

Circulair ondernemen in België

Marktkansen in de gebouwde omgeving
& plastics

NL

Colofon

Opdrachtgever

Ambassade van het Koninkrijk der Nederlanden in België, Kortenberglaan 4-10, 1040 Brussel, België
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), Pr. Beatrixlaan 2, 2595 AL Den Haag, Nederland

Opgesteld door

KPMG Nederland, Laan van Langerhuize 1, 1186 DS Amstelveen

Auteurs

Arnoud Walrecht, directeur Sustainability & Global Circular Economy Lead, KPMG Nederland
Bart Hoogland, senior consultant Sustainability, KPMG Nederland
Mabel Dortmans, consultant Sustainability, KPMG Nederland
Willemijn Brakenhoff, handelsattaché, Nederlandse Ambassade in Brussel

Contactpersonen

Willemijn Brakenhoff, Handelsattaché bij de Nederlandse Ambassade in Brussel via willemijn.brakenhoff@minbuza.nl of het secretariaat van het economische cluster via bru-ea@minbuza.nl.

Vragen over de inhoud van deze sectorstudie

Bij vragen, wensen of suggesties naar aanleiding van de sectorstudie kan contact op worden genomen met de Nederlandse Ambassade in Brussel. De sectorstudie is uitsluitend beschikbaar in het Nederlands.

Datum

Brussel, november 2021

We willen onderstaande stakeholders graag bedanken voor hun input op dit rapport

Björn Aarts	Rabobank
Freek van Eijk	Holland Circular Hotspot
Esther 't Hoen	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Johan Klaps	Madaster België
Margreet Lommerts	Dr2 Consultants
Anthony Naralingom	Hub.Brussels
Cor Wittekoek	Stichting Vlakglas Recycling Nederland

Disclaimer

Deze marktstudie is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Aan de inhoud en volledigheid kunnen geen rechten worden ontleend. RVO en de Nederlandse Ambassade in Brussel hebben het exclusieve copyright op het onderzoek en zijn de enige organisaties die het onderzoek mogen kopiëren en verspreiden.



‘Circulaire-economietransitie vergt grensoverschrijdend ondernemerschap’

Arnoud Walrecht - KPMG

Inhoud

	Pagina
Voorwoord	5
Samenvatting	6
Wegwijzer voor bedrijven	10
Circulaire economie in België	11
Circulaire kansen gebouwde omgeving	17
— Circulair bouwen in Europa	
— Circulair bouwen in België	
— Wet- en regelgeving	
— Wat gebeurt er al in België?	
— Potentie gebouwde omgeving in België	
— Kansen voor Nederlands mkb in België	
Circulaire kansen plastics	29
— Plastics in Europa	
— Plastics in België	
— Wet- en regelgeving	
— Wat gebeurt er al in België?	
— Potentie plastics in België	
— Kansen voor Nederlands mkb in België	
Systeemkans circulair ondernemen in België	39

Voorwoord

Om onze uitstoot te verkleinen, meer duurzaam om te gaan met grondstoffen en onze economie toekomstbestendig te maken, is de vraag naar een (versnelde) circulaire transitie groter dan ooit.

Nederland en België zijn beide koplopers binnen dit thema en delen de ambitie om tegen 2050 volledig circulair te zijn. Deze gedeelde ambitie, de leiderspositie binnen de verschillende circulaire opgaven en de sterke handelsrelatie biedt kansen om de samenwerking tussen de buurlanden op dit thema komende jaren te intensiveren. Een grensoverschrijdende aanpak creëert marktkansen voor het bedrijfsleven en maakt het mogelijk de circulaire transitie in de lage landen te versnellen.

Om het handelspotentieel voor het Nederlands mkb binnen de kansrijke sectoren van de gebouwde omgeving en plastics in België in kaart te brengen, heeft de Ambassade van het Koninkrijk der

Nederlanden in België, in samenwerking met de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, KPMG de opdracht gegeven een sectorstudie uit te voeren en het potentieel in kaart te brengen. Naast de marktkansen heeft deze sectorstudie ook als doel de samenwerkingsmogelijkheden voor Nederlandse bedrijven, kennisinstellingen en industrieclusters in België zichtbaar te maken. Tevens worden de uitdagingen in de zakelijke omgeving uitgelicht en suggesties gedaan op welke manier het Nederlands mkb met deze uitdagingen kan omgaan.

Vanuit de Ambassade van het Koninkrijk der Nederlanden in België hopen wij met deze sectorstudie en flankerende activiteiten Nederlandse ondernemers wegwijs te maken in de wereld van circulaire economie in België en zo de kans op succes te vergroten.

Pieter Jan Kleiweg de Zwaan

Ambassadeur van het Koninkrijk der Nederlanden in België



Samenvatting

Als buurlanden zijn Nederland en België economisch sterk met elkaar verbonden. De transitie naar een circulaire economie biedt mogelijkheden om de handelsrelatie tussen de buurlanden komende jaren te intensiveren. Beide landen zijn namelijk geïdentificeerd als koplopers op het terrein van circulaire economie; zo delen Vlaanderen en Nederland de ambitie om in 2050 circulair te zijn. Om het belang van bilaterale samenwerking op dit thema te benadrukken hebben beide regeringen zich tijdens de Vlaams-Nederlandse regeringstop in november 2020 gecommitteerd om de samenwerking rondom circulaire economie de komende jaren verder te versterken.

Als koploper in onder andere recyclingvraagstukken en hernieuwbare plastics, zet de Belgische overheid met verschillende investeringen van 700 miljoen euro in nieuwe (PMD) sorteercentra en recyclingmachines in Vlaanderen en Wallonië in op de versterking van de circulaire economie in de drie gewesten. Daarnaast investeert België komende jaren fors in de gebouwde omgeving en infrastructuur. Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest investeert bijvoorbeeld richting 2050 30 miljard euro om de renovatiegraad te verdrievoudigen.

Gebouwde omgeving

Op Europees niveau is het zichtbaar dat de ontwikkeling naar een duurzame samenleving in een versnelling komt. Aandacht voor duurzaam bouwen is er ook op Belgisch niveau. Zowel in federaal als gewestelijk beleid wordt ingezet op het verhogen van de renovatiegraad op een duurzame manier en het uitfasen van fossiele brandstoffen in de sector. De transitie naar een circulaire economie speelt hierin een belangrijke rol,

aangezien een circulaire bouwconomie oplossingen biedt om de impact van België op het klimaat te verminderen en de doelstellingen op landelijk en Europees niveau te halen.

Wat gebeurt er al in België?

In Vlaanderen zorgt de Green Deal Circulair Bouwen voor publiek-private samenwerkingen om circulair bouwen te stimuleren. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt gewerkt met het Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie, waarin veel aandacht is voor circulair bouwen en renoveren. Initiatieven zoals Build Circular.Brussels en de Gids Duurzame Gebouwen van Leefmilieu Brussel dragen ook bij aan de transitie. In Wallonië is het GreenWin-cluster opgezet om samenwerkingen op te zetten op het gebied van innovatieve bouwmaterialen en processen.

Potentie van de Belgische markt

In stedelijke gebieden in België, zoals het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, zit veel potentie in renovatie van bestaande gebouwen. Er is weinig ruimte voor nieuwbouw en de huidige gebouwen zijn verouderd en hebben slechte energieprestaties. Renovatie is hier dus erg belangrijk voor de transitie naar een duurzamere samenleving. Hierbij kunnen materialen worden hergebruikt en duurzamere materialen worden ingezet.

De verschillende geïdentificeerde marktkansen benadrukken het belang van ketensamenwerking en nadenken over de hele levensduur van het gebouw of product. Door in de ontwerpfasen al na te denken over wat er gebeurt met het gebouw als het niet meer gebruikt wordt, kan bijvoorbeeld hergebruik van materialen vergemakkelijkt worden.

Kansen voor het Nederlandse mkb in België

1. Innoveren met secundair materiaal

Wanneer de materialen die vrijkomen bij renovatie en sloop op een hoogwaardige manier kunnen worden hergebruikt, wordt er een grote stap gezet in circulariteit. Dit wordt *urban mining* genoemd: materialen terugwinnen uit stedelijke gebieden. 90% van bouw- en sloopafval bestaat uit steenachtige materialen zoals beton. Initiatieven als het Nederlandse Betonakkoord stimuleren ketensamenwerking om betongebruik te verduurzamen. Ook niet-steenachtige materialen zijn kansrijk voor hergebruik. Door selectieve sloop kunnen kringlopen worden gesloten.

2. Bouwen met bio-based materialen

Naast hoogwaardig hergebruik van materialen liggen er binnen de gebouwde omgeving kansen in het gebruik van duurzamere materialen. Bio-based materialen zoals duurzaam geproduceerd hout en hennep zijn hier voorbeelden van. Naar verwachting gaat komende jaren ook in Nederland en België de hoeveelheid houtbouw toenemen, omdat de vraag naar bouwen met duurzame materialen stijgt, en omdat bouwtechnieken voor bouwen met hout verder worden ontwikkeld.

3. Flexibel en modulair design

Bij modulair bouwen wordt gewerkt met gestandaardiseerde, prefab, demontabele onderdelen. Losse onderdelen die makkelijk in en uit elkaar kunnen worden gehaald vervullen samen een functie. Hierdoor is het logisch meteen na te denken over opvolgende fases in

de levenscyclus: het product wordt al ontworpen met het idee dat het later wellicht ergens anders wordt ingezet. Daarnaast zijn gebouwen die zijn opgebouwd uit modules veel sneller aanpasbaar.

4. Transparantie en meetbaarheid

Een vaak genoemde uitdaging in circulair bouwen is het meten van hoe circulair een gebouw is, of wat precies de waarde is van materialen. Als het lukt om aan te tonen wat de waarde van materialen in een bestaand gebouw is, is het voor opdrachtgevers makkelijker een businesscase te maken voor circulair gebruik van materialen bij bijvoorbeeld renovatie of sloop van het bedrijf. Ontwikkelingen zoals het platform van Madaster maken het voor de gehele keten makkelijker om digitaal een materialenpaspoort bij te houden. Aangezien er nu geen wet- en regelgeving betreffende het registreren van materialen in een gebouw, zijn het voornamelijk voorlopers in circulariteit die hiermee aan de slag gaan. Op Europees niveau wordt momenteel gesproken over het invoeren van een materialenpaspoort.

5. Circulaire businessmodellen opzetten

Circulaire businessmodellen zoals product-as-a-service krijgen meer aandacht. Deze businessmodellen zijn niet per definitie meer circulair, maar ze maken het wel mogelijk dat bedrijven ook het economische model van hun organisatie laten aansluiten op deze transitie. Dit business model kan op verschillende producten worden ingezet en zorgt er voor dat bedrijven op een andere manier gaan nadenken over het product wat ze aanbieden. In de gebouwde omgeving zie je bijvoorbeeld gevels-as-a-service, bricks-as-a-service en warmte-as-a-service modellen.

Plastics

Internationaal en nationaal is er de afgelopen jaren veel discussie over het oplossen van het plasticafvalprobleem. Het is zaak dat bestaande kunststoffen een langer of nieuw leven krijgen na gebruik, waardoor er minder nieuwe grondstoffen hoeven te worden gebruikt en er minder CO₂ vrijkomt bij het voldoen aan de stijgende vraag naar kunststoffen.

Vanuit Europa zijn er meerdere publicaties (Maak de cirkel rond, Plastic Strategy, Green deal) gedeeld omtrent het plasticprobleem en wordt actief beleid gevoerd om de plastic-afvalberg te verminderen. Ook in België is steeds meer beleid gericht op het verduurzamen van plastics. Bijvoorbeeld door middel van het Vlaamse Uitvoeringsplan Kunststoffen en de implementatie van de Europese SUP-richtlijn die het verbiedt om eenmalig te gebruiken plastic producten gratis aan te bieden.

Wat gebeurt er al in België?

Op nationaal en lokaal niveau zijn er relevante initiatieven of programma's die hiervoor benoemde toezeggingen concretiseren of ondersteunen. Een effectief Belgisch voorbeeld is de nieuwe PMD-zak van Fost plus, maar daarnaast wordt er ook gewerkt aan het verbeteren van de recyclingpercentages in België. Met een investeringsinjectie van 700 miljoen euro in nieuwe (PMD) sorteercentra en recyclingmachines in Vlaanderen en Wallonië wordt een belangrijke stap gezet in het verder sluiten van de plasticketen.

Potentie van de Belgische markt

De kunststofsector in België produceerde in

2018 voor een waarde van 14,2 miljard euro. Dit staat gelijk aan een plasticproductie van 7.350 kiloton. De vraag naar plastic in België bestaat voor 45% uit plastic voor verpakkingen, gevolgd door een vraag van 23% vanuit de gebouwde omgeving. De samenstelling van de plasticafvalberg (610 kiloton) bestaat voor 57% uit verpakkingen en voor 8% uit afval vanuit de gebouwde omgeving. Tussen de 40% en 50% van de plastic verpakkingen wordt gerecycled en voor de gebouwde omgeving is dit iets minder dan 30%. Deze percentages laten blijken dat er potentie is en er kansen liggen om de circulariteit door gehele plasticketen te verbeteren.

Kansen voor het Nederlandse mkb in België

1. Ketensamenwerking voor circulair ontwerp, hergebruik en hoogwaardige recycling

Een kans voor het Nederlandse mkb is om tijdens het productontwerp beter naar de opvolgende stadia van de levenscyclus van het product te kijken in samenwerking met ketenpartners. Door slim te ontwerpen en samenwerking in de keten op te zoeken kan veel winst behaald worden om hergebruik en hoogwaardige recycling mogelijk te maken.

2. Innovatieve circulaire businessmodellen

Innovatieve circulaire businessmodellen in combinatie met een statiegeldmodel zijn geschikt om de circulariteit van plastic in de keten te verbeteren. Met name het businessmodel waarbij de producent eigenaarschap over het product of de verpakking behoudt. Door eigenaarschap te behouden in combinatie met een

statiegeldmodel kan het gebruik van plastic worden geïntensiveerd of plastic in zijn geheel geweerd worden. Een inspirerend voorbeeld hiervan is Pieter Pot die onlangs heeft aangekondigd om de activiteiten uit te breiden naar België.

3. Selectief inzamelen, sorteren en verwaarden van afval

Om het recyclingpercentage in België te verhogen wordt er op dit moment in Wallonië én Vlaanderen al flink geïnvesteerd in drie nieuwe recyclagecentra en PMD-sorteerinstallaties. Daarnaast is het noodzaak om plasticafval gunstig aan te bieden voor het produceren van hoogwaardig gerecycled materiaal. Dit kan worden gerealiseerd door bepaalde type plastic, voordat het bij het afval belandt, gescheiden aan te leveren in samenwerking met ketenpartners. Zodoende ontstaan mono-stromen uit afval en kunnen deze stromen gemakkelijker waarde opleveren. Daarnaast heeft Nederland de kennis en ervaring om afvaloplossingen voor het gescheiden aanleveren van afvalstromen voor recycling ook in België aan te bieden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de laatste ontwikkelingen op het gebied van wet- en regelgeving om gelokaliseerde afvaloplossingen aan te bieden.

4. Stimuleren van alternatieve materialen of bio-based plastics

Plastic wordt geproduceerd van fossiele grondstoffen, maar er zijn alternatieven beschikbaar ter vervanging van fossiele plastics. Enerzijds door plastic te vervangen door alternatief materiaal (bijvoorbeeld glas of papier) en anderzijds door bio-based plastic.

Echter, bio-based plastic is nog geen bewezen oplossing om de circulariteit van plastic te verbeteren. Niet alle bio-based plastics zijn namelijk volledig en snel composteerbaar of biodegradeerbaar. Ondanks de uitdagingen die er nog liggen wordt de productie steeds efficiënter en stijgt de globale vraag naar bio-based plastic. Er zijn marktkansen voor het Nederlandse mkb als de feitelijke duurzaamheid kan worden aangetoond en relevante wetgeving in België ingeregeld wordt om bio-based plastic te stimuleren. Hier wordt door OVAM onderzoek naar gedaan.

