



Rijksdienst voor Ondernemend  
Nederland

# Monitoring Transitie naar een Circulaire Economie 2020

*Beschouwd vanuit de RVO instrumenten 2015-2019*

## Colofon

Auteurs: Astrid Hamer, Bas Braakman, Thies Peters, Dick Both, Kees Kwant  
Contactpersoon: Kees Kwant, t 088 0422458, kees.kwant@rvo.nl | Utrecht



## Monitoring en Sturing Circulaire Economie

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) en TNO 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>

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
<b>1 Methodologie en Afbakening</b>	<b>7</b>
1.1 Monitoring transitie in twee lagen	7
1.2 Afbakening	8
1.3 Instrumenten bij RVO	8
1.4 Database met projecten	10
<b>2 Innovatie en demonstratie voor de circulaire economie</b>	<b>14</b>
2.1 WBSO	14
2.2 MIT	17
2.3 MKB!dee	19
2.4 PPS toeslag	19
2.5 Subsidies via topsector	20
2.6 Topsector Energie	20
2.7 Horizon 2020	21
2.8 Eurostars en Globalstars	24
2.9 LIFE	25
2.10 EFRO	26
2.11 Kiem Vang / Kiem CE Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA	30
2.12 SBIR	33
2.13 Octrooien	34
2.14 Analyse en conclusies Onderzoek en Ontwikkeling	35
<b>3 Marktintroductie</b>	<b>37</b>
3.1 MIA\VAMIL	37
3.2 Regeling groenprojecten	39
3.3 Seed Capital	39
3.4 Garantie Ondernemingsfinanciering GO	39
3.5 Advies bij Klimaatneutraal en Circulair inkopen AKCI	40
3.6 VEKI	40
3.7 Marktintroductie Observaties en conclusies	40
<b>4 Ondersteunde programma's</b>	<b>41</b>
4.1 Green deals	41
4.2 Het Versnellingshuis Nederland Circulair!	41
4.3 Duurzaam Door	43
4.4 Grondstoffenscanner	44
4.5 MJA/MEE	44
4.6 Aanpakken knelpunten en verbeteren randvoorwaarden	44
<b>5 Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>46</b>
<b>6 Annex A: Uitgangspunten en R-ladder</b>	<b>47</b>

# Samenvatting

Deze rapportage van RVO geeft nadere achtergrondinformatie over de resultaten en gegevens die in 2020/2021 binnen het door RVO bekeken pakket aan regelingen rondom Circulaire Economie. Het is onderdeel van de transitie monitoring binnen het *Werkprogramma Monitoring en Sturing CE* in werkpakket 2 'Actie- en Transitie monitoring'. Daartoe heeft RVO een methodiek ontwikkeld en de door haar uitgevoerde programma's over de jaren 2015 tot en met 2019 gescreend op circulariteit en relevante trends daarin vastgesteld. Deze regelingen en programma's omvatten in principe het gehele traject van ontwikkeling tot en met bredere toepassing in de markt. In dit rapport wordt dan ook gekeken naar een aantal regelingen bedoeld voor innovatie en productontwikkeling, enkele regelingen gericht op bredere marktintroductie en enkele programma's gericht op ondersteuning bij aanpakken van knelpunten bij en randvoorwaarden voor die marktontwikkeling.

## Innovatie- en productontwikkelingsprojecten

Met betrekking tot de innovatie en productontwikkeling laten de verzamelde gegevens geen duidelijke trends zien t.a.v. omvang van verleende subsidies rond CE projecten tussen 2015 en 2019, waarbij wel het aandeel rond biobased economy projecten lijkt te zijn afgenomen. Het aantal projecten fluctueerde, waarbij wel opvalt dat dat het aantal gehonoreerde circulaire projecten in 2019 weer toenam van 336 in 2018 naar 456 in 2019, waarbij de MIT regeling het grootste aantal (159) voor zijn rekening neemt.

Kerngetallen	2018	2019
Aantal nieuwe projecten	336	456
Aantal partners	779	1097
Subsidies R, D & D [M€]	164,8	179,8
Waarvan: Horizon 2020 [M€]	64,5	63,3
WBSO (fiscale bijdrage) [M€]	35,6	44,2
Marktintroductie (MIA/Vamil) fiscaal [M€]	48,0	37,3

Indien de research, development & demonstration (RD&D) projecten worden geclassificeerd op de transitie-agenda (TA) waar ze bij horen, zien we een afname bij de TA Biomassa & Voedsel en toename bij de Maakindustrie over de jaren 2015-2019. Dit komt met name doordat het aantal projecten dat primair geclassificeerd is als biobased, op basis van hernieuwbare grondstoffen, is afgenomen van 60% naar 40%. Het aantal projecten gericht op circulaire verwerking van grondstoffen is behoorlijk toegenomen, wat dus zowel bij de transitie-agenda bouw, consumentenproducten, maakindustrie en kunststoffen tot een stijging leidt (ongeveer een verdubbeling t.o.v. 2018).

Via de WBSO voerden in 2019 bijna 2.000 bedrijven (1.993) circulaire R&D-projecten uit met een fiscaal voordeel. De bedrijven spendeerden binnen die CE-projecten €262 miljoen aan loon- en niet-loonkosten (S&O-uitgaven), waar €44 miljoen belastingvoordeel voor het bedrijfsleven mee is gemoeid. Ook bij de Topsector Energie en PPS regeling zien we veel aandacht voor circulaire innovatie met benutting van CO<sub>2</sub> en afvalstromen

voor productie van bouwmaterialen, chemicaliën, polymeren en biobrandstoffen. Het MKB doet hierin sterk mee, maar het meeste budget gaat naar de onderzoeksinstituten.

Het totale budget dat via overheden in diverse regelingen als subsidie wordt gegeven bedraagt €179,8 miljoen en ongeveer 1/3 daarvan loopt via het H2020 programma. Alle EU gelden tezamen dragen voor ongeveer de helft bij in die €179,8 miljoen.

De algemene tendens bij R&D is, dat de afgelopen jaren meer dan 80% van de projecten en van het budget de R-strategieën R8 (Recycling) en R9 (Recovery) betreft. Wel is er ook een enige aandacht te bespeuren bij met name de MIT projecten, waar van de 158 projecten er 13 over R2 (Reduce) topics gaan (met name opwaardering van afvalstromen naar voedsel).

Indien de fase van ontwikkeling wordt beschouwd (TRL) blijkt meer dan 80% van het budget naar TRL 4 – 7: Productontwikkeling – Demonstratie te gaan. Het onderzoek richt zich al enkele jaren met name op productontwikkeling, prototyping en demonstratie. Daarmee staat de sector in de startblokken om de marktintroductie te gaan realiseren.

De op marktintroductie en -ontwikkeling gerichte ondersteuning omvat met name fiscale ondersteuning van nieuwe technieken in eerste markten, zoals de MIA/Vamil. In 2017 en 2018 was er groei in daarin gemelde investeringen bij apparatuur voor met name recycling. In 2019 is echter weer een daling in investeringen in bedrijfsmiddelen voor CE door de MIA/Vamil te signaleren, met name doordat de investeringen in recycle apparatuur met 2/3 daalden, zodat het totale geclaimde voordeel terug ging van €48 miljoen in 2018 naar €37 miljoen in 2019. Ook de financiering via groenfondsen, seed capital en garantiefinanciering liet in 2019 geen groei zien.

De laatste jaren zijn er een aantal programma's gestart of versterkt om partijen uit de samenleving te helpen bij het verder in de markt toepassen van duurzame oplossingen rond CE.

Via het 'Versnellingshuis' (VH) zijn daarnaast in 2019 zo'n 225 aanvragen aangepakt. Dit programma wil marktpartijen verder kunnen helpen o.a. door ze te matchen met anderen. De aanvragen in 2019 betreffen alle transitie-agenda's, maar met name de bouw, textiel, maakindustrie en agrofoodsector. De belangrijkste gemelde knelpunten betroffen de toegang tot kennis.

Daarnaast worden marktpartijen geholpen via de grondstof-scanner, waarmee ze inzicht krijgen in de schaarste van de door hen gebruikte grondstoffen.

In de rapportage in de komende jaren is voorzien dat meer gerapporteerd gaat worden over specifieke thema's binnen de circulaire economie. De gegevens zullen daartoe de komende periode nader worden geactualiseerd en aangevuld t.b.v. overzichten en inzichten rond een aantal prioritaire of anderszins relevante deelthema's.

Een systeemanalyse op de informatie is nu nog niet mogelijk met de beschikbare data. Daartoe is die verdere focus op

deelthema's wenselijk. In het algemeen zien we in het bekeken pakket een voortgezette aandacht voor innovatie en productontwikkeling, maar is nog geen groei of grote verandering in de marktontwikkeling te zien daarin.

Het totaalbeeld dat hierdoor ontstaat is dat Nederland de nodige projecten uitvoert om de circulaire economie te gaan realiseren. Bij de grote industrie zijn veel octrooien vastgelegd. Veel MKB-bedrijven staan samen met de onderzoeksinstituten klaar om CE-projecten te gaan realiseren.

# Inleiding

De hoeveelheid grondstoffen die wereldwijd wordt gebruikt, neemt nog steeds toe. De Nederlandse overheid heeft als doelstelling gesteld om in Nederland per 2030 het primaire grondstoffengebruik te halveren en in 2050 een helemaal circulaire economie te hebben.

De Rijksoverheid beoogt de transitie naar een circulaire economie te versnellen met beleid dat is neergelegd in het *Rijksbrede programma Circulaire Economie (2016)*, het *Grondstoffenakkoord (2017)*, de *kabinetsreactie op de agenda's van de transitieteams (2018)* en het *Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019-2023*.

Monitoring is een belangrijk middel om de vinger aan de pols te houden en bij te kunnen sturen met specifieke acties. 'Monitoring, kennis en innovatie' is daarom in het *Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019-2023* als dwarsdoorsnijdend thema opgenomen. Het PBL is daarbij gevraagd om de monitorings- en sturingsystematiek samen met andere kennisinstellingen verder uit te werken. Dit gebeurt in het meerjarig programma *Monitoring en Sturing CE (2019-2023)* in samenwerking met CBS, CML, CPB, RIVM, RVO, RWS en TNO. Het programma richt zich op monitoring van nationale trends van effecten en transitieprocessen met als doel sturingsinformatie voor de politiek en het beleid te leveren. Met deze informatie kan de rijksoverheid haar beleid bijstellen of anders vorm geven. Dit gaat dan zowel om beleid op de korte termijn als meer strategische beleidslijnen voor de lange termijn.

Deze rapportage van RVO geeft de resultaten weer die in 2020 op het gebied van transitie monitoring zijn behaald binnen het *Werkprogramma Monitoring en Sturing CE* in werkpakket 2 'Actie- en Transitie monitoring'. Daartoe heeft RVO een methodiek ontwikkeld, de door haar uitgevoerde programma's van de jaren 2015 – 2019 gescreend op circulariteit en trends vastgesteld. Dit rapport geeft ten eerste aan op welke punten de monitorings-systematiek toepasbaar bleek en ook welke conclusies daaruit te trekken zijn.

Daarnaast is in 2020 bij de regio's geanalyseerd welke ondersteuning de CE daar krijgt. De resultaten zijn in een apart rapport vastgelegd, 'Monitoring Circulaire Economie, Provincies en onderwijs', december 2020.

# 1 Methodologie en Afbakening

In overleg met de partners in het programma is een methodologie ontwikkeld voor de monitoring van transitie in de circulaire economie. Naast deze methodologie dienen er ook keuzes gemaakt te worden ten aanzien van de afbakening van de circulaire economie, op basis waarvan data geselecteerd kan worden in de instrumenten van RVO. In 2019 zijn de belangrijkste instrumenten waaruit deze data zijn verkregen geïdentificeerd, en ook de belangrijkste indicatoren vastgesteld.

## 1.1 Monitoring transitie in twee lagen

In de transitie naar een circulaire economie zijn meerdere invalshoeken van belang bij het volgen van tussenresultaten bij en de voortgang in het proces.

In 2019 is geïnventariseerd welke regelingen en programma's relevant zijn en is de informatie over 2018 (en soms eerdere jaren) geclassificeerd m.b.t. al dan niet van belang zijn voor de circulaire economie monitor.

De resultaten hiervan geven een eerste overzicht van informatie rond een aantal indicatoren uit tabel 4.2. van het genoemde methodologisch rapport. De ervaringen en type informatie geven een goede basis voor de verdere opzet van de monitor in 2020 volgens drie lijnen:

- Uitzoemen en inzoomen:** naast het overall beeld van activiteiten binnen de regelingen a.d.h.v. de nu als bruikbaar gevonden indicatoren, is het wenselijk om ook in te kunnen zoomen op belangrijke deelvelden, zoals aangegeven. Dit vraagt extra classificatie van de gevonden informatie. Samen met de Universiteit van Utrecht is dat in 2020 voor maakindustrie en textiel uitgevoerd.
- Versterken van indicatoren:** de duiding van informatie omtrent de voortgang per deelveld vraagt samenhangende informatie rond de ontwikkelingen van de sleutelfactoren voor een succesvolle ontwikkeling en opschaling binnen dat deelveld. De reeds gebruikte indicatoren geven reeds veel informatie, doch zullen op een aantal punten moeten worden aangevuld met andere indicatoren waarover nog weinig bekend is
- Uitbreiden van de informatie:** de informatie voor bestaande en onder B bedoelde verdere indicatoren moet komen uit de in 2019 gestarte nieuwe regelingen (zoals versnellingshuis) of monitoring van de transitie-agenda's of uit informatie van activiteiten bij provincies en, waar nodig, met informatie uit specifieke ondersteunende studies. Die laatste informatie komt niet uit het RVO pakket of netwerk, doch via in te schakelen consultants of andere instituten.

### Welke indicatoren en informatie zijn wenselijk?

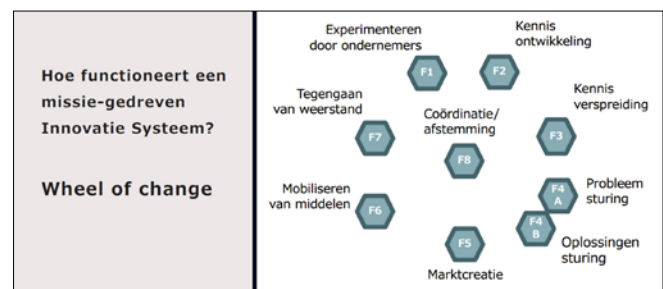
Van belang bij een goede ontwikkeling van bruikbare analysemethoden voor de transitieprocessen, is dat de verzamelde informatie een verstandige combinatie van informatie geeft, die in samenhang een beeld geeft van de mate waarin de sleutelfactoren voor succesvolle transitie zich ontwikkelen. Die sleutelfactoren baseren we op een combinatie van sleutelfactoren uit de modellen

rond innovatie-systemen (Hekkert et al, 2010<sup>1</sup>) c.q. rond transitie-management (Loorbach et al, 2017<sup>2</sup>). Net als beide modellen zal ook de analyse van de CE transitie een combinatie van de daarin gebruikte verschillende lagen betreffen (overall beeld en deelvelden).

### Deelvelden

Eenzijds kijkt RVO naar de sleutelfactoren voor succesvolle doorbraak van bepaalde samenhangende groepen van product/diensten. In 2020 is deze door Hekkert ontwikkelde methodiek aangevuld, zodat van een Technologie Innovatie Systeem overgestapt is op een Missiegedreven Innovatie Systeem. Daartoe is de sleutelfactor coördinatie toegevoegd. (Fig 1.)

**Figuur 1** Acht sleutelfactoren die het innovatieproces beïnvloeden (Hekkert c.s.)<sup>3</sup>



### Overall proces

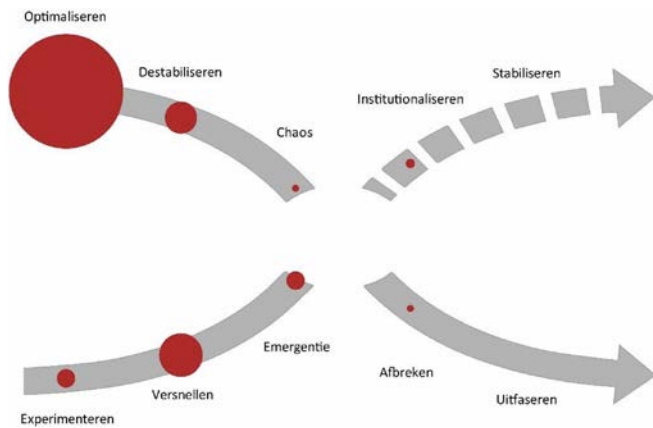
Anderzijds zal een transitie ook samenhangen met een bredere verbinding tussen die deelthema's, deelsegmenten en benaderingen om ook op breder economisch en maatschappelijk niveau de transitie op gang te krijgen. Daarbij komen vragen aan de orde zoals de samenhang en gemeenschappelijkheid van visies en netwerken uit die deelsegmenten en de onderlinge versterking. De transitieaanpak van DRIFT kan hierbij mede behulpzaam zijn. Dat zijn aspecten die later aan de orde komen in het proces van transitie. In deze fase ligt de nadruk van de monitoring nog meer op de (al dan niet succesvol) 'ontluikende' niches en deelsegmenten (de deelthema's).

<sup>1</sup> Hekkert, M.enM. Ossebaard, De innovatiemotor, het versnellen van baanbrekende innovaties, 2010

<sup>2</sup> Lodder, M., C. Roorda, D. Loorbach, C. Spork, Staat van Transitie: patronen van opbouw en afbraak in vijf domeinen. DRIFT, Erasmus Universiteit Rotterdam, 2017

<sup>3</sup> Presentatie Circulaire Maakindustrie, Hekkert, M, Elzinga, R, (UU), Reubzaet, M, Bastein, T., (TNO), 2020

**Figuur 2** Staat van transitie van de circulaire economie, DRIFT<sup>4</sup>



## 1.2 Afbakening

De circulaire economie beslaat een breed veld. Er bestaat geen eenduidige definitie, die breed gehanteerd wordt, hoewel de definitie van de Ellen MacArthur stichting regelmatig terugkomt.

*“Een circulaire economie is een economisch systeem dat is gebaseerd op het minimaliseren van grondstofgebruik door hergebruik van producten, onderdelen en hoogwaardige grondstoffen. Het is een systeem van gesloten kringlopen waarin producten hun waarde zo min mogelijk verliezen, hernieuwbare energiebronnen worden gebruikt en systeemdenken centraal staat.”<sup>5</sup>*

Toch heeft iedereen wel een beeld bij wat circulair is, en komen R-strategieën zoals reduce, reuse, recycle, recovery terug in vele van de 114 definities.<sup>6</sup> Voor de transitie-monitoring van CE is informatie verzameld uit innovatie- en marktintroductie-regelingen die RVO onder haar beheer heeft, zowel nationale als Europese regelingen. Van de projecten is financiële en inhoudelijke informatie beschikbaar die gebruikt kan worden om te bepalen of een project betrekking heeft op CE en een algemeen beeld per jaar te schetsen over de bedragen die in CE-subsidieprojecten geïnvesteerd worden door zowel overheid als bedrijfsleven. Ook geeft het een beeld van de onderwerpen en R-strategie in een project.

De bij RVO beschikbare informatie is geïnclassificeerd aan de hand van de uitgangspunten in Annex A, die gebaseerd zijn op de afwegingen uit Achtergrondrapport bij Circulaire economie in kaart, Kishna, M., T. Rood & A.G. Prins (2019), Den Haag, PBL en praktische afwegingen van RVO.

## 1.3 Instrumenten bij RVO

Bij RVO is een overzicht gemaakt van alle instrumenten waarin CE aan de orde zou kunnen komen. Op basis hiervan is een ruwe schatting gemaakt van de belangrijkste instrumenten, waarmee 80% van de activiteiten gedekt is. Een overzicht van deze lijst staat in tabel 1. De collega's die verantwoordelijk zijn voor deze programma's zijn benaderd om op gestructureerde wijze informatie aan te leveren. Van sommige programma's werd alleen de generieke informatie van het programma verkregen, omdat afzonderlijke projecten vertrouwelijk zijn. Van andere programma's zijn de afzonderlijke projecten in één gezamenlijke database gezet. In 2020 zijn voor het jaar 2019 EFRO, het Versnellingshuis en grondstoffenscanner hier aan toegevoegd. 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 teveel zouden domineren.

<sup>4</sup> Werkdocument als bijlage bij Staat van Transitie: patronen van opbouw en afbraak in vijf domeinen, Lodder, M., Roorda, C., Loorbach, D., Spork, C., april 2017,

<sup>5</sup> Ellen MacArthur Foundation (2012), Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition

<sup>6</sup> Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M., (2017), Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions, Resources, Conservation & Recycling 127 (2017) 221–232)



**Tabel 1** CE relevante instrumentarium RVO

Beleidsinstrument	Type instrument	Project of Programma info	In RVO database	Innovatiefase	Uitgesloten/opmerking
CO <sub>2</sub> -reductie industrie - DEI(+)*	S	project	ja	I&D	
Duurzaam door	A	progr	nee	OP	
EFRO	S	progr	ja	I&D	
EIA	F	progr	nee	M&B	
Energie-innovatie*	S	project	ja	I&D	
Eurostars*	S	project	ja	I&D	
Garantie Ondernemingsfinanciering (GO)	G	progr	nee	M&B	
Green Deals	W	project	nee	OP	
Groefaciliteit	G	progr	nee		
Horizon 2020	S	project	ja	I&D	
Advies Klimaatneutraal en Circulair Inkopen (AKCI)	W	progr	nee		Gestart in 2019
Innovatie krediet*	G	progr	ja	I&D	
Interreg	S	project	ja	I&D	
JTI Joint technology initiatives*	S	project	ja	I&D	
Kennisplein & grondstoffenscanner	A	progr	nee	OP	
LIFE	S	project	ja	I&D	
MIA\Vamil	F	progr	nee	M&B	
MJA/MEE	W	progr	nee	OP	
Mkb-innovatiestimulering Regio en Topsectoren (MIT)*	S	project	ja	I&D	
O&O VANG, programma's van SIA	S	progr	ja	I&D	
Octrooicentrum	W	progr	nee	I&D	
PIANOo	A	progr	nee		Ander PBL werkpakket
PPS-toeslag Onderzoek en Innovatie *	S	project	ja	I&D	
Regeling Groenprojecten	F	progr	nee	M&B	
Seed Capital (start green fund)*	G	progr	ja	M&B	
Small Business Innovation Research (SBIR)*	S	project	nee		
Topsector TKI	S	project	ja	I&D	
Versnelde klimaatinvesteringen industrie (VEKI)	S	project	ja	M&B	Gestart in 2019
Het Versnellingshuis Nederland Circulair!	A	progr	nee		Gestart in 2019
Vroegefasefinanciering (VFF)*	G	progr	ja	I&D	
WBSO: fiscale regeling voor research en development	F	progr	nee	I&D	

A=Advies, F= Fiscaal, G=Garantie, S=Subsidie W=Wettelijk, \*= onderdeel Bedrijvenmonitor

I&D =besproken in hoofdstuk innovatie & demonstratie, M&B = hoofdstuk marktintroductie & beheer, OP = hoofdstuk ondersteunende programma's

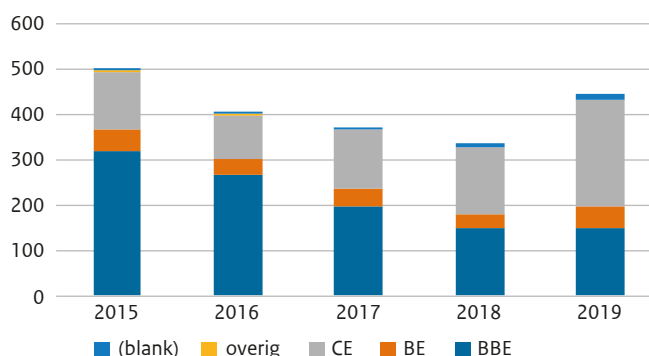
## 1.4 Database met projecten

Om de analyse van circulaire projecten uit de diverse RVO regelingen mogelijk te maken worden deze opgeslagen in een Excel database en vindt er een classificatie en categorisatie plaats. In de rapportage over 2018, die begin 2020 is uitgekomen is een overzicht gegeven van de data die per project verzameld worden. Alle afzonderlijke projecten in de database zijn indien mogelijk gelabeld op de indicatoren als besproken in de methodologie. Enkel de data verkregen uit fiscale instrumenten (zoals WBSO, MIA\VAMIL), enkele leningen/garanties (GO, IK), konden vanwege geheimhouding niet op projectniveau gedeeld worden. Voor de fiscale regelingen is informatie beschikbaar op SBI-code niveau of bij de EIA op bedrijfsmiddel niveau.

In Tabel 2 is het totaal aantal projecten en de verleende subsidie per instrument weergegeven. Hoewel het aantal projecten is gestegen tot 443, een toename van 32%, is de verleende subsidie slechts met € 15 miljoen toegenomen ten opzichte van 2018 en

bedraagt nu € 180 miljoen. Dit komt met name doordat bij de MIT-regeling het aantal aanvragen is toegenomen en bij enkele andere regelingen het toegekende CE budget is afgenomen. Figuur 3 en 4 geven de trend in aantal projecten en subsidiebedragen van de afgelopen 5 jaar weer.

