



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Monitoring transitie naar een circulaire economie op basis van overheidsondersteuning 2015-2021

*>> Duurzaam, Agrarisch, Innovatief
en Internationaal ondernemen*

Dit rapport is tot stand gekomen in het kader van het Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie 2019-2023. Dit werkprogramma is een samenwerkingsverband van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden (CML), het Centraal Planbureau (CPB), het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), Rijkswaterstaat (RWS), TNO en Universiteit Utrecht onder leiding van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Het kabinet streeft naar een volledig circulaire economie in 2050. Het doel van het werkprogramma is om de door het kabinet uitgezette koers naar 2050 te kunnen monitoren en te evalueren en de overheid te voorzien van de kennis die nodig is voor de vormgeving of bijsturing van beleid. Meer informatie over het Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie is te vinden op <https://www.pbl.nl/onderwerpen/circulaire-economie>.



Auteurs RVO: Astrid Hamer, Thies Peters, Jan Nijeboer, Bjorn Dijkers

Inhoud

Samenvatting	4
Inleiding	5
Methodologie	5
Algemeen beeld uit de database met projecten	6
Innovatie en demonstratie voor de circulaire economie	12
Marktintroductie	15
Focus op deelgebieden	18
Ondersteunende programma's	22
Geldstromen Rijk buiten RVO	23
Annex	25

Samenvatting

De hoeveelheid **subsidiegeld** die naar circulaire projecten gaat in Nederland is nog nooit zo groot geweest als in 2021. De stijgende lijn sinds 2018 zet door. In 2021 zijn er 630 circulaire projecten bijgekomen ter waarde van € 429,1 miljoen. Ook zonder een grote subsidie uit het Innovation Fund (€ 108 miljoen) zou er sprake zijn van een stijging.

Naast de subsidies is er ook € 114,7 miljoen aan **fiscale vrijstelling** via WBSO en MIA\VAMIL naar circulair onderzoek en investeringen gegaan. Dit komt neer op 38% van het totale MIA\VAMIL- budget en 5% van het WBSO-budget. Aangezien de WBSO in brede zin innovatie stimuleert en beschouwd kan worden als een indicator van de thema's waar innoverend Nederland mee bezig is, laat dit zien dat speur- en ontwikkelingswerk gericht op de circulaire economie nog niet bovenaan de agenda van bedrijven staat. Van de voor CE relevante subsidies en fiscale regelingen opgeteld gaat gemiddeld 17% naar circulaire acties. In 2020 was dit gemiddeld 9%.

Via geldstromen van het Rijk **buiten RVO** en Regieorgaan SIA om ging ongeveer € 90,8 miljoen naar circulaire projecten, waarvan € 16,3 miljoen via de Wageningen Universiteit werd besteed.

Alle subsidies, fiscale steun en overige geldstromen opgeteld betekent dit een steun van € 634,6 miljoen vanuit Rijk, EU en provincies aan de circulaire economie in Nederland. De Europese unie droeg € 257,8 miljoen bij in 2021, 3,6 keer zo veel als in 2020 (€ 72 miljoen). De provincies betaalden voor zover bekend € 16,3 miljoen. Het rijk investeerde € 155,1 miljoen aan subsidies, 10,8 % meer dan in 2020 (€ 140 miljoen). Aan fiscale tegemoetkomingen investeerde het rijk € 114,7 miljoen, 48,4% meer dan in 2020 (€ 77,3 miljoen). De financiële steun voor innovatie en demonstratie is 5,7 maal groter dan die voor de volgende innovatiefase marktintroductie: € 467,5 miljoen tegenover € 82,4 miljoen.

De belangrijkste onderwerpen van de ondersteunde projecten zijn plastics, chemicaliën en bouwmaterialen, naast waterstof uit huishoudelijk afval dat in het Innovation Fund-project centraal staat. De bouw is ook een branche die veel steun ontvangt uit de MIA\VAMIL (€ 23,5 miljoen) en de Groenprojecten, naast de € 67,9 miljoen subsidies. Opvallende grondstoffen zijn verder CO₂ en gras. Het aandeel van biobased subsidies is flink gestegen van € 78,9 in 2020 naar € 223,9 miljoen in 2021, 2,8 keer zo veel.

De meeste projecten richten zich op het sluiten van ketens: (her)gebruik van (biobased) grondstoffen en recover (brandstoffen, energie en warmte). Andere R-strategieën om het grondstofgebruik te verminderen of te vertragen blijven achter en komen slechts af en toe voor in de database.

Op financieel vlak gaat het dus de goede kant op met CE, in ieder geval voor R&D-projecten die de hoofdmoot van de gevonden projecten vormen. Meer aandacht voor de marktvorming en ingrijpendere R-strategieën (Ro-R7) zou het bereiken van een circulaire economie kunnen versnellen. Daarvoor zijn naast financiële instrumenten ook andere ingrepen in het huidige lineaire economische systeem nodig.

Tabel 1 Kerngetallen circulaire projecten en fiscale vrijstellingen

	2018	2019	2020	2021
Aantal nieuwe subsidieprojecten	341	457	475	630
Subsidies [M€]	166,5	181,9	217,5	429,1
WBSO fiscaal [M€]	35,6	44,2	55,1	69,8
MIA\VAMIL fiscaal [M€]	33,5	25,7	22,2	44,9
Geldstromen Rijk buiten RVO [M€]			74,5	90,8
Totaal van geldbedragen ¹ [M€]	235,6	251,8	294,8/ 396,3	543,8/ 634,6
Aandeel circulair van totale bedragen regelingen % ²	7	10	9	17

¹ Zonder/met bedrag geldstromen Rijk buiten RVO.

² Excl. geldstromen Rijk buiten RVO.

Inleiding

Het Planbureau voor de Leefomgeving monitort in het meerjarig programma Monitoring en Sturing CE (2019-2023) of de Nederlandse doelstelling om in 2030 50% minder primaire grondstoffen te verbruiken (mineraal, fossiel en metalen) en in 2050 een volledig circulaire economie te realiseren gehaald kan worden. In het programma werken PBL, CBS, CML, CPB, RIVM, RVO, RWS, TNO en UU samen, resulterend in een Integrale CE rapportage om de twee jaar met aanbevelingen voor beleidsaanpassingen.

RVO voert een deel van de werkzaamheden uit en kijkt met name naar de subsidieregelingen en financieringsinstrumenten die gebruikt kunnen worden voor circulaire projecten. De snelheid van een transitie is mede afhankelijk van de middelen die beschikbaar zijn voor innovaties. De hoeveelheid geld is een duidelijk

traceerbare indicator. Deze rapportage geeft de resultaten weer tot en met het jaar 2021 die op het gebied van transitie monitoring via analyse van de financiële instrumenten zijn behaald. RVO heeft voor het vierde achtereenvolgende jaar (eerder terugkijkend op de jaren tot en met 2018, 2019 en 2020) nu de door haar uitgevoerde programma's van de jaren 2015 – 2021 gescreend op circulariteit en trends vastgesteld. Naast de programma's die binnen RVO worden uitgevoerd is ook gekeken naar Europese programma's (waarbij RVO vaak advies geeft aan Nederlandse aanvragers) en HBO-programma's bij Regieorgaan SIA. Het vorig jaar gestarte onderzoek naar andere financieringsstromen met een circulair karakter vanuit het Rijk die buiten RVO en Regieorgaan SIA om gaan is voortgezet. De bevindingen daarvan staan in het laatste hoofdstuk.

Methodologie

RVO heeft een overzicht gemaakt van alle instrumenten waarin CE aan de orde zou kunnen komen. Ieder jaar worden de projecten opgevraagd bij de (subsidie)programma's. Of databases op internet worden doorzocht. Ook wordt dankbaar gebruik gemaakt van de informatieverzameling door collega's voor de monitor 'Bedrijvenbeleid in beeld'. De circulaire projecten worden hieruit geselecteerd door de projectsamenvattingen te doorzoeken met tekstfilters als circula*, recycl*, hergebr*, reuse, remanu*, biobase*, reduc* en redesign, waarna nog een check volgt of het echt een circulair project is. In dit rapport is de definitie voor de circulaire economie uit de ICER gehanteerd: "Een circulaire economie is gericht op het radicaal efficiënter omgaan met de beschikbare grondstoffen. Door een meer circulair gebruik van grondstoffen, materialen en producten worden allerlei negatieve milieu- en gezondheidseffecten alsook leveringsrisico's verminderd". De vertaling hiervan in uitgangspunten wat wel en niet circulair is staan in annex 1.

De circulaire projecten komen in een database met samenvatting, partners, startjaar/toekenningsjaar subsidie en subsidiebedrag.

Per project worden indicatoren ingevuld: over welke grondstof gaat het (input), wat is het eindproduct (output), welke R-strategie is van toepassing, welke innovatiefase (TRL) en transitie-agenda, is het een biobased project of niet, etc. Door middel van draaitabellen worden trends in de data geanalyseerd. De SDE+(+) regeling is niet meegenomen in dit rapport omdat energieopwekking met biomassa (vergisting en verbranding) al opgenomen is in de Klimaat- en Energieverkenning van PBL en omdat de hoge subsidiebedragen (€ 310 miljoen in 2015, € 325 miljoen in 2016) het circulaire veld te veel zouden domineren.

Van de fiscale programma's zijn vanwege de geheimhoudingsplicht alleen generieke gegevens beschikbaar en geen gegevens per project. De analyse op circulariteit wordt door de collega's van de WBSO en MIA\VAMIL zelf gedaan, volgens een afgestemde methodiek.

Ook enkele leningen/garanties (Garantie Ondernemingsfinanciering en Innovatie Krediet), konden vanwege geheimhouding niet op projectniveau gedeeld worden.

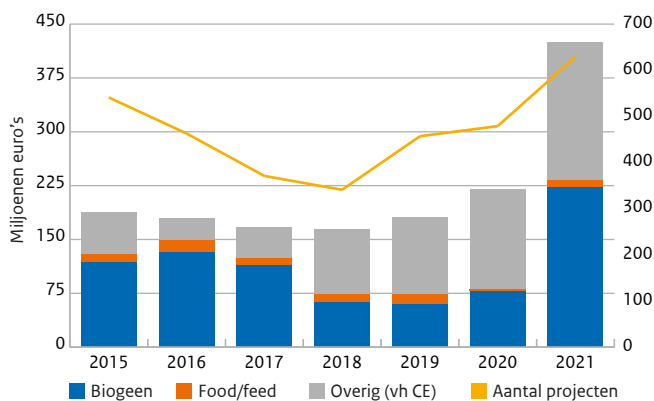
Algemeen beeld uit de database met projecten

Trend

Het aantal CE-projecten waarvoor subsidie is verleend, is gestegen in 2021 met 630, een toename van 32,6 % ten opzichte van 2020. De verleende CE-subsidie is € 211,6 miljoen hoger dan in 2020 en bedraagt nu € 429,1 miljoen.

