



Rijksdienst voor Ondernemend  
Nederland

# Monitoring Biobased Economy in Nederland 2013

Datum 25 april 2014  
Status Definitief

## Colofon

Projectnaam            Monitoring Biobased Economy in Nederland 2013

Projectnummer

Versienummer

Publicatienummer

Locatie

Projectleiders

Contactpersoon       Kees Kwant

Auteurs

Kees Kwant

Wouter Siemers

Walter van den Wittenboer

Dick Both

Met medewerking van CE Delft voor Hoofdstuk 5

    Martijn Blom

    Marit van Lieshout

    Martine Smit

# Inhoud

Colofon—2

## **Samenvatting—4**

### **1 Inleiding—7**

### **2 R&D rond Biobased binnen RVO.nl - regelingen—10**

- 2.1 Kennisontwikkelingen en R&D rond biobased economy—10
- 2.2 Investerings in R&D voor de biobased economy—12

### **3 R&D in topsectoren—16**

### **4 Marktontwikkelingen—18**

- 4.1 Vroege markten—18
- 4.2 Green Deals—20
- 4.3 Economische effecten—21

### **5 Economisch toegevoegde waarde BBE (nulmeting)—23**

- 5.1 Inleiding—23
- 5.2 Methodiek Toegevoegde waarde Biobased Economy—23
- 5.3 Methodiek en aanpak voor de chemiesector—25
- 5.4 Resultaat: Omvang van de Nederlandse biobased economie in Nederland—26
- 5.5 De biobased chemie per deelsector—29

### **6 Regionale ontwikkelingen—33**

- 6.1 Ambitie en focus—33
- 6.2 Samenwerking & netwerken—34
- 6.3 Lopende BBE projecten in de regio—35

## Samenvatting

De biobased economy (BBE) betreft de inzet en toepassing van biomassa voor materialen, chemicaliën, producten en energie. De inzet van biomassa als een duurzame grondstof en ook het hergebruik van schaarse materialen sluit aan bij de doelstellingen van de groene groei.

Om de effecten van het overheidsbeleid op dit gebied te bepalen en het beleid te kunnen sturen, is het gewenst de ontwikkeling van de BBE te kunnen volgen en te kunnen vergelijken met internationale trends. Dit vergt een goede en eenduidige manier van gegevensverzameling en definitie van begrippen.

In 2013 is door RVO (toen nog Agentschap NL) binnen het programma Biobased Economy van het Ministerie van Economische Zaken samen met partners en uitvoerders een protocol ontwikkeld en zijn de eerste gegevens verzameld. Deze gegevens hebben betrekking op de omvang van de materiaalstromen, de economische toegevoegde waarde, marktontwikkelingen en de kennispositie. De inzet en toepassing van biomassa vindt momenteel plaats in houtverwerkende industrie, papier en karton, energiesector en de chemie. Alle sectoren doen mee, maar de voorliggende rapportage werkt met name de chemische sector verder uit omdat daar nog het minst van bekend is.

In deze rapportage wordt achtereenvolgens ingegaan op de kennispositie, de materiaalstromen en de economische toegevoegde waarde waarbij tevens gebruik gemaakt wordt van andere beschikbare rapportages om in deze samenvatting een totaal beeld te schetsen. Daarbij gaat het zowel om de activiteiten van bedrijven, als de ondersteuning die de overheid daarbij geeft.

### Kennispositie:

Het blijkt dat de kennispositie, bepaald op basis van geregistreerde octrooien zich positief onderscheidt ten opzichte van het buitenland bij de thema's vergisting en biomassa vergassing/pyrolyse. De overheid ondersteunt de innovatie via de reguliere instrumenten WBSO (voor menskracht) en RDA (voor R&D investeringen). Via deze regelingen hebben de BBE bedrijven 115 M€ geïnvesteerd in speur- en ontwikkelingswerk (S&O) qua loonkostencomponent (WBSO) en 64 M€ aan S&O materiaalkosten (RDA) bij biobased projecten. Voor de WBSO is sprake van een lichte toename ten opzichte van 2011. De RDA ondersteuning is nieuw, zodat de fiscale ondersteuning in 2012 substantieel is toegenomen ten opzichte van het jaar ervoor.

Ook de financiering via topsectoren is in 2012 is gestart en heeft geleid tot een ondersteuning via het TKI-BBE van 26 M€ voor R&D op het gebied van vooral bio-raffinage, biotechnologie en bio-energie. Daarnaast is in 2013 via de MIT regeling (MKB Innovatiestimulering Topsectoren) het MKB ondersteund in 22 projecten met een budget van 1.6 M€. Hiermee bedraagt de totale besteding vanuit de industrie voor R&D in de biobased economy 234 M€ waarvan de overheid 52.2 M€ heeft bijgedragen.

