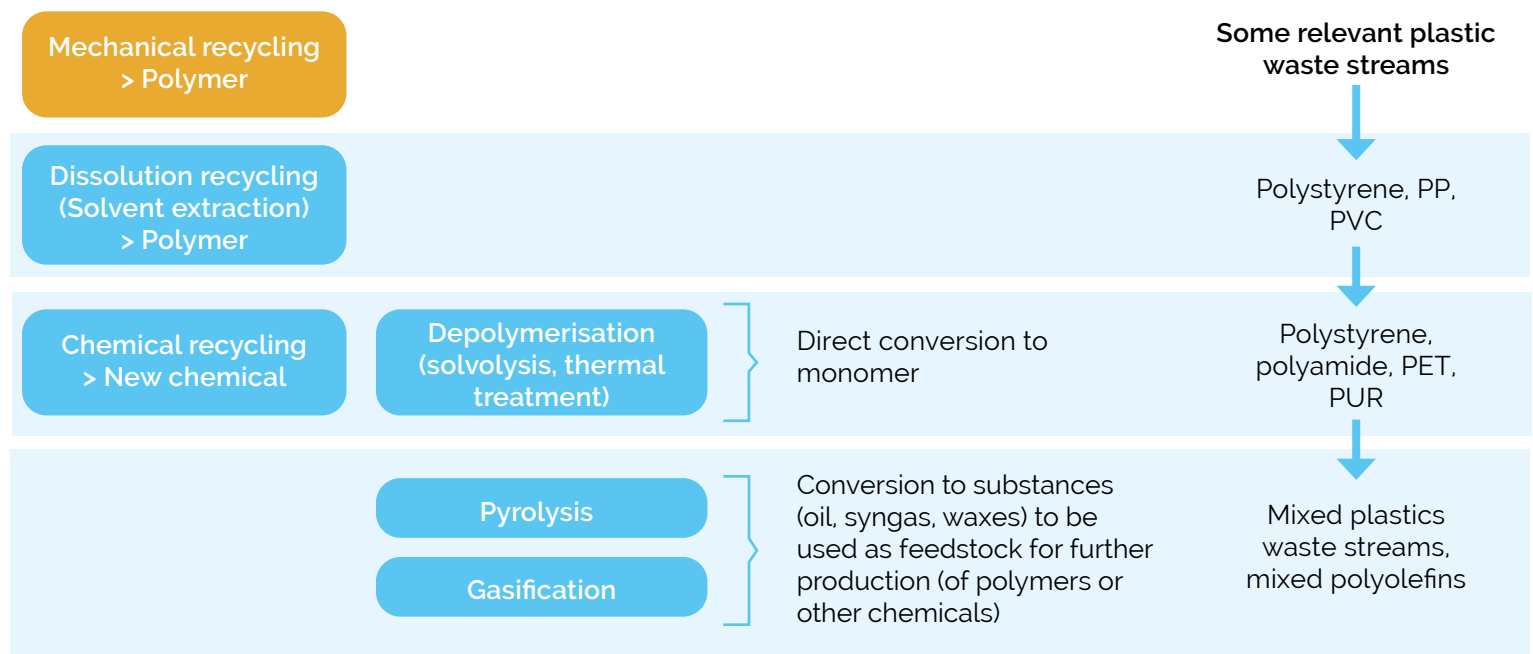


Wat zijn de uitdagingen?

Chemische recyclingprocessen zoals vergassing, pyrolyse, solvolyse en depolymerisatie bestaan op demonstratieniveau, hebben een kleinere industriële omvang en vereisen verdere inspanningen op het gebied van onderzoek en ontwikkeling alsmede de daaropvolgende commercialisering (het technologiegereedheidsniveau (TRL) varieert voor de verschillende processen)³.

Voor de opschaling dient met het volgende rekening te worden gehouden:

- Integratie in bestaande chemische installaties, als grondstof of als monomeer.
- Consistentie van de kwaliteit van het aangevoerde kunststofafval afkomstig van inzamelings- en sorteerprocessen.
- Ontwikkeling van de business case voor chemische recycling van kunststofafval.



Chemische recycling vereist betrokkenheid van de volledige waardeketen en een beleidskader dat verder kijkt dan de traditionele grenzen van regio's en lidstaten.