Een overzicht van de ontwikkelingen op het gebied van CE-overheidsbijdrage en het aantal projecten is te vinden in de grafiek hieronder.

Figuur 1 Trend in subsidiebedragen en aantal CE-projecten door de jaren heen



Door de Europese subsidies uit het Innovation Fund, Horizon Europe en Europees Fonds Regionale Ontwikkeling (EFRO) is er een grote stijging te zien. Op nationaal gebied is er zelfs een vertwaalfvoudiging te zien bij de VEKI ten opzichte van het jaar ervoor. Dat maakt dat het totale percentage circulaire subsidies gestegen is tot 26%.

Het aandeel biobased projecten is gestegen. Ging er in 2020 nog € 78,9 miljoen naar biobased projecten, in 2021 was dat € 223,9 miljoen. Debet hieraan is o.a. dat het IF-project is ingedeeld bij de biobased projecten omdat het huisvuil voor meer dan 50% bestaat uit groenafval. Maar ook zonder deze € 108 miljoen is er sprake van een stijging.

Tabel 2 biedt een overzicht op instrumentniveau met betrekking tot de financiële stromen, het aantal projecten en het circulaire aandeel in een regeling.

De volgende regelingen hadden in 2021 geen financiële stromen richting CE-projecten: Nationaal Groeifonds, European Circular Bioeconomy Fund, MOOI, ERA-NET, DKTI, Fonds Verantwoord Ondernemen, Groiefaciliteit en Innovatie Krediet.

Tabel 2 CE relevante instrumentarium RVO 2021

Instrumenten	CE geldbedragen in mln	Aantal CE projecten	Geldbedragen totaal hele regeling voor NL in mln	%CE
CKP	€ 4,4	63	€ 4,4	100%
DEI	€ 75,7	41	€ 142,2	53%
EFRO (EU) ³	€ 54,0	57	€ 227,2	24%
Eurostars	€ 2,6	9	€ 21,8	12%
Globalstars	€ 1,5	5	€ 1,8	81%
Horizon Europe (EU)	€ 91,4	104	€ 631,1	14%
IF (EU)	€ 112,3	2	€ 256,9	44%
Interreg (EU)	€ 0,2	1	€ 3,4	6%
KIA CE	€ 2,2	6	€ 2,2	100%
LIFE (EU)	€ 13,7	10	€ 21,1	63%
MIT	€ 4,9	175	€ 63,0	8%
PIB	€ 0,7	2	€ 3,5	20%
Regieorgaan SIA	€ 9,1	49	€ 37,2	25%
SBIR	€ 5,8	16	€ 9,6	60%
TKI_PPS	€ 5,7	28	€ 139,2	4%
TSE	€ 13,2	47	€ 20,8	64%
VEKI	€ 30,0	11	€ 72,9	41%
VFF	€ 1,0	3	€ 7,1	15%
Subtotaal CE subsidie	€ 429,1	630	€ 1.665,4	26%

Fiscaal voordeel		Projecten/meldingen		
WBSO	€ 69,8	2.739	€ 1.411,0	5%
MIA\VAMIL	€ 44,9	1.399	€ 118,7	38%
Subtotaal fiscaal voordeel	€ 114,7	4.266	€ 1.529,7	6%

Totaal subsidie en fiscaal voordeel	€ 543,8	4.896	€ 3.195,2	17%
--	----------------	--------------	------------------	------------

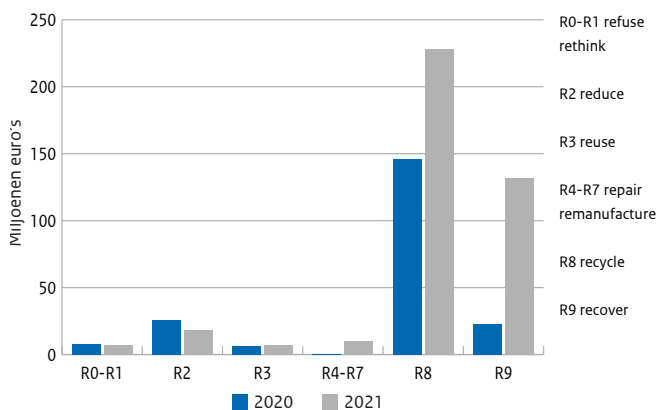
Grootste financiële stromen

De projecten met de grootste geldstromen zitten in het IF, VEKI en de DEI+. Uit het Innovation Fund gaat € 108 miljoen naar het FUREC-project - Fuse Reuse Recycle⁴. Het FUREC-project produceert waterstof voor de chemische industrie op basis van afvalstromen in plaats van met aardgas. Het Innovation Fund is een nieuwkomer in 2021 in onze circulaire database met een grote impact.

De daaropvolgende projecten zitten rond de € 10 miljoen met als onderwerp plastic recycling, het maken van bouwmaterialen uit grassen, en CO₂ hergebruik. Het gaat hier voornamelijk over projecten in de demonstratiefase.

R-Ladder

Figuur 2 Subsidiebedragen CE-projecten verdeeld over de R-strategieën 2020 en 2021



De piek van het aantal projecten ligt bij de recycling. Opvallend hierbij is dat 90% hoogwaardig verwerkt wordt. Onder hoogwaardige verwerking verstaan wij grondstoffen die op gelijke of hogere wijze dan het oorspronkelijk product worden toegepast. Van de 359 recycle projecten zijn er 128 projecten (€ 78,3 miljoen) waarbij de focus ligt op substitutie met hernieuwbare grondstoffen of met minder milieudruk. De substitutie gebeurt voornamelijk bij de bouwmaterialen, gas, polymeren/plastics en composieten & keramiek.

Ongeveer 90% van de geldstromen van recycling gaat naar de hoogwaardige recycling. In het oog springt dat de subsidie per project voor de laagwaardige recycling hoger zijn.

Ondanks het lage aantal projecten is er € 132 miljoen naar R9 Recover gegaan waar een flinke stijging te zien is door het project uit het Innovation Fund. R0-1 is gedaald in het aantal projecten, maar deze daling is niet terug te zien in de geldstromen. Daarnaast is er een stijging in R4-R7 te zien t.o.v. voorgaande jaren.

Er zijn in beginsel vier manieren om het grondstoffengebruik meer circulair te maken die samenhangen met de R-strategieën. Hieronder staan de bedragen van de subsidiegelden per manier.

Tabel 3 Vier strategieën uit het NPCE

Narrow the loop (refuse, rethink, reduce)	€ 26,4 miljoen
Slow the loop (repair, remanufacturing)	€ 17,6 miljoen
Close the loop (recycling)	€ 297,8 miljoen
Substitutie (hernieuwbare grondstoffen/ minder milieudruk)	€ 78,9 miljoen

Materiaalstromen

In onderstaande tabel is te zien hoeveel ondersteuning projecten hebben ontvangen per materiaalstroom in 2021.

Tabel 4 Top 6 van input- en outputstromen

Inputstromen	Subsidie in mln
Huishoudelijk afval	€ 110,8
Polymeren/plastics	€ 68,3
CO ₂	€ 21,1
Bouw- en sloopafval	€ 19,3
Gras	€ 18,9
Industrieel afval	€ 18,6

Outputstromen	Subsidie in mln
Waterstof	€ 108,0
Polymeren/plastics	€ 73,0
Chemicaliën	€ 37,7
Bouwmaterialen	€ 25,6
Composieten en keramiek	€ 13,0
Groen gas	€ 12,5

Dat huishoudelijk afval bovenaan staat is geen verrassing door het grote project uit het Innovation Fund dat als output waterstof heeft. Van de € 68 miljoen als inputstroom uit de polymeren/plastics eindigt ook weer € 73 miljoen als outputstroom in

³ Bij de Europese regelingen (EU) is alleen de subsidie aan Nederlandse partijen meegenomen, zowel bij de circulaire subsidies als bij het totaalbedrag van het instrument.

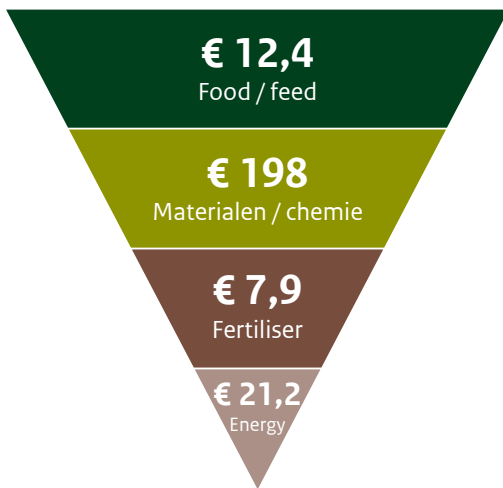
⁴ [Innovatiefonds Europese Unie kent 108 miljoen euro toe aan project FUREC – van afval tot waterstof \(rwe.com\)](https://www.rwe.com).

dezelfde materiaalgroep. Hetzelfde is te zien bij het bouw -en slooafval dat voornamelijk terecht komt in bouwmaterialen en infrastructuur.

Gras is opvallend in deze top 6. De projecten in deze categorie leveren groen gas en bouw materiaal op. Verder wordt CO₂ voor 75% verwerkt in chemische producten. Bij composieten en keramiek komen de grondstoffen voor 64% uit de agrarische stromen, van aquabioteelt tot aan agrostrestromen. In 11% van de gevallen worden plastics en polymeren (her)gebruikt voor de productie van plastics.

Ladder van Moerman

Figuur 3 Verdeling subsidies (miljoen) per trede



Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft berekend dat biomassa na 2030 schaars kan worden in de wereld. Daarom wil het kabinet biomassa en zijn reststromen zo hoogwaardig mogelijk inzetten.

De Ladder van Moerman geeft inzicht in hoe biomassa zo weinig mogelijk waarde verliest en zo hoogwaardig mogelijk verwerkt dient te worden. Het voorkomen van landgebruik door verspilling te voorkomen is de meest wenselijke situatie. Daarna komt voedsel voor menselijke consumptie. Vervolgens worden voedselresten nog benut voor mensen of dieren en als dat niet mogelijk is worden de reststromen verwerkt tot nieuwe grondstoffen voor of hoogwaardige materialen, of als grondstof voor de industrie. Als dit niet meer mogelijk is worden voedselresten gebruikt voor meststoffen of compost en uiteindelijk voor doeleinden als energie en biobrandstoffen.