### Bedrijven en Projecten:

Een eerst overzicht van projecten is gegeven in de rapportage Synergie en Monitoring van de BioBased Economy in Nederland vanuit Agentschap NL van 2012<sup>1</sup>. Daar waar de rapportage in 2012 vooral biobased innovatie trajecten in kaart zijn gebracht, heeft 2013 een begin van een overzicht van de biobased programma's en projecten in de regio's opgeleverd. Dankzij de samenwerking met de "gatekeepers" van een aantal regio's is een overzicht verkregen van de regionale aanpak, ondersteuning en activiteiten. Totaal blijkt de specifieke ondersteuning voor BBE vanuit diverse fondsen in de regio's rond de 50 M€ per jaar te liggen. Er zijn ongeveer 225 projecten in de regio's geïdentificeerd bij bedrijven. De projecten die de bedrijven uitvoeren bevinden zich voor meer dan de helft in TRL<sup>2</sup> 3 en 4, te weten toegepast onderzoek en productontwikkeling, van de innovatie curve. 30 projecten betreffen demonstratie en marktintroductie zodat BBE zich nog aan het begin van de innovatie curve bevindt.

### Monitoring Biomassa stromen en Duurzaamheid:

Samen met WUR en CBS is in 2013 een Protocol Monitoring materiaalstromen Biobased Economy opgesteld, waarin de afspraken over definities en methodieken voor de bepaling van de omvang

1 Rapportage "Stand van zaken van de Biobased Economy in Nederland vanuit AgNL", 15 januari 2013

2 TRL = Technology Readiness Level

van de materiaalstromen in de biobased economy is vastgelegd<sup>3</sup>. De omvang wordt geschat op 13 Mton, waarvan 6 Mton voor elektriciteit en warmte, 4 Mton papier en hout en 3 Mton chemie, inclusief transportbrandstoffen. Een eerste aanzet tot een overzicht van de belangrijkste biomassa stromen die naar Nederland worden geïmporteerd is opgesteld in het rapport: Biomass and Bioenergy in the Netherlands 2013<sup>4</sup> en laat zien dat er zowel sprake is van een groei in biomassa stromen voor bio-energie (vooral plantaardige oliën) en dat deze ook steeds meer als gecertificeerd duurzaam aangemerkt kunnen worden conform internationale afspraken. Het blijkt wel noodzakelijk tot betere registratie en administratie te komen om een goede monitoring mogelijk te maken. Met name binnen de chemie is er nog geen registratie en rapportage over de gebruikte biobased grondstoffen. De monitoring van energie uit biomassa voor elektriciteit, warmte en transportbrandstoffen is separaat gerapporteerd in het Statusdocument Bio-energie 2012<sup>5</sup>.

### **Marktontwikkelingen in Nederland en internationaal:**

De Rijksoverheid ondersteunt investeringen in vroege markten via de EIA en MIA regelingen en het blijkt dat er de afgelopen jaren tussen de 30 en 90 M€ (voor 2012: 70 M€) door het bedrijfsleven is geïnvesteerd in biobased projecten. Deze investeringen zijn echter vooral nog bio-energie gerelateerd (EIA) en nog zeer gering biomaterialen gerelateerd.

Om de stap van innovatie naar markt te versnellen zijn door de overheid Green Deals met marktpartijen gesloten, waarvan 64 te maken hebben met de BBE, waarvan 52 een link met bio-energie en 24 met biobased materialen. Binnen deze deals ligt de nadruk op acties gericht op innovatieve bedrijvigheid, ontwikkelen van business cases en wegnemen van belemmeringen. Samen met het Duitse Nova Instituut is gekeken naar de positionering van Nederlandse bedrijven binnen de markt van biobased products en chemicals<sup>6</sup>.

Wereldwijd is de markt van biobased polymeren nu 3,5 Mton en zal stijgen tot 12 Mton in 2020 van de wereldwijde markt in polymeren van 400 Mton. Nederland produceert hier ongeveer 200 kton en dat kan groeien tot 650 kton biobased polymeren in 2020. Hiermee wordt enerzijds een groei met een factor 3 over de komende 6 jaar aangetoond, maar tevens het nu nog geringe deel van 1,5% biobased van de totale polymeren markt, waardoor het potentieel op verdere doorgroei van BBE wordt getoond indien de marktcondities daarvoor gunstig zijn. Deze marktcondities hangen af van het prijs-, kwaliteits- en duurzaamheidsvoordeel en deze kunnen mede door beleidscondities gunstiger worden vormgegeven. Het Nova Instituut doet daartoe een aantal voorstellen.

### **Economische toegevoegde waarde van Biobased Economy:**

Samen met het CBS en CE is gekeken naar de economische radar van de biobased economy. In 2011 is door het CBS de Radar Duurzame Energie<sup>7</sup> opgesteld en analoog hieraan en in aanvulling hierop is een aanzet gegeven tot het niet-energie deel van de biobased economy<sup>8</sup>. Vooral de bepaling van de biobased economy activiteiten in de chemie sector blijken moeilijk te kwantificeren omdat de bestaande monitor en coderingsystemen niet zijn ingericht op meting van de biobased economy. In samenwerking met de VNCI en experts uit de sector is daarom een onderbouwde inschatting is gemaakt. Er is actief informatie verzameld over een 50-tal bekende initiatieven. Het blijkt dat de omvang van de biobased economie in Nederland in 2011 € 2,6 tot 3,0 miljard aan toegevoegde waarde bedraagt. Dit betreft de maaksector (materialen), de chemiesector en de energiesector. Het aandeel biobased van deze sectoren gezamenlijk bedraagt ongeveer 0,5 tot 0,6% van de totale Nederlandse economie. Deze biobased sectoren zijn in 2011 goed voor 29.300 tot 33.400 arbeidsplaatsen (FTE). Het blijkt dat de materialen sector met een toegevoegde waarde van € 2 tot 2,4 miljard veruit de belangrijkste bijdrage levert aan de BBE, gevolgd door de chemiesector (€ 542 mln.) en de energiesector (€ 70 mln.). De productie van biobrandstoffen in Nederland (€ 100 mln. aan toegevoegde waarde in 2011) is opgenomen als economische productie