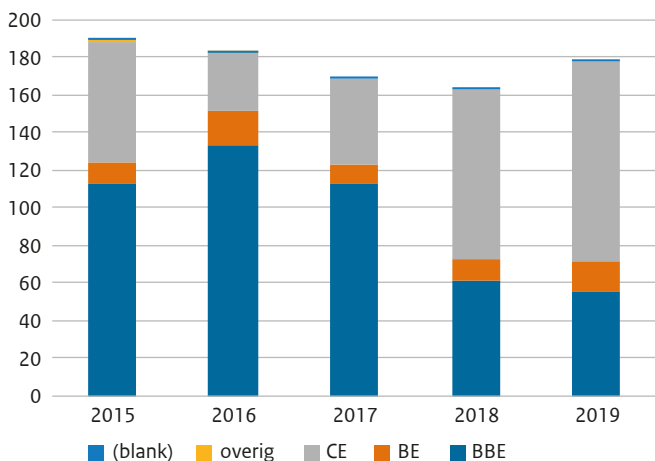
**Figuur 3** Aantal circulaire projecten



**Tabel 2** Totale subsidie overheden voor aantal (#) circulaire projecten uit programma's

Programma	#	2018	#	2019
DEI	3	€ 6.807.434	36	€ 24.681.793
DHI	1	€ 1.620.000		
DKTI				
EFRO	16	€ 19.745.859	24	€ 25.777.692
Era-Net				
Eurostars	2	€ 200.357	3	€ 1.738.037
Globalstars			1	€ 52.339
Horizon 2020	75	€ 64.504.838	64	€ 63.293.056
InnovatieKrediet	3	€ 4.774.372		
Interreg	4	€ 4.758.774	14	€ 10.274.163
AKCI (fonds niveau)			1	€ 830.000
LIFE	5	€ 11.975.993	3	€ 3.402.465
MIT	112	€ 5.464.897	159	€ 8.149.810
MKB Idee			3	€ 0
NWO/SIA	41	€ 2.630.615	44	€ 3.603.348
Regionaal			1	€ 24.170
SBIR	6	€ 1.500.000	14	€ 2.250.000
SEED CAPITAL (fonds niveau)	3	€ 11.950.000		
TKI_PPS	26	€ 11.615.977	26	€ 9.604.058
TSE	39	€ 17.208.327	48	€ 25.769.493
VEKI			1	€ 318.000
divers			1	€ 45.000
<b>Eindtotaal</b>	<b>336</b>	<b>€ 164.757.443</b>	<b>446</b>	<b>€ 179.813.425</b>

**Figuur 4** Subsidiebedragen circulaire projecten (mln €)



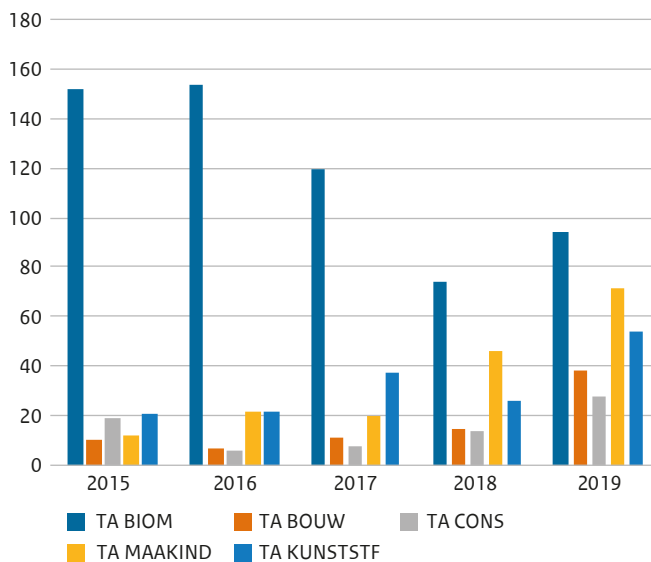
Indien de projecten worden geclassificeerd op de transitie-agenda (TA) waar ze bij horen, zien we een afname bij de TA Biomassa & Voedsel en toename bij de Maakindustrie over de jaren 2015-2019. Dit komt met name doordat het aantal projecten dat primair als biobased (BBE) is aangemerkt is afgenomen. Dat is het geval als het met name om hernieuwbare grondstoffen gaat.

Het aantal projecten gericht op circulaire verwerking van grondstoffen is behoorlijk toegenomen, wat dus zowel bij de transitie-agenda bouw, consumentenproducten, maakindustrie en kunststoffen tot een stijging leidt.

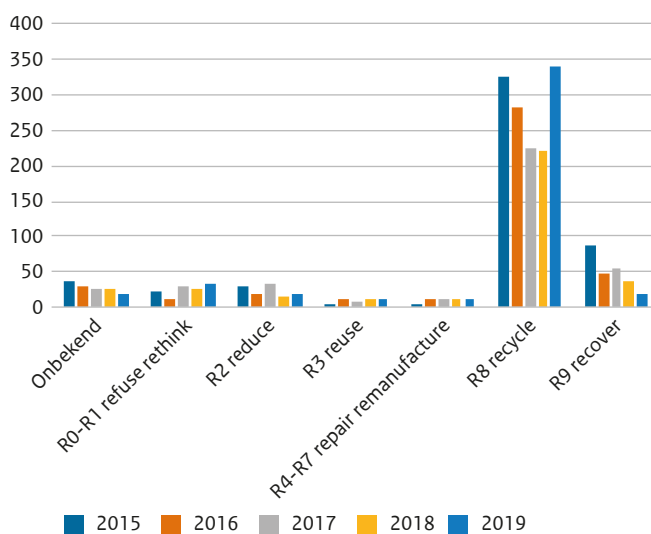
Langs de R-ladder ligt het merendeel van de projecten over de afgelopen 5 jaar bij Recycling, hoewel er een kleine opleving van Ro-R1 (Refuse/Rethink) te bespeuren is.

Verdeling van budgetten over de TRL fase laat een vrij constant beeld zien, waarbij het merendeel van het geld (80%) naar productontwikkeling (TRL 4-5) gaat en naar prototyping/demonstratie (TRL 6-7).

**Figuur 5** Verdeling circulair budget over transitie-agenda's (mln €)



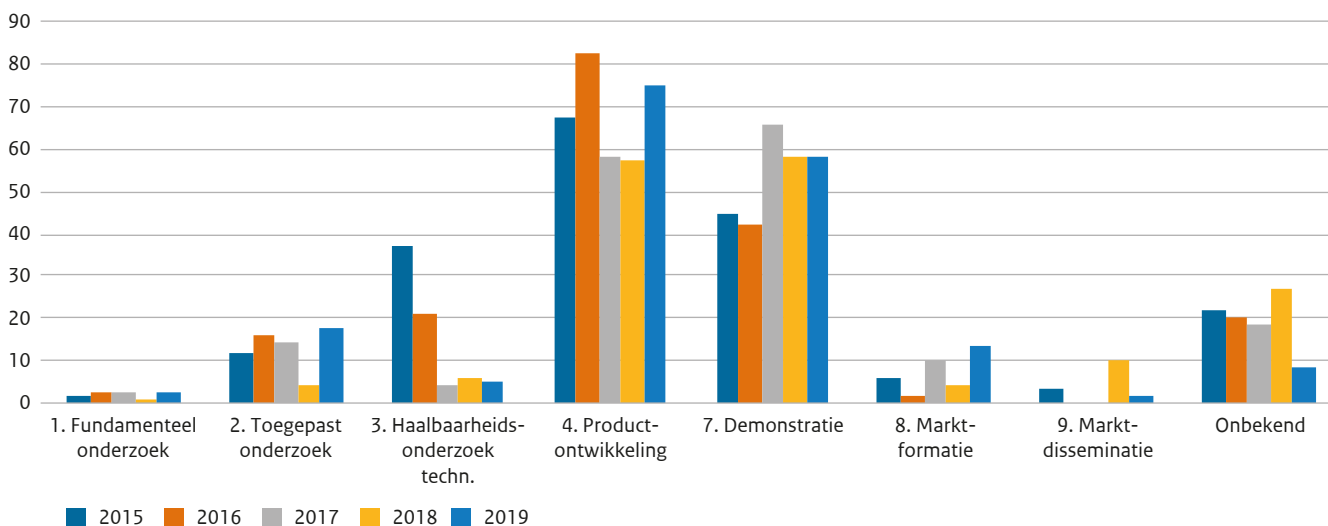
**Figuur 7** Aantal circulaire projecten per innovatiefase



**Tabel 3** Subsidies CE per innovatiefase

Rijlabels	2015	2016	2017	2018	2019	Eindtotaal
1. Fundamenteel onderzoek	€ 1.418.976	€ 1.797.523	€ 1.800.164	€ 211.551	€ 1.971.302	€ 7.199.516
2. Toegepast onderzoek	€ 11.386.117	€ 15.766.129	€ 14.269.334	€ 3.798.829	€ 17.672.102	€ 62.892.510
3. Haalbaarheidsonderzoek techn.	€ 36.443.341	€ 20.708.855	€ 3.651.396	€ 5.543.723	€ 4.668.572	€ 71.015.888
4. Productontwikkeling	€ 66.628.581	€ 82.500.239	€ 57.444.536	€ 56.707.046	€ 74.855.620	€ 338.136.021
7. Demonstratie	€ 44.037.674	€ 41.924.701	€ 64.954.344	€ 57.740.006	€ 58.034.662	€ 266.691.387
8. Marktformatie	€ 5.187.193	€ 1.367.409	€ 9.633.070	€ 4.000.525	€ 13.242.161	€ 33.430.358
9. Marktdisseminatie	€ 3.313.325		€ 0	€ 9.972.128	€ 1.148.000	€ 14.433.453
Onbekend	€ 21.628.935	€ 19.532.785	€ 17.831.531	€ 26.783.635	€ 8.221.005	€ 93.997.892
<b>Eindtotaal</b>	<b>€ 190.044.143</b>	<b>€ 183.597.639</b>	<b>€ 169.584.375</b>	<b>€ 164.757.443</b>	<b>€ 179.813.425</b>	<b>€ 887.797.024</b>

**Figuur 8** Subsidies CE per innovatiefase en jaar (mln €)



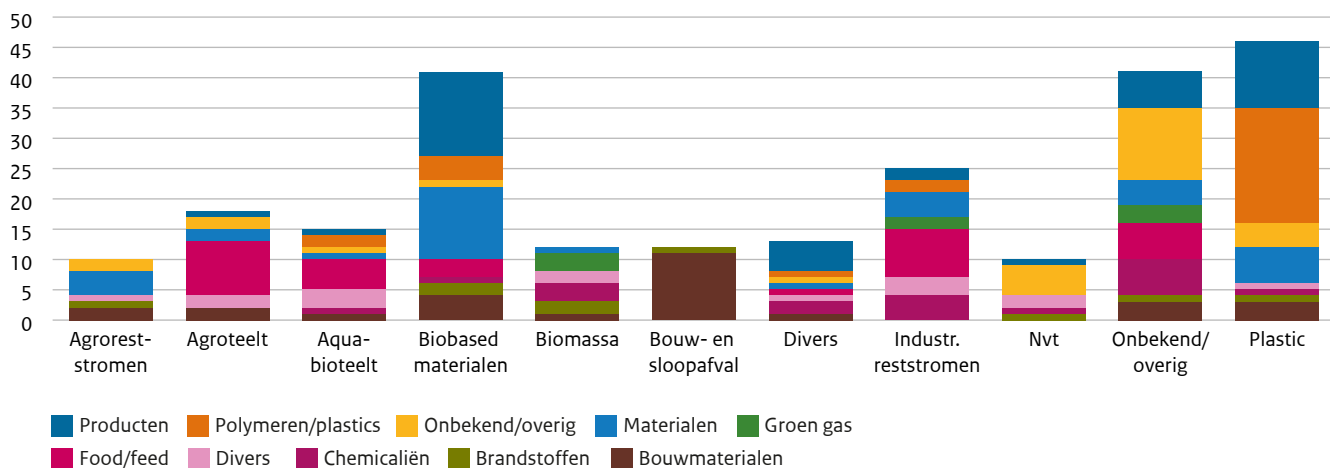
Indien gekeken wordt naar de uitvoerders van onderzoek en ontwikkeling blijkt het aantal samenwerkingsprojecten en -partners ook toe te nemen. In 2019 zijn er 456/446 projecten bijgekomen waaronder in ieder geval 281 samenwerkingsprojecten. Dat is 61% van het totaal, en daarmee iets meer dan voorgaande jaren. Gemiddeld werken vier organisaties/bedrijven samen in een samenwerkingsproject. Maar er zijn ook een behoorlijk aantal projecten met meer dan vier partners. De meeste samenwerkingsprojecten worden gevonden bij het Horizon 2020 programma.

**Tabel 4** Meer samenwerking in projecten

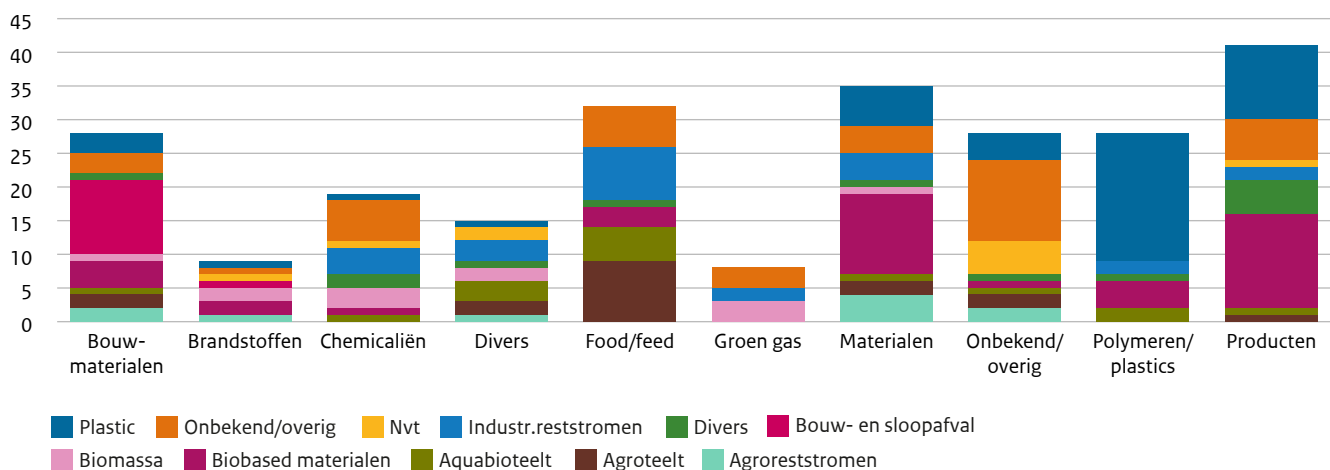
Samenwerkingsprojecten	2017	2018	2019
Aantal projecten	373	336	456
Aantal samenwerkingsprojecten	206	185	240
Aantal samenwerkingspartners	954	828	1019
Projecten met 4 of meer partners	65	79	88
Regeling met meeste samenwerkingsprojecten	PPS,H2020: 43	H2020: 69	H2020: 65

De grondstoffen waar het in de projecten om draait zijn meestal plastics, biobased materialen en industriële reststromen. Opgeteld zijn naast biobased materialen de biogene stromen zoals agroteelt, aquateelt, agroreststromen, biomassa en een deel van de industriële reststromen de grootste inputstroom. Al deze grondstoffen worden vooral toegepast in producten, materialen, food en feed, bouwmaterialen en plastics.

**Figuur 9** Gebruikte grondstoffen voor verschillende producten



**Figuur 10** Gebruikte grondstoffen voor verschillende toepassingen



## 2 Innovatie en demonstratie voor de circulaire economie

In dit hoofdstuk komt specifiek de steun voor innovatie en demonstratie in de CE aan bod, oftewel research & development. Het hoofdstuk hierna zal ingaan op de latere fase van marktintroductie.

De rijksoverheid stimuleert verschillende innovatiefasen met financiële middelen zoals subsidies, leningen, garanties of fiscale vrijstellingen, en een breed scala aan ondersteunende programma's. In dit instrumentarium zitten veel mogelijkheden om bedrijven te stimuleren meer circulair te werk te gaan. RVO voert veel regelingen uit.

Binnen het instrumentarium van de overheid (rijksoverheid en EU) zijn een aantal instrumenten die relevant zijn voor CE in de periode 2015-2019 (Tabel 5). Het financiële instrumentarium richt zich met name op kennisontwikkeling, ontwikkeling van innovatieve producten en de opschaling daarvan. In deze tabel is de overheidsbijdrage als subsidie aan Nederlandse bedrijven weergegeven, die voor een deel eerder zijn gerapporteerd in de bedrijvenmonitor (<https://www.bedrijvenbeeld.nl/>). In de volgende paragrafen zoomen we in op een aantal van deze instrumenten.

Hieronder is het totaal aan subsidie voor CE in 2019 weergegeven, en verderop zal per relevant programma een verdere duiding van de ondersteuning en de trends worden gegeven.

De aansturing van het onderzoek, kennisontwikkeling en innovatie wordt in Nederland georganiseerd onder topsectoren. Tot 2019 had iedere topsector een eigen innovatie agenda, maar vanaf 2019 wordt de missiegedreven aanpak gevolgd, waarbij het onderzoek langs een aantal missies wordt georganiseerd en de

topsectoren via de Topconsortia voor Kennis en Innovatie (TKI), samen met RVO de uitvoering verzorgen.

Voor de circulaire economie zijn vooral de topsector Energie, Chemie en Agro & Food van belang, en daaronder het TKI A&F en TKI BBE. Er is geen apart TKI CE. Wel is er in 2019 een KIA (Kennis en Innovatie Agenda) voor de circulaire economie ontwikkeld die in 2020 in uitvoering is genomen.

### Praktijkverhaal: Stimulering recycling door afval te wassen

Gemengd plastic folie-afval wordt vaak verbrand of op vuilnisstortplaatsen gedumpt. De Aganfoils-aanpak zorgt ervoor dat het afval intensief wordt gereinigd in een wasproces, waardoor ook de geur verdwijnt. Het granulaat dat we hiermee verkrijgen is zodoende van zeer hoge kwaliteit. Voor deze innovatieve aanpak met de naam Aganfoils (*As good as new foils*), kreeg Attero \rom een LIFE-subsidie.

<https://www.rvo.nl/actueel/praktijkverhalen/attero-stimuleert-recycling-door-afval-te-wassen>

### 2.1 WBSO

Via de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO) ondersteunt de overheid innovatie, waaronder innovatie in de circulaire economie. De WBSO ondersteunt bedrijven via een fiscale aftrek van de werkgeverskosten voor de loonbelasting. Er is gebruik gemaakt van dezelfde zoektermenlijst als in 2018 inclusief wegingen en grenswaarde, kortom dezelfde

Tabel 5 Type hoofdinstrumenten onderzocht voor Innovatie en demonstratie

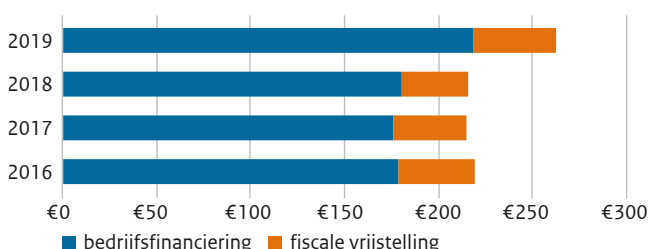
Hoofdinstrumenten	Type Instrument	Overheids-bijdrage aan CE		% van totale instrument	
		2018 (mln €)	2019 Mln €	2018 %	2019 %
WBSO	Fiscale vrijstelling	35,6	44,2	2,5	4,7
NWO		2,6	3,6		
MIT (bedrijvenmonitor)	Subsidies	5,5	8,1	10	12
PPS-toeslag (bedrijvenmonitor)	Subsidies	11,6	9,6	8	5,4
Topsectoren	Subsidies	17,2	25,8	10	
DEI+ CO2 reductie industrie	Subsidies	6,8	24,7		31,5
Horizon 2020 (EU)	Subsidies	64,5	63,3	7,4	7,4
Eurostars/Globalstars	Subsidies	0,2	1,8	0,4	3,7
LIFE (EU)	Subsidies	12,0	3,4	47,7	21,3
EFRO (EU+Prov+Rijk)	Subsidies	19,7	25,7	18,6	72,8
Interreg (EU)	Subsidies	4,8	10,3		
SBIR	Opdracht	1,5	2,1		47
Innovatie Krediet	Garanties & Leningen	4,8	0	9	
VFF	Garanties & Leningen	0,7		10	

WBSO-database en methode als in 2018. De zoektermen zijn verderop beschreven.

Om een schatting te kunnen geven van de omvang van circulaire economie binnen de WBSO zijn alle inhoudelijke WBSO-projectgegevens doorzocht met een lijst van 216 zoektermen die relevant zijn voor het onderwerp circulaire economie. Elke zoekterm kent daarbij zijn eigen weging. Een specifieke zoekterm heeft een hoge weging en een wat algemenere zoekterm een lagere; 'voedselverspilling' is bijvoorbeeld een specifieke zoekterm die een weging van 10 krijgt en 'waardeketen' een algemener trefwoord met een weging van 1. Voor elk WBSO-project wordt op deze wijze een totaalscore berekend. Hoe hoger de projectscore, hoe waarschijnlijker dat het ook tot het thema circulaire economie behoort. Bevat een WBSO-project bijvoorbeeld de voorbeeld zoektermen 'voedselverspilling' en 'waardeketen' dan krijgt dit project een totaalscore van 11. Worden nog meer andere zoektermen gevonden dan wordt de weging van die zoektermen in de totaalscore van het project opgeteld.

In 2019 is het aantal R&D-projecten binnen de circulaire economie met 181 gestegen en het aandeel ten opzichte van het totaal van de WBSO is 4,7%, 1% hoger dan in 2018. Dat komt vooral doordat het totaal aantal unieke R&D-projecten binnen de WBSO in 2019 lager ligt dan in 2018. Ondanks het kleinere aantal projecten is het totale WBSO-budget wel gestegen. Ook het geschatte WBSO-budget (belastingvoordeel dat bedrijven verrekenen met de Belastingdienst) van de R&D-projecten die gevonden zijn binnen de circulaire economie is gestegen naar €44,2 miljoen. In 2019 voerden bijna 2.000 bedrijven (1.993) R&D-projecten uit die geclassificeerd worden als circulaire economie projecten. De bedrijven spendeerden binnen die CE-projecten €262 miljoen aan loon- en niet-loonkosten (S&O-uitgaven), waar €44 miljoen belastingvoordeel voor het bedrijfsleven mee is gemoeid

**Figuur 11** WBSO Investerings (mln €)



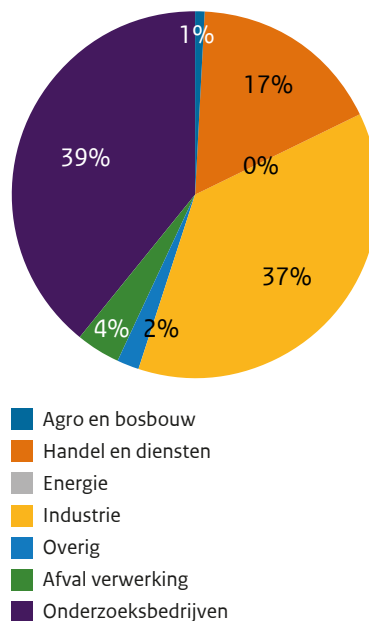
Indien naar de verdeling van de WBSO over de verschillende sectoren gekeken wordt, heeft er nu een kleine aanpassing plaatsgevonden om beter aan te sluiten bij de andere monitoring rapportages van RVO.

**Tabel 6** SBI-codes verdeeld over sectoren

SBI code	sector
1 - 3	Landbouw, bosbouw en visserij
6 en 35	Energiesector
10 - 34	Industrie
36 - 39	Utilities; afval, water etc.
45 - 99	Handel, Diensten en Overheid (excl. O&O)
69 - 74 en 85	Onderwijs en Onderzoek
Rest	Rest

Op basis van deze nieuwe indeling blijkt er tussen 2018 een soortgelijk patroon te zien, waarbij het grootste deel van de WBSO reservering naar de industrie en naar onderzoeksinstituten gaat. Daaropvolgend blijkt ook binnen handel/diensten een belangrijke reservering voor de WBSO gedaan te worden. In onderstaande figuur is de verdeling over de sectoren aangegeven.

**Figuur 12** WBSO-budget per sector 2019



De verdeling laat een soortgelijke verdeling zien als in 2018, alleen is het aandeel dat niet expliciet openbaar te maken is (18%) niet meegenomen in de figuur. Verder is te zien dat 39% van de middelen naar onderzoeksbedrijven gaat en 37% (van het WBSO-budget in 2019: €14,3 miljoen) naar de maakindustrie.

### Analyse van de gebruikte zoektermen

Per zoekterm is het aantal unieke CE-projecten geteld. De frequentie van het aantal projecten dat door de zoekterm wordt gevonden geeft een indicatie van de relevantie voor de gevonden CE-projecten.

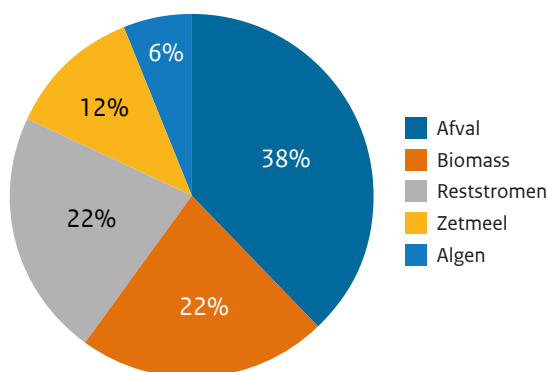
Er is een groot aantal zoektermen gebruikt, enerzijds hebben ze betrekking op de gebruikte grondstoffen in de CE: van afval tot algen, maar ook het conversie proces (recycle, hergebruik, vergisting etc.) en op de output: biogas, biopolymeren etc. Alle zoektermen zijn geschaald zodat ze samen optellen tot 2201, het totaal aantal CE projecten. Hiermee zijn 1654 zoektermen gecategoriseerd binnen Grondstof, Output en Processen, en er zijn nog 547 zoektermen onder overig te vinden.

We zien bij de gevonden zoektermen van alle WBSO-projecten in 2019 de volgende verdeling over deze drie categorieën:

#### Grondstof

Er worden 478 zoektermen van CE-projecten gevonden binnen de categorie 'Grondstof'. Hierbinnen werden de meeste projecten gevonden met de zoekterm 'Afval' (38%). Daarnaast wordt een deel van hernieuwbare grondstoffen gevonden zoals biomassa, reststromen, zetmeel en algen.

**Figuur 13** Grondstof zoekterm WBSO (in 478 van 2201 projecten)



#### Processen

Er blijkt een groot aantal CE-projecten (988) gevonden te worden met zoektermen die het proces beschrijven. De meeste CE-projecten worden door de zoektermen gevonden zoals: 'recycle' en 'hergebruik'. Daarna spelen proces termen als enzym, zuivering, biobased, circulair en vergisting een belangrijke rol in het vinden van CE-projecten. Processen liggen op verschillende plaatsen op de R-ladder.