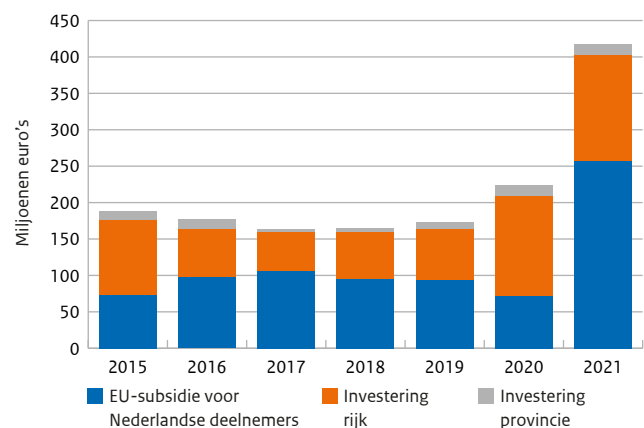
Volgens de gegevens in de database gaat er € 239,5 miljoen aan subsidies naar de biogene projecten en de food/feed projecten bij elkaar opgeteld. In de piramide in figuur 3 zijn de bedragen in miljoenen te zien die iedere trede ontvangt. Van de € 12,4 miljoen die er naar food/feed gaan komt er € 3,8 miljoen uit de agroteelt,

aquabioteelt en het GFT-afval. De energie en brandstoffen worden voornamelijk opgewekt uit reststromen die geen landbouwgrond in beslag nemen zoals CO₂, afvalwater/slib en GFT-afval.

Europese subsidies

De subsidie voor circulaire projecten waar Nederlandse partijen bij betrokken zijn komt niet alleen van de rijksoverheid maar ook van de Europese Unie. Hoewel de subsidies vanuit het rijk in 2021 licht gestegen zijn (10,8%) van € 140 in 2020 naar € 155,1 miljoen, is de stijging van Europese subsidie voor circulaire projecten enorm: van € 72 miljoen naar € 257,8 miljoen (358,1%). De oorzaak hiervan ligt bij het grote project van het Innovation Fund om vanuit afval waterstof te maken (€ 108 miljoen) en grofweg een verdubbeling van de subsidies vanuit Horizon Europe en EFRO ten opzichte van 2020 (zie tabel 4). In 2021 startte weer een nieuwe 7-jaarlijkse cyclus in de Europese regelingen, met nieuwe calls, wat de stijging deels verklaart. Horizon 2020 ging in 2021 verder onder de nieuwe naam Horizon Europe.

Figuur 4 Verdeling subsidies op afkomst: provincie, rijk en EU



Praktijkverhaal: Fosfaat uit slib als circulaire grondstof

TRL 4 productontwikkeling, R8 recycling

SusPhos haalt fosfaat uit slib van afvalwaterzuiveringsinstallaties. Deze fosfaat wordt gebruikt als circulaire grondstof voor kunstmest en brandvertragers. Met deze vernieuwende technologie haalde de innovatieve start-up samen met vijf andere Nederlandse bedrijven enkele miljoenen aan subsidie en investeringsfinanciering binnen in de 4e ronde van het EIC Accelerator programma van Horizon Europe. Ook wonnen zij in 2020 de Rabo Duurzame Innovatieprijs in de categorie circulaire economie en klimaat. Kom meer te weten over SusPhos via de video van RTL Z ([YouTube](#)).

[Inspirerende voorbeelden van circulaire innovaties \(rvo.nl\)](#)

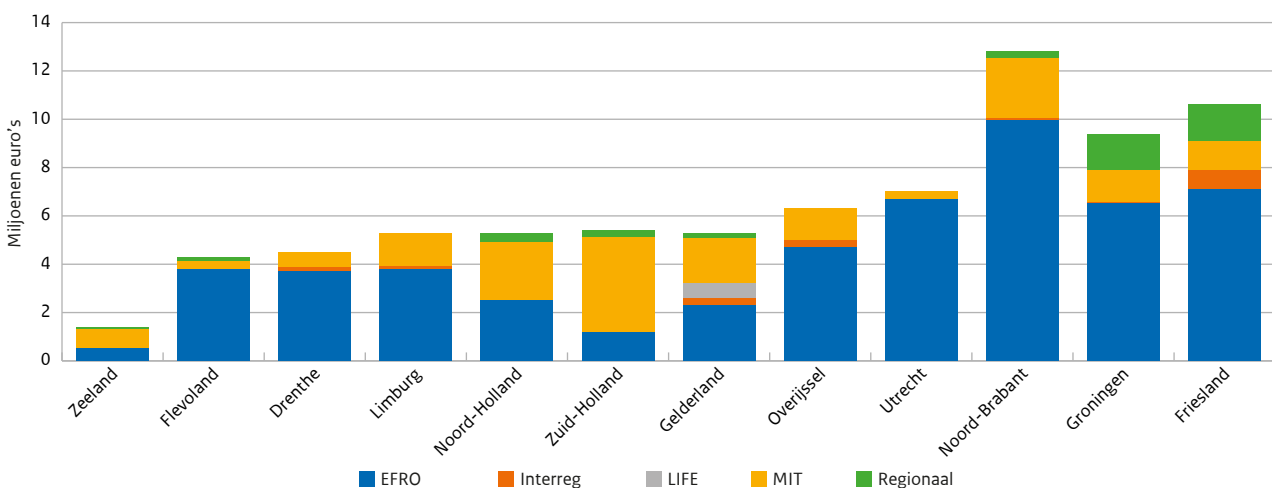
Provincies

Van de provincies zijn vooral hun bijdragen aan circulaire projecten uit de EFRO, MIT en Interreg bekend. Aan EFRO-projecten dragen daarnaast de EU en het rijk bij. De regionale MIT-projecten worden voor de helft door de provincies en een paar grote gemeenten betaald, de andere helft is afkomstig van het rijk (ministerie EZK). De landelijke MIT-projecten worden geheel door EZK betaald. De uitgaven aan EFRO-projecten zijn het grootst, namelijk € 52,8 miljoen tussen 2015-2021, gevolgd door de MIT met € 18,3 miljoen, op een totaal van € 78,7 miljoen aan provinciale bijdrage voor alle projecten die bij RVO bekend zijn in alle provincies van 2015-2021. In de RVO-database van totaal 3285 projecten zijn verder slechts 47 regionale projecten zonder Europese component bekend. Gegevens over de circulaire projecten in de vele provinciale subsidieregelingen ontbreken. De provinciale regelingen zijn geïnventariseerd in 2020⁵.

Voor zover wij hebben kunnen nagaan bedroegen de gezamenlijke provinciale bijdragen tussen 2015 en 2021: € 13,5 miljoen (2015), € 13,1 miljoen (2016), € 5,6 miljoen (2017), € 6,4 miljoen (2018), € 9,1 miljoen (2019), € 14,8 miljoen (2020) en € 16,3 miljoen in 2021 (figuur 4).

Per jaar wisselen de uitgaven per provincie fors. In figuur 5 zijn daarom de uitgaven voor de jaren 2015 t/m 2021 opgeteld. De projecten zijn ingedeeld op locatie van de hoofduitvoerder. In Utrecht domineert een grasvergistingsproject uit 2021 van € 4,7 miljoen.

Figuur 5 Totale regionale bijdrage aan circulaire projecten per provincie over de jaren 2015-2021

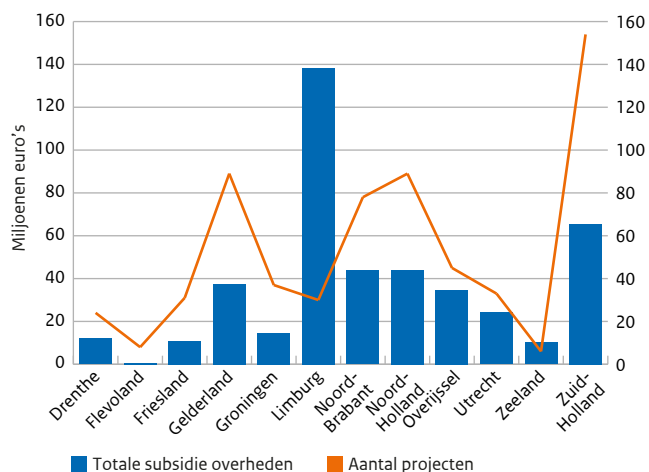


Daarnaast is ook gekeken hoeveel subsidie er is gegaan vanuit alle subsidieregelingen naar welke provincie (figuur 6). In Limburg is de grote piek toe te kennen aan het Innovation Fund project. Absoluut gezien, wat betreft subsidie, is er naast Limburg de grootste stijging in de database te zien in Zuid-Holland. Relatief zien we in Zeeland een verviervoudiging. Maar totaal gezien blijft de bijdrage van Zeeland klein t.o.v. andere provincies. En deze verviervoudiging kun je niet uit figuur 6 aflezen. Waarbij in de meeste provincies de focus ligt op recycling, is er in Utrecht een meer gespreid beeld te zien over de verschillende treden van de R-ladder.

In Noord-Brabant en Flevoland ligt de focus van de ontvangen gelden grotendeels op productontwikkeling. In Zeeland, Overijssel en Limburg op demonstratie projecten. In Drenthe gaat meer dan een derde van de ontvangen gelden naar marktdisseminatie. Voor haalbaarheidsonderzoek is er gekeken naar het aantal projecten per provincie. In Friesland en Drenthe ligt dit rond de 50% van het totaal aantal projecten in de provincie.

⁵ Hamer, A. & Niesten, L. (2020). [Monitoring Circulaire Economie; Provincies en onderwijs](#), (RVO-008-2021/BR-DUZA). Rijksdienst voor ondernemend Nederland.

Figuur 6 Subsidiebedragen en aantal CE-projecten verdeeld per provincie over 2021



Samenwerking

In 2021 zijn er minder samenwerkingsprojecten dan individuele projecten. Het jaar hiervoor was dit andersom. Voorgaande jaren ontving een samenwerkingsproject gemiddeld twee tot drie keer zoveel subsidie dan een individueel project. Dit jaar is er een ander beeld te zien: waar de 255 samenwerkingsprojecten gemiddeld € 706.000 ontvangen per project, is dit bij de projecten zonder samenwerking € 722.000 ondanks dat het bij de samenwerkingsprojecten om meer dan vier keer zoveel partners gaat.