Om succesvol te zijn, moet chemische recycling worden ondersteund door een holistisch stimulerend beleidskader, een open investeringsklimaat en een concurrerend economisch model.

³ 'A circular economy for plastics: Insights from research and innovation to inform policy and funding decisions' - Europese Commissie, maart 2019

Hoe kunnen de uitdagingen worden aangepakt?

1. Door de waardeketen

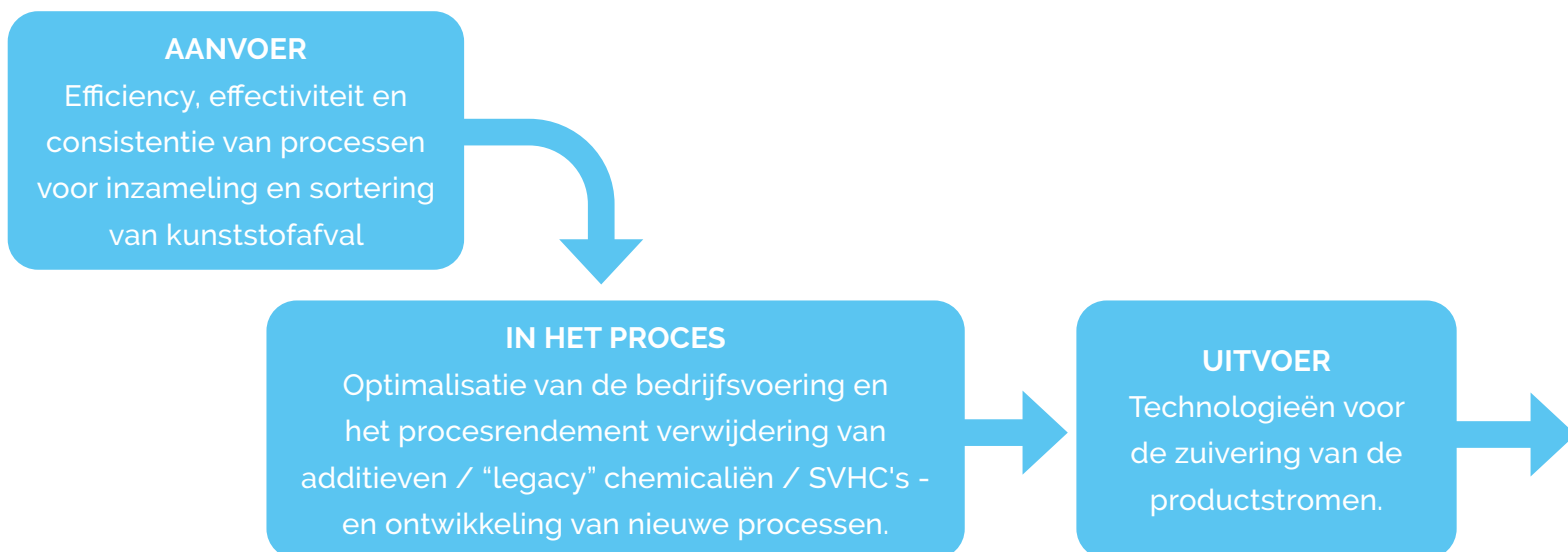


Versterking van samenwerking en werken in partnerschappen ter bevordering van innovatie en investeringen

De succesvolle ontwikkeling van deze technologieën vereist samenwerking in het hele innovatie-ecosysteem (universiteiten, onderzoeks- en technologieorganisaties, particuliere sector) en langs de waardeketen. Partnerschappen zijn een effectief instrument om 1) kennis en informatie te delen wat betreft technologische ontwikkeling en behoeften in de gehele waardeketen, en 2) een win-win-samenwerking te creëren. Medefinanciering door de publieke sector versnelt de vorming van partnerschappen voor R&D-projecten, vooral als medefinanciering gericht is op de aspecten met een hoger risico (bijv. de ontwikkeling van technologieën met een laag TRL of gecoördineerde innovatiebehoeften in de hele waardeketen).