Systeemkans

Een van de uitgangspunten van een circulaire economie is dat reststromen worden gezien als grondstof en worden hergebruikt. Samenwerking in de keten, maar ook buiten de keten, is hierbij van belang. Dit zorgt ervoor dat reststromen van verschillende organisaties bij elkaar komen en dat er grotere mono-stromen ontstaan. Hierdoor kan er makkelijker een nieuw product worden geproduceerd, aangezien de schaal groter is. Het opzetten van een hub, een knooppunt van reststromen, om zo grensoverschrijdend afval in te zamelen op grote schaal, kan een uitkomst bieden om deze uitdagingen om te zetten tot kans.


Wegwijzer voor bedrijven



Deze partijen kunnen u helpen als u...




... op zoek bent naar interessante voorbeelden in de circulaire economie

 Vlaanderen Circulair, L'économie circulaire en Wallonie
Kennishub


 Nederland Circulair!
Overzicht best practices

 MVO Vlaanderen
Kenniscentrum

 Circle Economy
Online kennishub





... in contact wilt komen met kennisinstellingen over circulaire economie

 Circular Wallonia
Waalse circulaire strategie

 Versnellingshuis
Nederland Circulair!

 MVO Vlaanderen
Kenniscentrum

 MVO Nederland
Matchmaking en events

 Be Circular Be.Brussels
Brussel Circulair

 Ellen MacArthur Foundation
Kennis en voorbeelden



... geïnteresseerd bent in ontwikkelingen voor gebouwde omgeving of plastics

 Vlaamse Conf. Bouw
Wegwijzer 



 De Bouwagenda
Kennishub 



 OVAM, Leefmilieu Brussels
Beleid 

 Platform CB'23
Platform voor samenwerking 

 Essenscia
Sectorfederatie 


 Plasticpact NL
Kennishub 


 Cirkelstad
Platform voor samenwerking 

 Stichting Circulair Bouwen
Ketensamenwerking 




... vragen heeft over circulair ondernemen en wet- en regelgeving in het buitenland


 OVAM, hub.brussels
Kennishub

 Holland Circular Hotspot
Internationale samenwerking

 AWEX
Internationale handel

 RVO
Ondernemersdesk

 CSR Europe
Businessnetwerk

 CE -stakeholder EU
Stakeholderplatform



... op zoek bent naar financiering voor uw circulair product of circulaire dienst (zie pagina 38)

Invest International, VLAIO, Finance&Invest.Brussels, Be Circular-projectoproep

Banken als Rabobank, ING, ABN AMRO, Triodos Bank, ASN Bank

Circulaire economie in België

Vandaag de dag worden we geconfronteerd met steeds sneller op elkaar volgende crisissen en steeds grotere uitdagingen: de klimaatverandering zorgt ervoor dat we anders moeten omgaan met natuurlijke hulpbronnen, de grote vraag naar huisvesting laat ons anders nadenken over (een meer duurzame) stadsplanning en de afvalproblematiek vraagt om een andere visie op materiaal- en afvalkringlopen. Tegelijkertijd heeft de COVID-pandemie een immense impact op onze samenleving en ons lineaire vrije-marktsysteem¹. Deze uitdagingen vragen een wereldwijd gecoördineerde aanpak.

Als buurlanden zijn Nederland en België economisch sterk met elkaar verbonden. De wederzijdse handel en investeringen creëren grofweg 250.000 banen in Nederland en 370.000 banen in België. Daarnaast bedroeg de Nederlandse goederenexport naar België in 2019 52 miljard euro. Dat maakt België tot de tweede handelspartner van Nederland². De transitie naar een circulaire economie biedt daarnaast mogelijkheden om de handelsrelatie tussen de buurlanden komende jaren te intensiveren.

De transitie naar een circulaire economie biedt kansen voor het intensiveren van de handelsrelatie tussen België en Nederland

Beide landen zijn namelijk geïdentificeerd als koplopers op het terrein van circulaire economie; zo delen Vlaanderen en Nederland de ambitie om in 2050 circulair te zijn, en investeren beide in het versterken van de samenwerking, door het opzetten van een (Europese) recycle-hub, met als doel onze economieën robuuster en veerkrachtiger te

maken. Om het belang van bilaterale samenwerking op dit thema te benadrukken hebben beide regeringen zich tijdens de Vlaams-Nederlandse regeringstop in november 2020 gecommitteerd om de samenwerking rondom circulaire economie de komende jaren verder te versterken.

In dit hoofdstuk wordt een korte introductie gegeven op het landschap van circulaire economie in België en wordt het beleidskader van de verschillende overheden toegelicht.

België koploper in de circulaire economie

België aarzelt niet als het gaat om het stellen van ambities: België heeft als doel om in 2030 de belangrijkste Europese trekker te zijn op het vlak van circulaire economie. De transitie naar een circulaire economie zal in België naar verwachting bijna 100.000 nieuwe banen opleveren en een toegevoegde waarde van 7,3 miljard euro. Dit biedt kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven. Binnen deze transitie naar een circulaire economie worden namelijk diverse initiatieven ontwikkeld binnen voor Nederland belangrijke topsectoren zoals chemie, landbouw en food en logistiek³. Het sluiten van kringlopen, het ontwikkelen en toepassen van duurzame businessmodellen en de verdere automatisering en digitalisering zijn binnen deze initiatieven versterkende hefboomen om de transitie te versnellen.

Als koploper in onder andere recycling-vraagstukken en hernieuwbare plastics, zet de Belgische overheid met verschillende investeringen in op de versterking van de circulaire economie in de drie gewesten. Zo bouwt België drie nieuwe recyclingcentra voor plasticafval waarmee men tegen 2023 65% van het huishoudelijk afval wil kunnen recycleren.

Ook is geïnvesteerd in de bouw van nieuwe PMD-sorteerinstallaties in Vlaanderen. Tevens biedt de federale investering van 35 miljoen euro in nieuwe technologieën en waardeketens kansen op het gebied van innovatieve recyclingtechnieken (ook van complexe producten), het gebruik van secundaire of hernieuwbare grondstoffen en het inzamelen van afval⁴. Een van de grote uitdagingen ligt in het recyclen van complex samengestelde plastic verpakkingen, bestaande uit PET, polyetheen (PE) en/of polypropreen (PP).

[PROFIT](#), een samenwerking tussen UGent en afvalbedrijf OWS, doet onderzoek naar recyclingketens voor deze combinatieplastics en ontwerpt scheidingstechnieken⁵. De knowhow die de afgelopen jaren is ontwikkeld, biedt grote meerwaarde voor de toegang tot nieuwe markten en samenwerking met de buurlanden.

Naast de investeringen die worden gedaan op het gebied van plastics en (chemische) recycling, investeert België komende jaren ook fors in de gebouwde omgeving en infrastructuur. Onder de naam [Renolution](#) presenteert het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn renovatiestrategie⁶. Met dit herstelplan wil het gewest tegen 2050 koolstofneutraal zijn. Om dit te realiseren wordt fors ingezet op circulair bouwen en verbouwen. Daartoe investeert het Brussels Hoofdstedelijk Gewest tussen nu en 2050 30 miljard euro om de renovatiegraad te verdrievoudigen⁷.

Het Belgische beleidskader en bevoegdheden

België heeft een andere staatsstructuur dan Nederland. België is een federale staat, bestaande uit drie gewesten (Vlaanderen, het

Brussels Hoofdstedelijk Gewest en Wallonië) en drie gemeenschappen (Vlaams, Frans en Duitstalig). Circulaire economie is een horizontaal onderwerp en heeft betrekking op verschillende beleidsagenda's. Dit resulteert in overlappende verantwoordelijkheden tussen de verschillende beleidsniveaus. De verschillende overheden hebben een eigen beleid en zijn niet ondergeschikt aan elkaar. Die complexiteit vereist een goede afstemming en samenwerking op gewestelijk, federaal en intra Belgisch niveau.

De federale overheid

De federale overheid is bevoegd voor de meer gerechtelijke domeinen zoals wetgeving inzake afval en chemische stoffen, productnormering, fiscaliteit en bescherming van de consument. Tevens is de federale overheid bevoegd voor alles wat niet uitdrukkelijk onder de bevoegdheid van de gewesten valt. In nationaal en internationaal verband positioneert de federale overheid de Belgische circulaire economie.

Op federaal niveau zijn de ministers van Klimaat, Leefmilieu, Duurzame ontwikkeling en Green Deal en de minister van Economie en Werk verantwoordelijk voor het beleid rondom circulaire economie. Beide ministers zijn bevoegd voor verschillende domeinen die raken aan het thema circulaire economie, zoals productnormen, eco-design en labeling. In [het Federaal Regeerakkoord](#) benadrukt de federale overheid het belang van de transitie naar een volledig circulaire economie⁸. Daarbij zijn samenwerking met, en afstemming tussen, de gewesten en het bedrijfsleven van groot belang. Binnen de federale strategie rond circulaire economie wordt meer specifiek ingezet op het wegwerken van wetgevende en

financiële barrières, productnormering en het stimuleren van het principe van *cradle-to-cradle*. Ook neemt de federale overheid een actieve rol in binnen het debat over het ‘product-paspoort’ op Europees niveau. Het doel hiervan is om producten al vanaf de oorsprong te verduurzamen.

De Belgische federale overheid zet zich op Europees niveau in voor het wegnemen van financiële barrières voor circulariteit en het stimuleren van circulaire initiatieven

De federale overheid publiceerde in 2016 [21 maatregelen](#) om de transitie naar een circulaire economie te bevorderen. Met deze maatregelen wil de federale overheid onder meer de ontwikkeling van innovatieve economische modellen ondersteunen, een kader opstellen rond de veroudering van producten en criteria voorstellen om recycleerbaarheid te kunnen definiëren⁹. In najaar 2021 wordt tevens het Federaal Actieplan Circulaire Economie uitgebracht waarin specifieke doelstellingen beschreven staan rond de strijd tegen de zogenaamde geplande veroudering en circulaire aankopen.

De federale strategie voor circulaire economie is een aanvulling op de gewestelijke plannen, zoals het [Vlaamse beleidsprogramma Circulair Bouwen](#), het [Gewestelijk Plan voor Circulaire Economie \(GPCE\)](#) van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en het Waalse [Stratégie de déploiement de l'économie circulaire](#).

Vlaanderen

Binnen de Vlaamse regering zijn twee ministers bevoegd voor het dossier circulaire economie, te noemen: de Vlaams minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme, en de Vlaams minister van Economie, Innovatie, Werk, Sociale Economie en Landbouw.

Het Vlaamse beleid ten aanzien van het thema circulaire economie kadert binnen twee beleidsnota's, namelijk: [de beleidsnota 2019-2024 Omgeving ingediend door minister mevrouw Zuhal Demir](#) en [de beleidsnota 2019-2024 Economie, Wetenschapsbeleid en Innovatie ingediend door viceminister-president Hilde Crevits](#). Daarmee raakt dit snijdende thema zowel het Vlaamse economisch als het Vlaamse omgevingsbeleid.

Zoals beschreven, heeft de Vlaamse overheid de ambitie om Vlaanderen koploper te maken in de transitie naar een circulaire samenleving. Een economie die zowel competitief als klimaatneutraal en hulpbronnefficiënt is. Binnen de genoemde beleidsagenda's van de Vlaamse regering wordt de transitie naar een circulaire economie als een belangrijke accelerator gezien in de realisatie van de klimaatdoelstellingen. De materialen-voetafdruk van de Vlaamse consumptie moet tegen 2030 met -30% worden verminderd om tegen 2050 een reductie van -75% te halen. Dit gebeurt door minder en efficiënter gebruik te maken van materialen en door kringlopen te sluiten.

Tevens neemt de Vlaamse overheid het voortouw als het gaat om een circulair aankoop- en investeringsbeleid. Circulair aankopen is een belangrijke hefboom om de markt voor circulaire producten en diensten te laten groeien. Hiertoe lanceerde Vlaanderen Circulair – in samenwerking met The Shift, de Vlaamse Vereniging voor Steden en Gemeenten en Bond Beter Leefmilieu – de [Green Deal Circulair Aankopen](#).

Op het thema verpakkingen heeft Vlaanderen de ambitie om een Green Deal voor preventie en hergebruik op te stellen met de distributiesector. Zij streven ernaar om het engagement rond deze Green Deal in de tweede helft van 2021 te kunnen ondertekenen met de verschillende stakeholders uit de distributiesector¹⁰. Bijkomend ligt hier een actie rond de Uitgebreide Producenten Verantwoordelijkheid (UPV). Vlaanderen heeft de ambitie te kijken naar het moduleren van tarieven rond eigenschappen als herbruikbaarheid, recycleerbaarheid en bevatten van recyclaat. Met [Fost Plus](#) zijn reeds afspraken gemaakt rond recyclage van huishoudverpakkingen¹¹. De ambitie wordt uitgesproken om komende jaren ditzelfde gesprek aan te gaan voor industriële / “business-to-business”-verpakkingen. Daarbij dient ook te worden gekeken naar het juridisch model, nieuwe businessmodellen en producenteneigenaarschap.

Ook op het thema circulair en modulair bouwen legt de Vlaamse overheid meer nadruk. Binnen het kader van het lopende

[Preventieprogramma duurzaam materialenbeheer in de bouwsector \(2014-2020\)](#)

zet de regering samen met publiek en private partners in op een grootschalige proeftuin (met demoprojecten, living labs) om innovatie in bouw- en afbraaktechnieken te bevorderen¹². De ontwikkeling van nieuwe financieringsmechanismen om kosten en baten van het gehele bouwproces (constructie, gebruik, afbraak/herbestemming en logistiek) evenwichtig te verspreiden staat hierbij centraal¹². Op die manier kunnen hergebruik van materialen en aanpasbaarheid van gebouwen maximaal worden gestimuleerd in de transitie naar een circulaire bouwconomie.

Deze transitie is onlosmakelijk verbonden met de kansen rond digitalisering. Via de tool [TOTEM \(Tool to Optimise the Total Environmental Impact of Materials\)](#) zetten de drie gewesten in op een accurate en meer gebruiksvriendelijke bepaling van de materiaalimpact van gebouwen¹³. De bouwsector kent een zeer sterke opgang van digitale technieken zoals 3D-scanning, artificiële intelligentie en BIM (Building Information Modelling).

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn de minister van Klimaattransitie, Leefmilieu, Energie & Participatieve Democratie en de staatsecretaris belast met de economische transitie en wetenschappelijk onderzoek voor het dossier circulaire economie.

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ontwikkelde voor de uitvoering van zijn beleid ten aanzien van circulaire economie het [Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie \(GPCE\)](#).

Hiermee biedt de Brusselse regering een werkwijze aan voor ondernemers en burgers in het kader van de transitie naar een economisch model dat een lage ecologische voetafdruk stimuleert, lokale werkgelegenheid creëert en bijdraagt aan de Brusselse levenskwaliteit¹⁴. De transitie naar een circulaire economie wordt gezien als een kans voor het verkleinen van de werkloosheidsgraad in het gewest.

Om de ambities rond de transitie te realiseren, stelt de Brusselse regering drie doelstellingen centraal binnen het GPCE, te noemen:

1. De milieudoelstellingen omvormen tot economische kansen.
2. De economie verankeren in Brussel om waar dat mogelijk is plaatselijk te produceren, de verplaatsingen te verminderen, het gebruik van het grondgebied te optimaliseren en meerwaarde te creëren voor de Brusselaars.
3. Bijdragen tot het creëren van tewerkstelling. Dit programma vormt de leidraad voor sectorspecifieke programma's, zoals [de Routekaart van de actoren van de bouwsector in Brussel \(2019-2025\)](#).