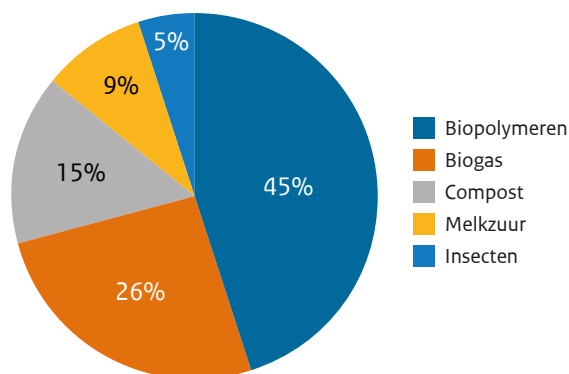
**Tabel 7** Aantal gevonden projecten per zoekterm

Rijlabels	Som van Processen
recycle	267
hergebruik	137
enzyme	99
zuivering	98
biobased	95
circulair	69
vergisting	58
terugwinning	30
reparatie	25
pyrolyse	23
biotechnologie	23
besparen	21
recovery	21
cascade	11
recirculatie	10
<b>Eindtotaal</b>	<b>988</b>

#### Output

Zoektermen die te maken hebben met de output komen minder vaak voor. Hier blijken biopolymeren, biogas, compost en insecten het meest genoemd. De nadruk ligt dus op de productie van nieuwe materialen uit reststromen en slechts voor een kwart op de productie van energie (biogas).

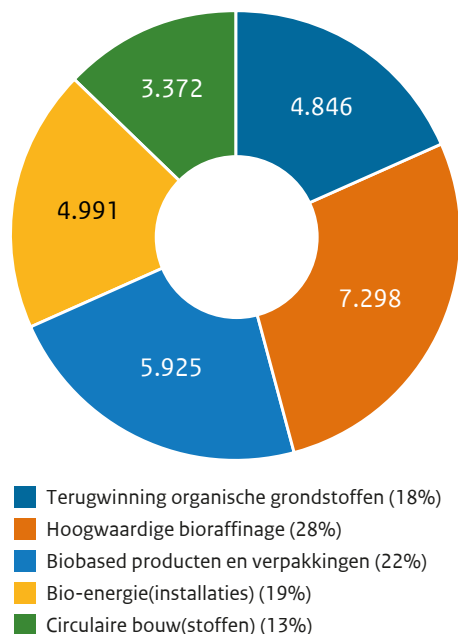
**Figuur 14** Output zoekterm WBSO (in 1888 van 2201 projecten)



Onderstaande figuur is overgenomen uit de FOCUS. Van vijf opeenvolgende jaren is het aantal CE-projecten bij elkaar opgeteld m.b.v. een kunstmatige intelligentie model (Textmining). Dit is een andere methode dan de gewogen zoektermen methode en levert daarmee andere resultaten op. De resultaten van de verschillende methoden zijn daarmee niet vergelijkbaar. Het resultaat van de Textmining analyse zijn door een WBSO-expert ingedeeld in 5 herkenbare categorieën.



**Figuur 15** Indeling CE projecten WBSO met textmining



Behalve de laatste categorie: Circulaire Bouwstoffen blijken de andere categorieën alle een relatie met biobased grondstoffen of producten te hebben. Daaruit zou voorzichtig de conclusie getrokken kunnen worden dat binnen de WBSO de biotische grondstoffen ongeveer ¾ van het totaal omvatten.

## 2.2 MIT<sup>7</sup>

De MKB-innovatiestimulering Regio en Topsectoren (MIT) regeling is bedoeld om het MKB te ondersteunen bij innovatie en technologie-ontwikkeling. Dat gebeurt vooral via haalbaarheidsstudies (80%) en ook via productontwikkeling (20%). Het aanvragen van de MIT gebeurt grotendeels (87%) via de regionale loketten en gedeeltelijk via RVO (13%). De aanvragen moeten aansluiten bij de innovatie-agenda's van de topsectoren. Het landelijk budget voor de MIT regeling bedraagt in 2019 €60 miljoen en daarvan gaat €8,1 miljoen (12%) naar 158

**Tabel 9** Aandeel MIT projecten in totale database

Projecten	2015	2016	2017	2018	2019	'19 t.o.v. '18
Totaal aantal Circulaire projecten	544	467	370	302	456	151%
Circulaire MIT projecten	158	93	106	112	158	141%
<b>Subsidie</b>						
Circulaire MIT projecten	€10.748.627	€6.846.363	€4.621.077	€5.464.897	€8.129.810	149%

<sup>7</sup> <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/mkb-innovatiestimulering-regio-en-topsectoren-mit>

**Tabel 8** Voorbeelden bij Textmining termen

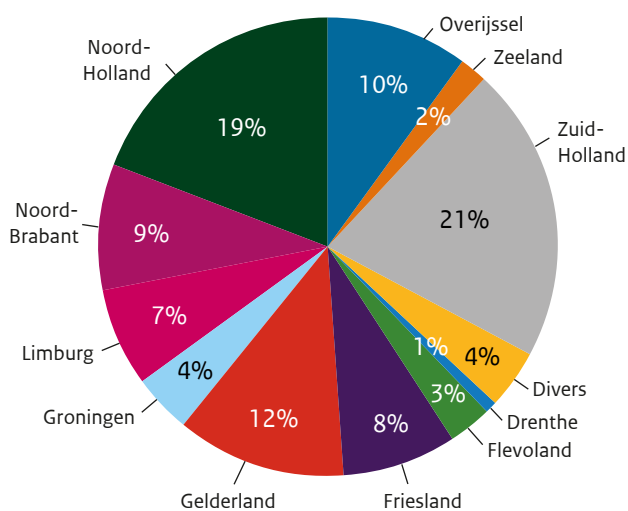
Circulaire Economie	Voorbeelden
<b>Terugwinning organische grondstoffen</b>	Het terugwinnen van organische grondstoffen uit organisch afval met als doel deze (afval) stoffen uiteindelijk te kunnen opwerken en gebruiken voor toepassingen in materialen of voor het opwekken van (bio)energie. Dit is dus vooral het voorbehandelings- en terugwinproces, voordat er (elders) nieuwe materialen en biogas van gemaakt kunnen worden.
<b>Hoogwaardige bioraffinage</b>	Dankzij alternatieve kweek- en teeltmethoden en bioraffinage wordt biomassa efficiënt omgezet in verschillende componenten zoals eiwitten, oliën en vetten, suikers en andere hoogwaardige biochemische stoffen. De projecten zijn vooral gericht op algenkweek, biochemie en de ontwikkeling van alternatieve eiwitten ten behoeve van voedingsstoffen.
<b>Biobased producten en verpakkingen</b>	Met 'biobased' worden materialen bedoeld die gemaakt zijn van hernieuwbare grondstoffen zoals cellulose, lignine, zetmeel en melkzuur. De projecten zijn vooral gericht op het vervaardigen van bioplastics en biopolymeren voor bijvoorbeeld verpakkingen en andere producten.
<b>Bio-energie-(installaties)</b>	Biomassa (organisch restafval uit bijvoorbeeld tuin- en groenonderhoud) wordt ingezet als transitie-brandstof op het groene warmtenet. De projecten zijn vooral gericht op het ontwikkelen van vergassers, vergisters en compostering.
<b>Circulaire bouw(stoffen)</b>	Circulaire bouwstoffen bieden kansen voor het gebruiken van minder primaire (bouw)materialen en meer biobased materialen. Projecten zijn vooral gericht op de recycling van bouwmaterialen en het verwerken tot nieuwe (biobased) bouwmaterialen.

CE projecten. Vorig jaar bedroeg dit €5,5 miljoen (10%) met 112 CE projecten. Het aantal circulaire MIT projecten is aanzienlijk gestegen ten opzichte van vorig jaar, echter de stijging in het aantal circulaire projecten in zijn totaliteit heeft een nog grotere groei doorgemaakt. Dit is opvallend aangezien de MIT-regeling normaal gesproken de grootste vertegenwoordiging van circulaire projecten heeft.

### Regio en financiën

In de provincies Overijssel en Limburg is het aantal CE projecten dit jaar aanzienlijk gestegen. In Overijssel in 2018 van 5 projecten naar 14 in 2019. In Limburg stijgt het aantal van 6 naar 12 projecten. De provincie Noord-Brabant is na een dip vorig jaar weer op zijn oude niveau wat betreft het aantal projecten. De provincies Noord-Holland en Zuid-Holland staan zoals in de afgelopen jaren bovenaan met het aantal projecten met respectievelijk 29 en 26 projecten. In verhouding tot het aantal projecten hebben Groningse bedrijven relatief gezien minder MIT-subsidie ontvangen en is de bijdrage voor Limburgse bedrijven zelfs gedaald ondanks de verdubbeling van het aantal projecten.

**Figuur 16** Verdeling subsidiegelden circulaire MIT-projecten 2019 per provincie



**Tabel 10** Aantal circulaire MIT-projecten per provincie

Provincies	2015	2016	2017	2018	2019
Drenthe	9	4	5	9	4
Flevoland	7	2	2	1	2
Friesland	12	10	14	10	16
Gelderland	15	5	8	11	18
Groningen	22	8	8	10	15
Limburg	5	9	5	6	12
Noord-Brabant	17	11	14	9	14
Noord-Holland	23	14	18	25	29
Overijssel	17	5	6	5	14
Utrecht	4	5	2	2	
Zeeland	8	2	5	2	1
Zuid-Holland	19	16	18	21	26
Divers					7
<b>Eindtotaal</b>	<b>158</b>	<b>91</b>	<b>105</b>	<b>111</b>	<b>158</b>

De 32 productontwikkelingsprojecten hebben de hoogste budgetten (gemiddeld €176.605) en haalbaarheidsprojecten (gemiddeld €19.670) zitten daaronder. Opvallend is dat de gemiddelde bijdragen per project zijn afgenomen sinds 2017, maar langzaam weer een stijgende lijn te pakken hebben.

**Tabel 11** Gemiddelde subsidie per circulaire MIT-project

2015	2016	2017	2018	2019
€ 68.029	€ 73.617	€ 43.595	€ 48.794	€ 51.454

### R-ladder

De classificatie van de projecten op de R-ladder laat zien dat over deze jaren ongeveer 72% in R8 (Recycle) zit. In 2019 blijkt er een duidelijke toename (160%) van R8 waarneembaar, een toename van 6 naar 12 in R2 (Reduce) en van 4 naar 7 in R3 (Reuse). In R3 gaat het over het hergebruiken van producten of restromen uit het productieproces zoals hergebruik van verpakkingen. In R2 gaat het vooral om het efficiënter verwerken van producten om de reststromen te reduceren door nauwkeuriger objecten te meten zodat bijvoorbeeld fruit dunner geschild kan worden.

Verdeling van de MIT projecten over SBI-code en R laat een divers beeld zien. R2 is sterk toegenomen in 2019, echter schommelt over de laatste jaren. Een nadere analyse van R2 en R3 laten zien dat met name de toename optreedt bij Handel en Diensten, en Onderwijs & Onderzoek projecten. Bij R3 is er ook een stijging te zien in projecten vanuit de industrie. Bij de R3 projecten gaat het ook voornamelijk over haalbaarheidsstudies, op één productontwikkelingsproject na in de industrie.

**Tabel 12** Branche aanvragers en R-strategie circulaire MIT projecten

SBI Sector	R0-R1	R2	R3	R4-R7	R8	R9
Advisering, onderzoek en zakelijk		5	1		44	3
Afvalverwijdering, watervoorziening					3	1
Energiesector	1					
Handel, Diensten en Overheid		5	3	2	39	1
Industrie	2	2	2	1	36	
Landbouw, bosbouw en visserij					2	
Onderwijs					1	
<b>Eindtotaal</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>125</b>	<b>5</b>

**Tabel 13** R-strategie in de tijd circulaire MIT-projecten

R Strategie	2015	2016	2017	2018	2019
Onbekend	8	1	6	15	4
R0-R1 refuse rethink	6	2	9	8	3
R2 reduce	11	4	15	6	12
R3 reuse		5	3	4	7
R4-R7 repair remanufacture		8	3	3	3
R8 recycle	113	64	60	71	124
R9 recover	20	9	10	5	5
<b>Eindtotaal</b>	<b>158</b>	<b>93</b>	<b>106</b>	<b>112</b>	<b>158</b>

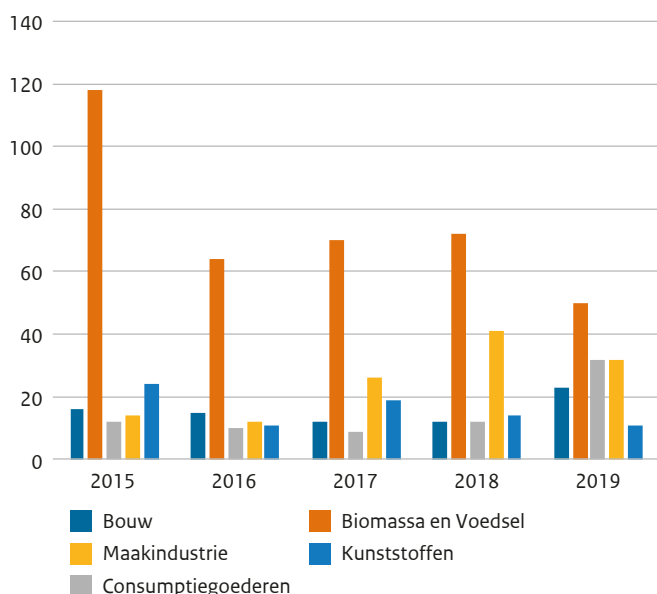
#### Input-output

De afvalstromen vanuit de agroteelt worden het vaakst verwerkt tot eindproducten als feed/food of eiwitten. Bij de biobased materialen worden ze het meest verwerkt tot producten en materialen. Plastics worden voornamelijk weer gebruikt als materiaal of als polymeer. Bij de geregistreerde projecten blijkt dat de grondstoffen voornamelijk uit biobased materialen, agroteelt en plastic afkomstig zijn als inputstroom. Hoewel niet van alle projecten bekend is wat de output is, gaat een toenemend aantal projecten over de productie van food/feed (11% van totaal), bouwmaterialen (7% van totaal), materialen (18% van totaal) en producten (13% van totaal).

#### Transitieagenda's

Van de circulaire MIT-projecten valt 22% onder maakindustrie, 16% in bouw, 21% in consumptiegoederen en 7% onder kunststoffen. Het aantal projecten in de transitie-agenda Biomassa & Voedsel is afgenomen ten opzichte van voorgaande jaren. Daarentegen is er in de bouw en consumptiegoederen een toename te herkennen.

**Figuur 17** Aantal circulaire MIT-projecten per transitie-agenda in de tijd



## 2.3 MKB!dee

MKB!dee helpt ondernemers om te investeren in scholing en ontwikkeling van personeel voor het oplossen van knelpunten bij MKB-ers. In 2019 betreft het drie bedrijven uit Zuid-Holland met circulaire projecten. In zijn totaliteit hebben 14 bedrijven de MKB!dee subsidie verkregen.

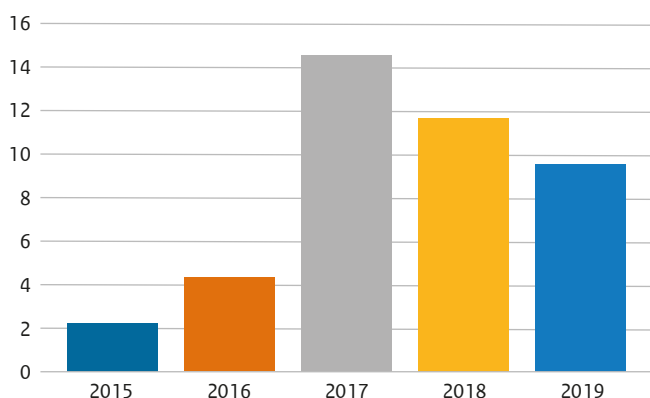
## 2.4 PPS toeslag<sup>8</sup>

Met publiek-private-samenwerkingsverbandtoeslag belooft de overheid de topsectoren (TKI's) voor de inzet van middelen vanuit de industrie voor innovatie. Over het industrieel deel in PPS-projecten stelt de overheid additioneel 30% in het volgende jaar beschikbaar. Het budget dat hiermee beschikbaar komt voor alle topsectoren gezamenlijk bedraagt in 2019 dan € 175 miljoen<sup>9</sup>. Voor de topsectoren Chemie, Energie, Hightech Systemen en Materialen, Agro & Food en ICT is hiervan € 11,1 miljoen beschikbaar (ENW PPS). In 2019 gaat er € 9,6 miljoen naar 26 circulaire projecten, iets minder budget dan voorgaande jaren, oftewel 5,4% van de totale PPS toeslag.

In het jaar 2019 wordt 50% van de toeslag verdiend bij de sector chemie en 30% bij Agro & Food. Bij chemie worden met name projecten ondersteund waarin gezocht wordt naar nieuwe materialen zoals polymeren, via katalyse uit biomassa en reststromen. Bij A&F gaat het met name om de productie van medicijnen, voedsel (additieven) en veevoer.

Het grootste deel van de subsidie komt terecht bij onderzoeksburo's en onderwijs en het is ook met name toegepast onderzoek (TRL2) dat hier wordt ondersteund.

**Figuur 18** Budget voor PPS toeslag (mln €)



<sup>8</sup> <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/pps-toeslag-onderzoek-en-innovatie>

<sup>9</sup> Kamerbrief Voortzetting PPS-toeslagregeling in 2020, 28 augustus 2019, DGBI-1&K / 19201404

**Praktijkverhaal: Van lignine naar asfalt voor wegen**  
 Asfalt kan duurzamer met biomassa | RVO.nl | Rijksdienst  
 Grote stap voorwaarts voor opschaling bio-asfalt: aanleg van  
 proefrijstroken met lignine - Nieuws - Universiteit Utrecht (uu.  
 nl)

## 2.5 Subsidies via topsector

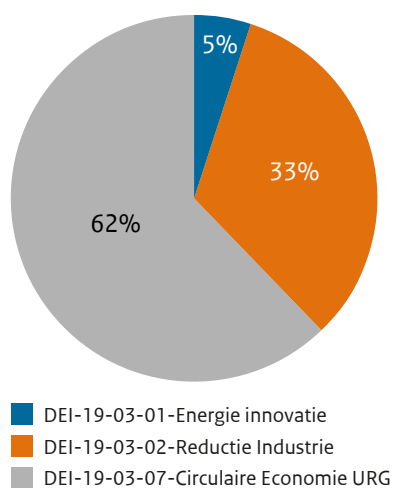
We beschouwen hier de regelingen Demonstratie Energie- en Klimaatinnovatie (DEI), Topsector Energie en Topsector chemie (2015). De totale omvang van het publieke energie-onderzoek dat door RVO beheerd wordt bedroeg in 2019 €160 miljoen (exclusief VEKI).

### DEI+

In 2019 is de DEI + regeling opgesplitst in een aantal onderdelen, waarbij een belangrijk nieuw deel de subsidieregeling voor circulaire economie projecten betreft. Met een totaal budget van €15,3 miljoen zijn 25 circulaire projecten ondersteund, met name gericht op de productie van bouwmaterialen en polymeren. Het zijn veelal recycle projecten (R8) van zowel biobased grondstoffen als plastics.

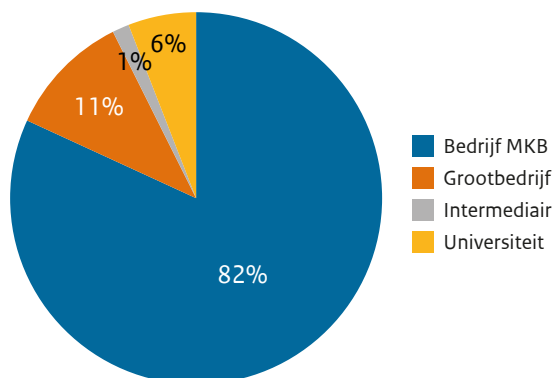
Het andere grote onderdeel van DEI+ is gericht op reductie in de industrie; belangrijke circulaire onderwerpen zijn hier thermische recycling en CCUS voor productie van polymeren/plastics.

**Figuur 19** Verdeling subsidie CE projecten DEI+ (€24,7 mln)



Het blijkt dat meer dan ¼ van het budget van de DEI regeling voor circulaire projecten (€20,4 miljoen) naar het MKB gaat. De helft hiervan komt in de provincies Limburg en Gelderland terecht.

**Figuur 21** Ontvangers DEI+ subsidie (€24,6 mln)



### Praktijkverhaal: We kunnen nu hoogwaardige olie maken van matrasschuim

RetourMatras stript de matrassen met een speciaal ontwikkelde installatie. Uiteindelijk blijft er latex- of polyetherschuim over. RetourMatras vond een chemische manier om het polyurethaan in schuim te verwerken tot polyether polyol. De productie van de 'tweedehands' polyol bespaart 35% CO<sub>2</sub>-uitstoot vergeleken met de normale productie. Om de techniek te demonstreren kreeg RetourMatras de subsidie Demonstratie Energie- en Klimaatinnovatie (DEI+) van RVO.

[www.rvo.nl/actueel/praktijkverhalen/  
 we-kunnen-nu-hoogwaardige-olie-maken-van-matrasschuim](http://www.rvo.nl/actueel/praktijkverhalen/we-kunnen-nu-hoogwaardige-olie-maken-van-matrasschuim)

## 2.6 Topsector Energie

De totale subsidie vanuit de topsector Energie via diverse regelingen is in 2019 weer terug op het niveau van 2015 en bedraagt ongeveer €25,7 miljoen voor 47 projecten.

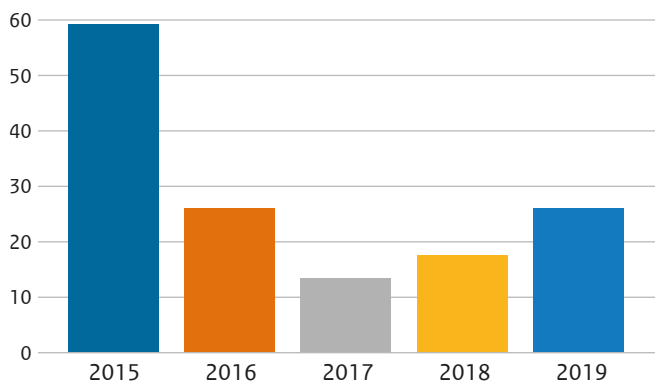
**Tabel 15** Subsidies circulaire projecten TSE

Topsector Energiestudies	€ 11.930.662
TSE-19-04-01-Hernieuwbare energieproject	€ 3.358.406
TSE-19-08-01-Energie en industrie	€ 4.107.914
TSE-19-17-01-Topsector Energiestudies	€ 1.102.969
TSE-19-17-02-CCUS Topsector Energiestudies	€ 1.686.367
TSE-19-18-01-BBEG Innovatie	€ 3.500.000
<b>Totaal</b>	<b>€ 25.686.318</b>

De 47 projecten zijn geclassificeerd op basis van meer biobased (BBE), of overige circulaire (CE) oriëntatie.

De CE projecten zijn zeer divers: zowel CO<sub>2</sub> benutting, H<sub>2</sub> productie, stikstofkringloop als hergebruik van windmolen-

**Figuur 22** Subsidies circulaire projecten TSE (mln €)



**Tabel 16** Aantal projecten per thema en onderdeel TSE

Rijlabels	BBE	CE
Topsector Energie	1	13
Hernieuwbare energieproject	4	1
Energie en industrie	3	9
Topsector Energiestudies	3	3
CCUS Topsector Energiestudies		2
BBEG Innovatie	8	
<b>Eindtotaal</b>	<b>19</b>	<b>28</b>

onderdelen komen voor. Qua output richt zich ruim 1/3 op de productie van chemicaliën, waarbij als technologie bij zeven projecten scheidingstechnieken belangrijk zijn en bij zes projecten CC(U)S.

Deze CC(U)S projecten krijgen ook het grootste budgetdeel: €3,3 miljoen, gevolgd door scheidingstechnieken.

De biobased projecten voor de BBEG-tender zijn ook divers en betreffen o.a. katalyse, pyrolyse, vergassing van reststromen voor productie van polymeren, biobrandstoffen en grondstoffen voor landbouw.

Voor alle 47 projecten gezamenlijk blijkt ongeveer 1/3 zich te richten op productie van chemicaliën. Daarbij wordt het grootste aantal projecten door MKB en kennisinstellingen uitgevoerd (35 van 47) maar het grootste deel van het budget gaat naar kennisinstellingen en universiteiten (€17 miljoen van €25,6 miljoen).

Van de 47 projecten blijken er 30 binnen R8: Recycling te vallen. Maar er zijn ook zes projecten die als R1 (Rethink) gekarakteriseerd zijn. Hier gaat €5,7 miljoen, dus meer dan 20% van het budget naar toe. Het betreft hier met name projecten voor een innovatief ontwerp van productie- en industriesystemen.

Indien DEI+ (€20,4 miljoen) en TSE (€25,7 miljoen) vergeleken worden blijkt dat de subsidie via DEI+ een factor twee tot zeven hoger scoort bij de outputstromen biomaterialen (7x),

polymeren (5x) en materialen (2x), terwijl juist TSE hoger scoort bij chemicaliën, CO<sub>2</sub> en energie.

**Praktijkverhaal: Van biologisch afval naar duurzame warmte**

<https://www.rvo.nl/actueel/praktijkverhalen/van-biologisch-afval-naar-duurzame-warmte>

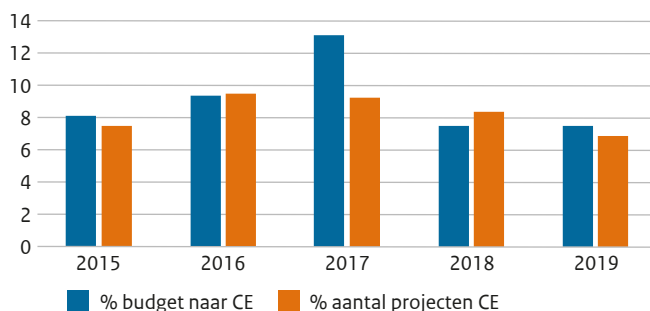
## 2.7 Horizon 2020

Horizon 2020 staat bekend als het onderzoeksprogramma van de Europese Commissie (EC). In grote internationale consortia doen Nederlandse bedrijven en onderzoeksinstituten mee aan onderzoek naar uiteenlopende onderwerpen variërend van ruimtevaart tot circulaire economie.