Innovatievereisten voor technologieën voor chemische recycling worden bijvoorbeeld gedefinieerd door SusChem⁴, het Europese technologieplatform voor duurzame chemie, en kunnen als volgt worden samengevat:

Innovatievereisten chemische recycling (SusChem)



⁴ 'Plastics strategic research and innovation agenda in a circular economy' – SusChem, 2018

Voor de recycling van speciale of geavanceerde materialen (bijv. composieten en met vezels versterkte kunststofproducten) is de ontwikkeling van technologische opties nodig die momenteel alleen beschikbaar zijn op laboratorium- of proefniveau. De ontwikkeling van continue processen naar ruwe monomeren uit solvolyse en depolymerisatie vergt eveneens nog inspanning.



Transparantie en uniforme normen voor een aanpak gebaseerd op massabalansen

De chemische industrie, waartoe de kunststofindustrie behoort, gebruikt een kleine set grondstoffen en basismaterialen om tienduizenden producten te produceren. Om het potentieel voor een circulaire economie van de chemische sector volledig te ontsluiten, is een nieuwe aanpak nodig. Een massabalans-methodiek biedt een werkbare set regels om het gebruik van gerecyclede grondstoffen voor nieuwe producten te garanderen.⁵

Met de logistiek en activiteiten in de chemische industrie is het onmogelijk om het traject van elke grondstofmolecule tot productmolecuul te volgen. Een massabalans-aanpak wordt beschouwd als een van de beste manieren om het gebruik van circulaire grondstoffen te bevorderen. De massabalans-aanpak is beproefd voor bijvoorbeeld hout, cacao en koffie, en kan op betrouwbare en transparante wijze traceren van de materiaalstromen tussen grondstofaanvoer en productuitvoer, langs de waardeketen naar de fabrikant van het uiteindelijke item.

De massabalans methodiek kan worden gebruikt voor elk chemisch recyclingproces waarbij grondstoffen zoals nafta, synthesegas, olie of monomeren worden geproduceerd.

Om de voordelen te benutten, zorg te dragen voor de traceerbaarheid en tegelijkertijd pragmatisch te blijven over de implementatie, adviseert PlasticsEurope:

- Toepassing van een aanpak met massabalansen op het traceren van chemisch gerecyclede kunststoffen.
- Transparante certificering door een onafhankelijke partij in elke stap van de waardeketen.
- Ontwikkeling van een norm die duidelijke en betrouwbare regels bevat voor de kwalificatie van grondstoffen, de berekening van de massabalans en het gebruik van passende productclaims.

⁵ 'Enabling a circular economy for chemicals with the mass balance approach' – Ellen MacArthur Foundation



Verdere ontwikkeling van kwaliteitsnormen voor gesorteerd/voorbehandeld kunststofafval

Efficiënte recycling van elk materiaal gaat hand in hand met een goede inzameling en betrouwbare sortering van het afvalmateriaal. Terwijl goed gesorteerde en gedefinieerde kunststofafvalstromen worden gebruikt voor mechanische recycling, heeft chemische recycling een bredere tolerantie, variërend van homogene maar verontreinigde stromen tot afvalstromen van gemengde kunststoffen. Deze twee verschillende recycling-opties richten zich op zeer verschillende afvalstromen, leiden tot verschillende recycalaat-kwaliteiten en zijn derhalve geschikt voor de toepassing in verschillende producten.

Kwaliteitsnormen voor gesorteerd kunststofafval worden verder ontwikkeld om in heel Europa - zo niet wereldwijd - duidelijkheid, consistentie en transparantie te bieden op basis waarvan (nieuwe) bedrijfsmodellen kunnen worden ontwikkeld. Bij de ontwikkeling van deze normen moet onder meer rekening worden gehouden met de eisen die de verschillende typen (chemische) recyclingprocessen aan hun grondstoffen stellen, eisen t.a.v. contact met levensmiddelen en de REACH-wetgeving.