Tabel 5 Overzicht samenwerkingsprojecten

Aantal projecten	2018	2019	2020	2021	2021 € mln
Samenwerkingsproject	151	210	272	255	€ 180
Gemiddeld aantal partners	6,2	6	4,7	4,3	
Individueel project	190	247	203	342	€ 247

Innovatie en demonstratie voor de circulaire economie

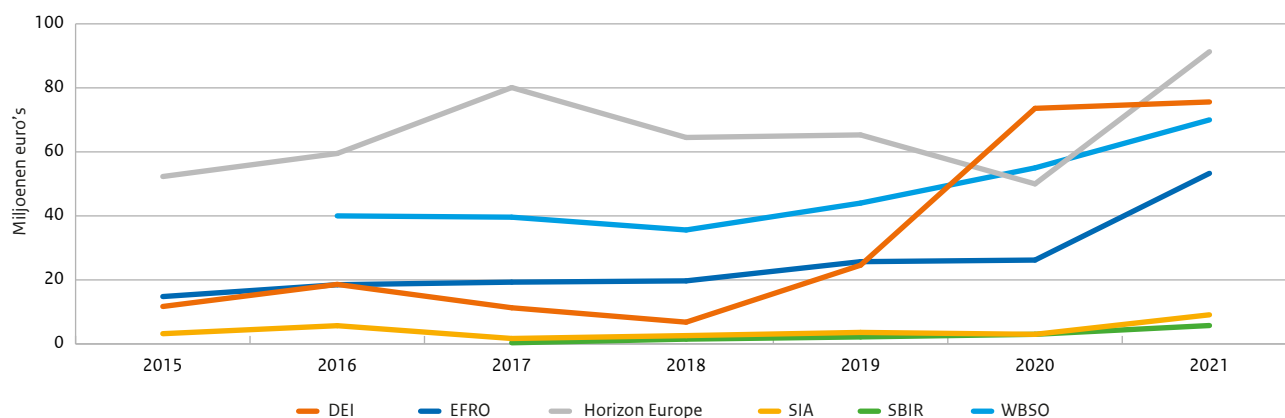
De rijksoverheid stimuleert verschillende innovatiefasen met financiële middelen zoals subsidies, leningen, garanties of fiscale vrijstellingen en een breed scala aan ondersteunende programma's om de innovatie en demonstratie voor de circulaire economie te stimuleren. Het financiële instrumentarium richt zich met name op kennisontwikkeling, ontwikkeling van innovatieve producten en de opschaling daarvan.

Hieronder is het totaal aan subsidie voor CE in de periode 2020-2021 weergegeven, en verderop zal per relevant programma een verdere duiding van de ondersteuning en ontwikkelingen worden gegeven.

Tabel 6 Overzicht Innovatie en demonstratie instrumenten

Hoofdinstrumenten	Instrument	bijdrage aan CE (Mln €)		CE % van totaal	
		2020	2021	2020	2021
CKP	Subsidies	1,4	4,4	100,0	100,0
DEI	Subsidies	73,6	75,7	76,8	53,0
EFRO (EU+Prov+Rijk)	Subsidies	25,6	54,0	19,7	24,0
Eurostars/Globalstars	Subsidies	0,7	4,1	3,7	17,4
FVO	Subsidies	0,5	0,0	9,5	0,0
Horizon 2020/Europe (EU)	Subsidies	50,0	91,4	8,2	14,0
Innovatie Krediet	Garanties & Leningen	4,4	0,0	6,1	0,0
Innovation Fund (EU)	Subsidies	0,0	112,3	-	44,0
Interreg (EU)	Subsidies	4,4	0,2	-	6,0
KIA-CE	Subsidies	-	2,2	-	100,0
LIFE (EU)	Subsidies	3,2	13,7	34,0	65,0
MIT	Subsidies	7,5	4,9	11,4	8,0
PPS-toeslag	Subsidies	14,3	5,7	45,0	4,0
Regieorgaan SIA	Subsidies	3,1	9,1	-	25,0
SBIR	Opdracht	3,0	5,8	23,7	60,0
Topsectoren energie	Subsidies	3,9	13,2	38,9	64,0
VFF	Garanties & Leningen	0,0	1,0	0,0	15,0
WBSO	Fiscale vrijstelling	55,1	69,8	4,5	5,0
Totaal		250,7	467,5		

Figuur 7 Trends in bijdrage vanuit innovatie- en demonstratie-instrumentarium



Onder de instrumenten is er een stijging te zien in de instrumenten met de grootste financiële stromen voor CE. Alsook bij de regelingen van Regieorgaan SIA en de SBIR. De stijgingen zijn vooral te zien bij de WBSO en de EFRO in absolute aantallen. De EFRO is sinds 2018 met € 34 miljoen gestegen en de WBSO vanaf 2018 ook met € 34 miljoen. De grote stijging over de afgelopen jaren die te zien is bij de DEI+ heeft zich in 2021 gestabiliseerd. Verder is de daling bij Horizon 2020/ Europe doorbroken en is het Innovation Fund voor het eerst te zien in 2021 met meer dan 100 miljoen voor één project.

Praktijkverhaal: Duurzame isolatiejassen voor de zorg

TRL 4, R3 Reuse

Tijdens de coronacrisis ontstonden snel tekorten aan isolatiejassen. Om dit in de toekomst te voorkomen daagde de overheid bedrijven uit om een isolatiejas te ontwerpen die lokaal én duurzaam geproduceerd wordt en bovendien geaccepteerd wordt door de zorgsector. Drie bedrijven zijn het verst gekomen in deze uitdaging met behulp van de SBIR-regeling. DS Sustainable Entrepreneurs ontwikkelde een recyclebare isolatiejas. Eindhoven Engine ontwikkelde via een contract met een wasserij een 'product as a service'-businessmodel. En By-wire.net ontwikkelde een recyclebare jas die bij kort, niet vervuilend gebruik ontsmet wordt in een kast met UV-licht en wel vier keer hergebruikt kan worden voor hij gewassen wordt. Zo kan een jas 400 keer mee.

[Inspirerende voorbeelden van circulaire innovaties \(rvo.nl\)](#)

WBSO

In 2021 zijn er 2.739 projecten binnen de WBSO met een circulair kenmerk. Dit is 5,7% van het totaal aantal projecten. De fiscale tegemoetkoming was € 69,8 miljoen. Het percentage fiscale tegemoetkoming voor circulaire projecten is 5,0 % van het totaal. De stijging die te zien was in voorgaande jaren (2019 3,7%, 2020 4,5%) zet dus door.

Alle inhoudelijke WBSO-projectgegevens zijn doorzocht met een lijst van 216 zoektermen die relevant zijn voor het onderwerp circulaire economie.

Op basis van de 216 zoektermen zijn de CE-projecten geclassificeerd in verschillende categorieën: grondstof (573), processen (1.291), output (205), en overig (670 projecten). In onderstaande tabel staan per categorie de top 5 met aantal projecten per zoekterm.

Tabel 7 Top 5 aantal unieke circulaire projecten per zoekterm

Zoekterm grondstof	Aantal
Afval	230
Reststromen	131
Biomass	105
Zetmeel	76
Algen	31

Zoekterm processen	Aantal
Recycle	330
Hergebruik	164
Biobased	118
Circulair	116
Enzyme	107

Zoekterm output	Aantal
Biopolymeren	80
Biogas	49
Compost	40
Insecten	18
Melkzuur	18

Daarnaast is binnen de WBSO opvallend dat de hoogste percentages circulaire projecten zitten in afvalinzameling en -behandeling (63%) met een fiscale tegemoetkoming van € 1,2 miljoen. In de chemie gaat het om 48% circulaire projecten (€ 5,3 miljoen) van het totale aantal chemische projecten binnen de WBSO.

Praktijkverhaal: nieuwe oplossingen voor reststromen

TRL 4 productontwikkeling, R8 recycling

Josephine Nijstad, mede-oprichter van Spaak Circular Solutions, ontwikkelde met steun van de WBSO een installatie om bruikbare stoffen uit sinaasappelschillen te halen. Met behulp van superkritische CO₂ en kalkhydraat extraheert de installatie olie en vocht uit sinaasappelschillen afkomstig van sapfabrieken, supermarkten en horeca. De olie gaat naar de voedings- en cosmetica-industrie, de vezels worden verwerkt in veevoer. Niets van de schil gaat verloren. Bij dit circulaire project werkt Spaak samen met ARN, een afvalenergiecentrale in Nijmegen.

[11 inspirerende en innovatieve vrouwelijke ondernemers \(rvo.nl\)](#)

Octrooien

Het octrooicentrum maakt ook onderdeel uit van RVO, hier kunnen ondernemers patenten aanvragen en hun informatie beschermen. De codes toegewijd aan R8 recycling en R9 recover zijn gebruikt om de databank te doorzoeken. Het gaat hier om de cijfers van 2020 vanwege de wettelijke geheimhoudings-periode rondom octrooien en octrooidata. Op nationaal niveau daalt het aantal aanvragen licht van 32 in 2019 naar 28 in 2020 op het niveau van R8 en stijgt het van 11 naar 12 in R9. Op internationaal niveau is er wel een significante stijging te zien tussen bij R8 van 899 naar 1214 en bij R9 van 314 naar 384. Op nationaal niveau gaat het om 434 aanvragen rondom het bredere thema klimaatverandering tegengaan, en 29.059 in 2020 wereldwijd.

Praktijkverhaal: Funky fungi fashion

TRL 4 productontwikkeling, R2 Reduce en R8 recycling/substitutie met biomateriaal

Aniela Hoitink doet aan 'funky fungi fashion' met haar bedrijf Neffa: Net Effe Anders. Ze produceert duurzame, innovatieve én hoogwaardige kleding met als grondstof mycelium: de wortel van de paddenstoel. Zo pakt Hoitink het probleem van de groeiende kledingafvalberg letterlijk bij de wortel aan. Daarnaast richtte ze MycoTEX op, met een baanbrekende naadloze productiemethode voor op maat gemaakte kleding van paddenstoelwortels. Haar kleding is composteerbaar en past perfect. Ook houdt ze door haar werkwijze minder 'snij-afval' over en verbruikt ze minder water en chemicaliën. Octrooicentrum Nederland maakte haar wegwijs in de wereld van octrooien. Handig, volgens Aniela, omdat investeerders vaak zekerheid willen in de vorm van bescherming. Luister naar de [Patente podcast #1](#) - Duurzame producten van paddenstoelen waarin ze vertelt over haar drijfveren. [11 inspirerende en innovatieve vrouwelijke ondernemers \(rvo.nl\)](#)

Marktintroductie

Naast onderzoeks- en ontwikkelingsondersteuning, hanteert de overheid ook een paar instrumenten om investeringen in o.a. de circulaire economie te stimuleren. Deze regelingen beslaan veelal leningen, garanties of fiscale voordelen. Vanwege de

vertrouwelijkheid is informatie op projectbasis niet beschikbaar maar wel op regeling-niveau. Alleen de VEKI-projecten zitten in de genoemde RVO database.