Via RVO internationaal is een overzicht verkregen van projecten waarin Nederland meedoet en is het Nederlandse deel bepaald. Hieruit zijn de circulaire projecten geselecteerd door te zoeken op onderwerp van de calls (beginnend met CE of BBI) of op trefwoorden als circula\*, recycl\*, biobased.

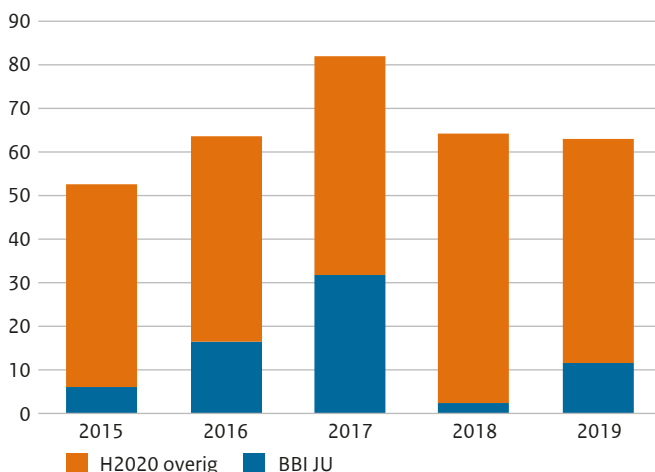
Van de €3,7 miljard die tussen 2015 en 2019 aan de Nederlandse partners uit 4266 Horizon 2020- projecten is toegekend, was €326 miljoen bestemd voor 351 circulaire projecten. Dat is gemiddeld 8,86% van het budget, of 8,23% van het aantal projecten. Na een piek in 2017 door één groot project (zie later) daalt het aandeel circulaire projecten in 2018 en 2019 qua aantal en budget. Toch is Horizon 2020 voor Nederlandse partijen de grootste bron van geld voor circulaire projecten.

**Figuur 23** Percentage budget en aantal projecten H2020 dat circulair is in de tijd



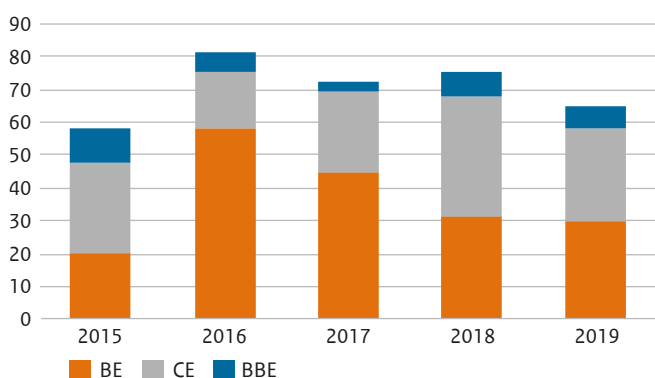
Hierbinnen is het aandeel van biobased projecten fors, voor een deel omdat het Biobased Industries Joint Undertaking (BBI JU) onder Horizon 2020 valt. Voor BBI JU, een publiek-private samenwerking, heeft de EC een bedrag van €1 miljard beschikbaar heeft gesteld voor de periode 2013 – 2020. Nederlandse partijen hebben uit deze pot tussen 2015 en 2019 inmiddels €70 miljoen subsidie ontvangen door mee te doen in 58 projecten, waar ze zelf €35,3 miljoen in investeren.

**Figuur 25** Aandeel BBI-JU in circulaire subsidies H2020 voor NL (mln €)



Sinds 2016 stijgt het aantal niet-biotische CE projecten binnen Horizon 2020, terwijl het aantal biobased projecten afneemt (met een kleine opleving in 2019). Het budget dat naar Nederlandse partijen gaat schommelt door de jaren heen tussen de €53 en €82 miljoen en is in 2019 met €63 miljoen voor 80 circulaire projecten op het niveau van 2018. 2017 was een uitschieter door één groot BBI-JU project van €21 miljoen voor een demofabriek voor biopolymeren, terwijl gemiddeld €9,3 ton subsidie per project naar Nederlandse partners van H2020 projecten gaat.

**Figuur 26** Aantal circulaire projecten H2020 per thema in de tijd



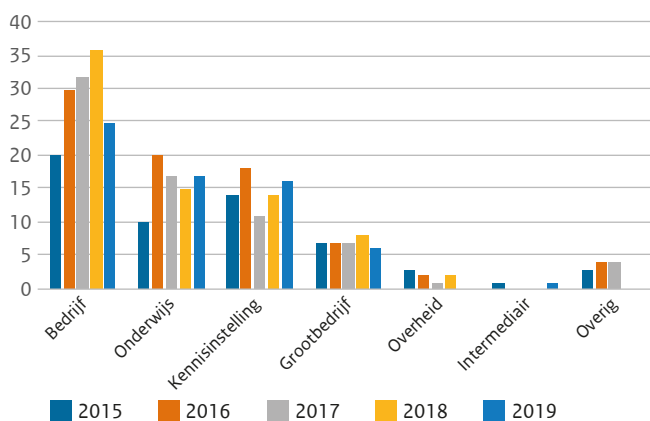
**Tabel 18** Aantal circulaire projecten H2020 per thema

	BBE	CE	BE	Eindtotaal
2015	20	28	10	58
2016	59	17	6	82
2017	46	24	3	73
2018	31	41	7	79
2019	34	37	9	80
<b>Eindtotaal</b>	<b>190</b>	<b>147</b>	<b>35</b>	<b>372</b>

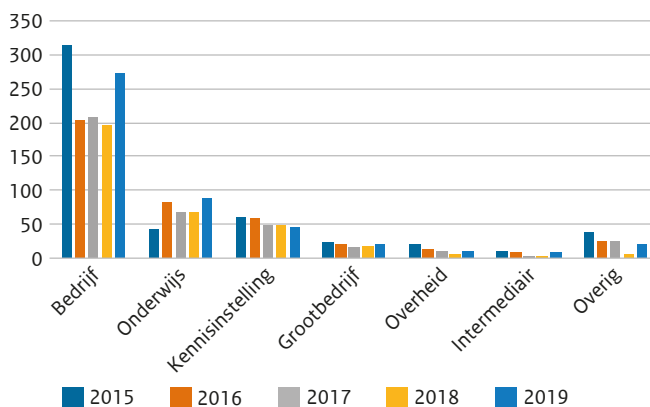
**Tabel 19** Subsidie circulaire projecten H2020

	BBE	BE	CE	Eindtotaal
2015	€ 17.517.621	€ 8.998.675	€ 26.157.481	€ 52.673.777
2016	€ 45.590.311	€ 5.365.272	€ 12.793.233	€ 63.748.816
2017	€ 59.813.838	€ 1.680.035	€ 20.500.391	€ 81.994.265
2018	€ 28.491.867	€ 3.795.759	€ 32.217.212	€ 64.504.838
2019	€ 27.690.387	€ 8.340.059	€ 27.262.611	€ 63.293.056
<b>Eind-totaal</b>	<b>€ 179.104.023</b>	<b>€ 28.179.800</b>	<b>€ 118.930.929</b>	<b>€ 326.214.753</b>

**Figuur 28** Indieners circulaire projecten H2020



**Figuur 29** Indieners circulaire projecten hele database

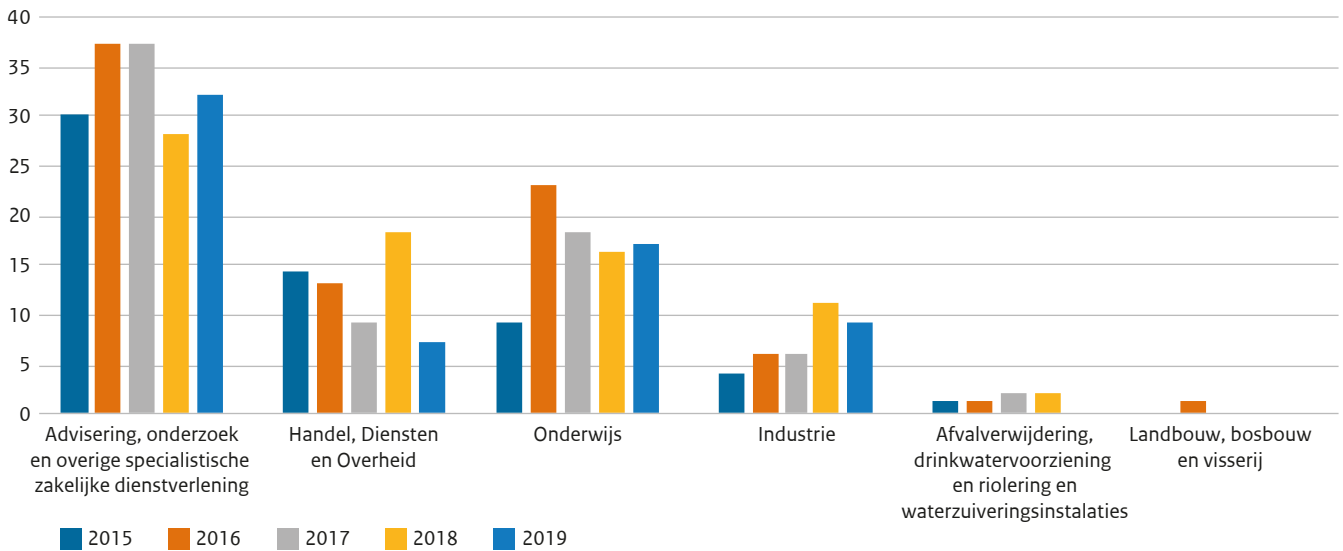


Van ieder project is gekeken naar het karakter van de Nederlandse partner met het grootste budget. Meestal is dat een MKB-bedrijf, maar vaker dan bij andere regelingen in de database is dat een HBO-instelling of universiteit of een kennisinstelling.

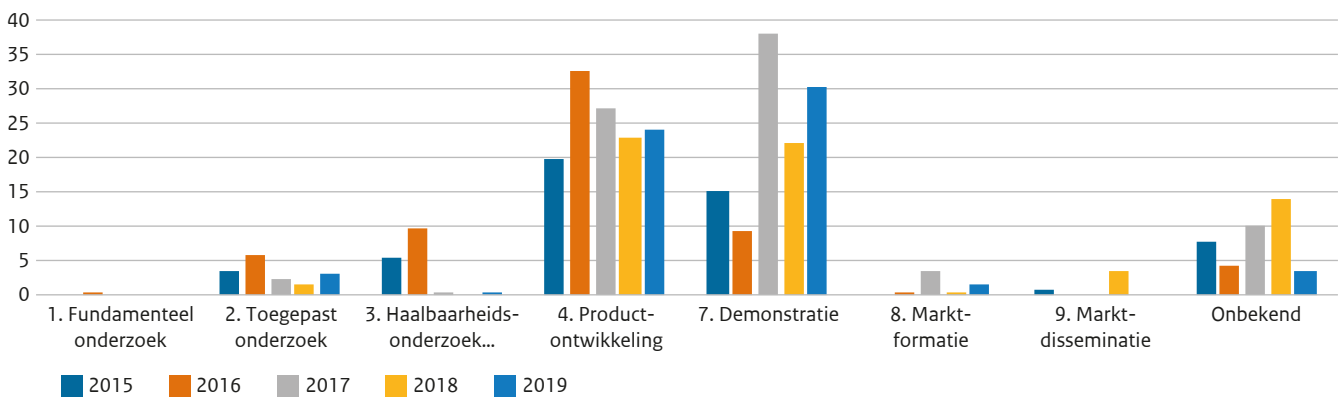
Indeling op SBI code geeft hetzelfde beeld, met veel adviesbureaus/kennisinstellingen en HBO's en universiteiten.

De circulaire projecten met Nederlandse partners zijn vooral gericht op productontwikkeling en demonstratie en niet zozeer op toegepast en haalbaarheidsonderzoek. Het toegekende

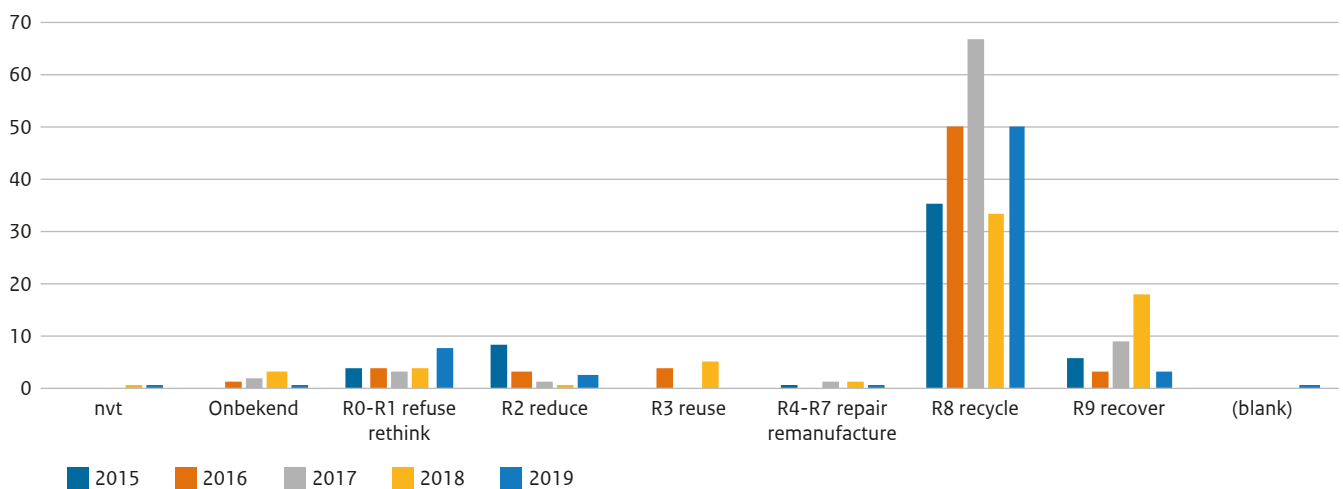
**Figuur 30** Indieners circulaire projecten H2020 per branchegroep



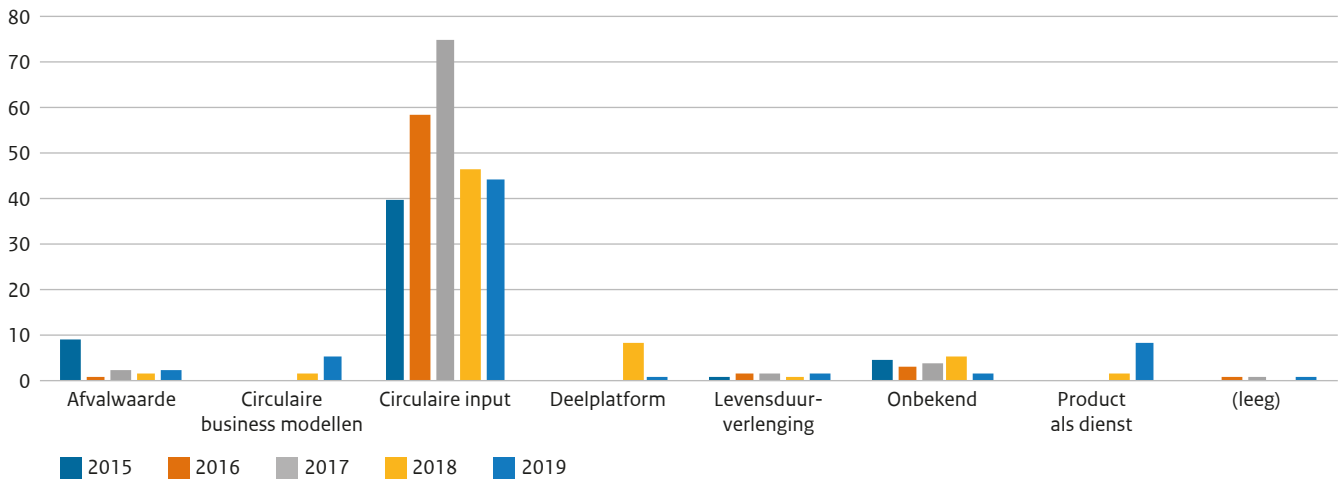
**Figuur 31** Subsidiebedrag circulaire H2020 projecten per innovatiefase (mln €)



**Figuur 32** R-strategie circulaire H2020-projecten (mln €)



**Figuur 33** Circulaire businessmodel H2020-projecten (mln €)



budget voor die laatste twee categorieën neemt na 2016 af. Voor demonstratieprojecten neemt het sterk toe na 2016. Dit zegt iets over het innovatiestadium waarin de technologische ontwikkeling van CE beland is: gericht op de toepassing en opschaling. Maar meer zegt het over het karakter van Horizon 2020, gericht op R&D en niet zozeer op marktontwikkeling. De onderwerpen van de projecten zijn divers, maar in 2019 gaat het vooral over productie van chemicaliën, plastics, bouwmaterialen, via nieuwe technieken en recycling.

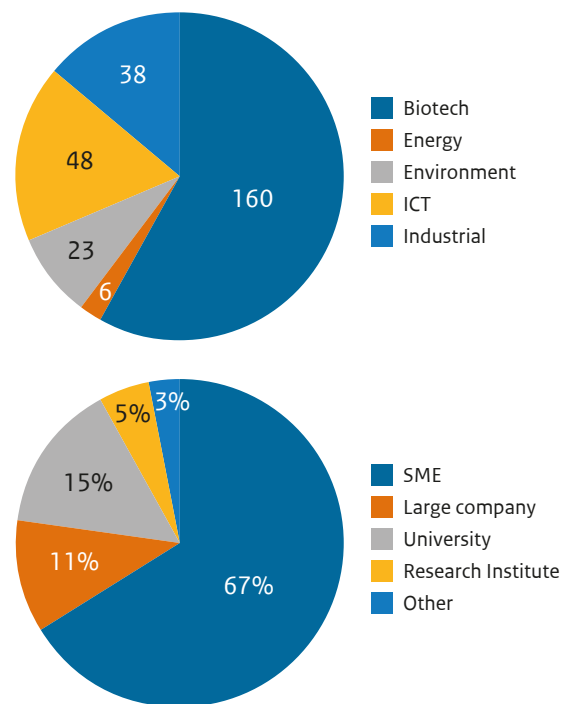
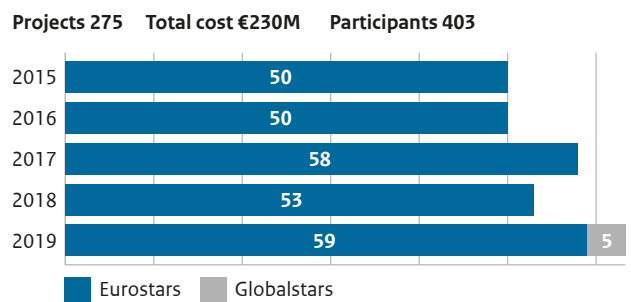
De meeste circulaire Horizon 2020 projecten met Nederlandse partners hebben betrekking op Recycling (R8). Ver daarna komen de projecten gericht op Recovery (R9) oftewel energie uit afval. Van de 351 projecten gaan er 271 over circulaire input (recycling van afvalstromen of biobased materiaal als input). De aandacht voor anders omgaan met producten is marginaal. Slechts 15 projecten gaan over levensduurverlenging, zes over onderzoek naar circulaire businessmodellen en vier over deelplatforms.

## 2.8 Eurostars en Globalstars

Eurostars is een Europees innovatieprogramma en een initiatief van EUREKA en de Europese Commissie via het Horizon 2020 kaderprogramma. Eurostars geeft projecten financiële ondersteuning via de nationale overheid van ieder deelnemend land. De verhouding tussen Europees geld en nationale fondsen is 1:3.

Eurostars helpt (kleine) bedrijven om marktgerichte technologische ontwikkeling uit te voeren. Eurostars wil de time-to-market van deze nieuwe technologieën verkorten en de technische risico's verkleinen. Kleine bedrijven kunnen zich daardoor sneller ontwikkelen en groeien. Ook andere organisaties kunnen, onder voorwaarden, deelnemen aan Eurostarsprojecten. Globalstars is vergelijkbaar met Eurostars, maar dan met partners buiten Europa.

**Figuur 34** Eureka-dashboard Nederlandse Euro/Globalstars-projecten

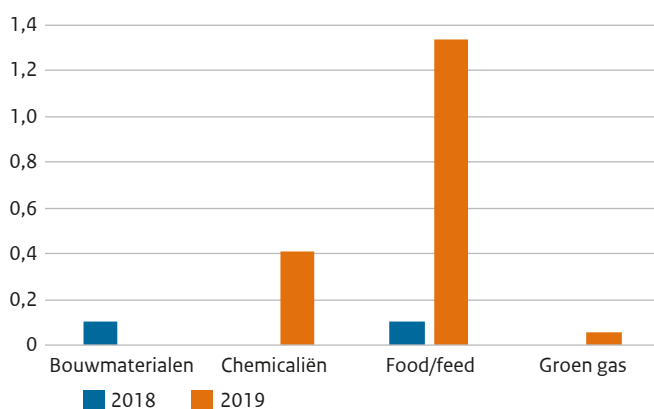




Uit het dashboard van Eureka (<https://www.eurekanetwork.org/about-us/interactive-dashboard>) komt het volgende overzicht van de Nederlandse projecten tussen 2015 en 2019. De meeste projecten (160) gaan over biotechnologie. Aan de titels te zien zijn dit ook vaak medische projecten. De gevonden CE-projecten vallen in diverse categorieën, zowel biotech, environment als industrial. Eurostars en Globalstarsprojecten worden sinds 2018 door RVO gescoord op circulariteit. In 2018 waren twee projecten circulair (van de 53, dus 3,8%). Op het totaalbudget voor Nederland is dat 0,4%. In 2019 waren vier projecten circulair (één Globalstars, drie Eurostars, 6,3 % CE) Qua budget is dat 3,7%. De helft van de projecten gaat over food/feed (reststromen of kweekvlees), één uit 2018, twee grotere uit 2019.

Het project over bouwmaterialen zit in de demonstratiefase (TRL 7), de overige zijn productontwikkelingsprojecten (TRL 4). De indieners zijn MKB-ers.

**Figuur 35** Onderwerpen circulaire projecten Euro/Globalstars (mln €)



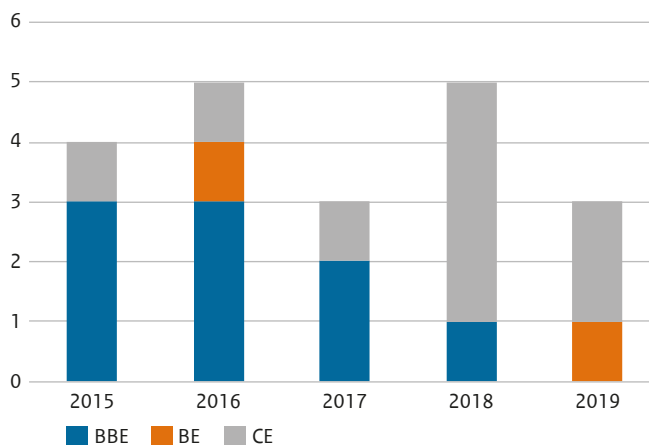
## 2.9 LIFE

LIFE is het Europees programma voor pilot en demoprojecten op het gebied van natuur, milieu en klimaat. Circulaire economie is een van de topics binnen het onderdeel milieu. Of en hoeveel projecten op dat onderwerp gehonoreerd worden hangt af van het animo van indieners en of de kwaliteit van de projecten hoog genoeg is om hoger te scoren dan de concurrenten binnen het hele onderdeel milieu. In de periode 2015-2019 zijn 20 circulaire LIFE projecten met Nederlandse partners goedgekeurd, waarvan €33,7 miljoen in Nederland terecht kwam.

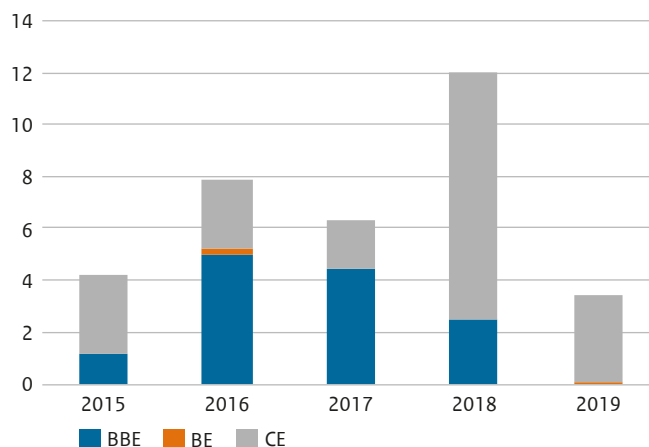
Het aantal CE projecten met Nederlandse partijen binnen LIFE schommelt rond de vier projecten per jaar. Het budget varieert. Projecten die ingediend worden door een Nederlandse partij zorgen voor een grotere geldstroom richting Nederland dan een project waarin één Nederlandse partij een klein deel van het werk doet. Zo is van het food/feed project uit 2019 het Nederlandse aandeel zo klein dat het niet te zien is in de budget-grafiek.

Op de totale LIFE-budgetten die naar Nederlandse partijen gaan (alle onderwerpen van LIFE) gaat gemiddeld 44% naar circulaire projecten.

**Figuur 36** Aantal circulaire LIFE-projecten



**Figuur 37** Subsidiebedrag circulaire LIFE-projecten (mln €)



**Tabel 20** Circulaire aandeel in LIFE-projecten met NL-se partners

Jaar	Aantal projecten NL-se partners	Aantal CE projecten NL	Budget NL M€	Budget CE NL M€	%-age budget
2015	13	4	12,64	4,18	33,07%
2016	11	5	15,21	7,89	51,87%
2017	11	3	9,63	6,28	65,21%
2018	17	5	25,12	11,98	47,69%
2019	13	3	15,94	3,4	21,33%

De onderwerpen van de circulaire projecten lopen uiteen van kunststofrecycling, materialen terugwinnen uit afvalwater, tot campagnes over duurzamere voedselconsumptie. Ook hier overheerst de strategie R8 recycling. In de top 10 van meest voorkomende input- en outputstromen vallen de (bouw) materialen gemaakt uit reststromen op.