Ook stelt het Brussels Hoofdstedelijk Gewest tal van steunmaatregelen beschikbaar voor ondernemingen om de transitie mogelijk te maken. [Resilience Coaching](#) van Leefmilieu Brussel, [Finance&Invest.Brussels](#) en de [Be Circular-projectoproep](#) behoren tot deze regionale steunmaatregelen.

Wallonië

In Wallonië zijn twee ministers bevoegd voor het thema circulaire economie, te weten: de viceminister president en minister van Klimaat, Milieu, Infrastructuur en Energie en de viceminister president en minister voor Economie, Buitenlandse Handel, Ruimtelijke Ordening en Landbouw.

Wallonië zet komende jaren, net als de andere gewesten, actief in op de transitie naar een circulaire economie. [De regionale beleidsverklaring \(2019-2024\)](#) van de Waalse regering Di Rupo stelt de ambitie om afval en bijhorende kosten te verminderen en hierbij tevens banen en innovatieve bedrijvigheid te creëren¹⁵. Ook stelt de regering een aantal doelstellingen op het vlak van ecologie, economie en sociale zaken. Voornamelijk het verduurzamen van de economie zonder hierbij de werkende klasse uit het oog te verliezen staat centraal.

De belangrijkste economische spelers in de circulaire economie in Wallonië zijn de industrieën in de sectoren afvalinzameling en -verwerking, de bouw, de chemische industrie, met inbegrip van kunststoffen en metaalproducten. De water- en textielsector zijn eveneens geïdentificeerd als belangrijke sectoren¹⁵. Het rapport [Circular Wallonië](#) toont aan dat 32% van de ondervraagde bedrijven reeds actief is in de circulaire economie, waarvan 22% actief in de bouwsector en 25% actief in de metaalsector¹⁶.

De transities in genoemde prioritaire waardeketens, moeten bijdragen aan een consumptievermindering van fossiele brandstoffen en meer investering in hernieuwbare energie. Zo streeft de regering naar een gemiddelde hoeveelheid hergebruikte voorwerpen van acht kilogram/inwoner, een reductie van -5,6% van het huishoudelijk afval en een consumptievermindering van -20% voor het aankopen van volumineuze producten (met uitzondering van elektronische apparatuur).

Om deze consumptievermindering te realiseren zijn de implementatie van en transitie naar nieuwe businessmodellen zoals *product-as-a-service* essentieel. Tegelijkertijd ziet de regering circulaire economie als een middel om de Waalse maatschappij weerbaarder en minder afhankelijk van het buitenland te maken, voornamelijk in termen van grondstoffen en globale ketens.

Op economisch vlak moet de transitie naar een circulaire economie volgens de Waalse regering bijdragen aan het competitiever maken van de Waalse economie. De transitie dient als hefboom om innovaties mogelijk te maken, met gevolg nieuwe bedrijven aan te trekken en het economisch potentieel te doen groeien. Om bedrijven te ondersteunen, streeft het gewest ernaar om tegen 2023 meer dan 1.000 bedrijven te begeleiden in hun overgang naar een circulair model.

De Waalse overheid streeft ernaar om meer dan 1000 bedrijven te begeleiden in hun overgang naar een circulair model

Hiertoe worden verschillende steunmaatregelen beschikbaar gesteld. Zo verdubbelt Wallonië zijn budget voor onderzoek, ontwikkeling en innovatie (RDI) om in de periode van 2020-2025 tot een jaarlijks budget van 14 miljoen euro te komen¹⁵. Ook zullen tegen 2025 ten minste 25 innovatieve en/of pre-commerciële overheidsopdrachten worden uitgeschreven en stimuleert de overheid het bedrijfsleven om circulaire aankopen op te nemen in hun beleid¹⁵. Op het vlak van werkgelegenheid ziet Wallonië, gelet op de lage tewerkstellingsgraad in het gewest, de transitie naar een circulaire economie ook als kans om nieuwe banen te creëren.

Naast de regionale beleidsverklaring worden ook in Wallonië flankerende sectorspecifieke programma's gelanceerd, zoals [Het Waals Afvalstoffenplan](#) en het Waalse herstelprogramma [Get Up Wallonia](#).

Wegwijs in het Belgische beleid

Zoals in dit hoofdstuk aangegeven, is circulaire economie een thema dat betrekking heeft op verschillende beleidsagenda's in België door de overlappende verantwoordelijkheden en beleidsniveaus. Het is daarom voor de ondernemers uit Nederland uitdagend om deze complexiteit te doorgronden en strategische keuzes te maken.

In dit rapport worden het beleid en enkele voorbeelden van relevante wet- en regelgeving in Europa en België benoemd, maar dit overzicht is niet limitatief. Als Nederlandse ondernemers zich beter willen oriënteren op het gebied van beleid, wet- & regelgeving binnen de context van de eigen organisatie, is het raadzaam om aanvullend eigen onderzoek te doen. De wegwijzer op pagina 9 is een goed startpunt voor organisaties om zichzelf nader te informeren in de Belgische context.



Gebouwde Omgeving

Circulaire kansen in de gebouwde
omgeving in België

Circulair bouwen in Europa

Op Europees niveau is het zichtbaar dat de ontwikkeling naar een duurzame samenleving in een versnelling komt. Om de doelstellingen uit de [Europese Green Deal](#)¹⁷ te halen, is systemische verandering nodig in de hele economie. Circulariteit is een belangrijk thema, ook in de bouwsector, omdat het helpt bij het behalen van de klimaatdoelen. In een circulaire economie worden minder nieuwe materialen gebruikt en is de levensduur van materialen langer. Hierdoor hoeven er minder nieuwe materialen te worden geproduceerd.

In het nieuwe [EU Actieplan voor circulaire economie](#)¹⁸ uit 2020 wordt benadrukt dat de gebouwde omgeving ongeveer 50% van al het gewonnen materiaal vertegenwoordigt en dat de bouwsector verantwoordelijk is voor meer dan 35% van de totale afvalproductie in de EU.

In de Europese Green Deal wordt ingezet op een groene [renovatiegolf](#)¹⁹: renovatie van huizen en gebouwen om energie te besparen en gebouwen te beschermen tegen extreme hitte en kou. Hiermee wordt een win-win situatie gecreëerd, omdat de kwaliteit van bestaande woningen beter wordt en deze veranderingen worden doorgevoerd op een zo duurzaam en circulair mogelijke manier.

Circulair bouwen in België

Aandacht voor circulair bouwen is ook zichtbaar op Belgisch niveau. Ook in het rapport [Scenario's voor een klimaatneutraal België in 2050](#)²⁰ wordt het belang van circulariteit benadrukt, aangezien minder productie gelijk staat aan minder uitstoot.

Specifiek voor de bouwsector wordt benoemd dat de renovatiegraad omhoog moet en dat fossiele brandstoffen moeten worden uitgefaseerd.

Ook in [VISIE 2050](#)²¹, de langetermijnstrategie van de Vlaamse regering, wordt duurzaamheid als leidend principe gezien en is er aandacht voor slimme omgang met materialen en de transitie naar een circulaire economie. Een circulaire bouweconomie biedt oplossingen om de impact van België op het klimaat te verminderen en daardoor ook de doelstellingen op Europees en landelijk niveau te halen.

Wet- en regelgeving

Een circulaire bouweconomie vraagt om aangepaste wet- en regelgeving. In de transitie naar een circulaire economie is het belangrijk dat beleid op elkaar wordt afgestemd. Hierbij speelt de Europese Unie een belangrijke rol. Door op Europees niveau wet- en regelgeving te bepalen voor onderdelen zoals afvalverwerking, materiaalregistratie en hergebruik van materialen, kunnen lidstaten hierop aansluiten. Hierdoor zal ook meer harmonisatie ontstaan tussen België en Nederland.

Relevante ontwikkelingen om rekening mee te houden:

- ✓ VL: Vlaamse lange termijn renovatiestrategie voor gebouwen 2050 (2020)²²
- ✓ VL: Beleidsprogramma op weg naar circulair bouwen²³
- ✓ EU: Renovatiegolf (2020)¹⁹
- ✓ EU: EU Actieplan voor een Circulaire Economie (2020)¹⁸

Wat gebeurt er al in België?

In Vlaanderen wordt circulair bouwen gestimuleerd door Vlaanderen Circulair aan de hand van drie initiatieven: de Green Deal Circulair Bouwen, de Werkagenda Circulair Bouwen, en de Proeftuin. Met deze initiatieven worden partijen bij elkaar gebracht om, onder andere, belemmeringen op het gebied van wet- en regelgeving aan te pakken. De [Green Deal Circulair Bouwen](#)²⁴ is een overeenkomst tussen de Vlaamse overheid, Partnerschap Vlaanderen Circulair, OVAM en Vlaamse Confederatie Bouw (VCB). Binnen dit verband werken publieke en private partijen samen om groene en circulaire initiatieven te ontwikkelen, waarbij kennis wordt ontwikkeld en gedeeld. Deelnemende partijen voeren pilots uit voor circulair bouwen en wanneer tijdens deze pilots obstakels worden geïdentificeerd, kan dit worden opgepakt op regeringsniveau, waardoor belemmeringen sneller kunnen worden weggenomen.

Ook werd er in 2020 2,8 miljoen euro subsidie uitgekeerd voor innovatieve bouwprojecten die circulair bouwen toepassen¹¹³. Deze initiatieven laten zien dat circulair bouwen serieus wordt genomen en dat ontwikkelingen zich in hoog tempo opvolgen.

Zoals benoemd, wordt er in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest sinds 2016 gewerkt met het [Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie](#)²⁵ (GPCE), met een budget van 12,8 miljoen euro, om de circulaire economie ook in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te stimuleren. Binnen deze strategie is veel aandacht voor

duurzaam bouwen en renoveren; zo is er een pijler gericht op het opzetten van kanalen voor hergebruik van bouwmaterialen in Brussel. Hierbij worden nieuwe businessmodellen ontwikkeld, wordt er ingezet op het meten en zichtbaar maken van de materiaalvoorraad en op het testen van nieuwe distributiecircuit²⁶.

Daarnaast wordt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest tussen nu en 2050 30 miljard euro geïnvesteerd om de renovatiegraad te verdrievoudigen²⁷.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt komende dertig jaar 30 miljard euro geïnvesteerd om de renovatiegraad te verdrievoudigen

Verder organiseert [Build Circular.Brussels](#)²⁷ gerichte opleidingen rond circulair bouwen ter ondersteuning van bouwbedrijven, zodat personeel een voorsprong kan nemen in de markt. Met dit project speelt het Brussels Hoofdstedelijk Gewest goed in op de veranderingen die nodig zijn in de arbeidsmarkt om de doelstellingen voor een circulaire economie te behalen.

Ook heeft Leefmilieu Brussel de [Gids Duurzame Gebouwen](#)²⁸ ontwikkeld, waar bouwprofessionals informatie kunnen vinden bij het ontwerp en de renovatie van gebouwen op duurzame en circulaire wijze. Met dit project wordt wetenschappelijke kennis toegankelijker en kunnen professionals refereren naar casestudy's en aanbevelingen.

Ook in Wallonië is aandacht voor circulair bouwen. Het [GreenWin](#)²⁹-cluster is erop

gericht om innovatieve samenwerkingsverbanden op te zetten, onder andere op het gebied van innovatieve bouwmaterialen en processen. Het richt zich op het accelereren van industriële innovaties die de duurzaamheidstransitie kunnen bevorderen. Een voorbeeldproject is [CIMEDE](#)³⁰; het ontwikkelen van houten prefab panelen om flexibele gebouwen mee te ontwerpen die weinig energie verbruiken. Door het stimuleren en financieren van producten als deze, wordt de transitie naar een circulaire bouwconomie ook in Wallonië ingezet.

Samenvattend worden er dus bij de federale overheid in België, maar ook bij de drie gewesten specifiek, stappen gezet om een circulaire bouwconomie te realiseren. De doelstellingen en onderwerpen sluiten aan bij Europese aandachtspunten en daardoor ook bij zaken die spelen in Nederland.

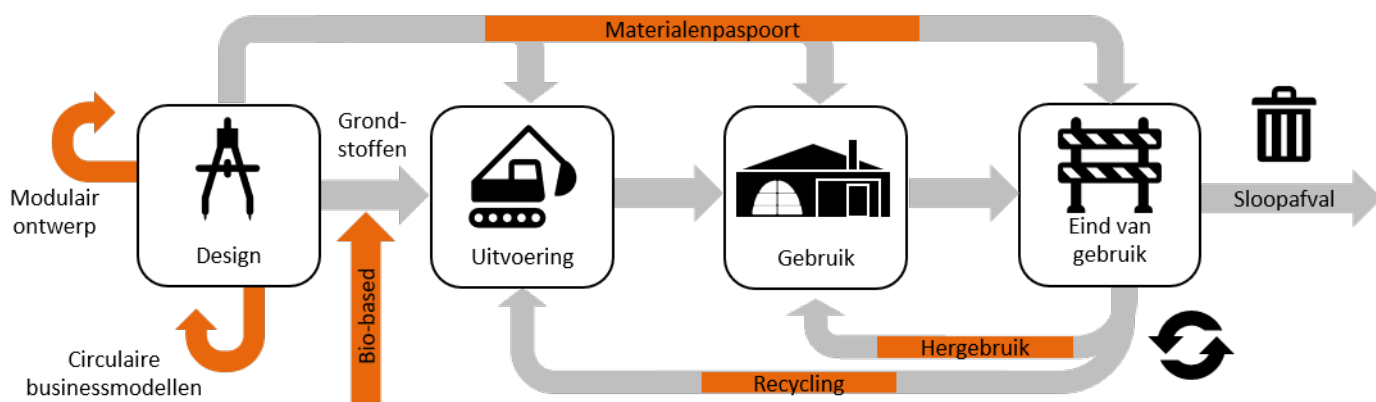
Potentie gebouwde omgeving in België

In 2020 draaide de bouwsector in België een omzet van 75,8 miljard euro³¹. Ter vergelijking: in Nederland was de bouwproductie in 2020 76,4 miljard euro³².

Zoals eerder genoemd, heeft de bouwsector in België aanzienlijke klimaatimpact. Zo zijn woningen en gebouwen verantwoordelijk voor 40% van de CO₂-uitstoot in België³³. Kijkend naar afvalproductie, zie je dat in België 33,5% van de totale afvalproductie bouw- en sloopafval is³⁴. In Vlaanderen wordt het meeste bouw- en sloopafval gerecycled (95%), waarbij het voornamelijk wordt ingezet als onderlaag bij het aanleggen van infrastructuur³⁵.

Om een goed beeld te krijgen van de Belgische bouwsector is het belangrijk rekening te houden met de vraag naar woningen, welke sterk wordt beïnvloed door veranderingen in demografie. Zo is er een opvallende stijging van het aantal alleenwonenden en alleenstaande ouders (nu 44,6% van alle Belgische huishoudens)³³. Andere trends op het gebied van wonen zijn een interesse in compact wonen (tiny houses) en wonen met gemeenschappelijke ruimtes³³.

44,6% van de Belgische huishoudens bestaat uit alleenwonenden en alleenstaande ouders



Afbeelding 1: Visualisatie bouwketen met kansen voor circulariteit



Afbeelding 1: Visualisatie circulaire bouwketen

In stedelijke gebieden, zoals het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, zit veel potentie in renovatie. Er is weinig ruimte voor nieuwbouw en de huidige gebouwen zijn verouderd. Zo is in Brussel maar 34% van de gebouwen gebouwd na de Tweede Wereldoorlog. Bijna 70% van de huizen die sinds 2011 verkocht zijn, had een label E, F of G, wat duidt op slechte energieprestaties³⁶. Renovatie is hier dus erg belangrijk voor de transitie naar een duurzame samenleving. In 2020 werden er in Brussel opvallend meer vergunningen afgegeven voor renovatie (5,6%)³⁶.