3 Rapport "Protocol monitoring materiaalstromen biobased economie", zie: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/groene-economie/biobased-economy?wssl=1>

4 <http://english.rvo.nl/topics/sustainability/sustainable-biomass/publications-results/monitoring>

5 <http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/duurzame-energie-opwekken/bio-energie/publicaties/statusdocument> (mei 2013)

6 Rapport "Market Developments of and Opportunities for biobased products and chemicals", nova-Institute for Ecology and Innovation, december 2013

7 <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/4B1C4BCB-CE97-482B-A8EB-7B9EA402E3B4/0/2011economischeradarduurzameenergiesector.pdf>

8 Rapport "Economische radar biobased economy sector, materialen en chemicaliën", CE Delft, december 2013

van de sector chemie. De radar duurzame energie laat zien dat de duurzame energie sector een toegevoegde waarde van 1,3 miljard € heeft.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/4B1C4BCB-CE97-482B-A8EB-7B9EA402E3B4/0/2011economischeradarduurzameenergiesector.pdf>

## 1 Inleiding

De Directie Biobased Economy (BBE) van het ministerie van Economische Zaken heeft de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.NL) voorheen Agentschap NL (AgNL) gevraagd nader inzicht te verschaffen in de ontwikkelingen rond BBE in de fiscale en overige instrumenten waarbij RVO.NL is betrokken, en in de ontwikkelingen in de regio's. Dit rapport verkent de ontwikkelingen rond een aantal, voor de succesvolle ontwikkeling van de biobased economy relevante, sleutelfactoren:

- De kennisontwikkeling en positie van Nederland van 2005 tot en met 2010. Hoe verhoudt de kennispositie van Nederland zich in internationaal kader? Op welke elementen focust de kennisontwikkeling in Nederland zich? Ontwikkelingen in patenten en R&D geven een indicatie van focus, omvang en type betrokken partijen (rol kennisinstellingen, bedrijven, etc.)
- De ondernemersactiviteiten rond BBE van 2007 tot en met 2012. Hoe ontwikkelt de bedrijvigheid zich in Nederland op dit veld? De aantallen bedrijven en hun investeringen in dit veld geven een indicatie.
- De netwerken. Welke coalities ontstaan er in dit veld? De samenwerkingsverbanden in projecten en 'campussen' geven een indicatie.
- De marktontwikkelingen van 2007 tot en met 2012. Waar zien we eerste markten ontstaan? De ontwikkelingen in EIA/MIA geven een eerste beeld. De CBS Radar rond de duurzame energiesector laat de economische baten zien in termen van omzet, werkgelegenheid etc. voor het energie-gerelateerde deel van de biobased economy. Dit is uitgebreid met een methodiek om tot een economische radar van het niet-energiegerelateerde deel van de BBE te komen ('0-meting'). De definities van de BBE, weergegeven in tabel 1,1 zijn hierbij van belang. De belemmeringen in andere sleutelfactoren (wet/regelgeving, marktformatie, hulpbronnen etc.). De ontwikkelingen in Green Deals laten zien welke belemmeringen daarin door de partijen worden onderkend en aangepakt. Rond wet/regelgeving geeft ook het project rond 'oplossen belemmerende regelgeving' inzicht. De regio's. Veel activiteiten rondom BBE worden vanuit de regio's opgepakt en deze regionale ontwikkelingen zijn in 2013 in kaart gebracht van vooral de afgelopen 4-5 jaar.

Deze factoren geven indicaties rond de ontwikkelingen voor zover die gesignaleerd worden in instrumenten van het Rijk. Dat is voor een aantal deelonderwerpen een redelijke indicatie maar dient voor een goed beeld van de ontwikkelingen aangevuld te worden met andere relevante ontwikkelingen buiten het 'nationaal beleidsinstrumentarium'. Dit is gebeurd door ook regionale projecten en activiteiten in beeld te brengen. Het ontstane beeld uit nationale en regionale ontwikkelingen zal overheid en andere stakeholders helpen bij inzicht in de ontwikkelingen en de mogelijkheden om dit bij te sturen.