## 2.10 EFRO

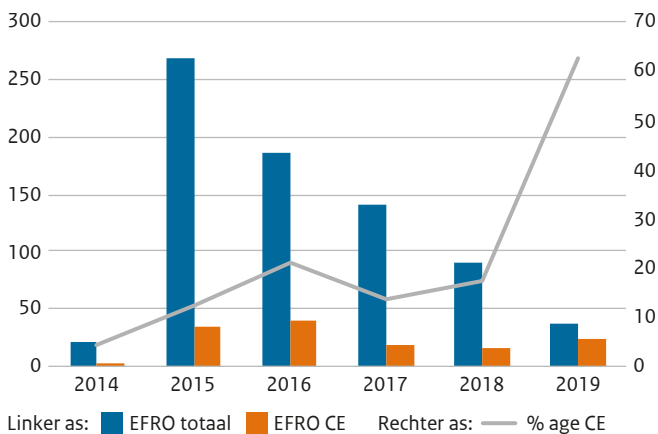
### Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO)

Voor de uitvoering van EFRO-programma's ontvangt Nederland €510 miljoen van de Europese Unie (EU). Dit geld is voor de periode 2014-2020. De overheid en andere betrokken partijen moeten minimaal ook €510 miljoen investeren in deze programma's. Alleen dan ontvangt Nederland het geld. Het rijk investeert €91 miljoen, de provincies en deelnemende bedrijven betalen de rest. De middelen worden verdeeld over vier landsdelige Operationele Programma's (OP Noord, OP Oost, OP Zuid, OP West) en over de programma's voor grensoverschrijdende samenwerking (Interreg). Nederland besteedde het geld van EFRO in 2014-2020 aan 2 doelen: innovatie en koolstofarme economie.

#### 2.10.1 EFRO landsdelige programma's

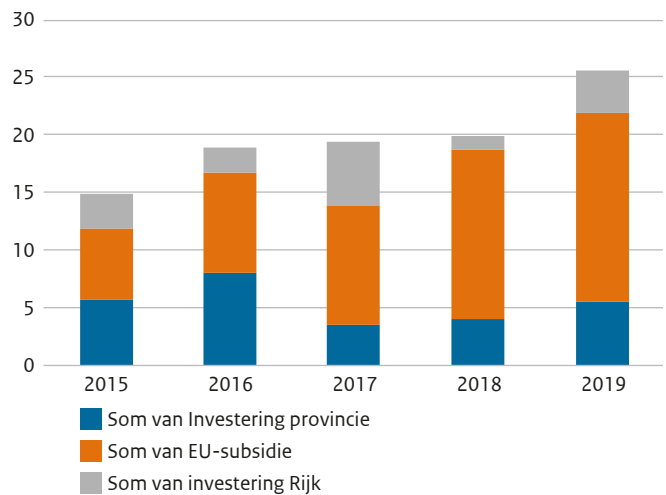
Na de start van het meerjarig programma beginnen de meeste projecten in 2015, waarna het aantal in de loop van de tijd afneemt. Het percentage van aantal CE-projecten neemt toe in de loop van de tijd, van 5% in 2014 naar 63% in 2019 (24 van de 38 projecten).

**Figuur 40** Aandeel circulair in aantal EFRO-projecten



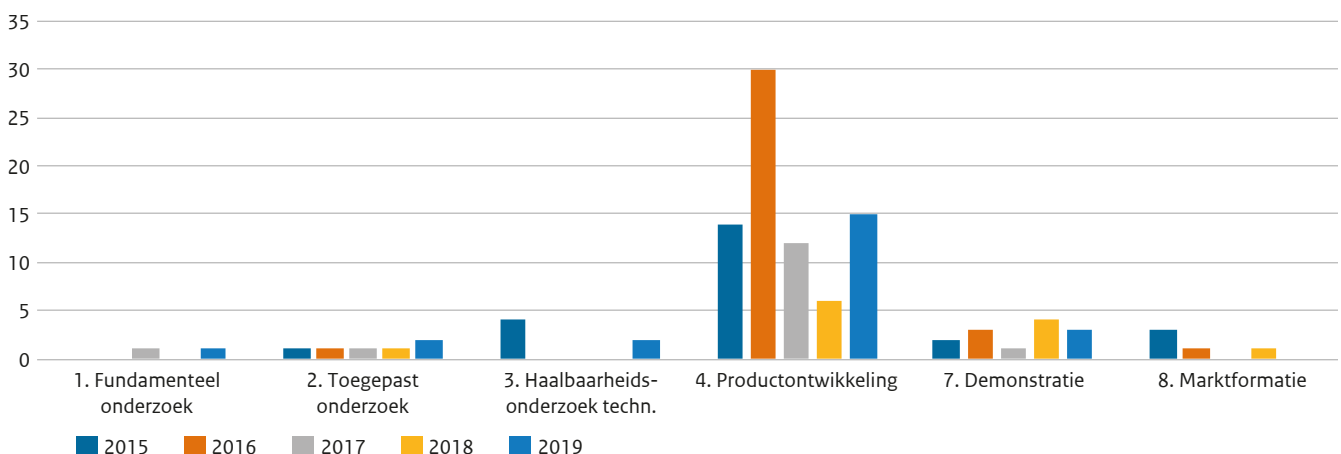
Kijken we naar de projecten tussen 2015 en 2019, dan gaan 135 van de 728 projecten over circulaire economie, dus gemiddeld maar liefst 18,5%. De rest van deze paragraaf gaat alleen over de circulaire projecten met Nederlandse partners.

**Figuur 41** Subsidie voor circulaire EFRO-projecten (mln €)

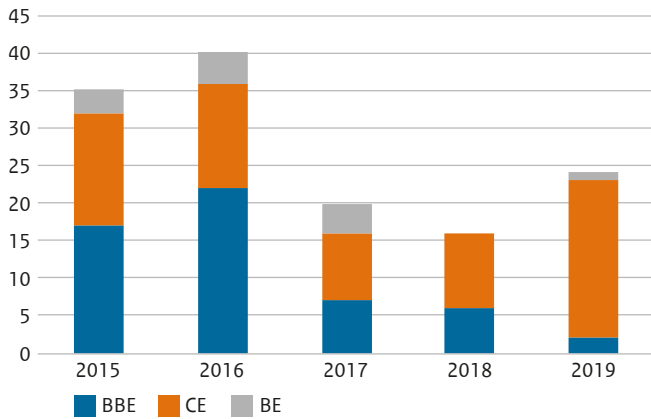


De bijdrage vanuit de overheden bedraagt per jaar gemiddeld €3 miljoen vanuit het Rijk, €11,3 miljoen vanuit de EU en €5,3 miljoen vanuit de provincies. De bedrijven zelf dragen gemiddeld €20,2 miljoen per jaar bij. De meeste projecten hebben betrekking op de innovatiefase productontwikkeling. De laatste jaren gaan de projecten vooral over niet-biotische onderwerpen (CE) binnen de circulaire economie. Na 2016 daalt het aandeel bio(based) economy projecten (BBE en BE/food-feed) sterk.

**Figuur 42** Innovatiefase circulaire EFRO-projecten



**Figuur 43** Aantal circulaire EFRO-projecten per thema



agroteelt, biomassa en plastic. Deze vinden hun bestemming in producten, voedsel en veevoer, bouw materiaal en kunststoffen.

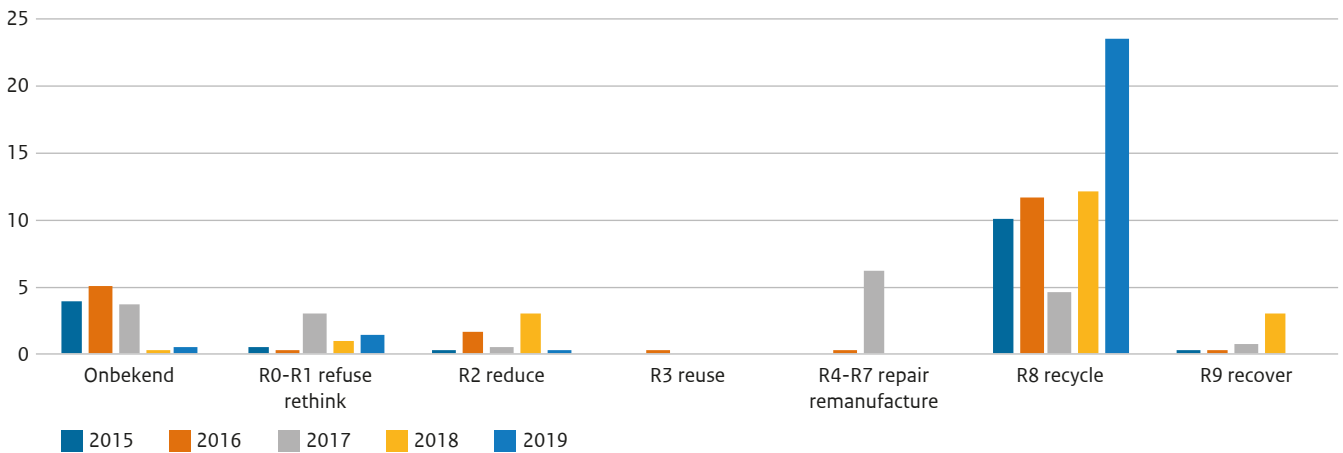
De meeste subsidie vanuit EFRO gaat naar projecten over (bio) chemicaliën en kunststoffen, gevolgd door bouwmaterialen.

Vergelijkbaar met de rest van de projecten in de database gaan ook EFRO-projecten vooral over recycling (R8). Opvallend is een piek in 2017 bij repair/remanufacturing R4-R7, veroorzaakt door een groot project over onderhoud en reparatie van composieten en twee kleinere over kozijnen en autodaken.

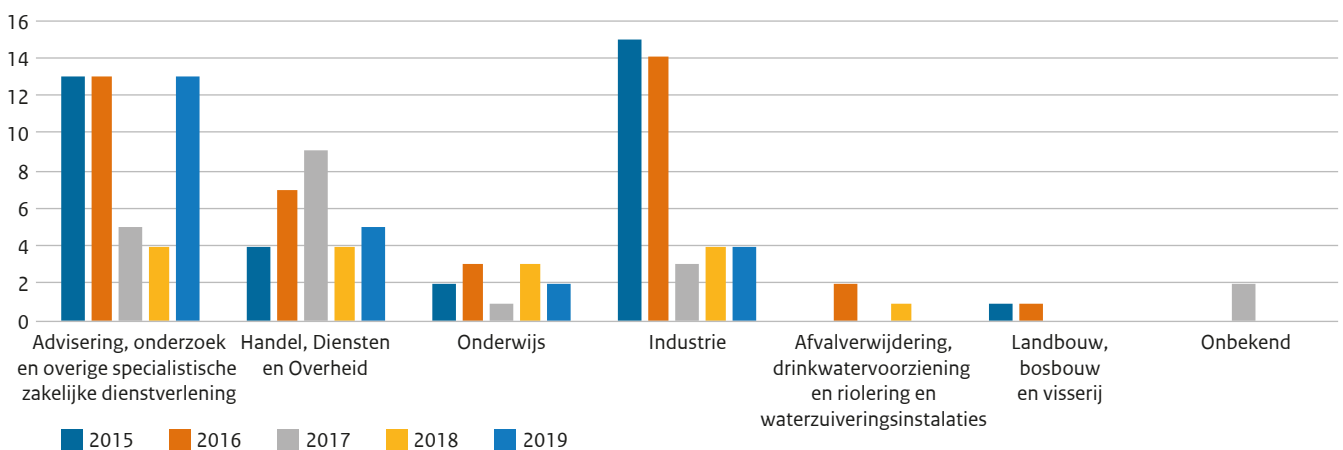
Aanvragers bij EFRO komen uit de hoek van de adviesbureaus en industrie. In 2019 is een piek te zien bij de advieswereld, terwijl de industrie minder projecten indient.

Als tegen elkaar uitgezet wordt welke top 10 van grondstof (input) in een project wordt toegepast, tegen de top 10 van het product (output) is een divers beeld te zien. Afgezien van een groot aantal projecten waarvan de input of output onbekend is, zijn er relatief meer projecten over het toepassen van gemengde stromen,

**Figuur 47** R-strategie circulaire EFRO-projecten (mln €)



**Figuur 48** Aanvragers circulaire EFRO-projecten



## 2.10.2 Interreg

Naast de operationele programma's (OP) in Nederland, financiert het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO) van de EU ook de Interreg programma's. Deze zijn gericht op samenwerking binnen Europa en leren van elkaar. Ze bestaan uit verschillende onderdelen:

Interreg A, de zogenaamde grensoverschrijdende programma's:

- Interreg België-Nederland (Vlaanderen-Nederland)
- Interreg Duitsland-Nederland
- Interreg Frankrijk- België- Verenigd Koninkrijk- Nederland (2 Zeeën)
- Interreg België-Duitsland-Nederland (Eurregio Maas-Rijn)

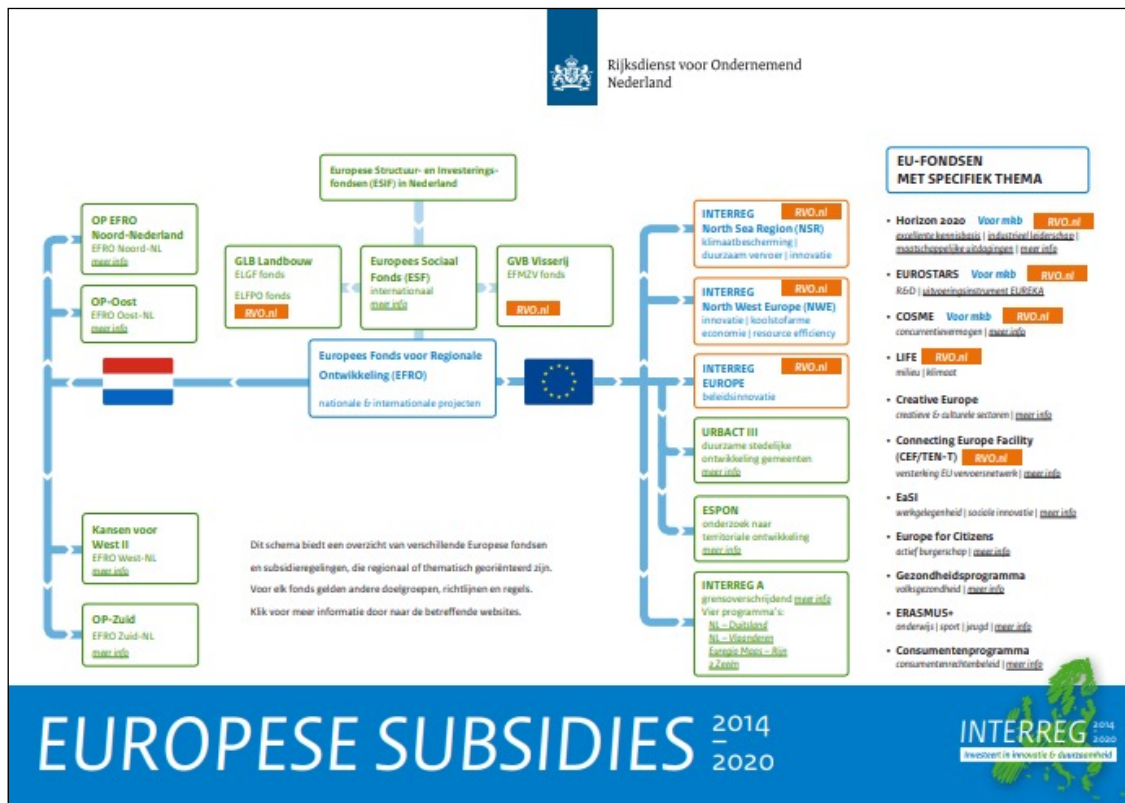
Interreg B, de transnationale programma's waarin meer landen samenwerken, met voor Nederland:

- Interreg North West Europe (NWE)
- Interreg North Sea Region (NSR)

Interreg C, breed, gericht op alle lidstaten van de EU en het Verenigd Koninkrijk, Noorwegen en Zwitserland:

- Interreg Europe
- URBACT
- ESPON

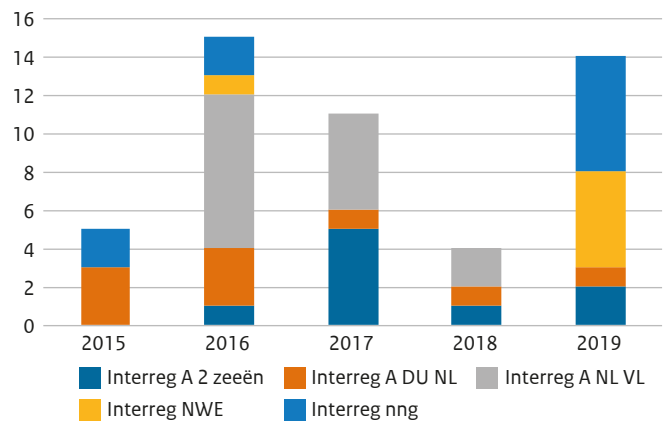
**Figuur 49** Overzichtsdiaagram EFRO/Interreg<sup>10</sup>



Uit de openbare databases van deze programma's zoals 'Europa om de hoek' en KEEF zijn de circulaire projecten geselecteerd waaraan Nederlandse partners meededen.

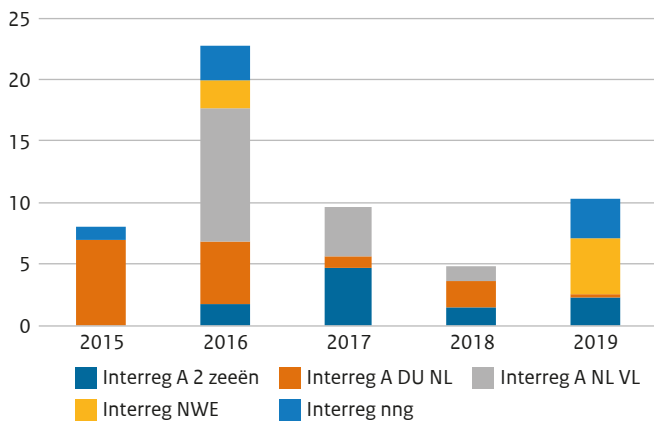
In totaal zijn tussen 2015 en 2019 49 circulaire projecten gevonden, met een totaalbedrag van €55,3 miljoen subsidie voor Nederlandse partijen. Het aantal circulaire projecten schommelt tussen de 4 en 15 per jaar. Gemiddeld gaat er per jaar €11,1 miljoen budget naar Nederlandse partijen, met een uitschieter in 2016 naar €22,7 miljoen.

**Figuur 50** Aantal circulaire Interreg-projecten



<sup>10</sup> <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/interreg-2014-2020>

**Figuur 51** Subsidie circulaire Interreg-projecten (mln €)



Het grootste deel van de subsidie komt uit de EFRO-pot, maar ook het Rijk (ministerie van EZK) en de provincies betalen soms mee. Wellicht dat niet van ieder project bekend is of rijk of provincie meebetalen maar over de vijf jaren heeft het Rijk €1,1 miljoen (2,3%) betaald en de provincies €1,7 miljoen (3,6%).

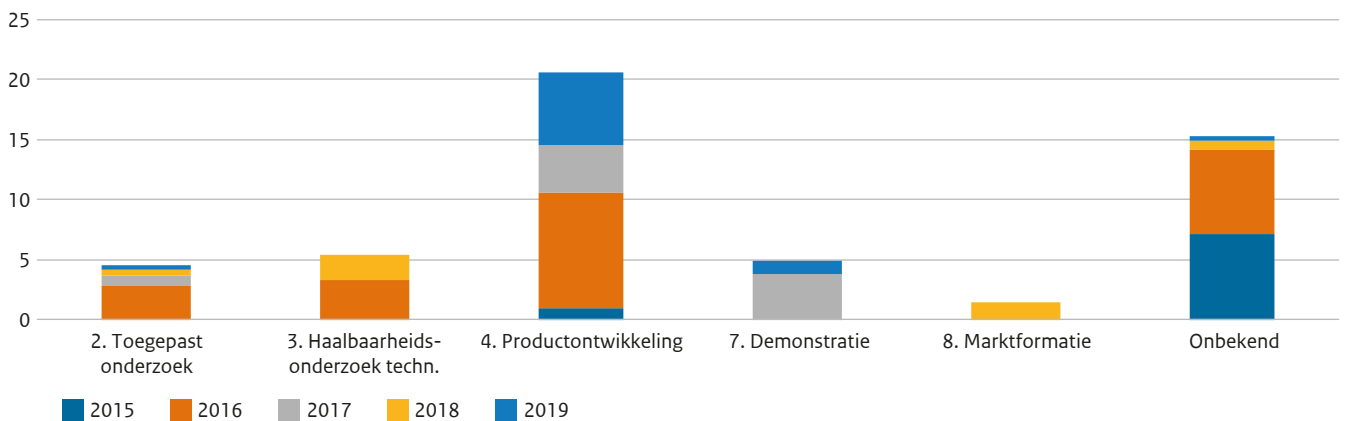
De innovatiefase van de Interreg-projecten is meestal TRL 4, productontwikkeling. Of een project is moeilijk in te delen op TRL, als het bijvoorbeeld over kennisuitwisseling gaat.

De indieners bij Interreg zijn vooral adviserende bedrijven, overheid en onderwijsinstellingen. Vooral in 2019 valt het aandeel van overheden op: bij 5 projecten zijn gemeenten en bij 2 zijn provincies betrokken als projectleider of Nederlandse projectpartner met het grootste budget.

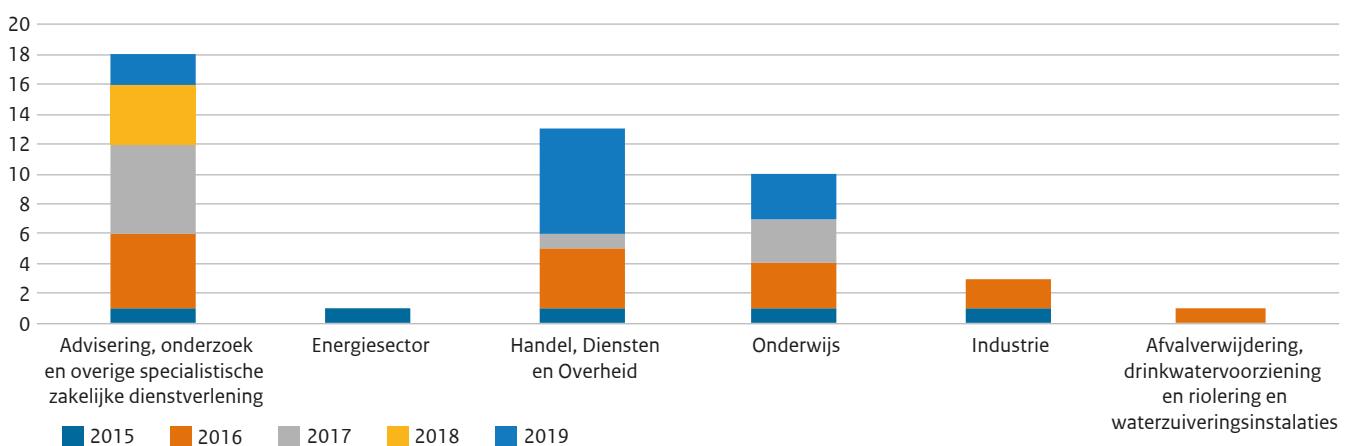
**Tabel 21** Subsidie overheden circulaire Interreg-projecten

Waarden	2015	2016	2017	2018	2019	Eindtotaal
Som van EU-subsidie	€ 6.646.813	€ 18.732.322	€ 8.407.030	€ 4.310.774	€ 7.760.492	€ 45.857.431
Som van Investering Rijk	€ 643.141	€ 0	€ 177.860	€ 238.000	€ 40.168	€ 1.099.169
Som van Investering provincie	€ 717.987	€ 536.109	€ 118.573	€ 210.000	€ 162.018	€ 1.744.686

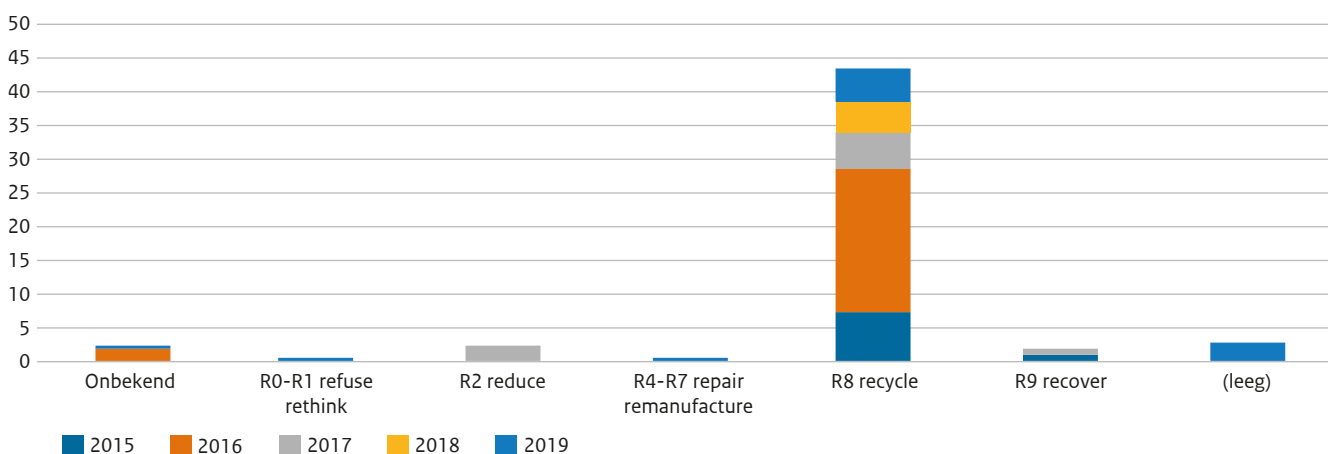
**Figuur 53** Innovatiefase circulaire Interreg-projecten (mln €)



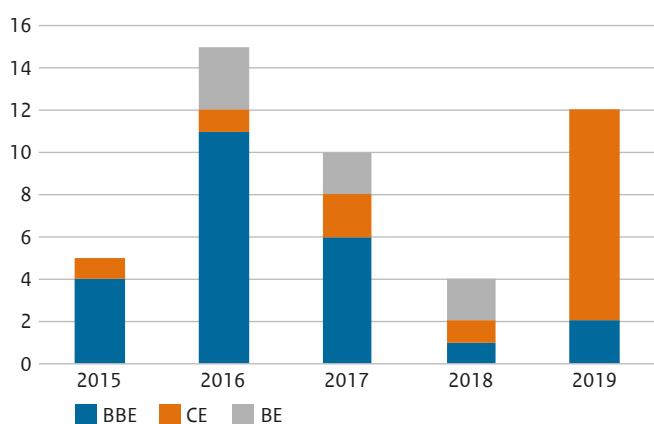
**Figuur 54** Aanvragers circulaire Interreg-projecten



**Figuur 55** R-strategie circulaire Interreg-projecten (mln €)



**Figuur 58** Aantal circulaire Interreg-projecten per thema



Het merendeel van het budget gaat naar recycleprojecten. De projecten leveren uiteindelijk veelal hoogwaardige producten op zoals voedsel en veevoer en biochemicaliën, met als grondstof biomassa, aquabioteelt, agroreststromen en agroteelt.