Op verschillende plekken in de bouwketen (zie afbeelding 1 en 2) zit potentie, omdat veel verschillende onderdelen in de keten veranderingen moeten doorvoeren om tot een circulair bouwsysteem te komen. Zo moet bijvoorbeeld in de ontwerpfase al rekening worden gehouden met wat er gebeurt in de gebruiksfase, maar ook ná de gebruiksfase. Het idee leeft dat een gebouw

In Brussel is maar 34% van de gebouwen gebouwd na de Tweede Wereldoorlog, waardoor veel huizen slechte energie labels hebben

flexibeler kan worden opgezet: in plaats van een kantoren-pand te bouwen dat vijftig jaar blijft staan, moet het ook mogelijk zijn om over tien of twintig jaar de functie van het gebouw te veranderen. Ook moet er in de ontwerpfase al rekening worden gehouden met het eventuele terugwinnen van materialen wanneer een gebouw in de toekomst wordt afgebroken. Is het gebouw demontabel? Houden de materialen in het gebouw hun waarde, of kunnen we het gebouw dan beter op een andere manier ontwerpen? Denk hierbij bijvoorbeeld aan een kliksysteem in plaats van aan vastlijmen om materialen te bevestigen. Aan het eind van de levensduur kan er dan een nieuwe functie aan het product of materiaal worden gegeven.

Kansen in de verschillende stappen van de bouwketen worden in het volgende hoofdstuk besproken.

Kansen voor Nederlands mkb in België



Innoveren met secundair materiaal

Vanuit de Belgische overheid en de EU ligt er voor komende jaren focus op het renoveren van bestaande gebouwen. Wanneer de materialen die vrijkomen bij renovatie en sloop op een hoogwaardige manier kunnen worden hergebruikt, wordt er een grote stap gezet in circulariteit. Dit wordt *urban mining* genoemd: materialen terugwinnen uit stedelijke gebieden. Hierbij wordt sloopwerk niet als kostenpost, maar als verdienmodel gezien.

90% van bouw- en sloopafval bestaat uit steenachtige materialen zoals beton

In Vlaanderen komt er jaarlijks 5,2 miljoen ton bouw- en sloopafval vrij, waarvan ruim 90% bestaat uit steenachtige materialen zoals beton, dakpannen en asfaltpuin³⁷. Deze steenachtige materialen hebben een hoge klimaatimpact. De productie van beton vraagt veel energie en er worden veel broeikasgassen uitgestoten. Zo werd er in Nederland in 2017 12,9 miljoen m³ beton per jaar geproduceerd met een absolute CO₂ uitstoot van 3.855 kiloton per jaar, waarvan ongeveer de helft als gevolg van cementproductie³⁸. Steenachtige materialen spelen dus een primaire rol wanneer wordt gekeken naar verduurzaming van materialen in de bouw, vanwege hoge volumes, maar ook vanwege hoge klimaatimpact.

In Nederland zie je ketensamenwerking ontstaan om zo duurzaam beton te realiseren: in het betonakkoord komen partijen bij elkaar om duurzaam beton te definiëren en vervolgens te stimuleren³⁹. Ook in Vlaanderen wordt er momenteel een vergelijkbaar betonakkoord ontwikkeld.

In het Belgische project [Circular Concrete](#) (WTCB) wordt onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor hergebruik van beton. Dit gebeurt door middel van het stimuleren van bestaande innovaties voor hergebruik, maar ook door het ontwikkelen van nieuwe innovaties⁴⁰.

Ook in Nederland zetten verschillende organisaties zich in voor hergebruik van gebruikt beton. Zo doet [TU Delft](#)⁴¹ onderzoek naar hergebruik van betonafval; door ontwikkeling en inzet van een mobiel recyclingstation kan beton op dezelfde locatie worden hergebruikt. Hierdoor zijn er minder primaire grondstoffen nodig, maar vermindert ook de CO₂-uitstoot door productie en transport. [Strukton](#)⁴² test deze mobiele recyclingfabriek, Circuton, momenteel in de praktijk.

Ongeveer 10% van de materialen die kunnen worden hergebruikt door middel van urban mining is niet-steenachtig: denk hierbij aan hout, PVC, harde plastics, metalen en vlakglas³⁵. Onder andere de Vlaamse overheid houdt zich actief bezig met het stimuleren van selectieve sloop en het sluiten van de kringloop van deze niet-steenachtige materiaalstromen³⁵. Ook in Brussel worden kanalen uitgebouwd om bouwmaterialen te verzamelen en opnieuw te kunnen gebruiken op lokaal niveau²⁶. Sloopafval hoeft niet altijd

terug naar grondstof, soms kan het product helemaal worden hergebruikt. Dit kan bijvoorbeeld bij dakpannen of kozijnen.

Een voorbeeld van ketensamenwerking om secundair materiaalgebruik te verbeteren in België is [BC Materials](#)⁴³. Zij maken bakstenen van de grond die wordt weggegraven bij nieuwe bouwprojecten. Het transporteren van deze grond brengt uitdagingen met zich mee. Er is vaak geen goede functie voor te vinden, waardoor deze grond dikwijls als afval wordt verwerkt. Startup BC Materials werkt daarom samen met gevestigde bouwbedrijven en transporteurs om dit zand op duurzame wijze te verwerken tot een nieuw product.

Ketensamenwerking als deze helpt om de keten te sluiten. Ook door over de grens te kijken kunnen vraag en aanbod van restmaterialen en grondstoffen elkaar vinden.

Bouwen met bio-based materialen

Naast hoogwaardig hergebruik van materialen liggen er kansen in het gebruik van duurzamere materialen. Om te bepalen of een materiaal duurzaam is, is het van belang de milieu-impact te meten, door te kijken naar de hele levensduur van het product.

Voorbeelden van materialen die potentie hebben binnen de duurzame bouw zijn duurzaam geproduceerd hout en hennep. In hout wordt CO₂ opgeslagen en het is een beschikbaar, hernieuwbaar product. Er zit een stijgende lijn in houtbouw, maar er is nog veel winst te behalen. Ook de Europese Commissie benadrukt in de strategie voor de

[groene renovatiegolf](#) het belang van bouwen met organische materialen, zoals duurzaam geproduceerd hout¹⁹.

Ook de Europese Commissie identificeert bouwen met organische, duurzaam geproduceerde materialen als kans

Wereldwijd is houtskeletbouw veelgebruikte bouwmethode (voornamelijk in Noord-Amerika en Scandinavië), maar in West-Europa zijn we gewend geraakt aan bouwen met steenachtige materialen. Naar verwachting gaat komende jaren ook in Nederland en België de hoeveelheid houtbouw fors toenemen. Bouwtechnieken worden verder ontwikkeld en door de grote vraag naar klimaatbestendig en circulair ontwerp, is houtbouw interessant. Om houtbouw te stimuleren heeft de Franse overheid wetgeving ingesteld die ervoor zorgt dat in 2022 50% van de gebouwen die door de overheid worden gefinancierd en gebouwd van hout is⁴⁴. In 2018 werd in België één op de tien nieuwe woningen met hout gebouwd⁴⁵.

Een veel gehoorde zorg bij bouwen met hout is brandveiligheid. In Nederland en België moeten huizen en gebouwen voldoen aan alle geldende brandveiligheidseisen en dit is ook met houtbouw mogelijk. Hout dat wordt gebruikt voor skeletbouw van huizen heeft een brandveilige, laagsgewijze opbouw. Het gebruik van mineraal isolatiemateriaal zorgt ook voor brandwering⁴⁶. Verder vormt de relatief trage en constante carbonisatie van hout zelf een beschermlaag, waardoor het hout gedurende lange tijd zijn dragende en/of scheidende functie kan blijven vervullen⁴⁶. Het

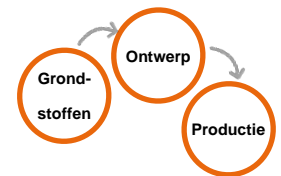
is ook mogelijk een ATG-certificaat voor houtbouw te krijgen, uitgegeven door de BUTgb (Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw)⁴⁷.

Naast bouwen met hout verschijnen er ook andere bio-based oplossingen. Zo komen er steeds meer bio-based isolatiematerialen op de markt, bijvoorbeeld van stro, riet, kokos of wol. Deze oplossingen worden vaak door het mkb op de markt gebracht en kunnen een belangrijke rol spelen in de renovatiegolf. Verschillende partijen in deze sector zetten sterk in op het gebruik van duurzaam isolatiemateriaal, zoals [Rockwool](#)⁴⁸. Naast isolatiematerialen zijn er ook voorbeelden van bio-based afvoerleidingen. [DYKA](#) heeft in 2016 leidingen op de markt gebracht die niet van PVC zijn, maar van bio-based plastics; polymelkzuur of PLA⁴⁹. Deze ontwerpen zijn een eerste stap in de transitie naar bio-based bouwen.

Veel inspirerende projecten zijn in de afgelopen jaren al uitgevoerd, waarbij de focus ligt op duurzaam bouwen, samenwerken in de keten en ontwikkelen van kennis voor verbeterde houtbouw. Een inspirerend voorbeeld in België is de renovatie van het twintigste-eeuwse treinstation [Gare Maritime](#) in Brussel⁵⁰. Deze renovatie is het grootste kruislaaghoutproject (ook bekend als *cross laminated timber – CLT*) in Europa. Door het gebruik van dit materiaal is het station op een duurzame en efficiënte wijze gerenoveerd: het materiaal is licht en de structuur bestaat uit prefabpanelen⁵¹. Een belangrijke voorwaarde om op een duurzame wijze te bouwen met hout is dat het hout op een duurzame wijze moet worden geproduceerd. Op dit gebied zijn nog uitdagingen: zo is het niet altijd

gemakkelijk de precieze afkomst van hout te identificeren.

In België wordt veel hout geproduceerd, voornamelijk in Wallonië. Echter, een deel van dit hout wordt verkocht aan internationale bedrijven, waardoor Belgische bedrijven dit materiaal mislopen. Een lokale startup die dit probleem aanpakt is [Sonian Wood Coop](#)⁵². Zij werken samen met boseigenaren en houtverwerkers om het hout dat wordt geproduceerd in het Zoniënwoud, ten zuiden van Brussel, zo lokaal mogelijk in te zetten. Samenwerkingen en initiatieven als deze zijn nodig om transparantie te krijgen in de keten van bio-based materialen.



Flexibel en modulair design

Naast aandacht voor het gebruik van grondstoffen en materialen is het ook opportuun om naar andere stappen in de keten te kijken, zoals de ontwerpfase. In de toekomst wil de [Vlaamse regering](#) meer inzetten op slim wonen en werken²¹. Een onderdeel hiervan is het kunnen veranderen van de functie van een gebouw. Denk hierbij aan leegstaande kantoor- of winkelpanden die omgebouwd worden tot woonruimte.

Bij modulair bouwen wordt gewerkt met gestandaardiseerde, prefab-, demontabele onderdelen. Losse onderdelen die makkelijk in elkaar kunnen worden gezet en uit elkaar kunnen worden gehaald vervullen samen een functie. Hierdoor is het logisch meteen na te denken over opvolgende fases in de levenscyclus: het product wordt al ontworpen

met het idee dat het later wellicht ergens anders wordt ingezet. Daarnaast zijn gebouwen die zijn opgebouwd uit modules veel sneller aanpasbaar.

Een belangrijk element is open ontwerp van gebouwen. Door veranderingsgericht te bouwen kan de functie van een gebouw in de toekomst makkelijker aangepast worden, waarbij dan geen grote renovatie nodig is. OVAM heeft samen met onderzoeksinstituten en architectenbureaus [24 ontwerprichtlijnen](#) opgesteld om veranderingsgericht bouwen al vanaf de eerste bouwontwerpfase te implementeren.

Door te bouwen met modulaire onderdelen is de functie van een gebouw gemakkelijker aan te passen: hierbij ontstaat dan minder afval

Een voorbeeld van modulair bouwen in België is [Bao Living](#)⁵³. Zij maken slimme, aanpasbare modules voor kleine woonruimtes. Door alle nutsvoorzieningen te bundelen hoeven er niet door de hele ruimte nieuwe leidingen te worden aangelegd. Deze manier van bouwen sluit goed aan op de veranderende demografieën die ook in België zichtbaar zijn. Door tijdelijke prefab woningen, zoals bijvoorbeeld de tiny houses van [Heijmans ONE](#)⁵⁴, kan er versneld huisvesting worden opgezet voor eenpersoonshuishoudens of tijdelijke toepassingen.

Binnen deze kans is er veel ruimte voor creativiteit en voor het werken met pilots; hierdoor is deze kans interessant voor het mkb. Echter, als het aankomt op wet- en

regelgeving bestaat er ook in België nog onduidelijkheid. Zo zijn bijvoorbeeld *tiny houses* nog niet opgenomen in de wet en is het daardoor onduidelijk of je er permanent in mag wonen, of dat het bijvoorbeeld wordt gezien als caravan of bijgebouw. Momenteel kunnen vergunningen aangevraagd worden bij de gemeente; zij bepalen dan wat wel en niet mag⁵⁵. Daarnaast kunnen bestemmingsplannen in de weg zitten van deze modulaire oplossingen met een andere gebruiksfunctie.

Een belangrijk element voor modulair bouwen is digitalisering. Digitale oplossingen kunnen modulair bouwen efficiënter en transparanter maken. Zo produceert [Vianen Kozijnen](#) houten Prefab-gevelelementen voor VERTICAL East, een hoogbouwtoeren in Amsterdam Sloterdijk⁵⁶. Dit project wordt standaard uitgewerkt in Tekla/BIM, zodat samenwerking tussen verschillende partijen in de keten makkelijker wordt⁵⁷.

Een inspirerend voorbeeld van een Nederlandse voorloper is de woningfabriek die [Van Wijnen](#) momenteel aan het bouwen is; een fabriek waar vanaf 2022 4.000 modulaire woningen per jaar gaan worden geproduceerd. Binnen dit project worden duurzaamheid, circulariteit en digitalisering bijeengebracht. Met een hoge mate van robotisering en het gebruik van circulaire materialen draagt Van Wijnen hierdoor bij aan de transitie die nodig is in de bouw⁵⁸.

Transparantie en meetbaarheid

Een vaak genoemde uitdaging in circulair bouwen is het meten van hoe circulair iets is, of wat precies de waarde is van materialen. Als het lukt om aan te tonen wat de waarde van materialen in een bestaand gebouw is, is het makkelijker een businesscase te maken voor circulair gebruik van materialen bij bijvoorbeeld renovatie of sloop van het bedrijf. Het gaat hierbij niet alleen om data over de gebruikte materialen en de herkomst hiervan, maar bijvoorbeeld ook om de restwaarde van het product. Nederlandse bedrijven zijn voorlopers op het gebied van het ontwikkelen en het gebruik van materialenpaspoorten. Deze oplossingen kunnen worden ingezet op de Belgische markt.

Verschillende initiatieven zetten hier op in. Bijvoorbeeld [Madaster](#), een kadaster voor materialen.⁵⁹ In Nederland was het al langer actief, maar in juni 2021 is Madaster ook in België gelanceerd. Ook [Cirdax](#) biedt een oplossing voor vastgoedeigenaren waarmee vastgoed kan worden gedigitaliseerd.

Door gebouwen te registreren, inclusief de materialen en producten die zich er bevinden, wordt hergebruik makkelijker en wordt slim design gestimuleerd. In een materialenpaspoort vindt je informatie over de kwaliteit, herkomst en locatie van materialen en producten. Ook geeft het inzicht in de waarde van het gebouw. Het opnemen van de kwaliteit van het product is hier ook van belang voor circulariteit: eisen van bijvoorbeeld isolatie van glas veranderen vaak. Wanneer een gebouw wordt gesloopt is het belangrijk om te weten aan welke eisen het enkel of dubbel glas voldoet, zodat kansen voor recycling en hergebruik efficiënter in kaart kunnen worden gebracht.

[Kamp Circulair](#) houdt zich bezig met het presenteren van aanbevelingen voor een overkoepelende standaard waarin de verschillende systemen van materiaalpaspoorten ondergebracht kunnen worden. In hun grondstofdepot 2.0 focussen zij op het beschrijven en waarderen van producten en bouwelementen op een uniforme manier¹¹⁴.