Tabel 8 Type hoofdinstrumenten onderzocht naar Marktintroductie 2020/2021

Hoofdinstrumenten	Type instrument	2020 CE in Mln	2020 CE op totaal	2021 CE in Mln	2021 CE op totaal
MIA\VAMIL Geclaimd voordeel	Fiscale vrijstelling	€ 22,2	24,7%	€ 44,9	37,8%
Regeling Groenprojecten *projectvermogen	Fiscale vrijstelling	€ 47,3*	2,5%	€ 80,1*	3,7%
Seed Capital	Garanties & Leningen	0	2,5	-	-
GO	Garanties & Leningen	0	0	€ 7,5	25%
VEKI	Subsidie	€ 2,5	17,2%	€ 30,0	41%
Totaal (excl Groenprojecten)		€ 24,7		€ 82,4	

MIA\VAMIL

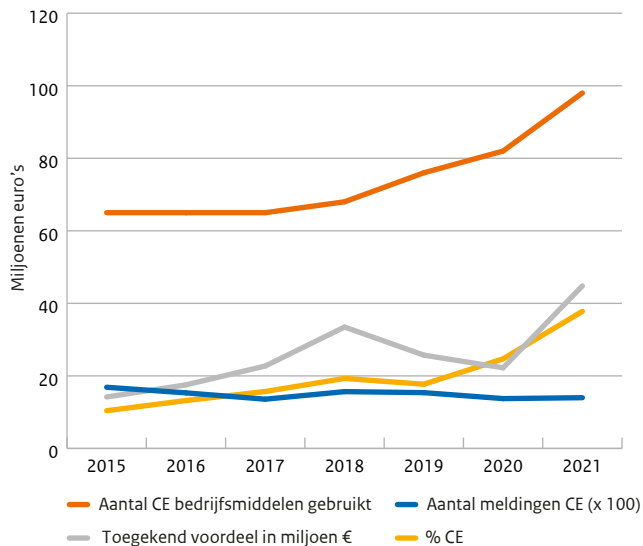
In 2021 is het aantal gebruikte bedrijfsmiddelen met een circulair effect op de Milieulijst van de Regelingen Milieu-investeringsaftrek en Willekeurige afschrijving milieu-investeringen uitgebreid van 82 in 2020 naar 98 in 2021. In totaal stonden er 146 bedrijfsmiddelen met een circulair karakter op de lijst, waar niet allemaal gebruik

van gemaakt is. Ondernemers kregen daardoor een fiscaal voordeel van € 44,9 miljoen. Hiervan had € 23,5 miljoen betrekking op de bouw. Het fiscale voordeel voor alle onderwerpen op de milieulijst bedroeg in 2021 € 118,7 miljoen. De meest populaire circulaire items op de milieulijst staan in onderstaande tabel.

Tabel 9 Top 6 van circulaire milieulijst-onderwerpen

Bedrijfsmiddel	Aantal meldingen	Toegekend fiscaal voordeel in mln.
Circulaire woning	34	€ 11,7
Circulair utiliteitsgebouw met industriefunctie	16	€ 4,9
Circulair utiliteitsgebouw zonder industriefunctie	27	€ 4,6
Recyclingapparatuur	35	€ 4,6
Nieuwe en innovatieve recyclingapparatuur	24	€ 3,6
Nieuwe en innovatieve grondstofbesparende productieapparatuur	47	€ 3,0

Figuur 8 Trends in MIA\VAMIL



In de figuur is te zien dat ondernemers de MIA\VAMIL na een dip in 2020 weer goed weten te vinden, hoewel ze nog niet alle nieuwe circulaire mogelijkheden benutten op de milieulijst. Dat heeft wellicht nog meer tijd nodig.

Regeling Groenprojecten

De regeling groenprojecten ondersteunt duurzame ondernemers met een lagere rente op een lening bij groenbanken. Het totale projectvermogen, de maximale lening die ze kunnen krijgen, kan sterk verschillen tussen de projecten. Ze gebruiken de lening niet altijd en het verschilt per bank hoeveel korting ze krijgen. Hoeveel de overheid bijdraagt is dus lastig te zeggen. Er is daarom ook geen bedrag meegenomen uit de groenprojecten in de landelijke totale investeringen in CE. Het aantal circulaire projecten is laag. In 2021 was dit 3,7%. In 2021 heeft het grootste deel van de circulaire projecten betrekking op de bouw.

Op 1 juni 2022 is de geactualiseerde regeling groenprojecten in werking getreden. De mogelijkheden voor investeringen in het thema circulaire economie zijn flink uitgebreid. Zo kunnen innovatieve projecten op het gebied van biobased producten, grondstofbesparing, levensduurverlenging of recycling nu in aanmerking komen voor een groenverklaring. Of dat effect heeft op het circulaire projectvermogen zal in de volgende rapportage blijken.

Seed capital

De overheid verdubbelt met dit instrument het vermogen van investeringsfondsen met een lening. In 2021 is € 89,9 miljoen geleend aan 11 fondsen die geen duidelijk CE-karakter hebben. Wellicht dat zij wel investeren in circulaire initiatieven, maar de participaties van de fondsen zijn niet openbaar gemaakt.

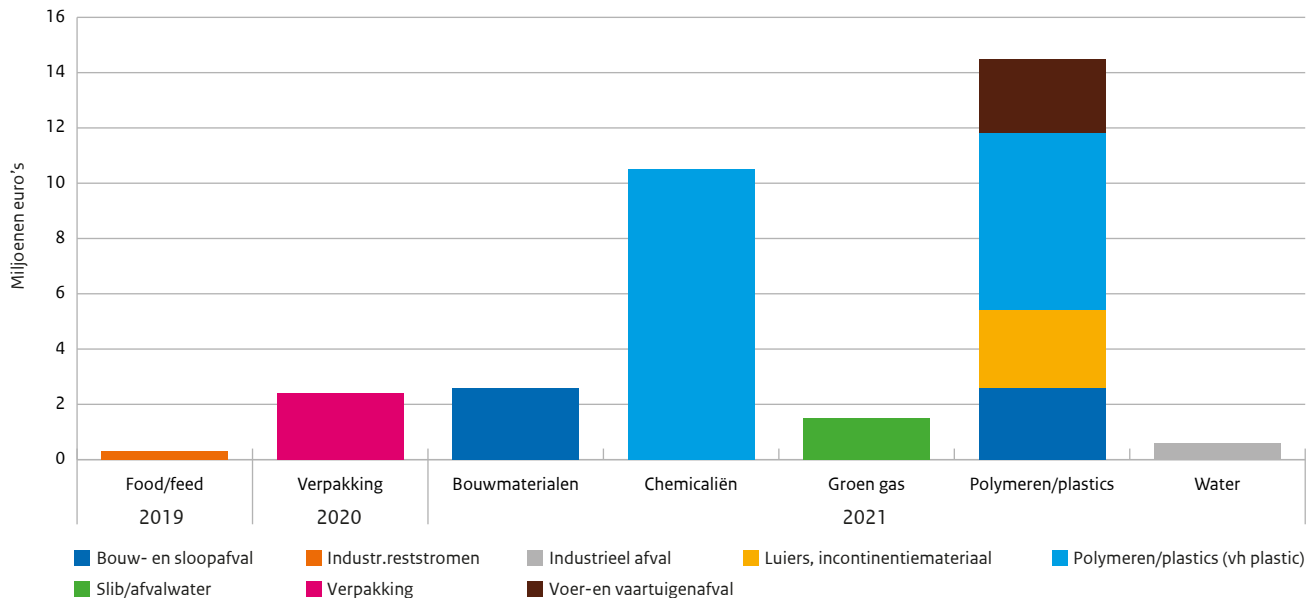
Garantie Ondernemingsfinanciering

De overheid geeft 50% garantie aan banken voor kleine en middelgrote leningen aan bedrijven. In 2021 is er garant gestaan voor vier projecten, waarvan er één een circulair thema had, namelijk biobased plastic.

VEKI

De regeling Versnelde Klimaatinvestering Industrie begint voor de circulaire economie zijn vruchten af te werpen na een langzame start in 2019 en 2020 met steeds één project. In 2021 zijn 11 circulaire projecten gehonoreerd t.w.v. € 30 miljoen op het geheel van € 72,9 miljoen subsidie. Projecten over plastics scheiden uit diverse stromen en weer omzetten tot plastics of chemische bouwstenen domineren. In figuur 9 staat de output per kolom, onderverdeeld in de herkomst (bijvoorbeeld groen gas uit afvalwater).

Figuur 9 Input en outputstromen van VEKI-projecten 2019-2021



Praktijkverhaal: Healix

TRL 4 productontwikkeling, R8 recycling

Eerst verkocht Marcel Alberts garen en touwen aan nettenmakers. Hij maakte een duurzame omslag. Nu recyclet hij afgedankte touwen en netten met zijn nieuwe bedrijf Healix. Door financiële steun uit de VEKI en MIA\Vamil kon hij zijn bedrijf opzetten. Gebruikte netten en touwen komen bij Healix binnen en gaan door een versnijder, een wasstraat en een extruder waarin het materiaal wordt gesmolten. Uiteindelijk is er een korrel over. “Die korrel lijkt hetzelfde als van andere producenten van plastic korrels, maar die van ons is van gerecycled materiaal”, legt Alberts uit. “Ons materiaal heeft een 4 keer lagere CO₂-voetafdruk.”

[“Overheidssteun was cruciaal voor de start van mijn bedrijf” \(rvo.nl\)](https://www.rvo.nl)

Focus op deelgebieden

De monitoring en sturing Circulaire Economie zal in 2023 gekanteld worden. Er zal niet alleen een algemeen beeld van de voortgang naar een Circulaire Economie gegeven worden, maar ook per deelgebied een analyse gemaakt worden waar bijgestuurd moet worden. In 2023 zal begonnen worden met drie deelgebieden verpakkingen, woningbouw en hernieuwbare energietechnologieën. Daarom zal verderop in dit hoofdstuk voor die onderwerpen en daarnaast voor het thema digitalisering een analyse van de beschikbare data in de RVO-database gegeven worden.

Missiegedreven Innovatie systeemanalyses UU

De afgelopen twee jaar zijn er al analyses gemaakt van zes innovatiesystemen door de Universiteit Utrecht en met data van o.a. RVO: biobased plastics⁶, plastic verpakkingen⁷(data t/m 2019), laptops & telefoons⁸ (data 2020), autobatterijen⁹ (data 2020), grond- weg en waterbouw¹⁰ (data deels 2021) en convenanten¹¹ in de circulaire economie.

Voor **biobased plastics** wordt aanbevolen om sterk te sturen welke bioplastic voor welke toepassing geschikt is en belemmeringen aan te pakken zoals prijs, efficiënte productie uit biomassa, vertegenwoordiging van bioplastic-partijen in de arena en het creëren van een markt. Dit alles om de ontstane verwarring en polarisatie tegen te gaan. Een eenduidig, breed geaccepteerd LCA-systeem om de milieuverdienste van bioplastics te bepalen is ook noodzakelijk, evenals recyclingcapaciteit voor toekomstige bioplasticstromen.

Uit de analyse van het innovatiesysteem rondom **kunststof verpakkingen** blijkt dat de sector de nadruk legt op de achterkant van de keten, met name mechanische recycling van verpakkingen. Hierdoor komt echter maar 18% van het plastic verpakkingafval terug als verpakking en is er een hoge uitval van 67%. Onvoldoende om te komen tot een circulaire economie. Behalve bij recycling is er weinig sturing op specifieke doelen. Preventie wordt overgelaten aan de vrijwilligheid in het plastic pact en voor hergebruik zijn er helemaal geen doelen. Aan moeilijk te

recyclen verpakkingen wordt zowel vanuit de overheid als de sector niets gedaan. De recycling van PET via statiegeld leidt tot schone stromen maar krijgt geen navolging voor andere plasticstromen. Aanbevolen wordt duidelijk te coördineren tussen de vier oplossingsrichtingen van mechanische recycling, chemische recycling, hergebruik en preventie.