Levenscyclusanalyse (LCA)

LCA is een algemeen aanvaarde methode om de milieueffecten gedurende de levenscyclus van producten te meten. Naarmate meer voorbeelden van het circulaire gebruik van chemisch gerecyclede kunststofproducten beschikbaar komen, moeten er LCA-onderzoeken worden geïnitieerd om de chemische recycling van kunststoffen te vergelijken met kunststof afkomstig uit primaire fossiele grondstoffen of alternatieve grondstoffen. Een rapporten van Material Economics⁶ concludeert dat chemisch gerecyclede kunststoffen een lagere CO₂ - footprint hebben dan kunststoffen gemaakt van fossiele grondstoffen. Het betreffende onderzoek erkent ook de verminderde uitputting van fossiel materiaal bij het opnieuw gebruiken van de koolstof. Een studie van CE-Delft⁷ concludeert dat chemische recycling via depolymerisatie en solvolyse qua klimaatimpact ongeveer vergelijkbaar zijn met mechanische recycling, terwijl vergassing en pyrolyse, die minder strenge eisen stellen aan de gebruikte afvalstromen, een CO₂-footprint reductie ten opzichte van verbranding (met energierugwinning) heeft die 50-60% bedraagt van die van mechanische recycling.

CE Delft is momenteel bezig met een vervolgstudie en ook TNO bestudeert dit onderwerp.

⁶ 'The circular economy, a powerful force for climate mitigation' – Material Economics, 2018

⁷ 'Verkenning chemische recycling. Update 2019'- CE Delft , 2019

2. Door beleidsmakers en besluitvormers in de EU



Toegang tot grondstoffen

PlasticsEurope roept op tot een open markt voor kunststofafval door een geharmoniseerde aanpak van het transport van kunststofafval voor de inzet in recyclingfaciliteiten binnen Europa en mogelijk ook voor invoer in Europa.

Voor de exploitatie van chemische recyclinginstallaties worden de volgende factoren van bijzonder belang geacht:

- De hoeveelheid kunststofafval van voldoende kwaliteit
- De stabiele en continue aanvoer van kunststofafval, en
- De grootte van het vereiste (veelal grensoverschrijdend) inzamelgebied voor kunststofafval

Onvoldoende ingezamelde en gesorteerde hoeveelheden kunststofafval zouden de noodzakelijke investeringen in chemische recycling kunnen beperken. Een groter gebied van herkomst zou kunnen leiden tot grensoverschrijdende transporten van kunststofafval, die kunnen worden belemmerd door nationale wetgeving en de Conventie van Bazel, en zou administratieve belemmeringen kunnen oproepen.

Eco-modulatiesystemen, zoals onder andere de Extended Producers Responsibility (EPR), kunnen worden gebruikt om de benodigde inzamelings- en sorteerinfrastructuur op te zetten om de vereiste continue stroom van kunststofafval naar chemische recyclinginstallaties mogelijk te maken.





Een ondersteunend regelgevend kader

Een ondersteunend regelgevend kader is essentieel om de chemische recycling in Europa op schaal te brengen.

Wij vragen om:

1. Geharmoniseerde definities en normen:

- Handhaven van een technologie neutrale definitie** van recycling in de Europese afvalwetgeving. Duidelijke geharmoniseerde regels om een uniforme toepassing in alle lidstaten te garanderen.
- Een **gelijk speelveld te creëren** tussen de verschillende recyclingopties bij de berekening van de recyclingdoelstellingen alsmede de gerecyclede inhoud van producten.
- Wettelijke aanvaarding van **massabalans-methode** voor de vaststelling van doelen en de gerecyclede inhoud.
- Hantering van de Europese **afvalhiërarchie** met gelijkwaardigheid van de verschillende recyclingopties alsmede een technologieneutraal wetgevingskader.
- Dezelfde **stimuleringsregelingen** toepassen voor alle recyclingopties (bijv. de modulatie van EPR-tarieven voor recyclebare kunststoffen of (mogelijk toekomstig) kunststoffen met gerecyclede inhoud).

- Het vermijden van **wettelijke hindernissen** voor de toepassing van chemisch gerecyclede kunststoffen in producten welke in contact staan met levensmiddelen.
- Ervoor zorgen dat het **vervoer van kunststofafval** voor recycling binnen de Europese markt mogelijk wordt gemaakt.
- Een **einde maken aan het storten** van kunststofafval.



Chemische recycling; een selectie van aankondigingen

De overgang van een lineaire economie naar een duurzame circulaire economie is een van de belangrijkste kansen voor Europa en de Europese industrieën. Chemische recycling van afgedankte kunststoffen kan een belangrijke leemte in de recyclingcyclus opvullen en de recycling van kunststoffen verder bevorderen. Chemische recycling wordt vandaag de dag niet op grote schaal toegepast en zal een aantal ontwikkelingen vereisen om te kunnen groeien. Het gaat onder meer om de verdere vooruitgang van de technologie en de verdere ontwikkeling van bedrijfsmodellen. In deze bijlage vindt u een verzameling van recente aankondigingen van de chemische industrie in dit verband.