In Nederland is er al langer aandacht voor het materialenpaspoort; zo is bijvoorbeeld het nieuwe hoofdkantoor van [Triodos Bank](#)⁶⁰ in 2019 opgenomen in Madaster. Triodos Bank is hierdoor een materialenbank; het eerste grote project dat is opgenomen in een materialenpaspoort. Het hergebruik van materialen en waardebehoud van investeringen was een van de leidende principes voor de ontwikkeling van dit hoofdkantoor⁶⁰. Deze manier van werken is voor alle partijen een leerproces: daarom is intensieve samenwerking in de keten van essentieel belang voor het goed in kaart brengen van de materialen van het gebouw. Ook binnen deze kans kan een logische connectie worden gemaakt met digitalisering in de bouw. Slimme systemen en databases moeten worden opgezet om efficiënt materiaalstromen in kaart te kunnen brengen. Ook hier is samenwerking van belang. Initiatieven als [digiGO](#)⁶¹ en het [Digitaal Stelsel Gebouwde Omgeving](#)⁶² (DSGO) zetten zich in om digitalisering in de bouw te versnellen. Door het oproepen van verschillende partijen in de keten worden samenwerkingen opgezet, waardoor informatie sneller verzameld kan worden en data sneller uitgewisseld wordt. Een van de projecten van digiGO is *Digimeten en weten van circulariteit*: een tweejarig project waar spelers uit de keten zich bij



kunnen aansluiten, met als doel het ontwikkelen van een digitale methode waarmee je circulariteit van een gebouw kunt meten, zodat je circulair potentieel van het bouwwerk inzichtelijk maakt⁶³.

Nederland loopt voor met het gebruik van deze digitale tools, maar in België komt er ook meer aandacht voor. Zo wordt bijvoorbeeld [TOTEM](#), een digitale tool voor het meten van de milieu-impact van gebouwen, steeds vaker gebruikt. Deze tool is opgezet in een samenwerkingsproject van de drie gewesten, met universiteiten en studie bureaus. Met deze tool kunnen alle partijen uit de bouwsector (architecten, aannemers, ontwikkelaars) de milieu-impact van gebouwen identificeren en worden zij tijdens het ontwerp van het gebouw gestimuleerd om deze milieu-impact te beperken¹³.

Aangezien er nu geen wet- en regelgeving is betreffende het registreren van materialen in een gebouw, zijn het voornamelijk voorlopers in circulariteit die hiermee aan de slag gaan. In het [EU-actieplan](#)¹⁸ is er ook aandacht voor het beter registreren van materialen en de waarde daarvan in gebouwen. Aan de slag gaan met dit onderwerp kan op de langere termijn veel voordelen met zich meebrengen – vooral als het meten van duurzaamheid wettelijk wordt vastgelegd.

Circulaire businessmodellen opzetten

In België en in Nederland zijn bedrijven in de bouwsector bezig met het ontwikkelen van businessmodellen waar circulariteit is ingebouwd. Denk hierbij aan ‘product-as-a-service’-businessmodellen, waarbij het eigenaarschap van het product niet bij de eindgebruiker ligt, maar bij bijvoorbeeld het bouwbedrijf. Na gebruik gaat het product dan terug naar het bouwbedrijf. Hiermee wordt het makkelijker en efficiënter om gebruikte producten en materialen een nieuw leven in te blazen. Naast product-as-a-service zijn er ook andere alternatieve businessmodellen die circulariteit kunnen verhogen. Vaak gaat dit gepaard met het aanbieden van extra services, zoals een reparatiedienst of terugkoopafspraken.

Het is belangrijk te beseffen dat een ‘product-as-a-service’ businessmodel niet per definitie de circulariteit van een product verhoogt; het biedt voornamelijk de kans. Het is belangrijk dat het business model op een goede manier wordt ingericht, waardoor de levensduur van producten en materialen echt wordt verlengd ten opzichte van het traditionele verkoopmodel.

Ook in België worden circulaire businessmodellen onderzocht. Zo heeft [JUUNOO](#)⁶⁴ een circulaire systeemwand ontworpen waarbij ze terugkoopgarantie aanbieden. Hierdoor wordt er in de aankoopfase al nagedacht over de hele levensduur van het product en wordt er op de lange termijn minder afval gecreëerd.

Een ander voorbeeld is warmte-as-a-service, zoals onder anderen door het Brusselse [Equans](#) wordt aangeboden⁶⁵. [Groep van Roey](#) wil het hele binnenklimaat van een school aanbieden als dienst: comfort-as-a-service⁶⁶. Een 'product-as-a-service'-model draait om het ontzorgen van de gebruiker van het product. Naast alleen het leveren van het product, kan ook toegevoegde waarde worden gecreëerd door het aanbieden van extra services. Door digitalisering is hier meer mogelijk: slimme installaties voor bijvoorbeeld licht en verwarming kunnen de gebruiker verder ontzorgen. Zo maakt [The Edge](#) in Amsterdam gebruik van een *Philips connected lighting- systeem* waarbij kantoormedewerkers het klimaat en licht van hun individuele werkplek kunnen regelen via een app op hun telefoon⁶⁷.

Ook hebben in 2016 verschillende partijen (waaronder TU Delft en Alkondor) een pilot opgezet met het aanbieden van een [gevel-as-a-service](#)⁶⁸. Deze service biedt een integrale geveloplossing met onder andere verwarming en ventilatie. De producten zijn demontabel en goed recyclebaar.

Hier ligt een kans voor het Nederlandse mkb: Oplossingen in de bouw kunnen ook over de grens worden ingezet met innovatieve businessmodellen. Hierdoor kan circulariteit worden verhoogd en wordt er een groter publiek bereikt met de oplossing.



Plastics

Circulaire kansen in de plastic sector
in België

Plastics in Europa

In Vlaanderen komt gemiddeld per inwoner per jaar veertien kilogram plastics bij het restafval terecht. Dit plastic belandt vervolgens in de verbrandingsoven waarbij CO₂ vrijkomt⁶⁹. Op deze manier gaat er plastic verloren en dient er ook nieuw plastic te worden geproduceerd, gedeeltelijk met *virgin feedstock* (nieuwe grondstoffen), om aan de vraag naar plastic te voldoen. Internationaal en nationaal is er de afgelopen jaren veel discussie over het oplossen van het plastic-afvalprobleem. Het is zaak dat bestaande kunststoffen een langer of nieuw leven krijgen na gebruik, waardoor er minder virgin feedstock hoeft te worden gebruikt en er minder CO₂ vrij komt bij het voldoen aan de stijgende vraag naar kunststoffen.

In 2015 heeft de Europese Commissie het actieplan [maak de cirkel rond](#)¹⁸ gepubliceerd om de transitie naar een circulaire economie te versnellen en de materialenkringloop te sluiten. Het pakket aan maatregelen omvat acties en richtlijnen over de gehele keten, van het productontwerp en productieproces tot hergebruik. Zoals eerder aangegeven, spelen decentrale overheden een belangrijke rol in het versnellen van de transitie naar een circulaire economie, mede omdat bepaalde onderwerpen (afvalbeheer en verbruik) binnen de verantwoordelijkheid van de lidstaten valt. Op Europees niveau bestaan onder andere de kaderrichtlijn afvalstoffen⁷⁰ en richtlijn⁷¹—over verpakkingen en verpakkingsafval ter preventie van (plastic)afval en hergebruik om landelijke maatregelen te stimuleren. In 2017 benadrukte de Europese Commissie in de publicatie [Plastic Strategy](#)⁷² het belang van circulaire economie om het kunststof-

probleem op te lossen, door ketenbenadering te hanteren bij het kijken naar kansen en uitdagingen in het gebruik en hergebruik van kunststoffen. Als gevolg van deze Europese strategie is vanaf 2021 elke EU-lidstaat verplicht om 0.80 euro belasting per kilo niet-gerecycled plasticafval aan Brussel af te dragen en wordt toegewerkt naar verplichte eisen voor gehalten gerecycleerd materiaal en afvalbepenkende maatregelen⁷³. Begin 2021 is als onderdeel van de Green Deal het actieplan voor een circulaire economie aangenomen door het Europees Parlement. Hierin wordt ernaar gestreefd om in 2030 alle plastic verpakkingen te hergebruiken of te recyclen en het gebruik van microplastic geleidelijk af te schaffen⁷⁴.

Plastics in België

Ook België heeft gehoor gegeven aan dit thema en voert actief beleid om het plastic probleem op te lossen en de transitie naar een circulaire economie te versnellen. De Vlaamse overheid heeft het [Uitvoeringsplan Kunststoffen 2020-2025](#) van OVAM goedgekeurd⁷⁵. OVAM is een Vlaamse overheidsdienst die zich inzet voor duurzaam beleid omtrent afval, materialen en bodem.

Wet- en regelgeving

Belangrijke uitgangspunten van het plan zijn vergelijkbaar met Europees beleid: minder en efficiënt gebruik van kunststoffen, het opzetten van een duurzame recyclingmarkt en het stimuleren van kunststofrecycalaat als volwaardige grondstof. Vanaf 2018 is het bijvoorbeeld verplicht harde plastics, piepschuim en folies gescheiden aan te leveren in Vlaanderen. Andere maatregelen van het actieplan zijn onder andere het Vlaamse afvalplan of verpakkingsplan (2019)⁷⁶, waarin niet-herbruikbare plastic verpakkingsmaterialen worden geweerd.

Een vergelijkbare maatregel is in 2021 vanuit de Europese Commissie doorgevoerd in alle Europese lidstaten, waaronder België. De [SUP-richtlijn](#) verbiedt eenmalig te gebruiken plastic producten te verkopen of gratis te verstrekken⁷⁷.

Vanuit Europa en vanuit België wordt er duidelijk actief gestuurd op het verhogen van de circulariteit van plastic en dit zal in de toekomst naar alle waarschijnlijkheid alleen maar meer worden.

Wat gebeurt er al in België?

Om opvolging te geven aan beleid tegen het plasticprobleem worden er door publieke en private organisaties initiatieven opgezet om de circulariteit van de plasticketen te verbeteren. Een effectief Belgisch voorbeeld is de PMD-zak van [Fost Plus](#)⁷⁸ (inzameling en recycling van huishoudelijke verpakkingen), waarin plastic verpakkingen, metalen verpakkingen en drankkartons worden verzameld en voor recycling worden gebruikt. Sinds 2021 mogen ook andere soorten plastic (potjes, schaalpjes, bakjes, folies en zakken) in de 'nieuwe blauwe zak'. Hiermee wordt verwacht dat er per inwoner per jaar 8 kilo extra plastic wordt ingezameld én gerecycled⁷⁹.

Ketensamenwerking en -afspraken helpen om de kwaliteit en aanvoer van de grondstoffen te borgen en de circulariteit binnen de keten te versnellen

Binnen een circulaire plasticketen wordt ernaar gestreefd om de keten te sluiten en zijn organisaties binnen de keten afhankelijk van elkaar voor de aanvoer van hun grondstoffen. Ketensamenwerking en -afspraken helpen

daarom om de kwaliteit en aanvoer van de grondstoffen te borgen en de circulariteit binnen de keten te versnellen. Ook dienen samenwerkingsverbanden als versnellers voor ondernemers die circulair willen ondernemen, doordat zij kunnen aansluiten bij bestaande initiatieven.

Samenwerking binnen het Belgische kunststoffenlandschap omvat niet alleen samenwerking tussen polymeerproducenten, kunststofverwerkers, afval- en kunststofinzamelaars en kunststof-recyclingbedrijven. Ook de multinationals, met een relatief grote marktmacht, spelen een belangrijke rol. Voornamelijk door partijen bij elkaar te brengen, aan te sluiten bij initiatieven of zelf initiatieven op te zetten waar het mkb zich bij kan aansluiten.

Op globaal niveau is door verschillende multinationals, overheden en ngo's [The New Plastics Economy Global Commitment](#) van de Ellen MacArthur Foundation ondertekend. Grote spelers die een verschil kunnen maken (bijvoorbeeld Unilever, Danone, PepsiCo en Coca-Cola) hebben zich gecommitteerd aan de doelstellingen voor 2025 om plastic te elimineren, hergebruiken, composteren en onderdeel te laten blijven van een circulaire economie⁸⁰.

Op Europees niveau hebben verschillende bedrijven zich ook via [European Plastics Pact](#) gecommitteerd om in 2025 30% gerecycled plastic te gebruiken in nieuwe verpakkingen en producten⁸¹. Het European Plastic Pact is een grensoverschrijdende samenwerking. Het gaat hierbij om het harmoniseren van regels, kennisuitwisseling en opschaling van circulaire innovaties. Verschillende organisaties en overheidsinstellingen binnen de keten hebben het pact ondertekend.

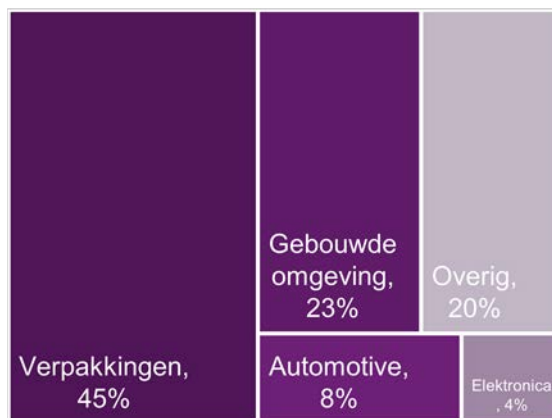
Op nationaal en lokaal niveau zijn er relevante initiatieven of programma's die hiervoor benoemde toezeggingen concretiseren of ondersteunen. Voor het Nederlandse mkb kunnen dit soort initiatieven een versneller zijn door bij aan te sluiten of ter inspiratie dienen.

Na de eerder genoemde 'nieuwe blauwe zak' wordt in België flink geïnvesteerd om de recyclingpercentages (zie volgende hoofdstuk) te verbeteren. Met een investeringsinjectie van 700 miljoen euro in nieuwe (PMD) [sorteercentra en recyclingmachines](#) wordt een belangrijke stap gezet in het verder sluiten van de plasticketen in België⁸². Vergelijkbare initiatieven en relevante lokale samenwerkingsverbanden worden per kans voor de plasticketen in het hoofdstuk marktkansen nader omschreven.

Potentie plastics in België

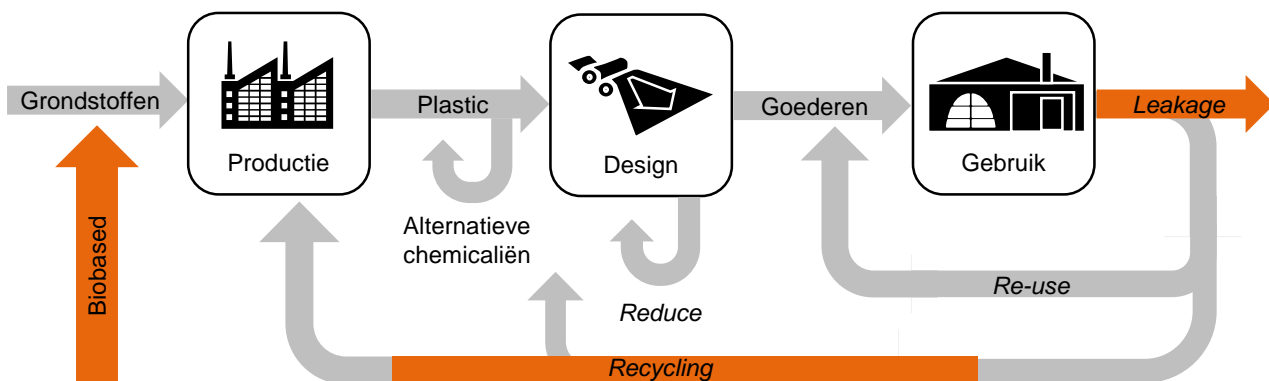
De kunststofsector in België produceerde in 2018 voor een waarde van 14,2 miljard euro. Dit staat gelijk aan een plasticproductie van 7.350 kiloton. De sector draagt met meer dan 30.000 banen bij aan de werkgelegenheid⁸³. Ter vergelijking, de Nederlandse productie van kunststoffen wordt geschat op zo'n 5.300 kiloton plastics in 2020⁸⁴.