Hoewel de inzamelingsketen rondom **laptops en telefoons** goed georganiseerd is en deze de doelen voor recycling met gemak lijkt te halen is er toch veel onduidelijkheid waar de afgedankte elektronica terecht komt. Veel apparaten worden uiteindelijk geëxporteerd of zelfs gesmokkeld naar Afrika. Een circulair product paspoort zou meer inzicht in de totale keten kunnen geven en houvast bieden voor sturing. De aandacht voor levensduurverlenging staat nog aan het begin. Ook is er weinig afstemming tussen design en verwerking. Nederland heeft vergaande aanbestedingsrichtlijnen voor ICT maar moet internationaal blijven communiceren en afstemmen om niet alleen te komen staan.

Voor de recycling van **autobatterijen** zouden er ambitieuzere doelstellingen moeten komen. Bij de levensduurverlenging van autobatterijen speelt het gebrek aan gedeelde kennis een rol over de toestand van de batterij na het eerste gebruik. Een Battery Passport, vanuit de EU, en een Nederlandse verplichte State-of-Health check zou kunnen helpen het systeem te verbeteren.

Voor de analyse van de **Convenanten** is gekeken naar het Ketenoverleg Circulaire Matrassen (2016), het Betonakkoord (2018) en het Plastic Pact (2019). Convenanten kunnen zeker succesvol zijn wanneer ze ingezet worden als instrument om bovenwettelijk uit te proberen extra stappen te zetten met een beperkte groep actoren. Men moet er echter voor waken om kleine, innovatieve partijen niet uit te sluiten. Om de partijen te kunnen afrekenen op het niet naleven van afspraken is het belangrijk dat afspraken op een bepaald punt verankerd worden in beleid.

⁶ Elzinga, R., Bours, S., Pruijn, M., Hamer, A., Kwant, K., & Hekkert, M. (2022, 17 november). Bio-plastics: Transitie naar een Circulaire Kunststofketen. Utrecht University. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7330658>.

⁷ Bours, S.A.M.J.V., Elzinga, R., Pruijn, M. & Hekkert, M.P. (2022). Transitie naar een circulaire kunststof verpakkingenketen. Een missie-gedreven innovatie systeem analyse. Utrecht University. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7277671>.

⁸ Elzinga, R., Ossebaard, M., & Hekkert, M.P. (2023, 26 januari). Laptops & Telefoons: Transitie naar een Circulaire ICT keten. Utrecht University. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7575739>.

⁹ Elzinga, R., Negro, S., & Hekkert, M.P. (2023, 26 januari). Transitie naar circulaire autobatterijen keten: Een missie-gedreven innovatie systeem analyse. Utrecht University. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7573793>.

¹⁰ Bours, S.A.M.J.V., Swartjes, J. & Hekkert, M.P. (2022). Transitie naar een circulaire grond-, weg- en waterbouw in Nederland. Een missie-gedreven innovatie systeem analyse. Utrecht University. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7273684>.

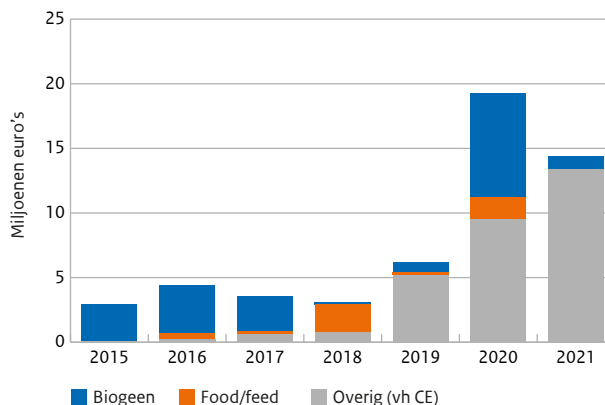
¹¹ Bours, S.A.M.J.V., Tunn, V. & Hekkert, M.P. (2023), Utrecht University, Convenanten in de transitie naar een circulaire economie Een innovatie systeem analyse van convenanten in de matrassen-, beton- en plasticsector. Utrecht University. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7573514>.

Hieronder volgt een korte analyse van de projecten in de RVO-database per deelgebied inclusief de nieuwste gegevens van 2021.

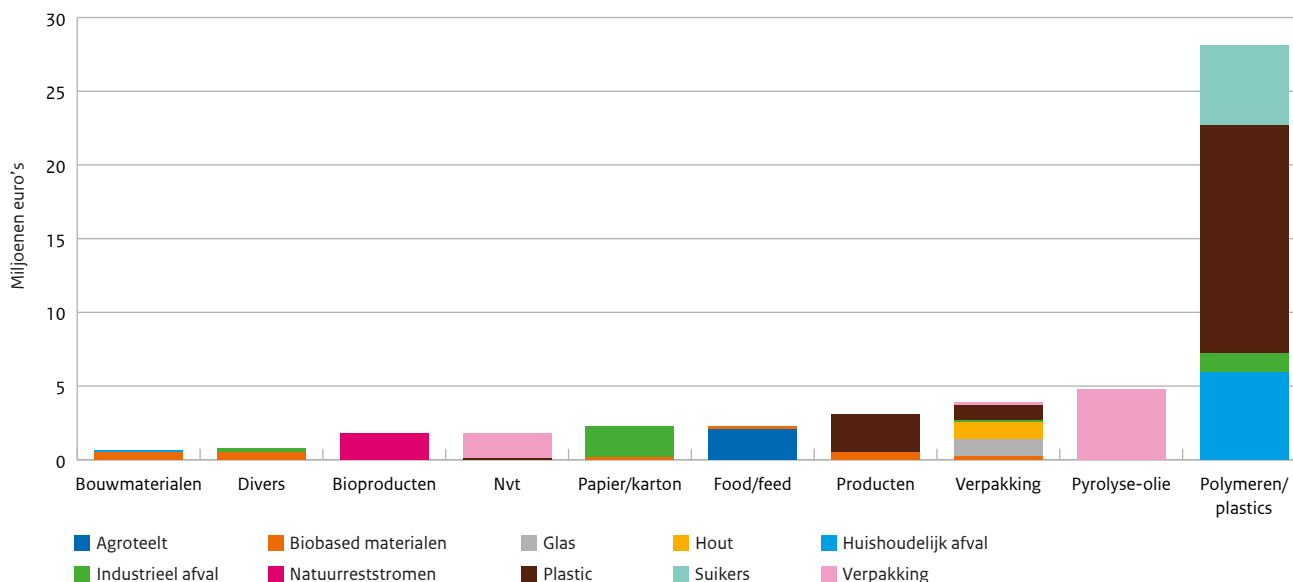
Verpakkingen

In de database zitten in totaal 111 projecten over verpakkingen, met een totaal subsidiebedrag van € 53,8 miljoen over de jaren 2015-2021. Onderwerpen zijn bijvoorbeeld het ontwikkelen van nieuwe (bio)materialen die toegepast kunnen worden in verpakkingen, recycling en scheiding van plastics, hulpstoffen zoals afbreekbare kleurstoffen, verpakkingen die de versheid van voedsel monitoren, of alternatieven die minder verpakkingsmateriaal vergen zoals geconcentreerde producten. 36% van de projectsubsidies gaat naar biobased materialen zoals bioplastics en papier/karton, 8% naar voedselverpakkingen, maar vooral de laatste drie jaren gaat het merendeel (56%) naar projecten over fossiele plastics en een beetje naar glas. Naar blik/metaal wordt helemaal geen onderzoek gedaan, dat is blijkbaar uitontwikkeld. Relatief weinig geld gaat naar projecten met als output een verpakking, blijkt uit de figuur met de top tien van output uit de verpakkingsprojecten van 2015-2021. De projecten gaan meer over materiaalontwikkeling of afvalverwerking/recycling.

Figuur 10 Subsidiebedragen voor verpakkingsprojecten 2015-2021



Figuur 11 Top 10 Input- en outputstromen verpakkingsprojecten 2015-2021



Praktijkverhaal: PET-afval eindeloos terugbrengen tot pure, nieuwe grondstof

TRL 8 marktformatie, R8 recycling

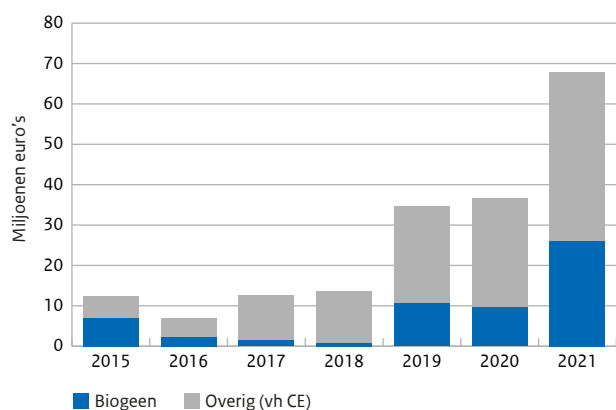
Het cleantech-bedrijf Ioniqa kan PET-afval met een uniek procedé terugbrengen tot pure, nieuwe grondstof. Eindeloos. Dat gebeurt al in een eigen fabriek in Geleen, maar Ioniqa wil verder. De wereld in, maar ook met het 'upcyclen' van andere [plastics en polyester kleding](#). Ioniqa gebruikte het Innovatiekrediet voor gedeeltelijke financiering van hun fabriek en ontving subsidie van de regeling DEI+. In 2019 werd het bedrijf door de overheid uitgeroepen tot Nationaal Icoon op het gebied van innovatie.

[Inspirerende voorbeelden van circulaire innovaties \(rvo.nl\)](#)

Woningbouw

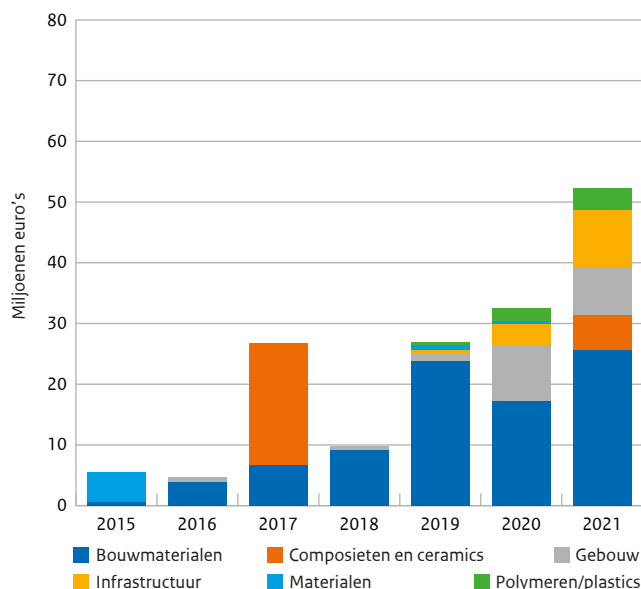
Tussen 2015 en 2021 is een sterke stijging te zien in de subsidies die jaarlijks naar circulaire projecten in de bouw gegaan zijn. Het aantal projecten steeg van 38 in 2015 (€ 12,2 miljoen) naar 130 in 2021 (€ 67,9 miljoen). Het laatste jaar is er opvallend meer aandacht voor biobased grondstoffen in de bouw. De subsidies hiervoor stegen van € 9,6 in 2020 naar € 26,1 miljoen.