Our industry has started to widely invest in chemical recycling in Europe

- Pyrolysis
- Dissolution or depolymerisation of polystyrene
- Chemical recycling of PVC



Nederland

Dow

Heeft een overeenkomst aangekondigd met de Fuenix Ecology Group, gevestigd in Weert, Nederland, voor de levering van pyrolyse-oliegrondstof, die gemaakt is van kunststofafval. De grondstof zal worden gebruikt voor de productie van nieuwe polymeren in de productiefaciliteiten van Dow in Terneuzen, Nederland. De polymeren die van deze pyrolyse-olie worden geproduceerd, zullen identiek zijn aan de producten die van traditionele grondstoffen worden geproduceerd, en kunnen als zodanig in dezelfde toepassingen worden gebruikt, inclusief de verpakking van levensmiddelen.



Polystyrene Loop-project

De PolyStyrene Loop-coöperatie is een non-profit organisatie, geïnitieerd door ICL en Synbra Technology. De coöperatie heeft meer dan 70 leden en supporters uit 18 EU-landen, die de gehele waardeketen van polystyreen vertegenwoordigen. EPS/XPS-bouwafval afkomstig van gebouwen die vóór augustus 2015 met EPS/XPS waren geïsoleerd, bevatten allemaal een nu verboden persistente organische verontreinigende stof (POP-stof), waardoor al dit EPS/XPS niet recyclebaar is. Polystyreen Loop zal in haar installatie in Terneuzen hexabroomcyclododecaan (HBCDD) scheiden en polystyreenbolletjes (PS) recyclen die voldoen aan de POP-verordening, zoals beschreven in de Conventie van Bazel.

De gescheiden HBCDD zal veilig worden vernietigd en verder worden behandeld in de broom-terugwinningseenheid bij ICL, waardoor elementair broom kan worden teruggewonnen. De leden van de coöperatie zullen de 100% gerecyclede PS gebruiken in bouwtoepassingen, als grondstof voor de extrusie van EPS-korrels of via continu XPS-schuim. Het broom wordt gebruikt om nieuwe vlamvertragers te produceren in dezelfde toepassing en via chemische recycling die de kringloop voor broom sluit.

Het project wordt door de EU ondersteund via het LIFE-financieringsinstrument van het milieubeheerprogramma LIFE 16/ENV/NL/000271\.

SABIC

Op 21 januari 2021 hebben SABIC en Plastic Energy aangekondigd te starten met de bouw van 's werelds eerste commerciële unit die op grote schaal gecertificeerde circulaire polymeren vanuit gebruikt plastic gaat produceren (Advanced Recycling). Deze investering zal gebeuren in Geleen en SABIC verwacht deze unit in de tweede helft van 2022 in bedrijf te nemen. Het project wordt gerealiseerd vanuit een 50-50 joint venture, dat de naam SPEAR (SABIC Plastic Energy Advanced Recycling BV) draagt.

De gecertificeerde circulaire polymeren maken deel uit van SABIC's TRUCIRCLE™ portfolio en diensten voor circulaire innovaties en worden geproduceerd met behulp van de innovatieve recyclingtechnologie van Plastic Energy om laagwaardige, gemengde en gebruikte plastics, die anders bestemd zijn voor verbranding of storting, om te zetten in TACOIL. De TACOIL die in de nieuwe commerciële unit wordt geproduceerd en behandeld, zal door SABIC in hun productieproces worden gebruikt als alternatief voor traditionele fossiele materialen om nieuwe circulaire polymeren te produceren die qua eigenschappen identiek zijn aan de bestaande polymeren.

Shell

Shell heeft aangekondigd dat het met succes hoogwaardige chemicaliën heeft gemaakt met gebruik van een vloeibare grondstof gemaakt van kunststofafval. De techniek, die bekend staat als pyrolyse, wordt beschouwd als een doorbraak voor moeilijk te recycleren kunststoffen en steunt Shell's ambitie om in 2025 een miljoen ton kunststofafval per jaar te gebruiken in haar wereldwijde chemische fabrieken.