De vraag naar plastic in België bestaat voor 45% uit plastic voor verpakkingen, gevolgd door een vraag van 23% vanuit de gebouwde omgeving⁸³. Daarna volgen de marktsegmenten automotive (8%), elektronica (4%) en overig (20%), zie afbeelding 2.



Afbeelding 2: Marktomvang plastics per segment

Vergelijkbare verhoudingen zijn terug te vinden in de Belgische plastic reststroom. In 2018 ontstond in België in totaal 610 kiloton plasticafval. De samenstelling bestaat voor 57% uit verpakkingen en voor 8% uit afval vanuit de gebouwde omgeving en elektronica⁸³.



Afbeelding 3: Keten van plastic met kansen

Kansen voor Nederlands mkb in België

Tussen de 40% – 50%⁸⁵ van de plastic verpakkingen wordt gerecycled en voor plastic in de gebouwde omgeving is dit 29%⁷⁷. Dit komt mede door de steeds geavanceerdere materiaalsamenstelling van kunststoffen (zie volgend hoofdstuk). Deze percentages geven aan dat er vooral voor verpakkingen en de gebouwde omgeving veel potentie is om de circulariteit van plastics te verbeteren. Net als bij de gebouwde omgeving dienen er door de gehele plasticketen veranderingen doorgevoerd te worden om de circulariteit van de sector te verhogen. Zie afbeelding 3 voor een visualisatie van deze stappen.

Alhoewel er kansen uitgelicht worden in specifieke delen van de keten, is juist samenwerking van belang en kan de kans niet geïsoleerd benaderd worden. Door in de keten bij het ontwerp van plastic verpakkingen na te denken en zaken als materiaalgebruik, levensduur en inzameling af te stemmen, kan de circulariteit van het product, de keten en de sector worden verbeterd.

In het volgende hoofdstuk worden de kansen beschreven om circulariteit van de plasticketen te verbeteren.

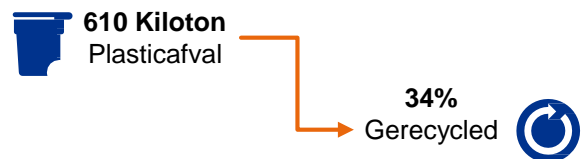


Afbeelding 4: Visualisatie plastic keten

Opzetten van ketensamenwerking voor circulair ontwerp, hergebruik en hoogwaardige recycling



Er ontstaat nog relatief veel plasticafval in Nederland en België (610 kiloton per jaar in België). Ondanks dat België al verregaande kennis en technieken heeft om te sorteren en recycleren wordt er daarvan gemiddeld 34% gerecycled, waarvan tussen de 40 en 50%⁸⁵ van de verpakkingen en 29% van de gebouwde omgeving⁸³. Dit wordt mede veroorzaakt door de geavanceerdere materiaalsamenstelling van plastic. Materialen worden steeds complexer, doordat ze samengesteld zijn en meerdere lagen bevatten. Deze materialen zijn lastiger te scheiden en komen daardoor sneller bij het restafval terecht, in plaats van dat ze worden hergebruikt of gerecycled. Mechanische recycling is lastig bij deze producten.



Chemische recycling zou wel een uitkomst kunnen bieden, maar deze methode is energie-intensief en (nog) niet altijd concurrerend ten opzichte van het buitenland. Recente ontwikkelingen laten zien dat er wel kansen voor samenwerking liggen voor het Nederlandse mkb in de toelevering van, en afname van, mechanisch en chemisch gerecycled materiaal. Het bedrijf [Borealis](#) heeft recentelijk een overeenkomst gesloten met [Renasci](#) om chemisch gerecyclede grondstoffen af te nemen voor de productie van circulaire polyolefinen en

basischemicaliën⁸⁶. Dit maakt de productie mogelijk van hoogwaardige gezondheidszorg- en voedselverpakkingsmaterialen die onderworpen zijn aan strenge kwaliteits- en veiligheidsvoorschriften en waaraan niet altijd kan worden voldaan met mechanisch gerecyclede materialen.

Een andere oplossing en marktkans voor het Nederlandse mkb is om tijdens het productontwerp beter naar de opvolgende stadia van de levenscyclus van het product te kijken in samenwerking met ketenpartners.

Door slim te ontwerpen en samenwerking in de keten op te zoeken kan veel winst behaald worden om hergebruik en hoogwaardige recycling mogelijk te maken. Het is effectief om een ketensamenwerking op te zetten met sleutelorganisaties die inzetten op circulariteit met marktmacht om schaal te creëren. Aandachtspunten voor een succesvolle ketensamenwerking zijn het vastleggen van de samenwerking in een intentieverklaring en het publiek maken van de samenwerking. Daarnaast is het belangrijk om periodiek te reflecteren op de ketensamenwerking.

Een inspirerende circulaire oplossing uit een grensoverschrijdende ketensamenwerking is de [eeuwige krimphoes](#). Een krimphoes is een grote plastic afdekhoes voor een pallet. Deze krimphoes is tot stand gekomen door internationale ketensamenwerking tussen de Belgische beroepsvereniging voor handel in bouw materiaal, Wienerberger, Morssinkhof-Rymoplast, Total, Fema en Valipac⁸⁷. Plasticproducent Oerlemans heeft de opdracht gekregen om de circulaire krimphoes te ontwerpen.

Oerlemans heeft ingezet op ontwerp voor hoogwaardige recycling. De krimphoes bestaat (deels) uit gerecyclede materiaal, heeft dezelfde eigenschappen als virgin plastic en kan door minimaal gebruik van materiaal eenvoudig gescheiden worden voor recycling. Om dit te bereiken is alternatieve bedrukking toegepast om materiaalgebruik te minimaliseren, zodat de plastic hoes niet bij de gemeente afvalstroom terecht zou komen. Het is dus van belang dat er wordt gestreefd naar het gebruik van één type plastic. Het ontwerpen van bijvoorbeeld mono-materiaal-verpakkingen biedt hiervoor een uitkomst. Zoals de naam al zegt, bestaan deze verpakkingen uit één materiaal, of uit makkelijk te scheiden materialen. Dit heeft een positief effect op zowel het sorteer- als recyclingproces.

[Coca-Cola](#) heeft in Nederland aangekondigd om volledig over te stappen op 100% gerecyclede plastic flessen in 2021⁸⁸. Hiervoor is een samenwerking aangegaan met de supermarkten en het Telcentrum SRN (Stichting Retourverpakking Nederland) om de verkochte flessen te verzamelen, en met Morssinkhof Plastics om de flessen volledig te recyclen en in de keten te houden.

Een andere ketensamenwerking tussen een multinational en mkb is de samenwerking tussen [IKEA en Morssinkhof](#). IKEA heeft een belang verworven in dit recyclingbedrijf voor plastic materialen om zo aanvoer van duurzame grondstoffen op lange termijn te creëren⁸⁹. Er is een tweezijdig samenwerkingsverband opgezet om zo groei en verbetering van beide bedrijven te bewerkstelligen.

Europa en België stimuleren kansen voor circulair ontwerp voor recycling en hergebruik door wet- en regelgeving in te voeren.

De eerder genoemde [SUP-richtlijn](#) verbiedt vanaf 2021 eenmalig te gebruiken plastic producten te verkopen of gratis te verstrekken⁷⁷. In 2018 is door de Vlaamse regering een akkoord bereikt over een verpakkingsplan. De Vlaamse overheid, lokale besturen en evenementen mogen geen niet-herbruikbare plastic materialen meer gebruiken. Hierdoor wordt gestimuleerd alleen materialen in te kopen die rekening houden met langdurig gebruik én hergebruik⁹⁰.

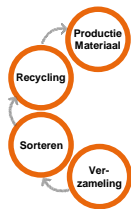
Innovatieve circulaire businessmodellen

Circulaire ondernemers gebruiken steeds vaker businessmodellen waarin de uitgangspunten van de R-ladder centraal staan. Het businessmodel 'product-as-a-service' in combinatie met een statiegeldmodel is hiervoor geschikt en wordt ingezet om de producent eigenaarschap over het product of de verpakking te laten behouden. Het Nederlandse mkb kan België ondersteunen om de plasticafvalberg te verminderen door innoverende businessmodellen in België toe te passen en het gebruik van plastic te intensiveren, in de keten te houden én plastic in zijn geheel te weren. Met name door businessmodellen te combineren met de Nederlandse kennis en ervaring omtrent het invoeren en de retourlogistiek van statiegeld. In België wordt langzaam al gestart met dit soort innovatieve businessmodellen. De supermarkt [Bamfood.bio](#) heeft een statiegeld-model geïntroduceerd voor herbruikbare potten om terug te vorderen, wassen en te hergebruiken⁹¹.

Ook het Nederlandse [Pieter Pot](#) heeft België ontdekt als afzetmarkt voor hun circulaire business model en heeft aangekondigd de activiteiten naar België uit te breiden⁹². Het bedrijf Pieter Pot heeft een innovatief businessmodel (inclusief statiegeldmodel en retour logistiek) om eigenaar te blijven van de verpakking van het product én daarmee plastic in zijn geheel te weren uit de keten. Pieter Pot is een verpakkingsvrije online supermarkt die boodschappen bezorgt (in samenwerking met PostNL) in een hervulbare pot als verpakking. Bij levering van de pot wordt statiegeld betaald en bij de volgende bestelling worden de lege potten weer opgehaald om te wassen en te hergebruiken. Zodoende neemt de vraag naar plastic verpakkingen af, belandt er geen plastic bij het afval en ervaart de klant een vergelijkbare dienstverlening als bij andere (online) supermarkten.

Het bedrijf [Loopstore](#) werkt volgens een vergelijkbare aanpak, maar dan rondom gebruikelijke verpakkingen. Loopstore zet samenwerkingen op met grote merken en retailers wereldwijd (Walgreens, Burger King, Unilever, P&G, Tesco, Carrefour e.a.) om consumenten via een online e-commerce platform de gebruikelijke producten te laten bestellen⁹³. De producten worden thuisbezorgd in herbruikbare verpakkingen. Bij Loopstore leen je de verpakking van het bedrijf en wordt die na gebruik weer schoongemaakt en hergebruikt. Door samen te werken met deze grote spelers kan Loopstore bekende, veelgebruikte producten leveren in een nieuw jasje. Hierdoor kan het bedrijf snel schalen en kan een grote hoeveelheid producten in duurzame verpakking worden aangeboden op internationaal niveau.

Nederlandse ondernemers die een circulaire business model willen introduceren in België en kennis hierover willen opdoen kunnen zich aansluiten bij het [Smart Industry](#)-programma. In dit programma wordt er veel samengewerkt met België en worden technologie en digitalisering toegepast om nieuwe circulaire businesskansen te creëren⁹⁴. Als vervolg kan worden aangesloten bij een CIRCO Circular Business Design Track om de kansen verder te concretiseren. Vanuit de overheid kan het mkb ondersteuning krijgen door het gesubsidieerde circulair ontwerpprogramma [Circo-Tracks](#) te volgen en een innovatief circulair businessmodel te creëren. Dit is een programma om marktpartijen te helpen en te financieren bij het circulair ontwerpen en anders te kijken naar de product-marktcombinaties⁹⁵.



Selectief inzamelen, sorteren en verwaarden van afval

Om het recycling percentage in België te verhogen wordt er op dit moment in Wallonië al flink geïnvesteerd in drie nieuwe recyclingscentra⁹⁶. Daarnaast is het noodzaak om plasticafval gunstig aan te bieden voor het produceren van hoogwaardig gerecycled materiaal. Dit kan worden gerealiseerd door plastic, voordat het bij het afval belandt, gescheiden aan te leveren. Zodoende ontstaan mono-stromen uit afval en kan deze stroom gemakkelijker waarde opleveren⁹⁷. Bij het scheiden van de reststromen moet er ook rekening mee worden gehouden dat de reststroom, hoewel van een mono-materiaal, vervuld kan zijn met bijvoorbeeld voedselresten. Dit belemmert recycling en hergebruik. Ook hier is het van belang

samenwerking op te zoeken in de keten om de reststroom selectief in te zamelen, sorteren en te verwaarden.

Een goed voorbeeld hiervan betreft de inzameling van spanbanden. Spanbanden worden, nadat zij hun functie hebben vervuld, herleid tot afval. Valipac heeft zich ingezet om de spanbanden te recyclen. In samenwerking met [Recostrap](#), een filiaal van de Nederlandse HSR-Groep en Ikea organiseren zij momenteel selectieve inzameling van plastic spanbanden bij de Belgische distributiecentra van Ikea om deze bij Recostrap te recyclen tot nieuwe spanbanden⁹⁸.

Wet- en regelgeving stimuleert selectieve inzameling, sorteren en verwaarden van afval

In België wordt er al aan gescheiden afvalinzameling gedaan (bijvoorbeeld de PMD-zak), met hoge ambities. Aan de hand van het Vlaamse [Uitvoeringsplan Kunststoffen 2020-2025](#) stuurt de Belgische overheid actief op het afzonderlijk aanbieden van verschillende typen plastic bij het afval⁷⁵. Richting 2025 wordt er doorlopend geëvalueerd om verbeterpotentieel te identificeren voor het selectief inzamelen van huishoudelijk én bedrijfsmatig plasticafval (bijvoorbeeld drank- en andere voedingsverpakkingen). Ook wordt het potentieel van kunststofinzameling op bouwplaatsen en sloopwerven getest, om circulair bouwen te stimuleren.

Enkele relevante ontwikkelingen in België om rekening mee te houden zijn:

- ✓ VL: gescheiden aanleveren hard plastic (2018)⁷⁵



- ✓ EU: implementeren EU SUP richtlijn (2021)⁷⁷
- ✓ EU: Inrichten verplichte eisen gehalte gerecycleerde kunststof (2021)⁷³
- ✓ EU: Inrichten beperking van opzettelijk toegevoegde microplastics (2021)⁹⁹
- ✓ VL: stimuleren van hergebruik verpakkingen⁷⁵

Het recyclingpercentage van Nederland ligt tussen de 50 en 60%⁸⁵. Nederland heeft de kennis en ervaring om afvaloplossingen – voor het gescheiden aanleveren van afvalstromen voor recycling – ook in België aan te bieden.

Door de regelgeving in België nauwlettend in de gaten te houden en hierop in te spelen met gelocaliseerde afvaloplossingen die bij de nieuwe Belgische wet- en regelgeving aansluiten, kan het Nederlandse mkb passende afvaloplossingen bieden voor het selectief inzamelen van bedrijfsmatig én huishoudelijk (plastic) afval. Denk hierbij bijvoorbeeld aan oplossingen als statiegeld op flesjes in de praktijk brengen. Fost Plus is echter nog kritisch op de praktische invoering van statiegeld en verwacht dat de invoer van statiegeld het huidige systeem te niet zal doen. Ook geeft Fost Plus aan dat statiegeldflessen slechts een klein deel van het totaal aan fracties drankverpakkingen.

Een inspirerend voorbeeld is [UminCorp](#). Umincorp is actief in het verzamelen, sorteren en verwaarden van afval door het aanbieden van afvaloplossingen en gebruikt hiervoor een scheidingstechniek die is ontwikkeld in samenwerking met de TU Delft¹⁰⁰. Door het aanbieden van afvaloplossingen voor verschillende typen afval en grondstoffen worden afval en grondstoffen selectief ingezameld en verwerkt tot grondstoffen voor nieuwe producten.