Figuur 12 Subsidiebedragen circulaire bouwprojecten 2015-2021



De projecten gaan vooral over het maken van bouwmaterialen uit biogene of gerecyclede materialen (donkerblauw), het bouwen van infrastructuur zoals bruggen en fietspaden (geel) of het bouwen van prototypes van gebouwen (grijs), zoals te zien is in onderstaande grafiek over de top zes van output van projecten per jaar.

Figuur 13 Top zes outputstromen circulaire bouwprojecten 2015-2021



11 projecten die samen € 2,9 miljoen subsidie kregen, gebruiken hout als grondstof/input. De meest voorkomende inputstroom in 2021 is bouw- en sloopafval (gebruikt voor infrastructuur, gebouwen en bouwmaterialen), gevolgd door gras (voor bouwmaterialen) en industrieel afval (voor plastics en andere materialen).

Praktijkverhaal: Circulaire bestrating

TRL 3 haalbaarheidsonderzoek MIT, TRL 4 productontwikkeling CKP, R8 recycling.

Waterweg stond in 2020 in de KVK Innovatie Top 100. Het jonge bedrijf maakt waterpasserende tegels van bagger uit de rivieren. Deze circulaire bestrating biedt een alternatief voor asfalt of betonstraatstenen. De tegels zijn een oplossing voor wateroverlast in de stad. Ze zorgen voor een betere afwatering, waardoor de druk op het riool bij regen vermindert en het overstromingen helpt voorkomen. De organisatie werkt in verschillende projecten samen met de Gemeente Rotterdam, meerdere waterschappen en de Provincie Zuid-Holland (MIT). RVO verwees hen naar het Enterprise Europe Network (EEN) om een producent te zoeken die deze tegels gezamenlijk verder wil ontwikkelen en opschalen. Waterweg heeft momenteel contact met verschillende geïnteresseerde internationale producenten.

[11 inspirerende en innovatieve vrouwelijke ondernemers \(rvo.nl\)](#)

Hernieuwbare energie

Als Nederland in 2050 niet alleen volledig circulair, maar ook klimaatneutraal wil zijn, zal het percentage hernieuwbare energie moeten stijgen.

In plaats van grondstoffen als brandstof te gebruiken hebben we deze vooral nodig om onze energie-infrastructuur gereed te maken of als biobrandstoffen als de grondstoffen hiervoor niet hoger te verwaarden zijn. In 2021 is er € 146,7 miljoen aan overheidssteun uitgegeven aan projecten in de RVO-database over hernieuwbare energie en de opwekking ervan. Hiervan is € 112,4 miljoen besteed aan waterstof en € 22,1 miljoen aan biobrandstoffen en groen gas. Voor zonne-energie gaat het om een bedrag van € 1,7 en € 12,4 voor projecten gerelateerd aan batterijen en accu's. Tussen deze bedragen kan er overlap zitten. De grootschalige steun aan hernieuwbare (bio)energieopwekking via de SDE+(+) is niet in deze cijfers meegenomen.

Digitalisering

Digitalisering is cruciaal voor de circulaire economie om de inzet, verlies en toestand van de gebruikte materialen gedurende de gehele productieketen in kaart te brengen en te optimaliseren.

In 2021 zien we 63 projecten met een bijdrage van € 35,6 miljoen aan overheidssteun, met name uit Horizon Europe. Dat is 8% van het totaal aan subsidie in 2021.

Een grote verscheidenheid aan onderwerpen is gestimuleerd. Van software om processen te optimaliseren, digitale marktplaatsen om vraag en aanbod van reststromen dichterbij elkaar te brengen tot robotisering en 3d printen om flexibel en met zo weinig mogelijk afval te produceren. Projecten over sensoren komen ook regelmatig voor, om bijvoorbeeld de kwaliteit vast te stellen, of om de juiste methode van verwerking of reparatie te bepalen. Een voorbeeld is de digitale baksteen die hoekverdraaiing en trillingen monitort in een muur of kade en een sensor die de interne kwaliteit van groente en fruit beoordeelt.

Ondersteunende programma's

Geld is ook niet alles. Naast subsidie is ook kennisdeling, netwerkvorming of het wegnemen van drempels belangrijk om een circulaire economie te bereiken. Een aantal programma's werken hieraan.

Versnellingshuis

In 2021 zijn in totaal 317 aanvragen binnengekomen van ondernemers, waarvan 164 met aanvragen over community & matchmaking. In 2020 ging het om 270 aanvragen in totaal.

Daarnaast zijn er twee ronde tafels georganiseerd waarbij in totaal ongeveer 23 ondernemers verder zijn geholpen. De thema's van deze evenementen zijn circulaire voedingsmiddelen verpakkingen en circulaire mobiliteitshulpmiddelen in de Wmo. In 2020 ging het nog om zes ronde tafels met in totaal 60 ondernemers

DuurzaamDoor

Het programma DuurzaamDoor vierde in 2021 haar tienjarig bestaan. Partners zijn de ministeries van LNV, IenW en EZK, IPO (provincies), Vereniging GDO en het NME-netwerk (gemeenten), UvW (Waterschappen), Stichting Kracht in NL (maatschappij), Coöperatie Leren voor Morgen (onderwijs), Het Groene Brein (wetenschap) en IVN (natuureducatie) en RVO faciliteert de uitvoering van het programma. De transitie van de circulaire economie heeft al sinds het begin van het programma aandacht. De afgelopen jaren zijn in de Participatietafel Circulaire Economie lessen en ervaringen bij pioniers uit het veld opgehaald. Deze zijn verzameld en worden met regelmaat als kennis gedeeld. De Participatietafel leert van het werken aan samenwerking tussen de deelnemers en vertaalt dit in concrete lessen voor gerichte doelgroepen die werken aan transitie opgaves. In de circulaire opgave blijkt de rol van ambtenaren cruciaal. De lessen en inzichten van afgelopen jaren zijn verspreid via bijeenkomsten (LEF-talks) en in een Whitepaper Versnellen in transitie - Inzichten uit de praktijk voor ambtenaren uit regio en rijk (december 2022). DuurzaamDoor werkt met de 4C Veerkrachtformule als transformatieaanpak en trekt samen op met het transformatieplatform '100 months to change'. De Participatietafel ondersteunt ambtenaren om versneld circulaire opgaves te realiseren om de klimaatdoelen en de doelstelling van 50 % minder gebruik van primaire grondstoffen, te halen. Komend jaar in 2023 worden er 5000 ambtenaren in regio en rijk betrokken bij het programma, worden drie praktijken diepgaand onderzocht

en start er een apart traject om de rol van het ecosysteem te onderzoeken.

Green Deals

In 2021 zijn twee Green Deals afgesloten: 'Waterstof wijken' (pilot wijkverwarming op waterstof, niet circulair, want het gaat niet over bio-energie) en 'Koffiepads en theezakjes bij het GFT'. Deze laatste is wel circulair van karakter. Grote koffie- en theeproducenten hebben met de ministeries van IenW en EZK en de Vereniging van Afvalverwerkers afgesproken dat zij in de loop van 2021 zorgen dat 75% van de koffiepads en theezakjes composteerbaar is. Voorheen bevatten deze producten materialen die niet composteerbaar waren, zoals plastic om de builtjes dicht te kunnen sealen. Als dit doel gehaald is komen de pads en zakjes op de ja-kant van de gft wel/niet-lijst. Vanaf 1 januari 2023 is dat inderdaad het geval. Dit levert potentieel 88 miljoen kilo compost extra per jaar op die bovendien schoner is én minder restafval dat verbrand wordt. De branchevereniging Koffie & Thee Nederland spant zich bovendien in om andere relevante brancheverenigingen in Europa te overtuigen van het belang van het doel van deze Green Deal.

Kennisplein Grondstoffen en Grondstoffenscanner

Het Kennisplein Grondstoffen¹² is aangevuld met nieuwe publicaties over gebruik en de beschikbaarheid van grondstoffen. Verder zijn op de website, naast de Grondstoffenscanner, ook beleidstukken en strategische documenten van het Nederlands Strategisch Platform te vinden.

De Grondstoffenscanner¹³ is bedoeld om het bedrijfsleven bewust te maken van de risico's die verbonden zijn aan grondstoffen in hun producten/halffabricaten. Bijvoorbeeld risico's met betrekking tot biodiversiteit, leveringszekerheid en prijs. Tevens biedt de scanner handelingsperspectieven bij het beheersen en verkleinen van grondstoffenrisico's. Het aantal gebruikers van de Grondstoffenscanner was in 2020 gemiddeld 200 per maand. In 2021 was dit gestegen naar 360 per maand (stijging van 85%).

¹² <https://www.rvo.nl/onderwerpen/kennisplein-grondstoffen>.

¹³ <https://www.grondstoffenscanner.nl>.

Geldstromen Rijk buiten RVO

Vanuit de ICER is de wens gekomen alle programma's en regelingen in kaart te brengen die niet bij RVO uitgevoerd worden. RVO heeft hiertoe vorig jaar (rapport over 2020) een verkenning gemaakt om de reeds bestaande rapportage aan te vullen en daarmee de jaarlijkse transitie naar een circulaire economie nauwkeuriger te monitoren.

Methodologie

Voor deze verkenning is geïnventariseerd welke programma's en regelingen er zijn die als circulair waren bestempeld, hoeveel budget er heen ging en in welke mate zij bijdragen aan de circulaire economie. Om een inschatting te maken over de rijksbijdrage, zijn directe en indirecte financieringsstromen te onderscheiden.

- Direct: het rijksgeld wordt exclusief begroot voor circulaire projecten
- Indirect: het rijksgeld is niet specifiek voor CE bedoeld, maar kan eraan besteed worden.

Verreweg de meeste rijksfinanciering is hoogstwaarschijnlijk indirect begroot. RVO heeft de grootste financiële bijdrage gevonden in programma's en regelingen die daar niet specifiek voor bedoeld waren.