Frappant is het feit dat in 2019 bijna alle circulaire projecten over niet-biotische onderwerpen gaan. Waren er in de jaren 2015-2018 maar 1 of 2 projecten in die categorie, in 2019 zijn er 10 abiotische projecten toegekend. Over 2019 ziet de top-10 van input en output er dan ook heel anders uit.

## 2.11 Kiem Vang / Kiem CE Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA

In praktijkgericht onderzoek werken hogescholen en bedrijven nauw samen met als doel het verbeteren van de beroepspraktijk en het hoger beroepsonderwijs.

Regieorgaan SIA, onderdeel van NWO, heeft als taak om praktijkgericht onderzoek van hogescholen te stimuleren. SIA voert in opdracht van het ministerie van IenW twee regelingen uit die gericht zijn op kennisuitwisseling tussen onderwijs, onderzoeksinstituten en MKB op het gebied van circulaire economie. Binnen het programma Praktijkgericht Onderzoek en Opleiding Van Afval naar Grondstof (PRO-VANG) vallen een landelijk platform en de regelingen

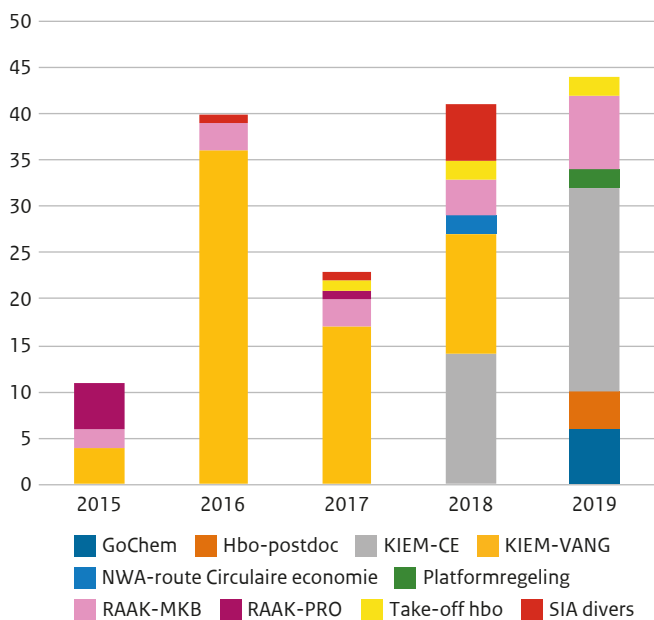
- Kennis Innovatiemapping (KIEM)- Van Afval Naar Grondstof (VANG)
- Kennis Innovatiemapping (KIEM) – Circulaire Economie (ce), de opvolger van KIEM-VANG

Daarnaast zijn ook in andere instrumenten en regelingen van Regieorgaan SIA projecten op het onderwerp circulaire economie gehonoreerd, zoals in

- Regionale actie en aandacht voor kenniscirculatie (RAAK)-MKB
- RAAK-PRO
- RAAK-publiek
- hbo-postdoc,
- KIEM-hbo,
- KIEM-GoChem
- Platformregeling (samenwerking tussen lectoren)

De projectsamenvattingen en kerngegevens zijn door SIA aan RVO ter beschikking gesteld en opgenomen in de monitoringsdatabase CE. In totaal gaat het om 165 projecten waar in totaal €12,1 miljoen subsidie aan gegeven is tussen 2015 en 2019.

**Figuur 60** Aantal circulaire projecten SIA per jaar



De jaren 2018 en 2019 kenden de grootste oogst in aantal circulaire projecten, waarbij KIEM-VANG, KIEM-CE en RAAK-MKB de belangrijkste regelingen zijn.

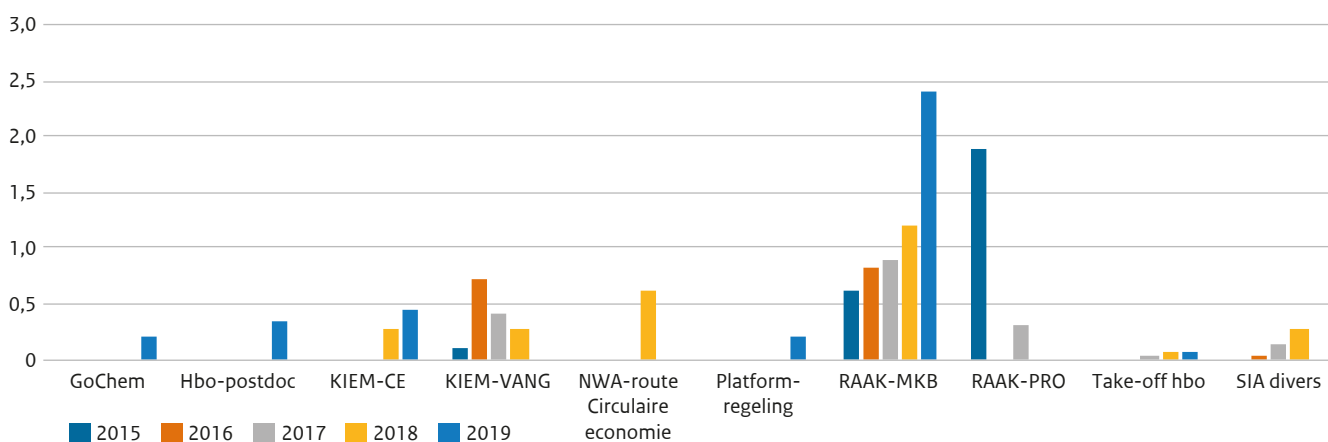
De budgetverdeling over de jaren heen laat zien dat het grootste budget vanuit het RAAK-MKB programma komen. Hier worden subsidies tot maximaal €300.000 per project gegeven, terwijl bij KIEM-VANG maximaal €20.000 subsidie gegeven wordt aan projecten met een omvang van €30.000.

Het totale budget voor RAAK-MKB in 2015 was €4,2 miljoen. De bijna €6 ton aan circulaire projecten maakte daar dus 14,2 % van uit. In 2019 was het aandeel circulaire projecten (€2,4 miljoen) op een totaalbudget van €8,1 miljoen maar liefst 29,6%.

De indieners van de projecten zijn bijna altijd HBO-instellingen, omdat de regeling zo opgezet is. In vier van de 159 projecten is een universiteit aanvrager. De projecten worden altijd samen met een MKB-bedrijf uitgevoerd.

De R-strategie van de projecten is in de meeste gevallen R8 recycling. De Ro-1 projecten (11 in totaal) gaan over uiteenlopende

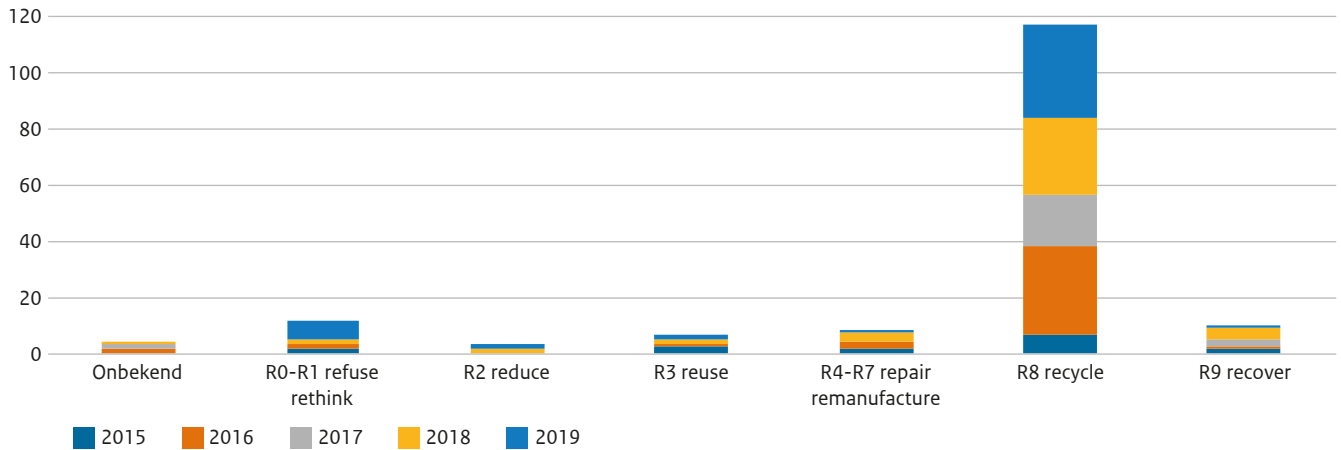
**Figuur 61** Subsidie CE-projecten SIA per programma (mln €)



**Tabel 22** Subsidies circulaire SIA-projecten

	2015	2016	2017	2018	2019	Eindtotaal
GoChem					€ 196.807	€ 196.807
Hbo-postdoc					€ 320.000	€ 320.000
KIEM-CE				€ 279.799	€ 439.440	€ 719.239
KIEM-VANG	€ 80.000	€ 718.267	€ 398.252	€ 259.396		€ 1.455.915
NWA-route Circulaire Economie				€ 599.924		€ 599.924
Platformregeling					€ 199.570	€ 199.570
RAAK-MKB	€ 595.833	€ 807.403	€ 896.907	€ 1.186.684	€ 2.398.156	€ 5.884.983
RAAK-PRO	€ 1.899.216		€ 299.807			€ 2.199.023
Take-off hbo			€ 40.000	€ 50.000	€ 49.375	€ 139.375
SIA divers		€ 10.000	€ 142.494	€ 254.812		€ 407.306
<b>Eindtotaal</b>	<b>€ 2.575.049</b>	<b>€ 1.535.670</b>	<b>€ 1.777.460</b>	<b>€ 2.630.615</b>	<b>€ 3.603.348</b>	<b>€ 12.122.142</b>

**Figuur 62** R-strategie circulaire SIA-projecten



onderwerpen als algen, logistiek, circulair wonen en hoe MKB-bedrijven om moeten gaan met nieuwe businessmodellen in de circulaire economie.

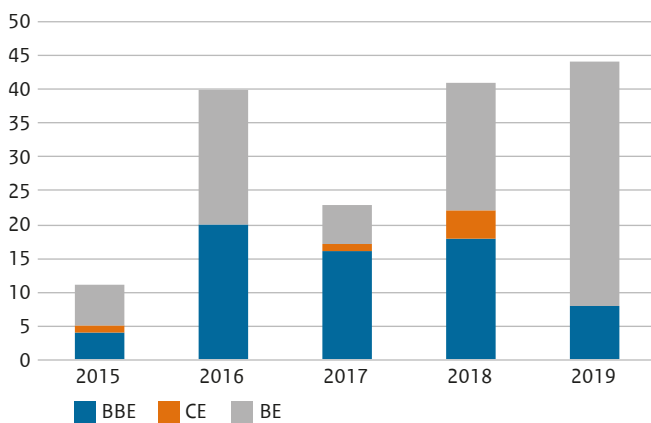
Hoewel in de meeste gevallen niet bekend is om welke input of output het gaat, vallen plastic, industriële en huishoudelijke restromen en aquabioteelt als grondstof op. Qua output zijn polymeren/plastics, bioproducten, biomaterialen, biochemicalïen en food/feed ruim aanwezig.

Verdeeld over de thema's biobased economy, bio-economy (BE, voedsel en veevoer) en overig circulair (abiotisch, metalen, mineralen) geven de projecten het volgende beeld:

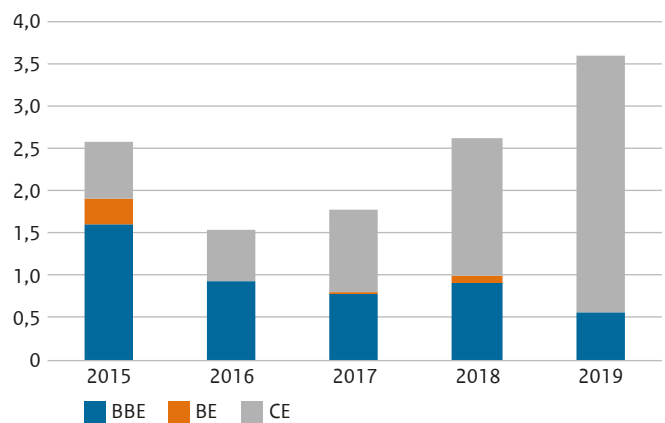
Het merendeel van de projecten gaat over abiotische grondstoffen. Vooral in 2019 is er een grote stijging ten opzicht van het jaar daarvoor. Dat is ook in de subsidiebudgetten terug te zien.

De projecten spelen zich vooral af in de innovatiefasen van haalbaarheid, productontwikkeling en toegepast onderzoek. Vergeleken met de rest van de circulaire projecten in de totale database zijn dit de wat vroegere fasen, passend bij onderzoek door HBO- instellingen.

**Figuur 65** Aantal circulaire SIA-projecten per thema

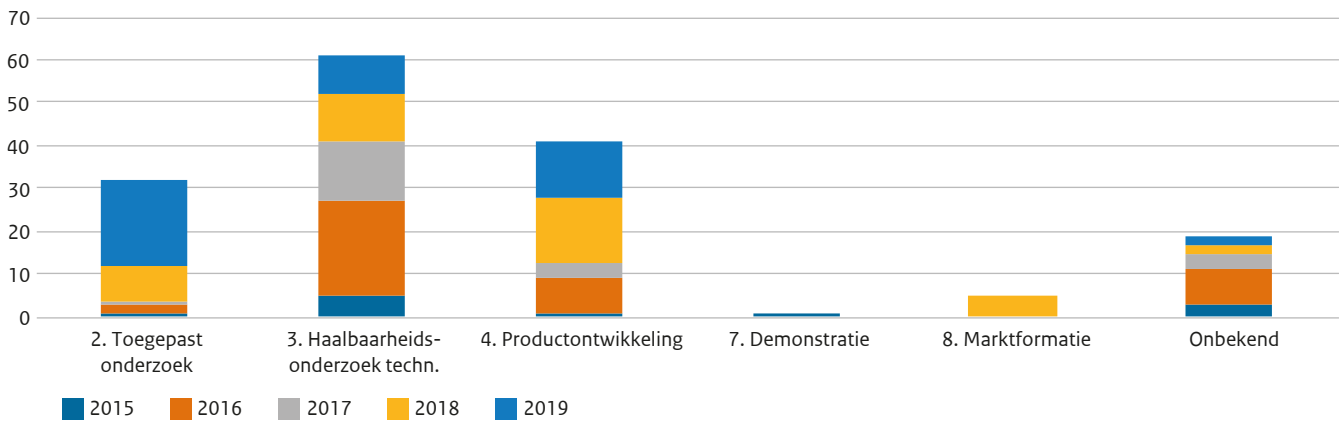


**Figuur 66** Subsidies circulaire SIA-projecten per jaar (mln €)





**Figuur 67** Innovatiefase circulaire SIA projecten in aantal projecten



## 2.12 SBIR

De rijksoverheid geeft via het Small Business Innovation Research programma opdracht aan bedrijven om voor bepaalde onderwerpen haalbaarheids- en ontwikkelingsonderzoeken te doen. Per jaar variëren die onderwerpen. Circulaire economie kwam de laatste jaren aan bod in 3 oproepen van de SBIR:

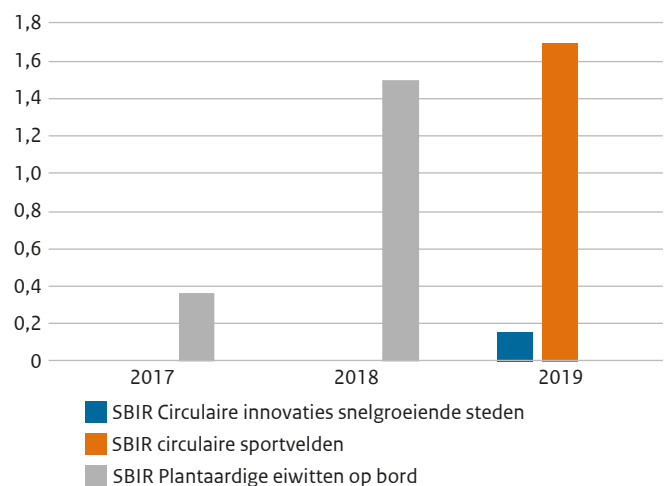
1. Plantaardige eiwitten op bord: In 2017 kregen 12 projecten ieder €30.000 om de haalbaarheid van vleesvervangers te onderzoeken. Zes van deze projecten mochten in 2018 verder met een ontwikkelingsproject van €250.000.
2. Circulaire sportvelden: in 2019 zijn vier haalbaarheids-onderzoeken van €50.000 gedaan naar recyclebare of composteerbare kunstgrasvelden. Twee projecten kregen een opdracht voor vervolgonderzoek, ieder ter waarde van €750.000.
3. Circulaire innovaties in snelgroeïende steden is gericht op Nederlandse bedrijven die in Afrika een duurzame bijdrage kunnen leveren aan maatschappelijke uitdagingen op het gebied van wegwerpartikelen, bouwmaterialen en zwerfafval. De oproep is specifiek voor snelgroeïende steden in Ghana, Ivoorkust, Jordanië, Libanon, Marokko, Nigeria en Senegal.

Elf bedrijven hebben in 2019 opdracht gekregen voor een haalbaarheids-onderzoek (€50.000). In 2020 gingen acht van hen verder met een ontwikkelings-onderzoek (€200.000).

**Tabel 23** Budgetten alle SBIR oproepen 2019

SBIR oproep 2019	Totaal budget	Toegekend budget aan CE projecten 2019	Vervolg 2020
Satelliet- en ander datagebruik voor inzicht in bodemdaling landelijk gebied	€ 320.000	0	
SBIR Artificiële intelligentie voor publieke diensten	€ 650.000	0	
SBIR Circulaire innovaties snelgroeïende steden	€ 3.900.000	€ 550.000 +	€ 1.600.000
SBIR Historische Transcripties toegankelijk met AI voor Nationaal Archief	€ 200.000	0	
SBIR Milieuvriendelijk sportvelden	€ 2.800.000	€ 1.700.000	
<b>Totaal</b>	<b>€ 7.870.000</b>		<b>€ 3.850.000</b>

**Figuur 68** Subsidies circulaire SBIR-projecten (mln €)



In totaal is er via SBIR tussen 2017 en 2019 €4.110.000 besteed aan circulair onderzoek.

Ter vergelijking hieronder de budgetten van alle SBIR oproepen in 2019. Dat jaar ging bijna de helft van het budget naar circulaire projecten.

## 2.13 Octrooien

Het octrooi centrum maakt ook onderdeel van RVO, hier kunnen ondernemers patenten aanvragen en hun kennis beschermen. Octrooien zijn wettelijk beschermd tegen inzage, daarom mogen de data met een vertraging van enkele jaren geanalyseerd worden. Binnen de hoofdcategorie Y02, klimaat mitigatie technologieën, zijn de codes toegewijd aan R8 en R9 (afbakening) gebruikt om de databank te doorzoeken.

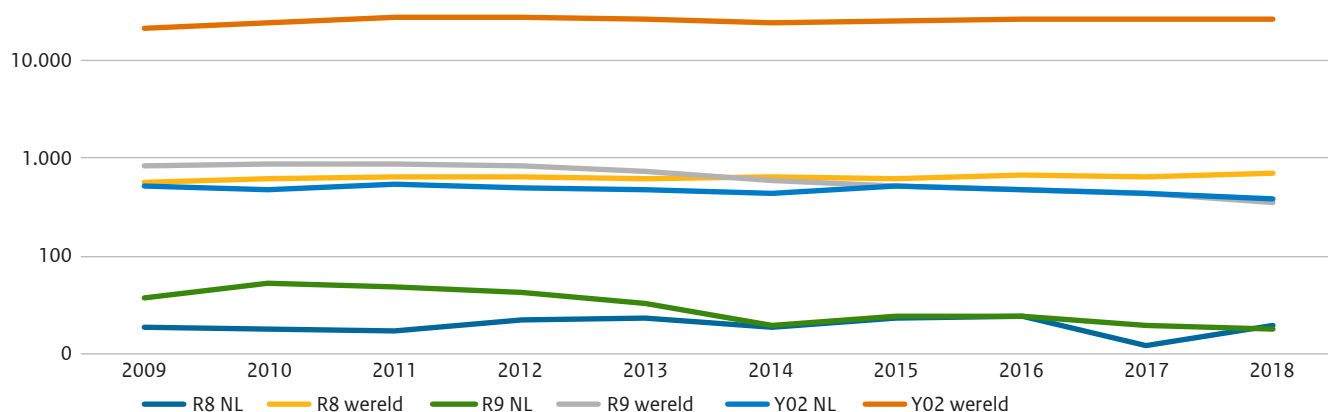
Het aantal octrooi-aanvragen is per jaar vanaf 2009 weergegeven (Figuur 69). Let op de logaritmische schaal van de Y-as, er is gemiddeld maar 0,03% bij R8 en 0,05% bij R9 aangevraagd t.o.v. de rest van de wereld.

Met 2009 als startjaar is ook de verandering nauwkeurig te volgen (Figuur 70). Hieruit kan worden opgemaakt dat er een kleine daling is in Nederland qua R8 terwijl er een kleine stijging is in de rest

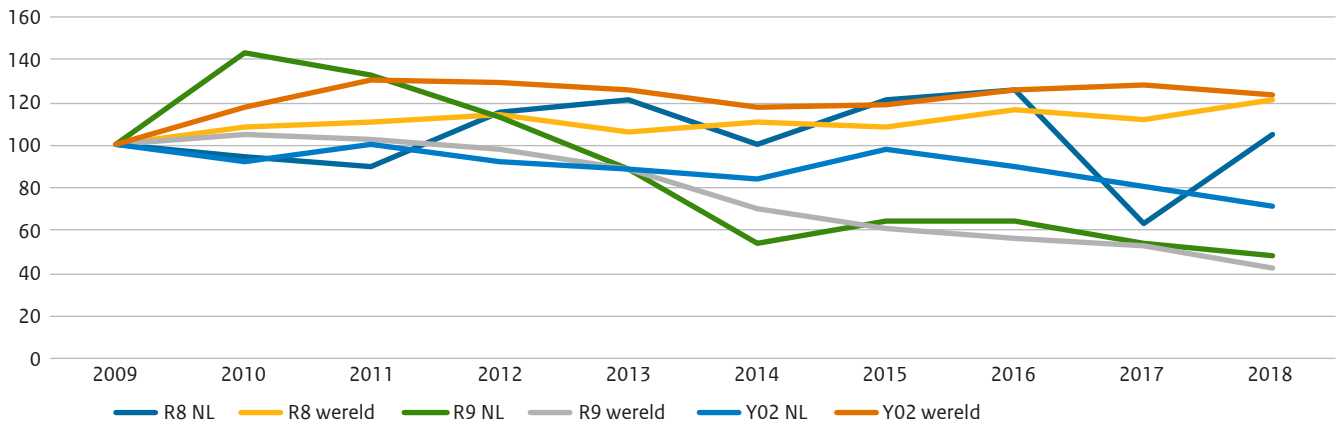
Tabel 24 Circulaire technologieën waarop gezocht is in de octrooi databank

R8: reuse/recycling	
Y02W30/40	Bio-organic fraction processing; Production of fertilisers from the organic fraction of waste or refuse
Y02W30/50	Reuse, recycling or recovery technologies
Y02W30/52	Mechanical processing of waste for the recovery of materials, e.g. crushing, shredding, separation or disassembly
Y02W30/56	of vehicles
Y02W30/58	Construction or demolition [C&D] waste
Y02W30/60	Glass recycling
Y02W30/62	Plastics recycling; Rubber recycling
Y02W30/64	Paper recycling
Y02W30/66	Disintegrating fibre-containing textile articles to obtain fibres for re-use
Y02W30/74	Recovery of fats, fatty oils, fatty acids or other fatty substances, e.g. lanolin or waxes
Y02W30/78	Recycling of wood or furniture waste
Y02W30/80	Packaging reuse or recycling, e.g. of multilayer packaging (bio-packaging Y02W 90/10)
Y02W30/82	Recycling of waste of electrical or electronic equipment [WEEE]
Y02W30/84	Recycling of batteries or fuel cells
Y02W30/91	Use of waste materials as fillers for mortars or concrete
Y02W 90/10	bio-packaging
R9 recover, waste to energy, energie terugwinnen, vergisten, torrefactie, pyrolyse, biogas, groen gas	
Y02W50/00	Technologies for the production of fuel of nonfossil origin
Y02W50/10	Biofuels, e.g. bio-diesel
Y02W50/30	Fuel from waste, e.g. synthetic alcohol or diese

Figuur 69 Aantal Nederlandse octrooi-aanvragen R8 en R9 t.o.v. de wereld



**Figuur 70** Percentuele verandering van het aantal octrooiaanvragen



van de wereld. Nederland kent een hoger deel R8 en een lager deel R9 heeft, desalniettemin dalen alle Y02 octrooien in Nederland t.o.v. de wereld. De afgelopen negen jaren heeft de Nederlandse industrie veel Y02 aanvragen gedaan; de koplopers zijn Philips, Shell, Sabic, Signify, DSM, NXP en TNO. Specifiek voor R9 zijn de koplopers DSM en Shell; specifiek voor R8 zijn de koplopers Schlumberger Tech en Sabic.