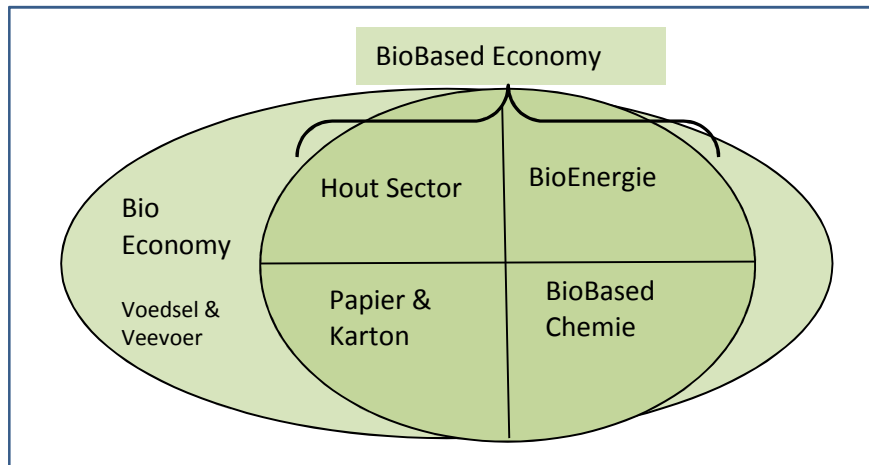
### Definities:

Samen met de WUR en het CBS is in 2013 is een Protocol Monitoring Biobased Economy opgesteld, waarin de afspraken over definities en methodieken voor de bepaling van de omvang van de materiaalstromen in de biobased economy is vastgelegd<sup>3</sup>.

- **Biobased economy:** De biobased economy is economische bedrijvigheid gebaseerd op biomassa met uitzondering van productie van humane voeding en veevoer. De biobased economy is gebaseerd op recent vastgelegd koolstof.
- **Ketens:** De BBE zoals afgebakend in deze monitor omvat de productie- en verwerkingsketens voor hernieuwbare plantaardige en dierlijke grondstoffen, die buiten de voedsel- en diervoeder-sector worden benut voor productie van materialen, hulpstoffen en feedstock voor de chemie en energie. Doorgaans is daarbij sprake van productieketens waar in meerdere stappen grondstoffen worden omgezet naar halffabricaten die vervolgens worden omgezet in producten. Dit betekent dat de economische activiteiten in de verwerkingssector, maar ook in de onderzoek/consultancy/advies sector rondom BBE

worden uitgevoerd niet als een bijdrage aan de economische toegevoegde waarde zijn meegenomen.

- **Sectoren:** Voor materialen en producten worden zowel de houtverwerkende industrie als de papier en karton sector tot de BBE gerekend, en ook bio-energie en als nieuwe sector de toepassing van biomassa in de chemie.



Figuur 1 De sectoren van de Biobased Economy binnen de Bioeconomy

Het totale beeld van de ontwikkeling van de Biobased Economy wordt langs een aantal lijnen gerapporteerd. Voor het totale beeld zijn daarom een aantal aanvullende studies uitgevoerd, die hieronder worden gerapporteerd, en die in de samenvatting worden meegenomen.

### 1. Monitoring Biomassa stromen en Duurzaamheid:

De omvang van de toepassing van biomassa stromen in Nederland wordt geschat op 13 Mton, waarvan 6 Mton voor elektriciteit en warmte, 4 Mton papier en hout en 3 Mton chemie, inclusief transportbrandstoffen. Een eerste aanzet tot een overzicht van de belangrijkste biomassa stromen die naar Nederland worden geïmporteerd is opgesteld in het rapport: Biomass and Bioenergy in the Netherlands 2013<sup>10</sup> en laat zien dat er zowel sprake is van een groei in biomassa stromen voor bio-energie (vooral plantaardige oliën) en dat deze ook steeds meer als gecertificeerd duurzaam aangemerkt kunnen worden conform internationale afspraken. Het blijkt wel noodzakelijk tot betere registratie en administratie te komen om een goede monitoring mogelijk te maken.

### 2. Internationale Markt Ontwikkelingen voor Biobased producten en chemicalien:

Samen met het Duitse Nova Instituut is gekeken naar de positionering van Nederlandse bedrijven binnen de markt van biobased products en chemicals<sup>11</sup>. Wereldwijd is de markt van biobased polymeren nu 3,5 Mton en zal stijgen tot 12 Mton in 2020 van de wereldwijde markt in polymeren van 400 Mton. Nederland produceert hier ongeveer 200 kton en dat kan groeien tot 650 kton in 2020. Hiermee wordt enerzijds een groei met een factor 3 over de komende 6 jaar aangetoond, en tevens het nu nog geringe deel van 1.5% biobased van de totale polymeren markt, maar ook het potentieel op verdere doorgroei indien de marktcondities daarvoor gunstig zijn. Deze marktcondities hangen af van het prijs-, kwaliteits- en duurzaamheidsvoordeel en deze kunnen mede door beleidscondities gunstiger worden vormgegeven. Het Nova Instituut doet daartoe een aantal voorstellen.

<sup>10</sup> <http://english.rvo.nl/topics/sustainability/sustainable-biomass/publications-results/monitoring>

<sup>11</sup> Rapport "Market Developments of and Opportunities for biobased products and chemicals", nova-Institute for Ecology and Innovation, december 2013



### **3. Economische Radar van de Biobased Economy (0-meting)**

Samen met het CBS en CE is gekeken naar de economische radar van de biobased economy. In 2011 is door het CBS de Radar Duurzame Energie<sup>12</sup> opgesteld en analoog hieraan en in aanvulling hierop is een aanzet gegeven tot het niet-energie deel van de biobased economy<sup>13</sup>. Het resultaat is een voorstudie en de ontwikkeling van een methodiek voor de bepaling van de economische omvang van de biobased economy. Vooral de bepaling van de biobased economy activiteiten in de chemie sector blijken moeilijk te kwantificeren, zodat in samenwerking met het VNCI een enquête is ontwikkeld en als proef bij bedrijven uitgezet. Het bleek niet haalbaar om de omvang van de BBE in de chemie sector te bepalen, zodat er met experts van VNCI, RVO, WUR, EZ en CE tot een expert judgement van de biobased economy is gekomen en dit wordt in Hoofdstuk 5 als een 0-meting gerapporteerd.