In 2021 is wederom onderzocht hoe de verschillende financierings- en informatiestromen vanuit de Rijksoverheid bijdragen aan de Nederlandse circulaire economie. Enkele voorbeelden zijn hierin gegeven zoals ministeries, uitvoeringsorganisaties en zelfstandige bestuursorganen (ZBO's).

Voor dit onderzoek maken we wederom gebruik van de top-down strategie. Dit houdt in dat begrotingen, rapportages, management en projectleiders worden geraadpleegd over belangrijke beleidsthema's, programma's en regelingen. Er is een selectie gemaakt van ministeries en hun agentschappen waar naar gezamenlijke verwachting er sprake is van een (financiële) bijdrage aan de circulaire economie. Daarbij is tevens een selectie gemaakt van bijbehorende ZBO's, op basis van de grootte van de uitgaven op www.rijksfinancien.nl/verzelfstandigingen. De onderzochte ministeries en bijbehorende agentschappen en ZBO's staan in de onderstaande tabel.

De programma's en regelingen die uit de ministeriële begrotingen zijn gevonden, zijn doorgaans ook in euro's begroot voor een reeks jaren. Al deze informatie is gesommeerd en gelabeld volgens de eerder gehanteerde methodologie van RVO. Een interessante kanttekening is dat bij instituten zoals Staatsbosbeheer er géén aparte programma's of regelingen worden uitgevoerd voor de markt. De reguliere uitvoering bij Staatsbosbeheer is al zo circulair mogelijk. Bij andere instituten zoals TNO komt de circulaire monitoring nog op gang en is die nu nog niet beschikbaar. Er zijn wel mondelinge schattingen gedeeld maar deze toezeggingen zijn niet opgeteld in onze resultaten. Voor alle programma's en regelingen is allereerst nagegaan of ze al in de algemene RVO database of monitoring voorkwamen. Het verschil tussen directe en indirecte budgetten is of de onderwerpen specifiek zijn voor CE of niet. Voor zover dit kon worden opgemaakt is dit weergegeven.

Resultaten

Uit de rapporten over de herkomst van de begrotingen is zowel in 2020 als 2021 in totaal € 74,5 miljoen specifiek, € 51,2 miljoen niet specifiek en € 3,3 miljoen waarvan dit niet bekend is gevonden. Van deze € 51,2 en € 3,3 miljoen is niet bekend welk deel besteed is aan circulaire initiatieven. Binnen de programma's van RVO is het gemiddelde percentage van wat een indirecte regeling bijdraagt specifiek aan CE laag, dus als men deze bedragen wil optellen moet van de indirecte ofwel niet specifieke bedragen een vergelijkbaar laag percentage worden genomen. Het jaarlijkse budget dat LNV uitgeeft aan Wageningen Universiteit van € 25,5 miljoen voor toegepast onderzoek is verdeeld over € 16,3 miljoen voor CE-gerelateerde projecten en € 9,2 miljoen voor niet CE-gerelateerde projecten.

Conclusies omtrent de geldstromen Rijk buiten RVO

Behalve EZK, IenW en LNV hebben de meeste ministeries niet of nauwelijks circulaire hits in hun begrotingen of programma's of regelingen in hun beheer die een bijdrage leveren aan de circulaire economie. Het achterhalen van deze informatie blijft een moeilijke aangelegenheid, mede omdat een fors deel van de programmafinanciering via het ministerie LNV en haar agentschappen nog niet door RVO wordt gemonitord. De TNO-informatie is niet beschikbaar als gevolg van de geheimhouding middels de AVG en de DPIA.

Tabel 10 Onderzochte instituten en het ministerie waaraan ze verbonden zijn

I&W	EZK	LNV	BZK	OCW
Rijkswaterstaat	RVO	NVWA	Rijksvastgoedbedrijf	NWO
	TNO	Staatsbosbeheer	UBR	KNAW
	CBS		FM Haaglanden	SBB

Het grote aantal onderwerpen of thema's dat gevonden is, is verder een sterk signaal dat er nog op veel vlakken een hoop moet gebeuren. Er is niks gevonden in beleidsstukken over specifieke overheidsbijdragen om een circulair doel te halen dat meetbaar is op sectoraal transitieniveau.

Dit is het tweede jaar op rij waarin er is getracht om alle programma's en regelingen in kaart te brengen die niet bij RVO uitgevoerd worden. Wederom is gebleken dat het erg lastig is om deze informatie te achterhalen. Hoewel het voor een aantal jaarlijkse budgetten is gelukt blijft het gevoel dat niet alle informatie is achterhaald. Hoewel er nu twee jaar een uitgebreide

verkenning is gemaakt, blijkt dat dat nog niet het gewenste inzicht heeft opgeleverd. Aanbevolen wordt om goed te kijken naar de manier waarop de geldstromen Rijk buiten RVO nog beter in kaart kunnen worden gebracht. Daarbij is de vraag hoe groot de bijdrage van de geldstromen Rijk buiten RVO de afgelopen twee jaar is geweest in de rapportage. Hierin is een afweging van toepassing of het überhaupt moet worden doorgezet. Mocht de monitoring volgend jaar doorgaan dan is de aanbeveling om meer specifieke projectinformatie via TNO-gelden toe te voegen, om daarmee het overzicht van de financieringsstromen buiten RVO te verbeteren.

Annex

1. Uitgangspunten en circulariteit

Tabel 11 *Uitgangspunten wel circulair*

Grondstofgebruik (inclusief water) vermijden of zoveel mogelijk hoogwaardig hergebruiken
Producten delen
Biobased materialen
Duurzame energieopwekking met biomassa
Eiwittransitie (incl. teelt van algen, wieren, kroos)
Ander veevoer voor minder mest
Vernieuwend t.o.v. de normale gang van zaken (verdergaand dan afvalscheiding, reparatie kleding, schoenen, fiets, auto, huis, afvalverbranding met energierterugwinning)
Woningbouw met meer (gecertificeerd) hout dan gebruikelijk
Techniek die bijdraagt aan een circulaire economie, bijv. zuivering zodat hoogwaardig hergebruik mogelijk is.
3D Printen (exclusief medische toepassingen)

Tabel 12 *Uitgangspunten niet circulair*

Duurzame energieopwekking met zon, wind, etc
Energiebesparing in (industrie)processen
Grondstofbesparing door stapsgewijze efficiencyverbetering
Elektrisch rijden
Warmteterugwinning
Emissies schadelijke stoffen tegengaan, bijv. natuurlijke bestrijdingsmiddelen i.p.v. chemische
Afbreekbare materialen
Primaire productie (gangbare landbouw, veeteelt, visteelt, visserij)
Biomassa voor de voedingsindustrie of de bouw
Nanotechnologie
Materiaal A vervangen door een lichter materiaal B (bijv. metaal door composiet)

2. Lijst van afkortingen

Afkorting	Voluit
AVG	Algemene verordening gegevensbescherming
BZ	Ministerie van Buitenlandse Zaken
BZK	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CE	Circulaire Economie
CKP	Subsidie Circulaire Keten Projecten
CML	Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden
CPB	Centraal Planbureau
DEI+	Demonstratie Energie- en Klimaatinnovatie
DKTI	Demonstratie Klimaattechnologieën en –innovaties in transport
DPIA	Data Protection Impact Assessment
EFRO	Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling
ERA-NET	European Research Area Network
EU	Europese Unie
EZK	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
FIN	Ministerie van Financiën
FMHaaglanden	Facilitaire dienstverlener voor de rijksgebouwen in Den Haag
FVO	Fonds Verantwoord Ondernemen
GDO	Gemeenten voor Duurzame ontwikkeling
Horizon 2020	EU programma voor Onderzoek en Innovatie, heet sinds 2021 Horizon Europe
ICER	Integrale Circulaire Economie Rapportage
ICT	Informatie- en communicatietechnologie
IenW	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
IF	Innovation Fund, EU subsidie
Interreg	EU programma voor interregionale samenwerking, betaald vanuit EFRO
IPO	Interprovinciaal Overleg
IVN	Instituut voor natuureducatie en duurzaamheid
KIA-CE	subsidieregeling Kennis en Innovatie Agenda – Circulaire Economie
KNAW	Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen
LIFE	L'Instrument Financier pour l'Environnement, EU programma voor natuur, milieu en klimaat
LNV	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
MIA\VAMIL	Milieu-investeringsaftrek\ Willekeurige afschrijving milieu-investeringen
MIT	Mkb-innovatiestimulering Regio en Topsectoren
MKB Nederland	Midden- en Kleinbedrijf Nederland
MOOI	Missiegedreven Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie
MVO Nederland	Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen Nederland
NME	Natuur- en milieu-educatie
NPCE	Nationaal Programma Circulaire Economie
NVWA	Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
NWO	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
OCW	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving

Afkorting	Voluit
PET	Polyethyleentereftalaat
PIB	Partners for International Business
R0-1	Refuse rethink
R2	Reduce
R3	Reuse
R4-7	Repair-remanufacture
R8	Recycle
R9	Recover
R&D	Research & Development, onderzoek en ontwikkeling
Regieorgaan SIA	Regieorgaan SIA bevordert de kwaliteit en de impact van het praktijkgericht onderzoek van hogescholen. Regieorgaan SIA is onderdeel van NWO.
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RVO	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
RWS	Rijkswaterstaat
S&O	Speur- en ontwikkelingswerk
SBB	Samenwerkingsorganisatie Beroepsonderwijs
SBI	Standaard Bedrijfsindeling
SBIR	Small Business Innovation Research
SDE++	Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie
SEED	Seed Capital regeling, een renteloze geldlening aan een investeringsfonds
SIA	Zie regieorgaan SIA
TKI/PPS	Toeslag voor Topconsortia voor Kennis en Innovatie bij Publiek Private Samenwerking
TA	Transitie-agenda
TNO	Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek
TRL	Technology Readiness Level
TSE	Topsector Energie
UBR	Uitvoeringsorganisatie Bedrijfsvoering Rijk
UU	Universiteit Utrecht
UvW	Unie van Waterschappen
VANG	Van afval naar grondstof
VEKI	Versnelde klimaatinvesteringen in de industrie
VFF	Vroege Fase Financiering
VH	Versnellingshuis Nederland Circulair!
WBSO	Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk
Wmo	Wet maatschappelijke ondersteuning
WUR	Wageningen University and Research
ZBO	Zelfstandig bestuursorgaan

Dit is een publicatie van:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
Prinses Beatrixlaan 2 | 2595 AL Den Haag
Postbus 93144 | 2509 AC Den Haag
T +31 (0) 88 042 42 42
F +31 (0) 88 602 90 23

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | mei 2023

Publicatienummer: RVO-078-2023/RP-DUZA

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) stimuleert duurzaam, agrarisch, innovatief en internationaal ondernemen. Met subsidies, het vinden van zakenpartners, kennis en het voldoen aan wet- en regelgeving. RVO werkt in opdracht van ministeries en de Europese Unie.

RVO is een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.