Stimuleren van alternatieve materialen of bio-based plastics

Een andere rol in de beweging naar een circulaire plastic keten ligt in de productiefase van het plastic zelf. Plastic wordt geproduceerd van fossiele grondstoffen, maar er zijn alternatieven beschikbaar ter vervanging van fossiele plastics. Denk bijvoorbeeld aan het eerdere genoemde voorbeeld van Pieter Pot die glazen hervulbare potten inzet als vervanging van plastic, [Delhaize](#) die papieren of katoenen zakjes in gebruik heeft om fruit in te verpakken en Albert Heijn die test met plasticvrije groenten en fruitafdeling¹⁰¹.

Ook kan bio-based plastic ingezet worden als alternatief. Bio-based plastic wordt, in tegenstelling tot regulier plastic, vervaardigd uit natuurlijke hernieuwbare bronnen, zoals rietsuiker, tarwe, aardappelen of mais, en draagt direct bij aan CO₂ reductie¹⁰². Het gebruik van bio-based plastic moet niet worden gehanteerd als argument om het gebruik van plastic goed te praten, maar op het moment dat plastic de beste oplossing is, zou bio-based plastic een duurzamere oplossing kunnen bieden.

Echter, bio-based plastic is nog geen bewezen oplossing om de circulariteit van plastic te verbeteren. Niet alle bio-based plastics zijn namelijk volledig en snel composteerbaar of biodegradeerbaar en mogen van de wet niet in de GFT-bak gegooid worden¹⁰³. Ook verdwijnen biodegradeerbare plastics niet zomaar in het milieu en kan het lang duren voordat ze volledig zijn afgebroken. Daardoor worden biodegradeerbare plastics vaak nog verbrand met restafval¹⁰⁴. Hierdoor verdient niet-biodegradeerbaar bio-based plastic ten opzichte van biodegradeerbaar plastic de voorkeur omdat ze wel bij de plasticrecycling kunnen¹⁰⁵.

Tevens is het plaatsen van de het begrip 'biodegradeerbaar' op de verpakking bij wet verboden in België. De Belgische overheid heeft de claim 'biodegradeerbaar' op verpakkingen verboden om zwerfvuil tegen te gaan. Dit komt mede omdat het afvalbeleid voor bio-based plastic voor de consument nog niet helder is en bio-based plastic vaak, net als regulier plastic, bij het zwerfafval terecht komt. Ook zijn de productieprocessen energie-intensief en zijn de prijs en kwaliteit ervan op dit moment nog niet concurrerend ten opzichte van fossiele plastics.

Ondanks de uitdagingen die er nog liggen, wordt de productie steeds efficiënter en stijgt de vraag naar bio-based plastic. De verwachting is dat de totale capaciteit van de productie van bio-plastics in 2022 stijgt naar 2,5 kiloton¹⁰⁶.

Er zijn marktkansen voor het Nederlandse mkb als de feitelijke duurzaamheid kan worden aangetoond en relevante wetgeving ingeregeld wordt

Gezien de beschreven uitdagingen maar ook de duurzame potentie, wordt de rol van bio-based plastics in Europa en België op dit moment nog onderzocht en verduidelijkt; in België heeft dit onderzoeksprioriteit⁷⁵. OVAM stelt richting 2025 een lijst op met biodegradeerbare kunststoffen die hun meerwaarde kunnen bewijzen. OVAM heeft in een interview echter aangegeven dat het aandeel bio-based plastics ten opzichte van fossiele plastics beperkt is waardoor de impact van deze kans ook relatief klein zal zijn om de circulariteit van de gehele plastic keten te verbeteren.

Op EU-niveau wordt in de Green Deal aangegeven dat er aan een beleidskader voor bio-based kunststoffen en biologisch afbreekbare of composteerbare kunststoffen wordt gewerkt om duidelijkheid te scheppen.

Er zijn marktkansen voor het Nederlandse mkb als de feitelijke duurzaamheid kan worden aangetoond en relevante wetgeving ingeregeld wordt (bijvoorbeeld een totaalverbod op fossiele plastics). Door de wet- en regelgeving en de houding van België in de gaten te houden, kan worden ingespeeld op de potentie van de bio-based plastics in België.

[Futero](#), een dochteronderneming van de Belgische Galactic-groep, heeft al ingezet op deze ontwikkeling en in samenwerking met BBKA Biochemical een fabriek geopend voor de productie van PLA, een bio-based en biologisch afbreekbaar polymeer van hernieuwbare grondstoffen¹⁰⁷. Andere voorbeelden van bio-based plastics in de praktijk zijn de verpakkingen van [Smaakt](#), die voor meer dan 50% uit hernieuwbare stoffen bestaan, in dit geval suikerbiet¹⁰⁸.

[Oerlemans Plastics](#) heeft met potgrond producenten een verpakking op de markt gebracht die voor 40% uit plantaardige grondstoffen, suikerriet, bestaat¹⁰⁹. Ook [Unilever](#) zet in op bio-based plastic. Pukka en Lipton leveren beide de thee in biologisch afbreekbare theezakjes¹¹⁰. Samenwerking aangaan met grotere spelers is effectief om op korte termijn schaal te creëren voor het mkb.



Systemkans circulair ondernemen in België

Ketensamenwerking als systeemkans

Eén kans is niet specifiek van toepassing op de sector gebouwde omgeving of plastics, maar geldt sector overstijgend. Deze zogeheten systeemkans is in meer of mindere mate relevant voor de spelers in beide ketens. Lokale overheden en regionale of landelijke organisaties kunnen hierin een natuurlijke voortrekkersrol spelen.

Grensoverschrijdend bundelen en schalen van reststromen in hubs

Een van de uitgangspunten van een circulaire economie is dat reststromen worden gezien als grondstof en worden hergebruikt. Samenwerking in de keten, maar ook buiten de keten, is hierbij van belang. Dit zorgt ervoor dat reststromen van verschillende organisaties bij elkaar komen en dat er grotere mono-stromen ontstaan. Hierdoor kan er makkelijker een nieuw product worden geproduceerd, aangezien de schaal groter is.

Er zijn momenteel nog uitdagingen wat betreft het creëren van mono-stromen in België en Nederland. Er zijn kennis en techniek nodig om de juiste materialen van elkaar te scheiden. Daarnaast moet er schaal worden gecreëerd om voldoende afzet te genereren voor upcycling. Het opzetten van een hub, een knooppunt van reststromen, om zo grensoverschrijdend afval in te zamelen op grote schaal, kan een uitkomst bieden om deze uitdagingen om te zetten tot kans.

Deze ontwikkeling van ketensamenwerking is ook te zien in andere sectoren en productgroepen, zoals bij [RetourMatras](#). Gebruikte matrassen worden in grote hoeveelheden verzameld op verschillende locaties door afvalverwerkers, gemeentes op milieustraten en de grotere retailers¹¹¹. Vervolgens worden de matrassen

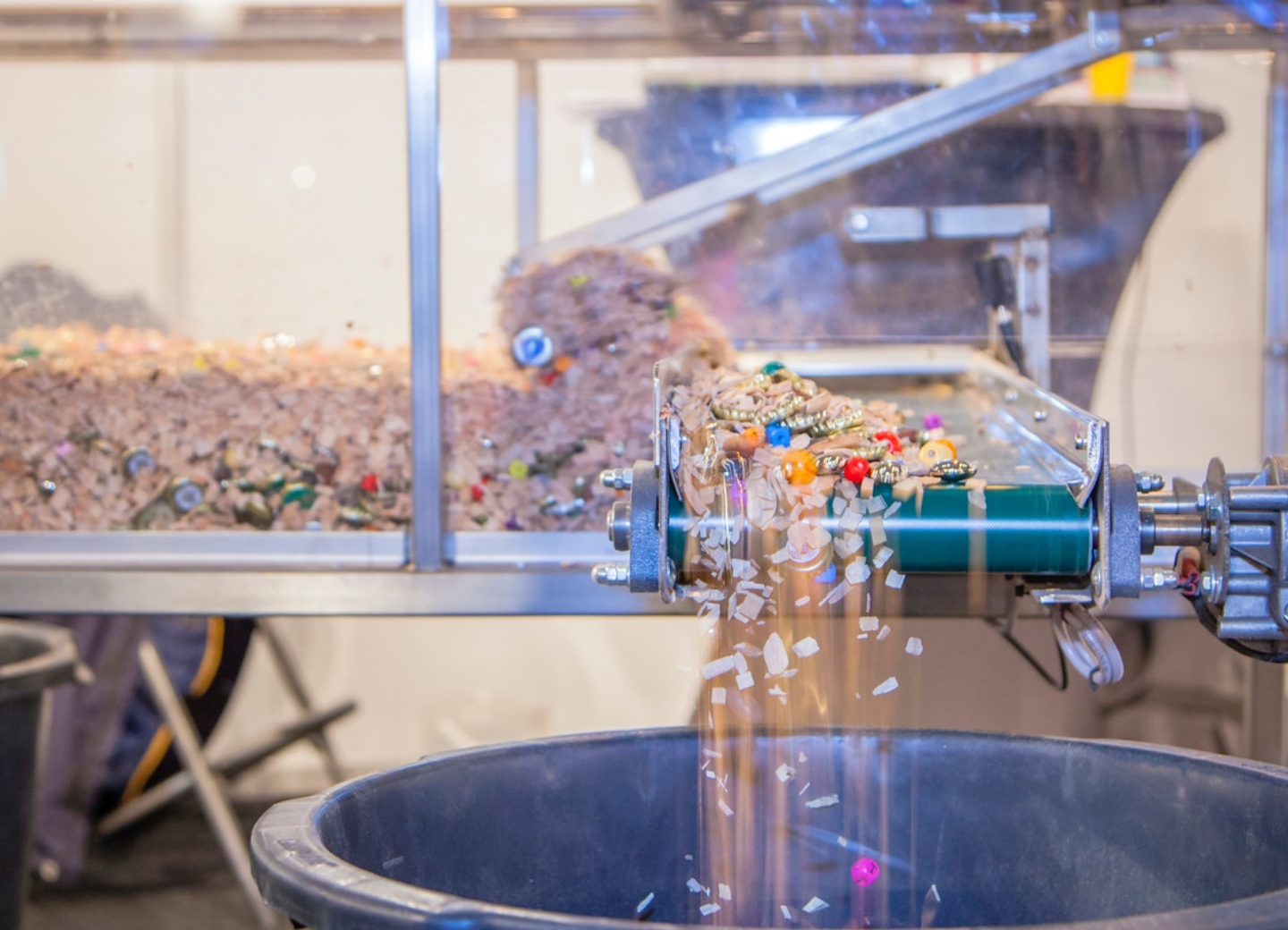
ingezameld, afgeleverd en gerecycled door RetourMatras. RetourMatras ontmantelt de matrassen en het textiel en staal dat uit oude matrassen herwonnen wordt, gaat als grondstof naar gespecialiseerde hergebruikers die er nieuwe producten van maken.

Een hub kan op verschillende manieren worden ingericht, zo heeft de vlakglasbranche [Stichting Vlakglas recycling Nederland](#) opgericht. Hierdoor kunnen alle gerelateerde partijen via een stichtingsverband samen werken aan het inzamelen van gebruikt vlakglas¹¹². Ook private partijen kunnen de rol aannemen van hub in de keten; afvalverwerkers die meer willen upcyclen kunnen schaalvoordeel behalen door samen te werken met meerdere partijen in Nederland en België.

Vergelijkbare hubs kunnen voor gebouwde omgeving en plastics een uitkomst bieden om de volumes van sloopafval en plastics bij bouwplaatsen in te zamelen, om zo schaal te creëren. De keten dient hiervoor inzichtelijk te maken waar reststromen zich bevinden, wanneer ze beschikbaar zijn en tegen welke prijs. Hierbij gaat wetgeving op Europees niveau ook een rol spelen: wanneer een materialenpaspoort wordt ingevoerd voor materialen in de bouw, biedt dit een uitkomst voor het vergemakkelijken van het in kaart brengen van reststromen.

Subsidies en financiering voor samenwerking

Er zijn publiek-private geldstromen die innovaties in de keten of specifieke oplossingen kunnen helpen financieren. Denk hierbij aan de [EIB](#), [InvestNL](#), Invest International en nationale banken zoals ING, ABN AMRO en Rabobank. Het is ook interessant om te kijken naar relevante (open) calls ter financiering van circulaire projecten van onder andere: [Interreg](#), [Horizon Europe](#), [VLAIO](#) en [Vlaanderen Circulair](#).



Bronvermelding

Bronvermelding

1. OVAM. Het Europese en Vlaamse Herstelbeleid moet gestoeld zijn op de principes van een duurzame en circulaire economie. Via: https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Europese%20en%20Vlaamse%20herstelbeleid%20Ogestoeld%20op%20duurzame%20en%20circulaire%20economie%20_Longread.pdf -
2. StatLine CBS. Uitvoerwaarde goederen naar bestemming. 2019. Via: <https://opendata.cbs.nl/>
3. Topsectoren dragen bij aan Nederland Circulair 2050. 2018. Via: <https://www.topsectoren.nl/actueel/nieuws/2018/januari/18-01-18/topsectoren-dragen-bij-aan-nederland-circulair-2050>
4. Nationaal Plan voor Herstel en Veerkracht. Juni 2021. Premier Alexander De Croo en staatssecretaris voor Relance Thomas Dermine
5. Universiteit Gent. PROFIT-Project. Via: <https://www.ugent.be/ea/match/cpmt/en/research/topics/circular-plastics/profit-project.htm> -
6. Leefmilieu.Brussels. RENOLUTION: een strategie voor de renovatie van de Brusselse gebouwen. Via: <https://leefmilieu.brussels/themas/gebouwen-en-energie/energiebalans-en-acties-van-het-gewest/renolution-een-strategie-voor-de->
7. Région de Bruxelles-Capitale. Bijdrage van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest aan de 2050 nationale strategie ter vermindering van broeikasgassen. 2019.
8. Belgium.be. Het regeerakkoord. Via: https://www.belgium.be/nl/over_belgie/overheid/federale_overheid/federale_regering/beleid/regeerakkoord
9. Kabinet van Marie Christine Marghem. Samen de economie doen draaien. 2016. Via: https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/circ-econ-nl-light.pdf
10. Evenement VLEVA & de Minraad, EU-actieplan circulaire economie: Waar moet Vlaanderen op inzetten? 21 januari 2021
11. OVAM. Materiaalbewust bouwen in kringlopen - Preventieprogramma duurzaam materialenbeheer in de bouwsector 2014-2020. 2013. Via: <https://www.vlaanderen.be/publicaties/materiaalbewust-bouwen-in-kringlopen>
12. Fost Plus. <https://www.fostplus.be/nl>
13. OVAM. TOTEM: een handig instrument om de milieuprestaties van gebouwen te verbeteren. Via: <https://www.ovam.be/materiaalprestatie-gebouwen-0>
14. Be Circular Be.Brussels. Gewestelijk programma voor circulaire economie. 2016. Via: https://document.environment.brussels/opac_css/electfile/PROG_160308_PREC_DEF_NL
15. Déclaration de politique régionale pour la Wallonie 2019-2024. Via: https://dirupo.wallonie.be/files/declaration_politique_regionale_2019-2024.pdf
16. Économie Circulaire Wallonie. Via: <https://economiecirculaire.wallonie.be/>
17. Een Europese Green Deal. Via: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_nl -
18. Maak de cirkel rond – Een EU-actieplan voor de circulaire economie. 2015. Via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0614> -
19. European Commission. Renovation wave. Via: https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave_en -
20. FPS Public Health – DG Environment. Scenarios for a climate neutral Belgium by 2050. 2021. Via: <https://klimaat.be/doc/climate-neutral-belgium-by-2050-report.pdf> -
21. Vlaanderen. Visie 2050. Langetermijnstrategie. 2018. Via: <https://www.vlaanderen.be/publicaties/visie-2050-langetermijnstrategie> -
22. Vlaamse lange termijn renovatiestrategie voor gebouwen 2050. Via: <https://www.energiesparen.be/vlaamse-langetermijnrenovatiestrategie-voor-gebouwen-2050>
23. Beleidsprogramma op weg naar circulair bouwen. OVAM. Via: <https://www.ovam.be/nieuw-ontwerp-beleidsprogramma-op-weg-naar-circulair-bouwen>
24. Vlaanderen Circulair. Green Deal Circulair Bouwen. Via: <https://bouwen.vlaanderen-circulair.be/nl/onze-aanpak/green-deal> -
25. Be circular be.Brussels. Het GPCE. Via: <https://www.circulareconomy.brussels/over/het-gpce/?lang=nl> -