12 <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/4B1C4BCB-CE97-482B-A8EB-7B9EA402E3B4/0/2011economischeradarduurzameenergiesector.pdf>

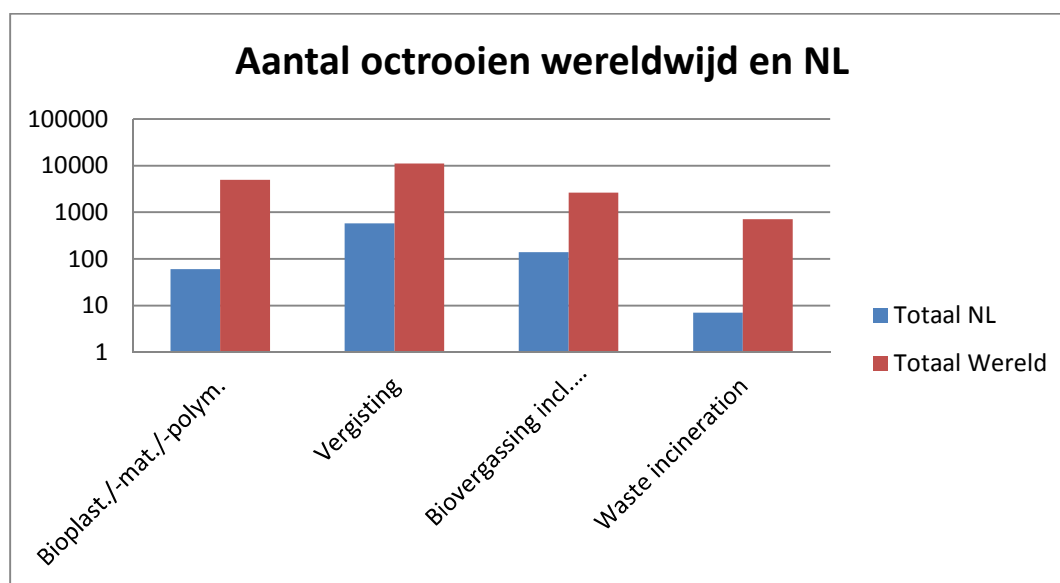
13 Rapport "Economische radar biobased economy sector, materialen en chemicaliën", CE Delft, december 2013

## 2 R&D rond Biobased binnen RVO.nl - regelingen

### 2.1 Kennisontwikkelingen en R&D rond biobased economy

Het Octrooicentrum van RVO.NL heeft voor deze monitoringsrapportage een update gemaakt van de inventarisatie van de wereldwijde octrooien die als 'biobased' kunnen worden aangemerkt. Voor deze selectie van de octrooien is van dezelfde trefwoorden gebruik gemaakt als van toepassing bij analyses van de WBSO. Voor de overzichtelijkheid zijn ze gegroepeerd<sup>14</sup>. Over 2011 en 2012 is nog geen informatie beschikbaar in verband met de vertrouwelijkheid van de octrooien (patentaanvragen zijn 1,5 jaar vertrouwelijk).

In figuur 2.1.1 is het aantal octrooien aangegeven dat wereldwijd op de verschillende biobased onderwerpen is aangevraagd met daarnaast het aantal Nederlandse aanvragen.

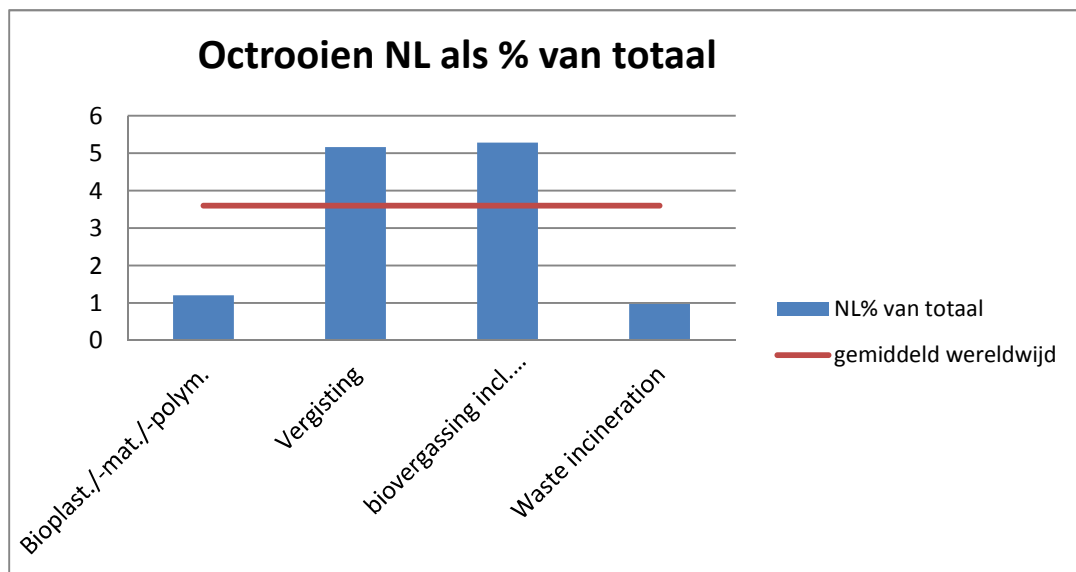


Figuur 2.1.1 Aantal aangevraagde octrooien op de verschillende biobased onderwerpen, wereldwijd en voor Nederland (logaritmische schaal)