Overig Europa

Arkema

Arkema is een partner in het MMAtwo-project (kick-off oktober 2018) dat wordt ondersteund door een financiering van 6,6 miljoen euro uit het onderzoeks- en innovatieprogramma Horizon2020 van de Europese Unie. Het MMAtwo-samenwerkingsverband verenigt 13 partners uit 6 verschillende landen en zal een nieuw en innovatief proces ontwikkelen voor de recyclage van afval van post-industrieel en afgedankt polymethylmethacrylaat (PMMA) tot de grondstof van tweede generatie methylmethacrylaat (MMA).

BASF

In 2018 kondigde BASF haar eerste ChemCycling™ project aan met als doel producten te vervaardigen uit chemisch gerecycled plastic afval op industriële schaal. In het ChemCycling™-project werkt BASF samen met technologiepartners die gebruik maken van een thermochemisch proces, genaamd pyrolyse, om plastic afval om te zetten in grondstof (pyrolyse-olie). In 2020 werden de eerste commerciële producten gelanceerd door klanten in de Duitse markt. BASF is inmiddels partnerschappen aangegaan met Quantafuel, Pyrum en New Energy. Quantafuel is specialist in pyrolyse van gemengd plastic afval en de reiniging van de resulterende olie. Pyrum en New Energy zijn gespecialiseerd in de pyrolyse van autobanden. BASF zal de pyrolyse-olie van afgedankte autobanden gebruiken als extra grondstof naast de olie uit gemengd plastic afval, waarvan het gebruik de focus is op lange termijn van het ChemCycling-project.



Borealis

In lijn met de visie dat afval van gebruikte kunststoffen te waardevol is voor eenmalig gebruik, onderzoeken OMV en Borealis de mogelijkheden voor synergieën in het OMV ReOil-innovatieproject. De OMV ReOil-proefinstallatie is volledig geïntegreerd in de raffinaderij en heeft een verwerkingscapaciteit tot wel 100 kilogram per uur, wat overeenkomt met 100 liter synthetische ruwe olie. Deze ruwe olie wordt verwerkt tot grondstof voor de kunststofindustrie of tot brandstof en zorgt voor een grondstofzuinige circulaire economie.

BP

In oktober 2019 kondigde BP aan dat het zijn Infinia-technologie op een continue manier wil bewijzen in een proeffabriek van 25 miljoen dollar in Naperville, VS, die het bedrijf van plan is in 2020 te bouwen. In december 2019 heeft BP de krachten gebundeld met toonaangevende bedrijven die actief zijn in de gehele waardeketen van polyesterverpakkingen om de commercialisering te versnellen. BP Infinia is een verbeterde recyclingtechnologie die ontworpen is om ondoorzichtig en moeilijk te recyclen PET-kunststofafval om te zetten in gerecyclede grondstoffen die gebruikt kunnen worden om steeds weer nieuwe, hoogwaardige PET-kunststofverpakkingen te maken, zonder kwaliteitsverlies.

Covestro

Covestro is partner van het onderzoeksconsortium PURESmart, dat in 2019 is begonnen met de activiteiten en onderzoekt hoe de recycling van polyurethaan kunststoffen kan worden verbeterd en hoe een circulaire productcyclus voor deze materialen kan worden ontwikkeld. In dit kader onderzoekt Covestro de haalbaarheid van een schaalvergroting op korte termijn van laboratoriumniveau naar semi-industrieel niveau. In 2019 werd Covestro ook lid van het consortium voor een circulaire koolstofeconomie in Noordrijn-Westfalen. Het consortium werkt intensief aan onderzoek naar het tot stand brengen van een verbinding tussen de lokale afval, chemie- en energiesectoren en het maken van chemische producten uit grondstoffen, zoals kunststofafval.

EASTMAN

Eastman brengt een revolutie teweeg in recycling op moleculair niveau. Door meerdere geavanceerde chemische recyclingtechnologieën toe te passen kan Eastman bijna elk type kunststofafval, inclusief textiel, een oneindig aantal keren recyclen, waardoor een echte circulaire oplossing ontstaat. In 2019 is Eastman begonnen met het chemisch recyclen van een breed scala aan kunststoffen op commercieel niveau, en gaat snel over op het gebruik van steeds grotere hoeveelheden afvalkunststof in zijn producten. De gerecyclede materialen zijn niet te onderscheiden van de materialen die worden geproduceerd van fossiele grondstoffen en hebben een aanzienlijk lagere koolstofvoetafdruk. In 2020 zal het bedrijf materialen met gerecycled materiaal op de markt brengen.