## 2.14 Analyse en conclusies Onderzoek en Ontwikkeling

De gegevens laten zien dat er sprake is van een gestage groei van Onderzoek en Ontwikkeling in 2019. Het aantal projecten is toegenomen van 336 in 2018 naar 456 in 2019, waarbij de MIT regeling het grootste aantal (159) voor zijn rekening neemt.

Indien de projecten worden geclassificeerd op de transitie-agenda (TA) waar ze bij horen, zien we een afname bij de TA Biomassa & Voedsel en toename bij de Maakindustrie over de jaren 2015 – 2019. Dit komt met name doordat het aantal projecten dat primair als biobased (BBE) is aangemerkt is afgenomen van 60% naar 40%. Dat is het geval als het met name om hernieuwbare grondstoffen gaat. Het aantal projecten gericht op circulaire verwerking van grondstoffen is behoorlijk toegenomen, wat dus zowel bij de transitie-agenda bouw, consumentenproducten, maakindustrie en kunststoffen tot een stijging leidt (verdubbeling t.o.v. 2018).

De door de overheden verleende subsidies zijn in 2019 iets hoger dan in 2018, maar er is wel een belangrijke verschuiving tussen de instrumenten te zien. Zo gaat er 6x zoveel naar de Demonstratie regeling (DEI), in verband met de specifieke call voor circulaire economie projecten, maar ging er minder budget naar circulaire projecten in het Innovatiekrediet, Interreg en LIFE. Het grootste deel van het budget voor R&D binnen het beschouwde regelingenpakket komt uit het Horizon 2020 programma van de EU (meer dan 1/3) waaruit 64 projecten zijn ondersteund vooral voor productie van chemicaliën, plastics, bouwmaterialen, en via nieuwe technieken en recycling.

Ook bij de Topsector Energie en PPS regeling zien we veel aandacht voor circulaire innovatie met benutting van CO2 en afvalstromen voor productie van bouwmaterialen, chemicaliën, polymeren en biobrandstoffen. Het MKB doet in alle projecten mee, maar het meeste budget gaat naar de onderzoeksinstituten.

Bij alle regelingen spelen de universiteiten, onderzoeksinstituten en MKB de belangrijkste rol, bij MIT met name het MKB, en bij H2020 meer de universiteiten en onderzoeksinstituten. We komen binnen de geïdentificeerde CE projecten, dus nauwelijks grote bedrijven tegen. Dit in grote tegenstelling tot de verleende CE octrooien waar met name de grote bedrijven de boventoon voeren. Blijkbaar gebeurt daar innovatie zonder overheidssteun maar wordt het industrieel eigendom wel goed vastgelegd.

Vanuit de WBSO wordt onderzoek en ontwikkeling fiscaal ondersteund met in 2019 een budget (fiscale vrijstelling) van €44,2 miljoen, waarvan 2/3 bij de industrie en onderzoeksinstituten terecht komt. Nadere analyse van de zoektermen laat zien dat de grootste scores gevonden worden bij afval, recycling en productie van biopolymeren, biogas, compost etc. Van daaruit lijkt ook hier de nadruk op R8 te liggen.

De algemene tendens bij R&D is, dat de afgelopen jaren meer dan 80% van de projecten en van het budget de R-strategieën R8 (Recycling) en R9 (Recovery) betreft. Wel is er ook enige aandacht te bespeuren bij met name de MIT projecten, waar van de 158 projecten er 13 over R2 (Reduce) topics gaan (met name opwaardering van afvalstromen naar voedsel).

Indien de fase van ontwikkeling wordt beschouwd (TRL) blijkt meer dan 80% van het budget naar TRL 4 – 7: Productontwikkeling – Demonstratie te gaan. Het toegepast onderzoek en haalbaarheidsstudies zijn slechts een gering deel. Ook voor de verdeling over de Circulaire R ladder is het merendeel van de projecten (>80%) zowel bij WBSO als de individuele regelingen gericht op R8: Recycling. Dit is al jaren zo, hoewel de bijdrage aan R9: Recover afneemt.

Ook de regionale projecten, ondersteund door EFRO richten zich op productontwikkeling (TRL4) van agroreststromen naar polymeren, food etc.

Via SIA-regelingen zijn 159 circulaire projecten, met in 2019 een ondersteuning van € 3,6 miljoen tussen hogescholen en het MKB uitgevoerd. Van het totale budget van RAAK-MKB bleek in 2019 bijna 30% naar CE projecten te gaan, terwijl dat in 2015 14,2% was.

## 3 Marktintroductie

In dit hoofdstuk komen de instrumenten aan bod die gericht zijn op stimulering van de marktintroductie. De voor de circulaire economie relevante instrumenten die RVO (deels) uitvoert en die de marktintroductie en/of beheerfase stimuleren, worden in dit hoofdstuk individueel uitgelicht (Tabel 15). Deze regelingen beslaan veelal leningen, garanties of vergelijkbare fiscale voordelen, waardoor informatie op projectbasis vaak niet beschikbaar is. Daarom zullen deze regelingen op generiek niveau geanalyseerd worden. Het merendeel zit niet in de genoemde RVO database, waardoor een verdiepende vergelijking slecht mogelijk is.

**Tabel 25** Type hoofdinstrumenten onderzocht naar Marktintroductie 2019

Hoofdinstrumenten	Type instrument	Overheids bijdrage aan CE 2018 (mln €)	% CE van totaal in 2018	Overheids bijdrage aan CE 2019 (mln €)	% CE van totaal in 2019
MIA/VAMIL	Fiscale vrijstelling	48,0		37,3	16
Regeling Groenprojecten	Fiscale vrijstelling	91,8	2,47	78,7	0,97
Seed Capital	Garanties & Leningen	0			7,55
GO	Garanties & Leningen	0		8,0	
AKCI	Subsidie			0,8	
VEKI	Subsidie			0,3	6,6

### 3.1 MIA\VAMIL

De regeling Milieu-investeringsaftrek (MIA) en de regeling Willekeurige afschrijving milieu-investeringen (VAMIL) ondersteunen ondernemers met een fiscale aftrek (MIA) of een financieel voordeel (VAMIL) bij investeringen in duurzame bedrijfsmiddelen. Deze bedrijfsmiddelen moeten op de Milieulijst van het ministerie van IenW voorkomen, die jaarlijks wordt vernieuwd en aangevuld. Deze instrumenten stimuleren vrijwel alle bedrijfsmiddelen die het gebruik van primaire grondstoffen beperken of grondstoffen uit afvalstromen terugwinnen (recycling). Voorbeelden hiervan zijn terugwinningsinstallaties voor fosfaten, of apparatuur voor het aanwenden van gerecyclede kunststoffen of chemisch gerecyclede grondstoffen. Dankzij de MIA is er een extra aftrekmogelijkheid van de fiscale winst; bovenop de andere fiscale aftrekmogelijkheden zoals de willekeurige afschrijving via de VAMIL.

Het aantal circulaire bedrijfsmiddelen op de Milieulijst waarvoor meldingen zijn geweest is de afgelopen jaren toegenomen van 59, 59, 60, 64 naar 70 (2015-2019). Het totale aantal bedrijfsmiddelen in de regeling 286, 271, 267, 279, 304 (2015-2019) is ook toegenomen. Het percentage circulaire bedrijfsmiddelen op de Milieulijst stijgt daarom jaarlijks; 19,41%, 21,15%, 22,47%, 23,62%, 24,48% (2015-2019). Er zijn bovendien meer aftrekbare investeringen omtrent CE gepland voor toekomstige lijsten.

In de onderstaande tabel staat weergegeven wat het totale gemelde investeringbedrag is waarover de MIA en/of Vamil is toegepast en dat bijdraagt aan de circulaire economie, het geclaimd voordeel en het aantal meldingen. De totale uitgaven van de regelingen zijn de afgelopen jaren gestegen, ook neemt het circulaire deel van het totaal gestaag toe. In 2019 is het aantal meldingen lichtelijk gedaald, en het totale investeringsbedrag flink afgenomen. Dit komt omdat de bedrijfsmiddelen voor recycling van grondstoffen – de grootste post - met twee derde daalde. De afname van

investeringen in afvalverwerking, komt omdat men hier de afgelopen jaren al flink heeft geïnvesteerd. Het aantal projecten in de bouw is ook gehalveerd, waarschijnlijk is dit een gevolg van de stikstofcrisis. Dat de investeringen toch zijn gestegen, heeft te maken met de constructie van een aantal geheel circulaire gebouwen.

Deze instrumenten hebben in de periode 2015-2019 het hoogste percentage overheidsbijdrage aan CE alsmede een van de grootste overheidsbijdrage binnen het instrumentarium. Dit maakt de MIA\VAMIL een van de belangrijkste instrumenten voor CE binnen RVO.

Titelthema van Milieulijst '18 aangehouden voor elk jaar. Investerings in gebouwen die voldoen aan CE-eisen voor 10% meegenomen. Opmerking: in 2017 was sprake van een verschuiving van meldingen voor gebouwen mét CE-eisen naar gebouwen zonder CE-eisen

#### Praktijkverhaal: Purified Metal Company behandelde vervuild staalschroot voor hergebruik

De oprichters van Purified Metal Company (PMC) ontwikkelden een uniek reinigingsproces om vervuild staalschroot geschikt te maken voor hergebruik. [www.rvo.nl/actueel/praktijkverhalen/we-schonen-vervuild-staalschroot-voor-hergebruik-heel-circulair-dus](http://www.rvo.nl/actueel/praktijkverhalen/we-schonen-vervuild-staalschroot-voor-hergebruik-heel-circulair-dus)

Tabel 26 Circulaire meldingen MIA\VAMIL

MIA\VAMIL	Investeringsbedrag				
	2015	2016	2017	2018	2019
onderwerp milieulijst					
grondstof- en watergebruik	€ 133.679.308	€ 118.715.813	€ 244.603.210	€ 356.304.878	€ 158.418.567
voedselvoorziening en landbouwproductie	€ 45.023.132	€ 73.315.773	€ 85.601.413	€ 97.466.775	€ 108.862.476
mobiliteit	€ 128.553	€ 885.113	€ 242.013	€ 8.523	€ 0
klimaat en lucht	€ 0	€ 5.000.000	€ 0	€ 18.095.424	€ 3.998.163
ruimtegebruik	€ 0	€ 62.566	€ 0	€ 0	€ 146.000
gebouwde omgeving	€ 33.099.213	€ 26.547.829	€ 22.261.067	€ 38.894.447	€ 117.545.885
<b>Totaal (excl. bovenstaande)</b>	<b>€ 211.930.206</b>	<b>€ 224.527.094</b>	<b>€ 352.707.703</b>	<b>€ 510.770.047</b>	<b>€ 388.971.091</b>

MIA/VAMIL	Geclaimd voordeel				
	2015	2016	2017	2018	2019
onderwerp milieulijst					
grondstof- en watergebruik	€ 12.843.028	€ 12.743.060	€ 25.668.700	€ 34.781.776	€ 17.564.032
voedselvoorziening en landbouwproductie	€ 4.360.439	€ 6.965.148	€ 7.831.960	€ 8.255.207	€ 10.739.416
mobiliteit	€ 12.534	€ 86.299	€ 23.596	€ 831	€ 0
klimaat en lucht	€ 0	€ 318.750	€ 0	€ 2.171.451	€ 479.780
ruimtegebruik	€ 0	€ 7.508	€ 0	€ 0	€ 9.308
gebouwde omgeving	€ 3.162.743	€ 2.379.606	€ 1.648.957	€ 2.821.348	€ 8.561.768
<b>Totaal (excl. bovenstaande)</b>	<b>€ 20.378.744</b>	<b>€ 22.500.371</b>	<b>€ 35.173.214</b>	<b>€ 48.030.612</b>	<b>€ 37.354.303</b>

MIA/VAMIL	aantal meldingen				
	2015	2016	2017	2018	2019
onderwerp milieulijst					
grondstof- en watergebruik	519	543	448	451	411
voedselvoorziening en landbouwproductie	455	612	495	673	903
mobiliteit	5	4	9	3	0
klimaat en lucht	0	1	0	7	9
ruimtegebruik	0	2	0	0	3
gebouwde omgeving	708	370	406	432	212
<b>Totaal (excl. bovenstaande)</b>	<b>1.687</b>	<b>1.532</b>	<b>1.358</b>	<b>1.566</b>	<b>1.538</b>
<b>Totale aantal meldingen (incl niet CE)</b>	<b>25.580</b>	<b>9.698</b>	<b>13.430</b>	<b>21.147</b>	<b>34.738</b>

### 3.2 Regeling groenprojecten

De regeling groenproject ondersteunt duurzame ondernemers met een lagere rente op een lening bij groenbanken. Het totale projectvermogen kan sterk verschillen tussen de projecten, bovendien is het aantal circulaire projecten laag. Hierdoor varieert het percentage overheidsbijdrage naar CE tussen de <1-11% (Tabel 27). Belangrijk is dat ook met de vernieuwing van de regeling groenprojecten de focus meer op circulariteit komt.

**Tabel 27** Projectvermogen circulaire regeling groenprojecten

Projectcategorie	2016	2017	2018	2019
Terugwinning en hergebruik van materialen	0	29.831.657	1.237.000	11.244.691
Biogasopwaardeerinstallatie	3.562.759	5.124.563	24.104.868	6.205.575
Nuttige toepassing restwarmte	739.606	0	0	0
Herbestemming tot woningen	8.711.280	20.524.500	13.718.400	14.119.000
Herbestemming monument tot woningen	0	0	345.560	0
Woningbouw renovatie	12.029.900	9.125.000	11.891.800	0
Utiliteitsbouw renovatie	17.586.450	56.324.370	37.550.100	47.126.010
Innovatieve afvalwaterbehandeling	2.607.500	0	2.993.732	0
Afvalwaterbehandeling prioritair stoffen	14.988.261	0	0	0
<b>Totaal regeling</b>	<b>1.147.4760</b>	<b>1.028.480.205</b>	<b>1.148.676.191</b>	<b>1.804.435.814</b>
<b>CE Totaal projectvermogen</b>	<b>60.225.756</b>	<b>120.930.090</b>	<b>91.841.460</b>	<b>78.695.276</b>
<b>Percentage CE</b>	<b>1,91%</b>	<b>11,76%</b>	<b>2,47%</b>	<b>0,97%</b>

a

### 3.3 Seed Capital

Het Seed Capital instrument ondersteunt innovatieve ondernemingen op technologisch en creatief gebied bij het verkrijgen van risicokapitaal. Er zijn talloze fondsen (<https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/seed-capital/seed-capital-fondsen/totaaloverzicht>) maar recentelijk ook specifieke voor de circulaire economie, zoals forward.one seed. Er is binnen dit instrument een lichte stijging van de overheidsbijdrage naar CE zichtbaar (tabel 10). Er wordt breder in CE geïnvesteerd en bovendien stijgt dit percentage binnen regeling.

**Tabel 28** Overheidsbijdrage naar de circulaire economie

Jaar	# participaties	# circulair	% CE	Transitieagenda's
2015	36	0	0,00%	
2016	37	0	0,00%	
2017	48	2	4,20%	Voedsel (1), Bouw (1)
2018	55	2	3,60%	Consumptiegoederen (2)
2019	53	4	7,55%	Biomassa (2), Kunststoffen (1), Consumentengoederen (1)

### 3.4 Garantie Ondernemingsfinanciering GO

Het instrument GO biedt 50% staatsgarantie op middelgrote en grote leningen zodat banken hun risico verlagen. De afgelopen 10 jaar is er maar sporadisch geïnvesteerd in de circulaire economie binnen dit instrument (tabel 29).

**Tabel 29** Overheidsbijdrage aan CE binnen de GO.

Jaar	# participaties	Bijdrage overheid	Transitieagenda's
2009	4	12 miljoen	Recycling & biomassa
2016	2	17 miljoen	Recycling & energie
2019	2	8 miljoen	Recycling

### 3.5 Advies bij Klimaatneutraal en Circulair inkopen AKCI

In 2019 konden aanbestedende diensten van decentrale overheden subsidie aanvragen om extern advies in te winnen over maatschappelijk verantwoord inkopen (MVI). Bijvoorbeeld om een marktconsultatie te begeleiden, of een levenscyclusanalyse (LCA) uit te voeren.

Er was €1 miljoen beschikbaar voor adviezen à €10.000 over klimaatneutraal en circulair inkopen (KCI) van productgroepen waar relatief veel grondstofgebruik en/of CO<sub>2</sub>-reductie te verwachten is. Daarnaast was er € 75.000 beschikbaar voor adviezen à €5.000 over een concreet inkooptraject over andere thema's binnen MVI, of een activiteit om MVI door de organisatie te stimuleren.

In totaal zijn er 83 aanvragen over KCI toegekend (€830.000) aan vooral gemeenten (64 van de 83, dus 77%). Andere aanvragers waren waterschappen (5), onderwijs (4), provincies (4) en overige (6). Dertien aanvragen over overige MVI thema's zijn gehonoreerd (€65.000), ook vooral aan gemeenten (8).

Het aangevraagde advies ging in de meeste gevallen over Grond-, Weg- en waterbouw (38). Andere thema's waren gebouwen (11), MVI algemeen (7), energie (7), vervoer (6), afval (6), catering (4), bedrijfskleding (3), kantoorinrichting (3), zorg (2), ICT (1) en overig (8).

De ontvangers van de subsidie moesten de effecten meten op de klimaatneutrale en circulaire inkoop waarvoor het advies is ontvangen. Hiervoor heeft het RIVM een methode aangereikt. 61 van de 83 partijen hebben hierover gerapporteerd<sup>11</sup>, waarbij voor 21 pilots een potentieel effect is bepaald ten opzichte van een marktstandaard. Bij zeven andere pilots is wel inzicht in de milieu-impact van het ingekochte product, maar geen inzicht in wat MVI heeft opgeleverd aan vermindering van de broeikasgasemissies. Door deze 21 pilots is in totaal een potentieel effect bepaald van 5,6 kton CO<sub>2</sub>-eq. Hiervan is 2,4 kton CO<sub>2</sub>-eq potentieel bespaard binnen de GWW en 2 kton CO<sub>2</sub>-eq potentieel bespaard binnen de productgroep vervoer. Op het thema circulariteit is potentieel 201 ton Sb-eq<sup>12</sup> bespaard. Deze besparing is voornamelijk gerealiseerd binnen de productgroep GWW.

De effectberekening gaat over potentiële effecten van de pilots, die worden berekend voor de uitvoering van de pilot op basis van de aanbestedingstekst. Het daadwerkelijke effect kan pas na de uitvoering worden vastgesteld.

De subsidieregeling AKCI is grotendeels gefinancierd met klimaatgeld uit het regeerakkoord. Met deze regeling geeft de rijksoverheid via inkoop een impuls aan de overgang naar een klimaatneutrale en circulaire economie.

### 3.6 VEKI

Uit de Urgenda-middelen was in 2019 €28 miljoen beschikbaar voor de regeling Versnelde Klimaatinvestering Industrie (VEKI). Bedrijven konden deze gebruiken voor reeds bewezen technieken die al minstens drie keer gedemonstreerd waren in Nederland, met een terugverdientijd van meer dan 5 jaar. De technieken moesten betrekking hebben op recycling, hergebruik, energiebesparing bij de aanvrager, of lokale infrastructuur. Omdat de regeling liep van 1 augustus tot 1 juli 2020 is in 2019 maar één circulair project toegekend (€318.000). Op het totale budget dat in 2019 is toegekend (9 projecten, samen €4,8 miljoen) is dat 6,6%.

### 3.7 Marktintroductie Observaties en conclusies

De toegepaste methodiek laat zien dat er een beperkt inzicht is ontstaan in de omvang van de marktintroductie van de circulaire economie. Oorzaak is dat het alleen gemeten wordt via de instrumenten van RVO, terwijl daarbuiten ook een behoorlijk aantal activiteiten plaats vinden.

De op marktintroductie en -ontwikkeling gerichte ondersteuning omvat met name fiscale ondersteuning van nieuwe technieken in eerste markten, zoals de MIA\Vamil. In 2017 en 2018 was een groei in daarin gemelde investeringen te melden bij apparatuur voor met name recycle apparatuur. In 2019 is echter weer een daling in investeringen in bedrijfsmiddelen voor CE door de MIA\Vamil te signaleren, met name doordat de investeringen in recycle apparatuur met 2/3 daalden, zodat het totale geclaimde voordeel terugging van €48 miljoen in 2018 naar €37 miljoen in 2019. Ook de financiering via groenfondsen, seed capital en garantie-financiering liet in 2019 geen groei zien.

<sup>11</sup> Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Effecten van de impuls klimaatneutraal en circulair inkopen in 2019, RIVM-briefrapport 2020-0074, M.C. Zijp et al.

<sup>12</sup> Sb-eq is een maat waarin verschillende grondstoffen bij elkaar opgeteld zijn op basis van de mate van uitputting van natuurlijke niet-fossiele grondstoffen.



## 4 Ondersteunde programma's

Dit deel van het instrumentarium van RVO betreft geen financiële hulpmiddelen, echter deze programma's zijn gericht op advisering zoals netwerken, regelgeving of kennisoverdracht, en op overeenkomsten tussen verschillende partijen. Data van het octrooicentrum moet nog worden geanalyseerd. Daarnaast wordt ook de grondstoffenscanner en het kennisplein van RVO geanalyseerd op website bezoeken. Het versnellingshuis circulaire economie, was gestart in 2019 en wordt daarom in het volgende rapport meegenomen. Hier onder volgt de selectie van programma's die nader zijn onderzocht.

**Tabel 30** Ondersteunde programma's relevant voor CE

Hoofdinstrument	Type instrument
Green Deals	Ondersteunende programma's
Duurzaam Door	Ondersteunende programma's
MJA/MEE	Ondersteunende programma's
Vernellingshuis	Ondersteunende programma's
Kennisplein Grondstof	Onderstaande programma's

### 4.1 Green deals

Met dit instrument maken deelnemers een afspraak over vernieuwende en duurzame initiatieven uit de samenleving. De Green Deal aanpak is bij uitstek een instrument om samenwerking tussen overheden, ondernemers, maatschappelijke organisaties, onderzoek, onderwijs en burgers te stimuleren, een belangrijke voorwaarde om de omslag naar een meer duurzame economie te kunnen maken. In 2019 is er één Green Deal bijgekomen:

**Tabel 31** Circulaire Green Deal 2019

GD231 Circulaire Festivals
De Green Deal Circulaire Festivals bouwt voort op de Nederlandse Green Deal Afvalvrije Festivals. Die streefde naar vermindering van de hoeveelheid afval op festivals en betere gescheiden inzameling en recycling. De Green Deal Circulaire Festivals heeft een bredere reikwijdte, streeft naar circulariteit voor een breed scala aan thema's en faciliteert samenwerking op Europese schaal. Dit weerspiegelt het internationale karakter van de festivals en de Europese samenwerking op het gebied van circulariteit.

Per eind 2019 zijn er inmiddels 231 green deals gesloten, waarvan 75 biobased economy en 88 niet-biotische circulaire economie. Vooral rond de transitiepaden bouw, kunststoffen en consumentengoederen zijn deals te vinden. Rond voedsel zijn binnen het portfolio acties te vinden rond natuur-inclusieve landbouw, wat niet onder de definitie van circulaire economie valt.

### 4.2 Het Versnellingshuis Nederland Circulair!

Het Versnellingshuis Nederland Circulair! is een samenwerkingsverband van het ministerie van IenW, VNO-NCW, MKB-Nederland, MVO Nederland en Het Groene Brein. Zij werken ook samen met partijen zoals RVO, Invest NL en Holland Circular Hotspot.

Het Versnellingshuis ondersteunt en inspireert ondernemers met hun circulaire businesscase, dilemma's en uitdagingen. Dit organiseert het via een drietal strategieën (proposities), die worden ondersteund met kennis, communicatie en Versnellingspartners.

#### Matchmaking en maatwerk

Het Versnellingshuis brengt het vraag en aanbod samen via de groeiende online community op [circulairondernemen.nl](http://circulairondernemen.nl). Verder richt deze aanpak zich op het direct ondersteunen van circulaire ondernemers door zowel met on- als offline matchmaking en door intensievere begeleiding in maatwerktrajecten. Ondernemers worden geholpen door een casemanager en/of verbonden aan de juiste partij die vervolgens kan helpen met het oplossen van de knelpunten om tot een goed werkend circulair businessmodel te komen. Het oplossingstraject van de kwestie van de ondernemer wordt versneld!

#### Circulaire ketenprojecten

De subsidie Circulaire ketenprojecten van IenW is een aanvullende mogelijkheid voor ondernemers die kleine en middelgrote samenwerkingsverbanden ondersteunt. Op aangeven van het Versnellingshuis is vanuit IenW in nauwe samenwerking met het Versnellingshuis de subsidie circulaire ketenprojecten ontwikkeld. De subsidieregeling wordt uitgevoerd door RVO en is in 2020 voor het eerst gelanceerd.

#### Moonshots

Moonshots, oftewel [doorbraakprojecten](#), zijn potentiële significante doorbraken met een landelijke impact. Ze betrekken de gehele keten. Doorbraakprojecten leiden tot een nieuwe standaard rondom een bepaald onderwerp en hebben een meetbare impact op het bereiken van de circulaire economie. De ambitie is een aantal doorbraakprojecten per jaar te starten. Met een doorlooptijd van meerdere jaren ontstaat er zo een portfolio van een groeiend aantal doorbraakprojecten. In 2019 waren dat;

- Dutch Circular Textile Valley
- Chemische Recycling van Kunststoffen
- Matrassen

#### Kennis

Zowel uitwisseling van kennis tussen ondernemers, als kennisontsluiting vanuit de wetenschap wordt door het Versnellingshuis ondersteund. Het Versnellingshuis fungeert als centraal punt waar kennis verzameld, geordend en eenvoudig beschikbaar gesteld wordt voor de doelgroepen. Een belangrijk middel hierin is de bestaande [kenniskaart circulaire economie](#).

Deze kennis wordt ook verbonden aan de Kennisagenda en consortia voor nieuw onderzoek. Verder ontwikkelt het Versnellingshuis **tools** die ondernemers helpen om de benodigde informatie efficiënt te vinden.

Vanuit zijn functie signaleert het Versnellingshuis belemmeringen die ondernemers ondervinden in de CE transitie, deze publiceert het jaarlijks in het **rode draden rapport**.