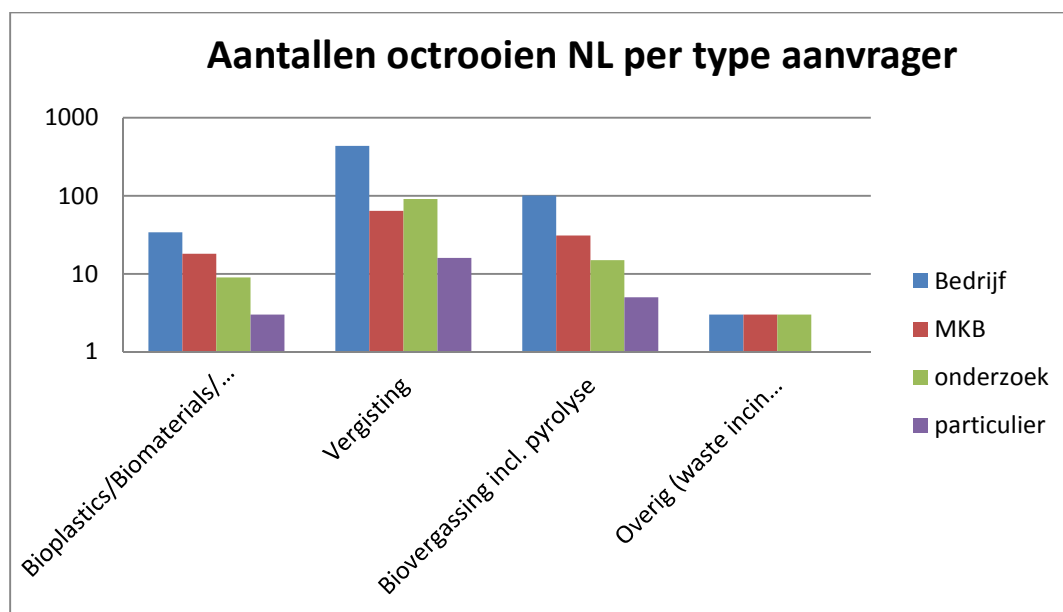
Wanneer alle octrooiaanvragen ingediend bij het EOB (Europees Octrooibureau) of de WIPO (World Intellectual Property) en alle technologiegebieden samen worden genomen dan heeft Nederland een aandeel van 3,6% in de totale mondiale geoctrooieerde innovatie. (zie <http://www.agentschapnl.nl/sites/default/files/Rapport%20Topsectoren%201%20juli%202011.pdf>)

Zoals figuur 2.1.2 aantoont, steekt Nederland bij de samengenomen thema's vergisting en biovergassing, inclusief pyrolyse, duidelijk boven dit gemiddelde uit.

<sup>14</sup> Deze zijn daarbij gegroepeerd. Biofoam, algen en biokatalyse samengenomen in bioplastics/biomaterialen/ biopolymeren. Fermentation, biodigestion en green gas in vergisting, torrefaction, pyrolyse in biovergassing en waste incineration als overig.



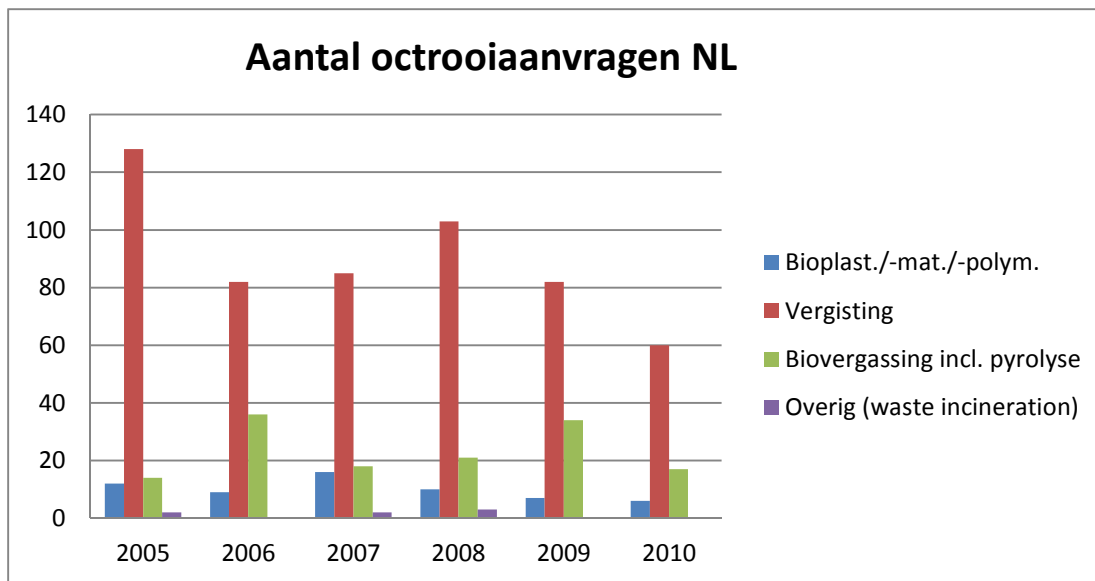
Figuur 2.1.2 Het wereldwijde aandeel van de Nederlandse octrooien per thema (in %). Het gemiddelde wereldwijde aandeel van de Nederlandse octrooien overall is 3,6%.