INEOS

INEOS Styrolution heeft een samenwerking aangekondigd met Indaver om de chemische recyclage van polystyreen in Europa te bevorderen. De samenwerking tussen beide bedrijven heeft tot doel de recycleerbaarheid van polystyreen te benutten om afval na consumptie om te zetten in waardevolle grondstoffen.

INEOS Styrolution werkt ook samen met Agilyx. Samen met Trinseo plannen zij een recyclinginstallatie, overkoepeld door SCS in Europa, in de VS. Styrolution heeft samen met Agilyx een recyclinginstallatie in Channahon, Illinois in de planning.

LyondellBasell

Heeft de samenwerking aangekondigd met het Karlsruhe Institute of Technology (KIT) om de chemische recycling van kunststofmaterialen te bevorderen en de wereldwijde inspanningen voor de circulaire economie en de behoefte aan recycling van kunststofafval te ondersteunen. De activiteit is gericht op de ontwikkeling van een nieuwe katalysator en procestechnologie om kunststofafval na consumptie af te breken, zoals verpakkingen tot krakergrondstoffen of monomeren voor hergebruik in polymerisatieprocessen.

Neste

Neste heeft toegezegd te werken aan chemische recycling van meer dan een miljoen ton kunststofafval per jaar vanaf 2030. Chemische recycling kan het recyclingpercentage van kunststoffen verhogen door mechanische recycling aan te vullen met gebruik van kunststofafvalstromen die momenteel geen of een lage waarde hebben in de recycling. Neste heeft een partnerschap aangekondigd met Remondis om chemische recycling van kunststofafval te ontwikkelen en de samenwerking met Ravago uit te breiden om de verwezenlijking van de ambitieuze doelstelling mogelijk te maken.

Repsol

Repsol bereikt weer een belangrijke mijlpaal in het streven naar stimulering van de circulaire economie en verricht pionierswerk in de productie van gecertificeerde circulaire polyolefinen, waarvoor kunststofafval als grondstof wordt gebruikt. In 2015 is Repsol experimenteel begonnen met het gebruik van olie afkomstig uit chemisch gerecycled kunststofafval, en werd daarmee een leider bij de implementatie van chemische recycling van kunststofafval op industriële schaal. Repsol heeft voor het complex in Puertollano het ISCC PLUS-certificaat verkregen voor de eerste tonnen circulair polyethyleen en polypropyleen die al commercieel beschikbaar zijn voor klanten in Europa.

Total

Total heeft zich aangesloten bij Citéo, Recycling Technologies, Nestlé en Mars in een consortium van spelers uit de gehele waardeketen van kunststofverpakkingen om de technische en economische haalbaarheid te onderzoeken van het recyclen van complex kunststofafval dat momenteel als niet-recycleerbaar wordt beschouwd en daarom ofwel wordt verbrand ofwel op stortplaatsen wordt gestort. Dit project zal bijdragen aan de ambitie van Total om tegen 2030 30% gerecyclede polymeren te produceren.

Versalis

Versalis heeft Hoop™ gelanceerd, een project voor de ontwikkeling van een nieuwe technologie voor chemische recycling. Daartoe heeft Versalis een overeenkomst voor gezamenlijke ontwikkelings gesloten met het Italiaanse ingenieursbureau S.R.S., dat een pyrolysetechnologie bezit die verder zal worden ontwikkeld om gemengd kunststofafval, dat niet mechanisch kan worden gerecycled, te kunnen omzetten in basismateriaal voor de productie van nieuwe primaire polymeren. Versalis zal zijn technologische en industriële expertise aanwenden om een eerste fabriek met een capaciteit van 6.000 ton per jaar te bouwen op de locatie in Mantova, met het oog op een geleidelijke schaalvergroting.

PlasticsEurope Nederland

Loire 150

2491 AK Den Haag, Nederland

info.nl@plasticseurope.org

www.plasticseurope.org