### Versnellingspartners

Het Versnellingshuis werkt sinds 2019 samen met verschillende Versnellingspartners die circulaire diensten en adviezen aanbieden aan ondernemers, zowel regionaal, in de sector of op financieel gebied.

Communicatie

Op het gebied van communicatie zet het versnellingshuis groots in;

- Het organiseert Webinars en matchmaking events voor ondernemers ([Youtube kanaal](#)) en neemt ook deel aan events van versnellingspartners.
- Ondernemers die al van circulair ondernemen gehoord hebben, maar nog niet zover zijn dat ze al besloten hebben aan de slag

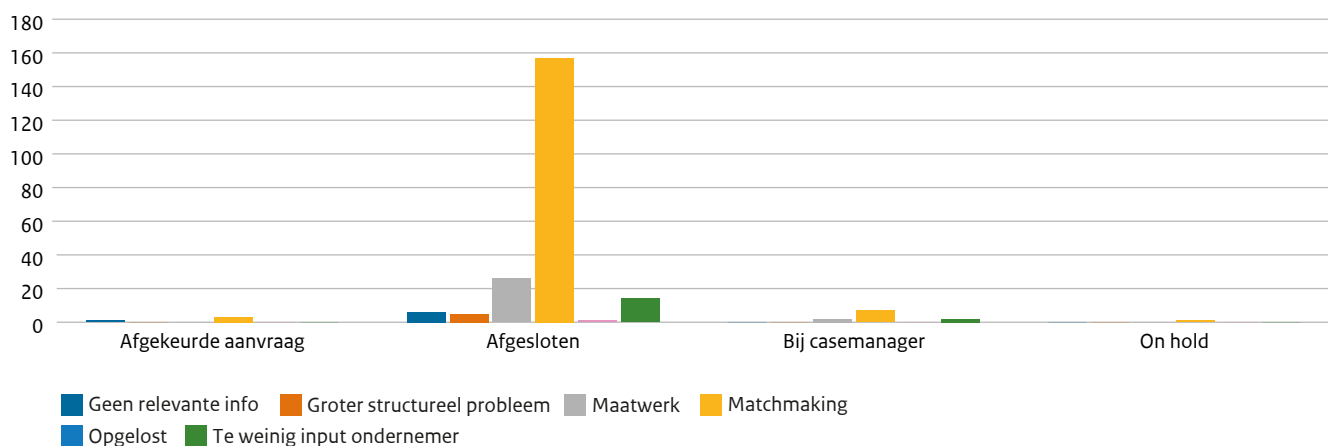
te gaan, wordt inspiratie en handelingsperspectief geboden op events. Voorbeelden hiervan zijn (online) kennisbijeenkomsten, webinars, matchmaking events en LinkedIn acties.

- Het Versnellingshuis deelt mooie voorbeelden van ondernemers die geholpen zijn een stap te zetten met het rondkrijgen van hun circulaire businesscase in [praktijkverhalen](#).
  - Circular Industries bouwt haar eerste fabriek die grondstoffen terugwint uit afgedankte printplaten, een van de meest complexe afvalstromen. "Wij doen dat waarvan anderen eigenlijk zeggen dat het niet kan, of te moeilijk is".
- Het versnellingshuis organiseert de week van de circulaire economie. De Week van de CE is inmiddels (2020) uitgegroeid tot een maatschappelijk breed zichtbaar fenomeen waar afgelopen jaar al meer dan 250 events zich in samenhang aan een breder Nederlands publiek toonden.

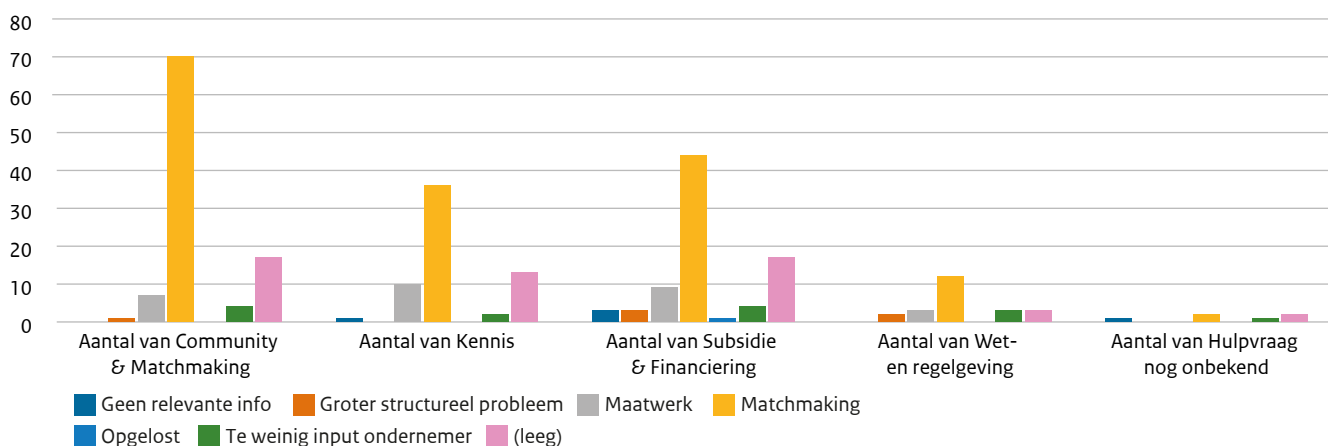
### Resultaten 2019

In 2019 kwam het Versnellingshuis op gang, toen zijn er 225 cases binnengekomen via het maatwerkformulier. Hier van zijn de meeste, 209, inmiddels afgesloten. Een zeer klein deel is afgekeurd

Figuur 71. Status casussen versnellingshuis 2019



Figuur 72. Typering kwesties en behaald resultaat 2019



omdat de vraag niet paste binnen de gestelde criteria, of is nog in behandeling, of is on hold (Figuur 71).

De meeste vragen die binnenkomen zijn, gaan over meerdere problemen. De aard van de kwesties kunnen worden gecategoriseerd naar; community & matchmaking, kennis, subsidie & financiering, wet- en regelgeving, en onbekende hulpvraag. Een enkele casus kan meerdere van deze onderwerpen betreffen. Het type behaalde resultaten wordt onderverdeeld naar geen relevante informatie, een groter structureel probleem, maatwerk, matchmaking, of te weinig input van de ondernemer. Het overgrote deel van de meldingen waren opgelost via matchmaking, waarbij de ondernemer is gekoppeld aan de juiste contact. Figuur 72 geeft zowel de rubricering van de kwesties van de casussen weer, als het type resultaat dat werd behaald.

Er wordt ook bijgehouden uit welke sectoren de kwesties komen. Figuur 73 toont dat relatief veel meldingen uit de maakindustrie, textielindustrie, bouwindustrie, en de food/agri industrie komen. Verder is er ook een relatief fors deel overig. Ook is te observeren dat het type kwestie en versnellingspartner erg varieert over de behaalde resultaten en sectoren. Dat wil zeggen dat de casussen van het versnellingshuis zeer uiteenlopend zijn en zeker niet eenzijdig.

### Praktijkverhaal: Circular industries doet wat volgens anderen eigenlijk niet kan.

Circulair industries wilt zoveel mogelijk grondstoffen herwinnen uit afgedankte printplaten, een van de meest complexe afvalstromen. Het Versnellingshuis heeft voor ons een versnellingsstafel georganiseerd waarbij we in een keer met alle potentiële financiers om tafel gingen. Toen werd direct voor alle partijen duidelijk dat ook alle anderen serieus waren. Daarmee werd de impasse doorbroken.

<http://versnellingshuisce.nl/praktijkverhalen/circular-industries-doet-wat-volgens-anderen-eigenlijk-niet-kan/>

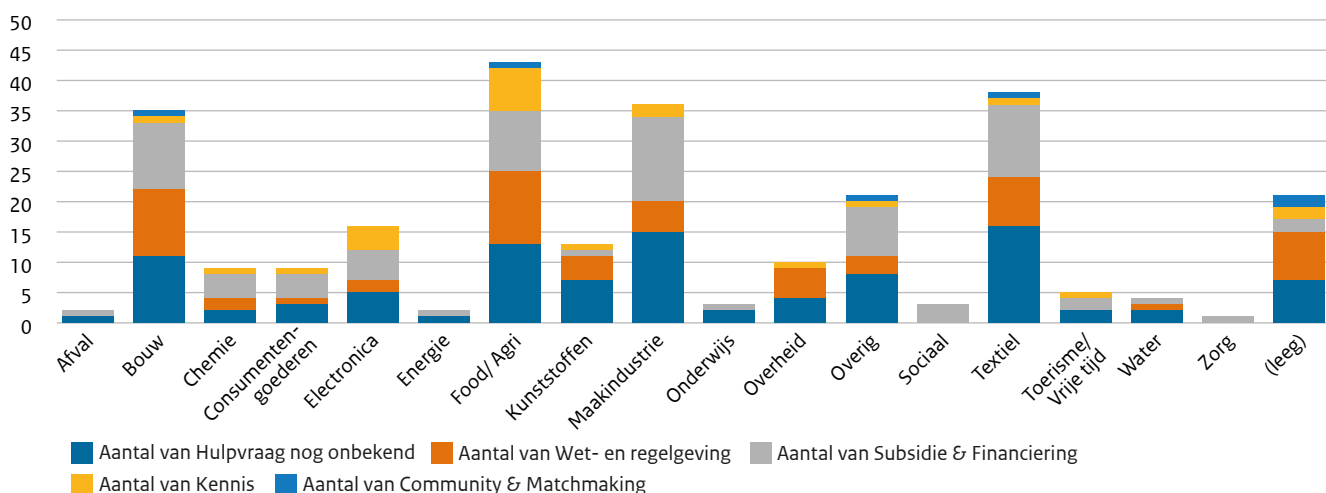
## 4.3 Duurzaam Door

Het Duurzaam Door initiatief is gestart in 2019 en brengt partijen bij elkaar om samen te werken en van elkaar te leren. Zij proberen duurzame economie op te schalen door succesvolle voorbeeldprojecten, visies op transitie naar duurzaamheid en slimme werkmethode te delen. Zij werken samen met LNV, EZK, IENW, het Groene Brein, provinciale partijen, waterschappen en meer. De onderstaande tabel geeft de circulaire projecten weer, maar er zijn nog meer projecten over andere onderwerpen te vinden op hun website.

Tabel 32 Circulaire projecten Duurzaam Door

2019	1	CE werkgelegenheid
2019	2	duurzaam bouwen
2019	6	ketenprojecten

Figuur 72. Typering kwesties en behaald resultaat 2019



#### 4.4 Grondstoffenscanner

De grondstoffenscanner is bedoeld om het bedrijfsleven bewust te maken dat er grondstoffen in hun producten/halffabricaten zitten waar risico's aan verbonden zitten. Tevens dient de scanner handelingsperspectieven te bieden bij het beheersen en verkleinen van grondstoffenrisico's. Daartoe heeft RVO een website ingericht waarmee bedrijven informatie over grondstoffen voor hun industrie kunnen krijgen via een eigen account. De materialen en gegevens die in de Grondstoffenscanner gepresenteerd worden, zijn gebaseerd op het TNO-rapport 'Materialen in de Nederlandse Economie – Een kwetsbaarheidsanalyse'. De Grondstoffenscanner bevat op dit moment gegevens over 64 abiotische grondstoffen. Dit zijn grondstoffen met een relatief hoger risico. Ze worden beoordeeld op basis van 10 risico-indicatoren.

In januari 2020 is een tevredenheidsscan en effectiviteitsmeting uitgevoerd bij de 749 accounthouders, die samen ongeveer 150 keer per maand, 1800 keer gedurende het jaar de scanner raadpleegden. Van de geïnterviewde accounts is ongeveer een 100 tal van overheden; RVO, EZK, RWS etc. Op een schaal van 0-5 geven de geïnterviewden aan met een score van 3,2 dat ze zich bewust zijn van leveringszekerheid, beter kansen zijn gaan zien, en ook handelingsperspectief zien. Men (2/3) is dus redelijk positief over de scanner, hoewel niet iedereen (1/3) zich geholpen voelt. Naar aanleiding van deze evaluatie is de scanner in 2020 verbeterd en zijn er ook biotische grondstoffen aan toegevoegd.

#### 4.5 MJA/MEE

De MJA/MEE convenanten betreffen maatregelen die door de deelnemers in de industrie, Agro-industrie en dienstensectoren volgens afspraak worden genomen. De uitvoering van het convenant wordt door RVO gemonitord.

Meer dan 1.100 bedrijven uit 40 sectoren werken aan energiebesparing tussen 2017 en 2020. In de voorbereidingsfase van het convenant dient het bedrijf een plan met maatregelen in om energie te besparen. Ongeveer 10% van deze meestal grote, energie-intensieve bedrijven zijn ETS-plichtig. In onderstaande tabel is te zien dat de focus van het uitvoeren van de maatregelen op het eerste jaar ligt. Van de 6610 uitgevoerde maatregelen zijn 717 maatregelen circulair. Dit is 11% van het aantal maatregelen.

**Tabel 33** Aandeel circulaire maatregelen MJA/MEE

Maatregelen	2017	2018	2019
Niet CE	3992	680	1938
CE	582	65	70
<b>Eindtotaal</b>	<b>4574</b>	<b>745</b>	<b>2008</b>

#### 4.6 Aanpakken knelpunten en verbeteren randvoorwaarden

De laatste jaren zijn er een aantal programma's gestart of versterkt om partijen uit de samenleving te helpen bij het verder in de markt toepassen van duurzame oplossingen rond CE. Zo wordt via de AKCI regeling geadviseerd over circulair inkopen. In 2019 werden bijvoorbeeld 83 adviezen aan m.n. gemeenten verstrekt, over o.a. GWW, vervoer, afval etc., alsmede via 21 pilots, met name op het gebied van vervoer en GWW (waarmee 5,6 kton CO<sub>2</sub> bespaard kan worden).

**Tabel 34** Probleem signaleringen versus subsidie instrument

Deelvelden	Probleem gesignaleerd	R&D&D bijdrage
Bouw	VH & AKCI	TSE, H2020,
GWW	AKCI	
Textiel	VH	EFRO
Maakindustrie	VH	MIT, H2020
Agri-Food	VH	EFRO, MIT,
energie	AKCI	TSE, WBSO
Afval	AKCI	WBSO
Vervoer	AKCI	
Biochemicaliën		TSE, H2020,
(bio)plastics		TSE, H2020, EFRO, WBSO

Het aantal nieuwe green deals is de laatste jaren afgenomen. CE blijft wel een relevant thema daarin. In 2019 is een nieuwe Green Deal rond CE gesloten met afspraken over circulaire festivals.

Via het 'Versnellingshuis' (VH) zijn daarnaast in 2019 zo'n 225 aanvragen aangepakt. Dit programma wil marktpartijen verder kunnen helpen o.a. door ze te matchen met anderen. De aanvragen in 2019 betreffen alle transitie-agenda's, maar met name veel vragen vanuit de bouw, textiel, maakindustrie en agrofood. De belangrijkste gemelde knelpunten betroffen de toegang tot kennis.

Ook via het programma Duurzaam Door worden partijen bij elkaar gebracht; in 2019 betrof dit vooral duurzaam bouwen en ketenprojecten.

In nevenstaande tabel zijn de verschillende deelvelden zoals hierboven aangetroffen bij de kennisproblemen gekoppeld aan de deelvelden bij de R&D&D projecten. Veel onderzoek blijkt te matchen met de gesignaleerde problemen. In hoeverre ze ook hebben bijgedragen aan de oplossing is niet nagegaan.

Daarnaast worden marktpartijen geholpen via de grondstoffenscanner, waarmee ze inzicht krijgen in de schaarste van de door hen gebruikte grondstoffen. Deze is in 2019 ongeveer 1800 keer geraadpleegd rond veel verschillende grondstoffen en

een evaluatie heeft geleerd dat veel bedrijven zich bewust zijn geworden van de beperkte leveringszekerheid.

Als onderdeel van de op energie gerichte MJA3/MEE convenanten worden afspraken rond broeikasgasreductieprojecten gemaakt met industrie en enkele andere sectoren. Op grondstof gerichte projecten daarbinnen zijn doorgaans ook van belang voor de CE ambities, dat lijkt bij 11% van de projecten die zijn gestart tussen 2017 – 2019.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

In de rapportage in de komende jaren is voorzien dat meer gerapporteerd gaat worden over specifieke thema's binnen de circulaire economie. De gegevens zullen daartoe de komende periode nader worden geactualiseerd en aangevuld t.b.v. overzichten en inzichten rond een aantal prioritaire of anderszins relevante deelthema's.

Een systeemanalyse op de informatie is nu nog niet mogelijk met de beschikbare data. Daartoe is die verdere focus op deelthema's wenselijk. In het algemeen zien we in het bekeken pakket een voortgezette aandacht voor innovatie en productontwikkeling, maar is nog geen groei of grote verandering in de marktontwikkeling te zien daarin.

Het merendeel van de geregistreerde CE projecten en bedrijven richt zich op TRL4-5 (productontwikkeling) en TRL 6-7 (pilots en demonstratie). Dat is gebeurd met een ruime ondersteuning vanuit de overheid. In 2019 ging er €180 miljoen aan subsidies naar circulaire projecten, waarvan iets meer dan de helft (52%) vanuit de Europese Unie.

Dat is gebeurd in het brede spectrum van CE met veel verschillende inputstromen, veel verschillende technologieën, maar ook veel verschillende producten. Dit creëert kennis en mogelijk kansen. Het totaalbeeld dat hierdoor ontstaat is dat Nederland veel projecten heeft om de circulaire economie te gaan realiseren. Bij de grote industrie zijn veel octrooien vastgelegd. Veel MKB-bedrijven staan samen met de onderzoeksinstituten klaar om CE-projecten te gaan realiseren.

## 6 Annex A: Uitgangspunten en R-ladder

**Tabel 34** *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 energierugwinning)
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 35** *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)

Aan de als CE-geclassificeerde projecten is ook een R-strategie toegekend om de hoogwaardigheid aan te duiden. In overleg met de partners is besloten om gebruik te maken van de indeling in Ro-R9, waarbij sommige strategieën samengenomen zijn. In onderstaande tabel 3 staan ter illustratie enkele projectvoorbeelden en de afweging die daarbij gemaakt is om het project wel of niet circulair te noemen, met de R-strategie die is toegekend.

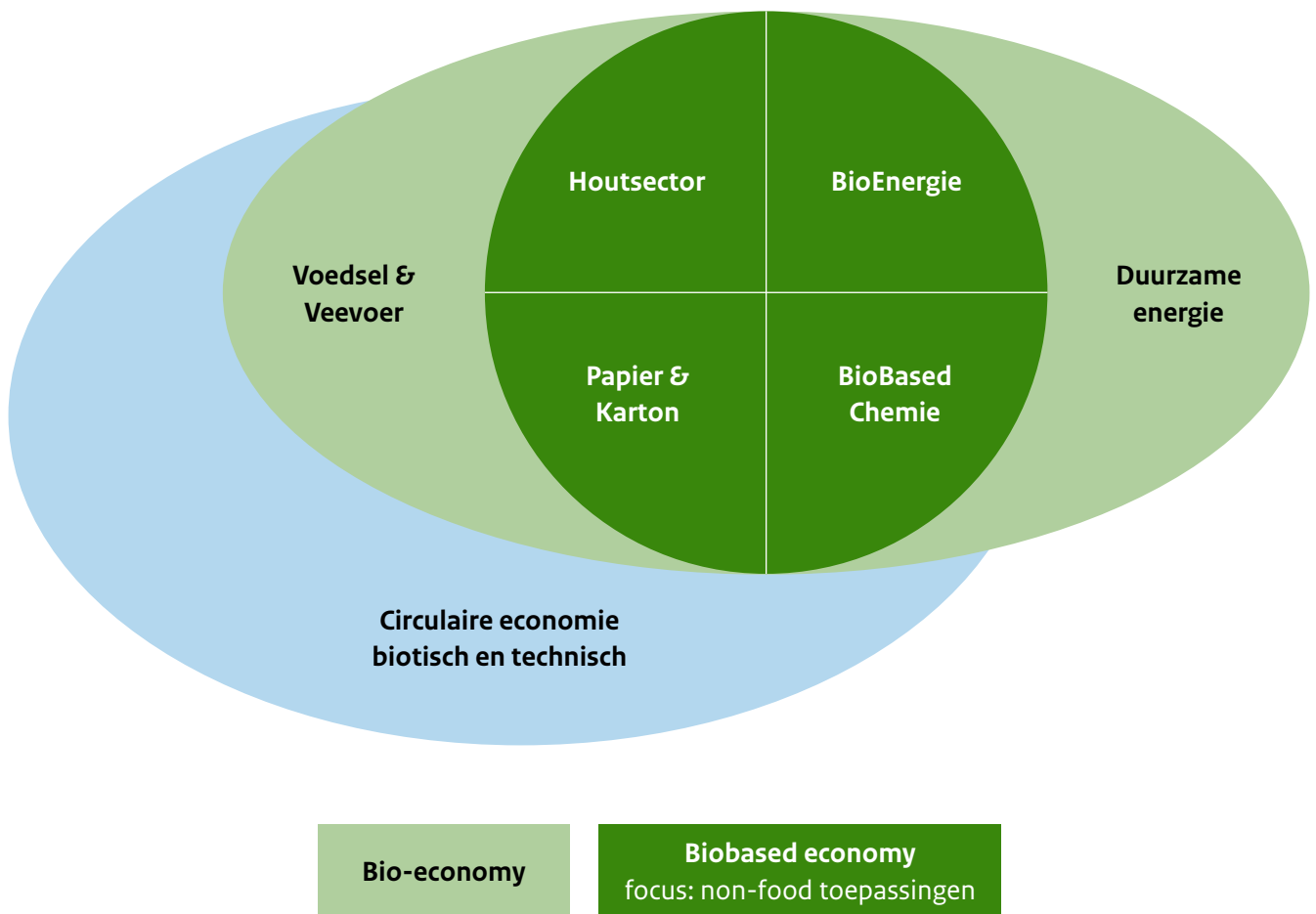
Tabel 36 R-strategieën met afweging

R-strategie	Wel circulair	Niet circulair	Reden
Refuse Rethink R0-1	Preventie van afval	Perskliko afval	Alleen volume, niet minder materiaal
R0-1	3D-printing, levert materiaalbesparing op	Medische toepassingen 3D-printing	Te ver van grondstofdiscussie af
R0-1	Overgang vlees naar andere eiwitten		Eiwittransitie, optimaal benutten bodem
-		Natuurlijk conserveringsmiddel voor vleesvervangers	Gaat te ver, geen kernproces
Reduce R2	Precisielandbouw, minder bestrijdingsmiddelen en water gebruiken, opbrengst hoger	<ul style="list-style-type: none"> <li>In kaart brengen areaal met vliegtuigen</li> <li>plug en play datakaarten voor boer</li> <li>Vochtgehalte bodem uit satellietbeelden in agro-modellen verwerken</li> <li>zelfregulerende waterdruppelaar aardappelteelt</li> </ul>	Gaat te ver, remote sensing
R2	Minder materiaal in product gebruiken	Ander, lichter materiaal gebruiken (bijv. composiet, carbon) in bijv. auto's	Ander materiaal, andere kringloop. Niet per se duurzamer
R2	Houdbaarheid verlengen	Kleine afvalreducties, iets efficiëntere processen, machine learning, real time planning	In stand houden oude regime
Reuse R3	Hergebruik in zelfde toepassing: frituur die olie filtert en terugvoert, waterhergebruik kappers, klittenband-bouw, software voor handigere 2e handsfora		
Repair, Remanufacture R4-7	Repareren	Moment van motoronderhoud voorspellen	Heeft effect op stilstand, productietijd, niet op materiaal
-		Robot voor inspectie en reparatie leidingen	Gaat te ver
Recycle R8	Toepassen gerecycled materiaal in producten (dijkstabilisator, kolk)	Recyclebaar materiaal toepassen	Onduidelijk of het echt gerecycled wordt, waarschijnlijk virgin materiaal
R8	Toepassen biobased materiaal ipv fossiel, groene chemie	Biomassa voor normaal gebruik: voedsel, veevoer, bouw, meubels	
R8	Aquabioteelt algen, wieren	Vis/mosselkweek, gewone landbouw, primaire sector.	Gangbaar. Alg en wier nog in ontwikkeling, kans op hoogwaardige toepassing en minder bodemgebruik voor biomassa.
R8	Techniek die nodig is om hoogwaardig te kunnen hergebruiken, bijv. zuivering, katalysatoren	Techniek voor geur-, emissiebestrijding, reiniging, beheer van filters op afstand	Milieuhygiëne, geen CE
-		Gewone biotechnologieprojecten	Is al normaal
-		Nieuwe low emission turbine op o.a. biogas	Te vergezocht, emissies
-		Biologische bestrijding(smiddelen) ipv chemische	Milieuhygiëne
R8	CO2 omzetten in grondstoffen, zoals methaan	CO2 afvang zonder hergebruik	Afvalwaarde hooguit
-		Methaan omzetten in ethyleen en aromaten	Niet specifiek circulair
Recover R9	Energie opwekken met biomassa	Energie-efficiency, duurzame opwekking wind, zon, elektrisch rijden, etc, warmteterugwinning	Minder met materialen te maken, wordt al gemonitord in NEV
Diverse -		Ontwatering natuurgebieden, kringlopen, biodiversiteit	Te vergezocht, ander terrein dan CE
-		Nieuwe bestemming cultureel erfgoed	Normaal, vergelijkbaar met renovatie



Waar in grafieken projecten worden uitgesplitst in BBE, BE en CE wordt respectievelijk het biotische deel van de circulaire economie bedoeld (biobased economy BBE, of BE als het om voedsel- of veevoerprojecten gaat) of het technische deel van de circulaire economie (mineralen, metalen, fossiele plastics, etc), aangeduid met CE. Duurzame energie hoort niet bij de circulaire economie, tenzij het gebaseerd is op biomassa (bio-energie).

**Figuur 76** Onderdelen van de circulaire economie



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  
E [klantcontact@rvo.nl](mailto:klantcontact@rvo.nl)  
[www.rvo.nl](http://www.rvo.nl)

Deze publicatie is tot stand gekomen in opdracht van het  
Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | juni 2021

Publicatienummer: RVO-134-2021/BR-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.