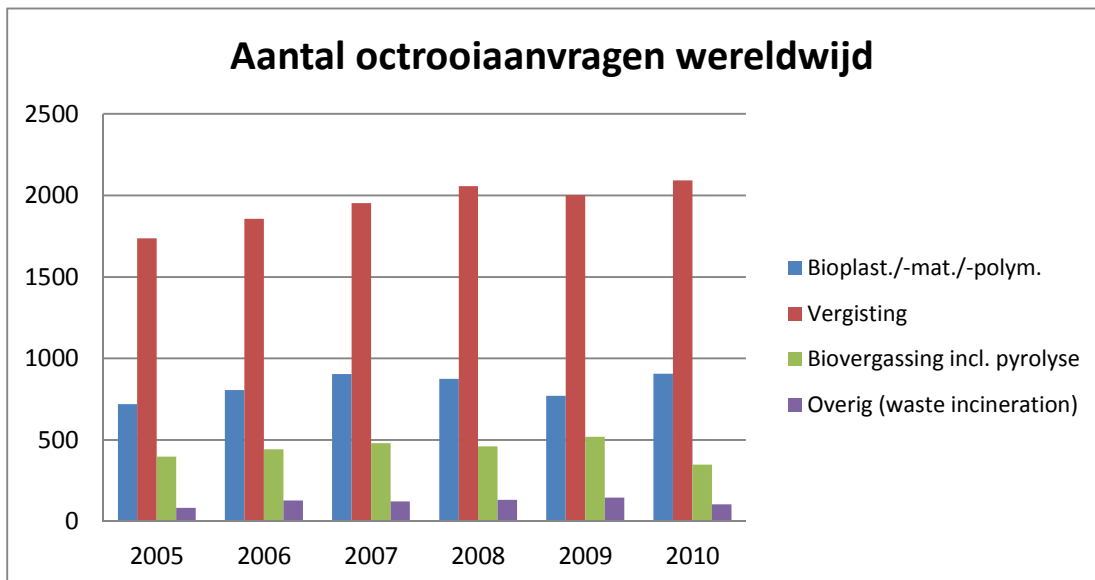
Figuur 2.1.3 Aantal Nederlandse octrooien per type aanvrager naar thema (logaritmische schaal)

Figuur 2.1.3 toont de specifieke Nederlandse aanvragen verdeeld naar type aanvrager. Hierbij valt op dat aanvragen in de thema's vergisting en biokatalyse (ingedeeld bij bioplastics/ biomaterialen/ biopolymeren) vooral van een enkel groot bedrijf zijn. Daarnaast is te zien dat het MKB een groot aandeel heeft in de bioplastics/biomaterialen/biopolymeren, biovergassing inclusief pyrolyse en vergisting.

Figuur 2.1.4 beschouwt de ontwikkelingen in patentaanvragen in de tijd. Hieruit blijkt dat in 2010 voor bijna alle onderwerpen minder Nederlandse octrooiaanvragen zijn ingediend, mogelijk veroorzaakt door de economische crisis. Opvallend is dat deze afname in 2010 niet wereldwijd is te zien bij de thema's vergisting en biokatalyse (opgenomen bij bioplastics/biomaterialen/biopolymeren). Deze zijn juist gegroeid in de afgelopen jaren.