26. Be circular be.Brussels. Actualisering van het GPCE na de tussentijdse evaluatie. 2019. Via: <https://www.circulareconomy.brussels/actualisering-van-het-gewestelijk-programma-voor-circulaire-economie-na-de-tussentijdse-evaluatie/?lang=nl> –
27. Build Circular.Brussels. Project Build Circular.Brussels. Via: <https://www.buildcircular.brussels/nl/build-circular/project-build-circular.brussels> –
28. .Brussels. Gids Duurzame gebouwen. Via: <https://www.gidsduurzamegebouwen.brussels/nl/homepage.html?IDC=1506> –
29. GreenWin. Via: <https://www.greenwin.be/en/>
30. CIMEDE. Via: <http://www.atelier-de-lavenir.be/01116/en/Cimedee>
31. Bouwunie. Dit was ... het voorbije jaar in cijfers. 2021. Via: <https://www.bouwunie.be/nl/theme/Bouwsector-in-cijfers/cijfers-indices-bouwdata/jaar-in-cijfers>
32. Bouwend Nederland. Feiten en Cijfers. Via: <https://www.bouwendnederland.nl/service/feiten-en-cijfers> -
33. Confederatie Bouw. Toekomstbouwers. Jaarverslag 2019. Via: https://cms.confederatiebouw.be/Portals/0/jaarverslag_2020_NL-FIN.pdf
34. Eurostat. Energy, transport and environment statistics. 2020. Via: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/11478276/KS-DK-20-001-EN-N.pdf/06ddaf8d-1745-76b5-838e-013524781340?t=1605526083000>
35. OVAM. Urban Mining in Vlaanderen. 2021. Via: <https://vlaanderen-circulair.be/src/Frontend/Files/userfiles/files/Same-nvatting%20Rapport%20Urban%20Mining.pdf>
36. Be Circular Be.Brussels. The Construction Sector in Brussels. 2018. Via: http://www.cea.org.cy/wp-content/uploads/2019/01/be_prec_construction_sector_en.pdf
37. OVAM. Bouw- en sloopafval. 2016. Via: <https://jacobsbeton.be/wp-content/uploads/2016/06/BrochureOvam.pdf>
38. Betonakkoord. Road Map CO₂. 2021. Via: https://www.betonakkoord.nl/publish/pages/166796/road_map_co2_januari_2021_versie_1_2.pdf
39. Betonakkoord. Het Betonakkoord. Via: <https://www.betonakkoord.nl/betonakkoord/>
40. Circular Concrete. Via: <https://www.circular-concrete.be/>
41. TU Delft. Van betonpuin tot betonnen gebouwen. Via: <https://www.tudelft.nl/stories/articles/van-betonpuin-tot-betonnen-gebouwen>
42. Strukton. Mobiele fabriek voor 100% circulair beton. Via: https://strukton.com/nl/civiel/betonbouw_circuton
43. BC Materials. Via: https://www.bcmaterials.org/nl_21_concept.html
44. GCR. New French public buildings must be made 50% from wood. 2020. Via: <https://www.globalconstructionreview.com/new-french-public-buildings-must-be-made-50-wood/>
45. Livios. Bouwtechnieken. 2019. Via: <https://www.livios.be/nl/bouwinformatie/woonwijzer/bouwen/bouwtechnieken/meer-dan-1-op-10-nieuwe-woningen-is-houtbouw/>
46. WTCB. Brandveiligheid bij houtbouw. 2013. Via: <https://www.wtcb.be/homepage/index.cfm?cat=publications&sub=bbri-contact&pag=Contact37&art=573>
47. BUTgB-UBAtc. Technical approval. Via: <https://butgb-ubatc.be/nl/deliverables/national-technical-approval-atg/>
48. Rockwool. Rockzero. Via: <https://www.rockwool.com/nl/toepassingen/rockzero-bouwsystemen/>
49. Gawalo. Afvoerleidingen op basis van groenten. 2016. Via: <https://www.wavin.com/nl/Kenniscentrum/Nieuws/Duurzaam-en-Biobased-heeft-de-toekomst-artikel-Gawalo>
50. De Zeen. Gare Maritime. 2020. Via: <https://www.dezeen.com/2020/10/15/brussels-gare-maritime-cross-laminated-timber-neutelings-riedijk-architects/>
51. Extensa. Gare maritime. Via: <https://extensa.eu/developments/gare-maritime/>
52. Sonian Wood Coop. Via: <https://sonianwoodcoop.be/>
53. BAO Living. Via: <https://www.baoliving.com/>
54. Heijmans. Heijmans ONE. Via: <https://www.heijmans.nl/nl/producten-diensten/woningbouw/woonproducten/heijmans-one/>

55. Livios. Tiny houses in België. 2018. Via: <https://www.livios.be/nl/bouwinformatie/woonwijzer/hoe-wil-ik-wonen/alternatieve-woonvormen/tiny-houses-in-belgie-wat-kan-en-mag/>
56. Vianen kozijnen. Vertical Amsterdam. Via: <https://vianenkozijnen.nl/projecten/vertical-amsterdam/>
57. Stedenbouw. De toekomst van prefab, circulariteit en losmaakbaarheid. Via: <https://www.stedenbouw.nl/artikel/de-toekomst-van-prefab-circulariteit-en-losmaakbaarheid/>
58. Van Wijnen. Onze woningfabriek in aanbouw. Via: <https://www.vanwijnen.nl/projecten/woningfabriek/>
59. Madaster. Via: <https://madaster.nl/>
60. Madaster. Triodos Bank: Een Materialenbank. <https://madaster.nl/triodos-bank-een-materialenbank/>
61. DigiGO. Via: <https://digigo.nu/>
62. DigiGO. DSGO. Via: <https://digigo.nu/dsgo/>
63. DigiGO. DigiMeten en weten van circulariteit. Via: <https://digigo.nu/projecten/overzicht+projecten/1912682.aspx?t=Digimeten-en-weten-van-circulariteit>
64. JUUNOO. Via: <https://www.juunoo.com/>
65. Equans. Via: <https://equans.be/nl/heat-as-a-service-uw-vragen-onze-antwoorden/>
66. Groep van Roey. Vlaanderen Circulair. Via: <https://vlaanderen-circulair.be/nl/doeners-in-vlaanderen/detail-2/caas-comfort-as-a-service>.
67. The Edge. Via: <https://edge.tech/developments/the-edge>
68. Raam en deur. Gevels leasen wordt de toekomst. 2017. Via: <https://www.raamendeuronline.nl/gevels-leasen-wordt-de-toekomst>
69. Ontwerp Uitvoeringsplan kunststoffen 2019-2024. Via: <https://www.minaraad.be/themas/materialen/ontwerp-uitvoeringsplan-kunststoffen-2019-2024>
70. Europese Commissie. Betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen. 2008. Via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=celex%3A32008L0098>
71. Europese Commissie. Verpakking en verpakkingafval. Via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=LEGISSUM%3A121207>
72. European Committee. A European Strategy for Plastics in a Circular Economy. 2018. Via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1516265440535&uri=COM:2018:28:FIN>
73. Plastic Soup Foundation. Plasticbelasting als onderdeel van het herstellfonds. 2020. Via: <https://www.plasticsoupfoundation.org/2020/07/plasticbelasting-als-onderdeel-van-het-herstellfonds/>
74. Europees Parlement. Hoe wil de EU uiterlijk in 2050 een circulaire economie tot stand brengen? 2020. Via: <https://www.europarl.europa.eu/news/nl/headlines/society/20210128STO96607/hoe-wil-de-eu-uiteindelijk-in-2050-een-circulaire-economie-tot-stand-brengen>
75. OVAM. Uitvoeringsplan kunststoffen 2020-2025. 2020. Via: <https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Uitvoeringsplan%20Kunststoffen%202020-2025.pdf>
76. VRT. Zwerfvuil en verpakking 2.0: wat heeft de Vlaamse regering in petto?. 2018. Via: <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2018/07/21/zwerfvuil-en-verpakking-2-0-wat-heeft-de-vlaamse-regering-in-pe/>
77. Ovam. Veel gestelde vragen rond de SUP-richtlijn. 2021. Via: <https://www.ovam.be/veel-gestelde-vragen-rond-de-sup-richtlijn>
78. Fostplus. Plastic verpakkingen. Via: <https://www.fostplus.be/nl/recycleren/plastic-verpakkingen>
79. Fostplus. Indaver start eerste nieuwe PMD-sorteerinstallatie. 2020. Via: <https://www.fostplus.be/nl/blog/indaver-start-eerste-nieuwe-pmd-sorteerinstallatie>
80. Ellen MacArthur Foundation. The Global Commitment. Via: <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/the-global-commitment/overview>
81. European Plastics Pact. Via: <https://europeanplasticspact.org/>
82. Recyclepro. Drie nieuwe recyclagecentra maken van België een Europese voorloper in de creatie van een circulaire verpakkingseconomie. 2020. Via: <https://www.recyclepro.be/artikel/drie-nieuwe-recyclagecentra-maken-van-belgie-een-europese-voorloper-in-de-creatie-van-een-circulaire-verpakkingseconomie/>

83. Essencia. The Belgian plastics industry and the circular economy. 2019. Via: https://www.essencia.be/wp-content/uploads/2019/11/Plast_BROCH_A5_HR.pdf
84. Studio Gear Up. Analyse monitoring circulaire kunststoffen Nederland. 2021. Via: https://www.topsectorenergie.nl/sites/default/files/uploads/TKI%20Energie%20%26%20Industrie/Documenten/Eindrapport_Analyse%20monitoring%20circulaire%20kunststoffen%20Nederland_DEF.pdf
85. Eurostat. Plastic Afval en Recycling in Europa. 2018. Via: https://www.europarl.europa.eu/resources/library/images/20210727PHT09217/20210727PHT09217_original.jpg
86. Borealis. Borealis and Renasci reach an exclusive agreement enabling Borealis to offer commercial volumes of chemically recycled base chemicals and polyolefins since May 2021. 2021. Via: <https://www.borealisgroup.com/news/borealis-and-renasci-reach-an-exclusive-agreement-enabling-borealis-to-offer-commercial-volumes-of-chemically-recycled-base-chemicals-and-polyolefins-since-may-2021>
87. Oerlemans Packaging. Welkom Eeuwige krimphoes. 2019. Via: <https://www.oerlemanspackaging.nl/nieuwsitems/welkom-eeuwige-krimphoes/>
88. Coca Cola Nederland. Coca-Cola in Nederland gebruikt geen nieuw plastic meer voor haar flessen. 2021. Via: <https://www.cocacolaneland.nl/leer-ons-kennen/nieuws-en-pers/100-procent-rpet>
89. Ingka. Our partnership with Morssinkhof Rymoplast. <https://www.ingka.com/stories/our-partnership-with-morssinkhof-rymoplast/>
90. Ovam. Interpretatie VLAREMA-artikelen rond cateringmateriaal en wegwerpverpakkingen bij overheden en evenementen. Via: <https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/interpretatie%20cateringmateriaal%20en%20wegwerpverpakkingen%20bij%20overheden%20en%20evenementen.pdf>
91. Bamfood.Bio. Via: <https://bamfood.bio/nl/>
92. Pieter Pot. Via: <https://www.pieterpot.nl/pages/hoe-en-waarom>
93. Loopstore. Via: <https://loopstore.com/>
94. Smartindustry. Via: <https://smartindustry.nl/>
95. Circo. Via: <https://www.circonl.nl/>
96. Recyclepro. Drie nieuwe recyclagecentra maken van België een Europese voorloper in de creatie van een circulaire verpakkingseconomie. 2020. Via: <https://www.recyclepro.be/artikel/drie-nieuwe-recyclagecentra-maken-van-belgie-een-europese-voorloper-in-de-creatie-van-een-circulaire-verpakkingseconomie/>
97. WUR. Verbeteropties voor de recyclingketen van kunstsofverpakkingsafval. 2018. Via: <https://www.wur.nl/nl/show/Verbeteropties-voor-de-recyclingketen-van-kunstsof-verpakkingsafval.htm>
98. KMOinsider. Valipac jaarverslag 2020: hoe is het gesteld met de bedrijfsmatige verpakkingen? 2020. Via: <https://www.kmoinsider.be/facility/valipac-jaarverslag-2020-hoe-is-het-gesteld-met-de-bedrijfsmatige-verpakkingen-valipac>
99. Reuters. EU-wide ban would save nature from 500,000 tonnes of microplastics - agency 2020. Via: <https://www.reuters.com/article/environment-plastic-eu-idUSKBN28J1EE>
100. Umincorp. Via: <https://umincorp.com/>
101. Delhaize. Nieuwe, duurzame verpakking voor onze verse sla.. 2020. Via: <https://www.delhaize.be/nl/better/planet/lionsfoot/print/plastic/initiative-52>
102. WUR. Wetenschappelijk rapport geeft inzicht in feiten over biobased en biologisch afbreekbare plastics. 2017. Via: <https://www.wur.nl/nl/nieuws/Wetenschappelijk-rapport-geeft-inzicht-in-feiten-over-biobased-en-biologisch-afbreekbare-plastics.htm>
103. Ovam. Bioplastics. Via: <https://www.ovam.be/bioplastics>
104. Ovam. Hoe kunnen we bioplastics recycleren? 2015. Via: <https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Folder%20Hoe%20kunnen%20we%20bioplastics%20recycleren.pdf>
105. CE Delft. Policy suggestions for biobased and biobased biodegradable plastics. 2017. Via: https://ce.nl/wp-content/uploads/2021/03/CE_Delft_2J66_Bioplastics_in_a_circular_economy_DEF_1509088609.pdf

106. European Bioplastics. Bioplastics market data. 2020. Via: <https://www.european-bioplastics.org/market/>
107. Bioplasticsmagazine.com. FUTERRO launches the first fully integrated PLA plant in China. 2020. Via: <https://www.bioplasticsmagazine.com/en/news/meldungen/20201022-FUTERRO-launches-the-first-fully-integrated-PLA-plant-in-China.php>
108. Smaakt. Biobased verpakkingen. Via: <https://www.smaakt.bio/biobased-verpakking/>
109. Oerlemans plastics. BIOBASED VERPAKKING EEN GROOT SUCCES IN EEN TOTAALCONCEPT! Via: <https://www.oerlemansplastics.nl/nieuwsitems/biobased-verpakking-groot-succes-totaalconcept/>
110. Unilever. Unilever goed op weg om haar duurzame verpakkingsdoelen te realiseren. 2020. Via: <https://www.unilever.nl/news/overig-nieuws/2020/unilever-goed-op-weg-om-haar-duurzame-verpakkingsdoelen-te-realiseren.html>
111. RetourMatras. Over RetourMatras. 2021. Via: <https://www.retourmatras.nl/over-retourmatras/>
112. Vlakglas Recycling. Via: <https://www.vlakglasrecycling.nl/>
113. Zuhail Demir maakt 2.8 miljoen euro vrij om Vlaanderen te laten versnellen in circulair bouwen. Vlaanderen Circulair. 2020. Via: <https://vlaanderen-circulair.be/nl/blog/detail-2/zuhail-demir-maakt-2-8-miljoen-euro-vrij-om-vlaanderen-te-laten-versnellen-in-circulair-bouwen>.
114. Universeel materiaalpaspoort voor “grondstofdepot 2.0”. Vlaanderen Circulair. Via: <https://bouwen.vlaanderen-circulair.be/nl/projecten/detail/universeel-materiaalpaspoort-5>