Figuur 2.1.4 Aantal Nederlandse octrooiaanvragen in de tijd



Figuur 2.1.5 Aantal Wereldwijde octrooiaanvragen in de tijd

## 2.2 Investerings in R&D voor de biobased economy

### 2.2.1. WBSO

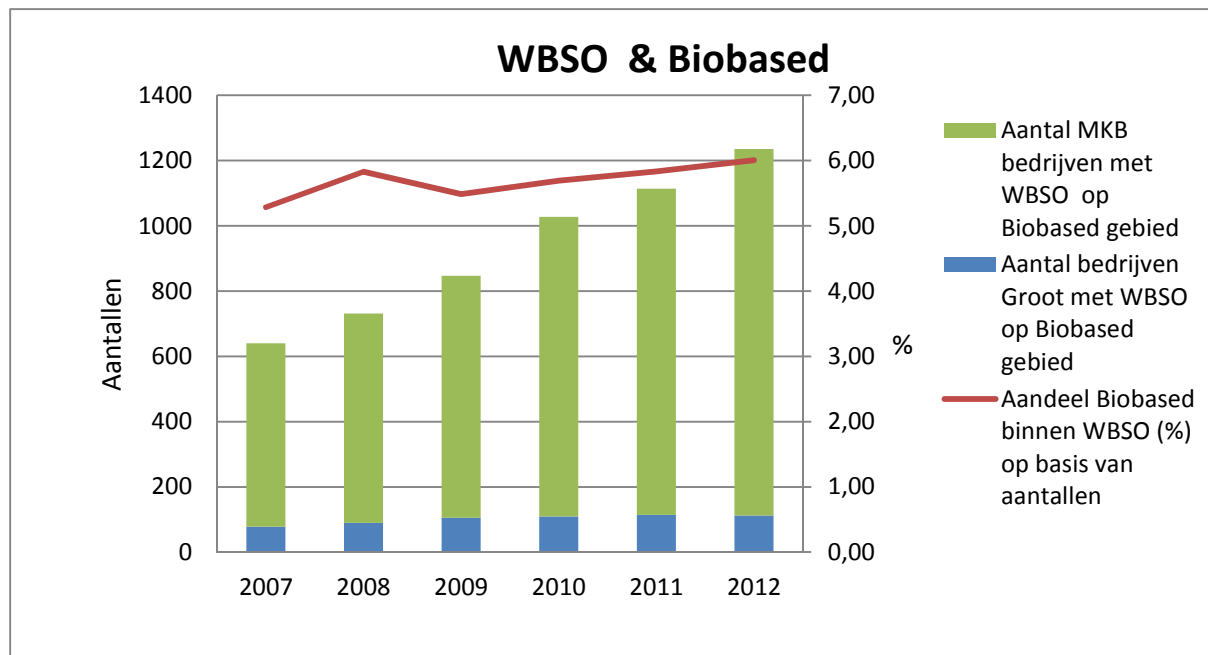
Via de Wet op Bevordering van Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO) is een generieke ondersteuning van het bedrijfsleven mogelijk via een korting op de afdracht van de belasting. Deze dient steeds per project aangevraagd te worden. De WBSO<sup>15</sup> geeft een indicatie voor de Nederlandse investeringen in R&D.

Binnen de WBSO is nagegaan welke bedrijven een project hebben met een biobased component.

<sup>15</sup> <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/wbso-en-rda?wssl=1>

In de WBSO-projectendatabase zijn projecten niet als biobased geïdentificeerd, maar in het kader van dit project is er wel een selectie gemaakt. Daartoe zijn een aantal trefwoorden<sup>16</sup> opgesteld waarmee de relevante projecten konden worden geselecteerd uit de database. Dezelfde trefwoorden zijn ook gebruikt bij de selectie in de octrooiendatabase. Omdat het hier om vertrouwelijke informatie gaat, is het alleen maar mogelijk om generiek te rapporteren.

Figuur 2.2.1 toont de resulterende trend in aantallen projecten met een biobased element. Het aantal projecten van de als BBE te classificeren onderwerpen stijgt van 640 in 2007 tot 1235 in 2012 en van de niet-BBE-onderwerpen in deze periode van 11.000 tot 19.000. Daarmee is het aantal BBE-projecten procentueel harder gestegen dan het totaal (93% versus 69%).

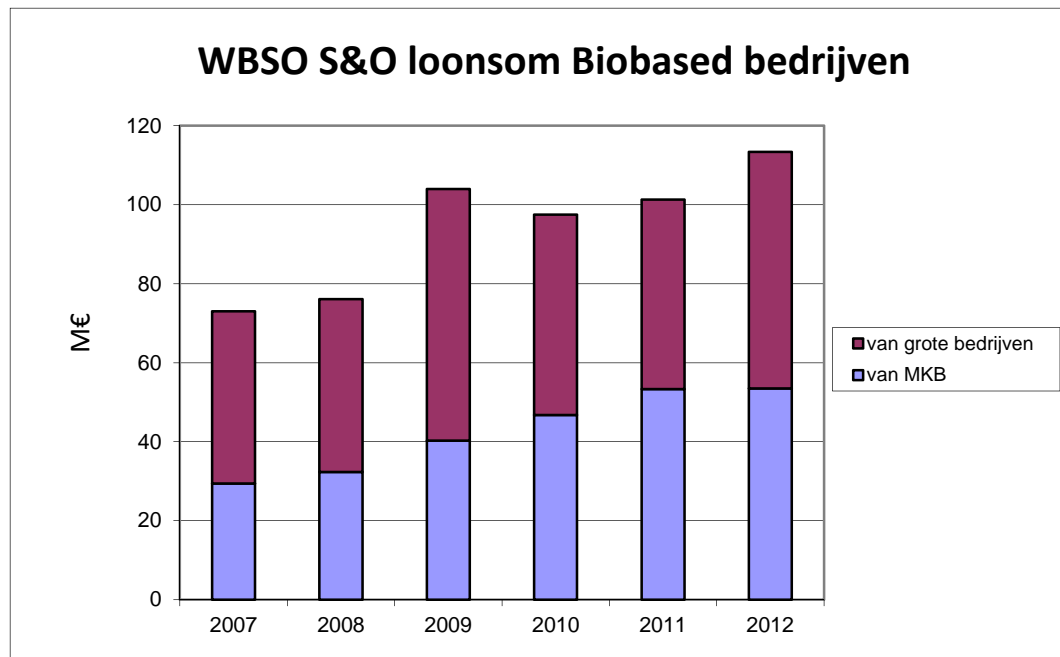


Figuur 2.2.1 WBSO & Biobase: Aantallen bedrijven en aandeel Biobased binnen WBSO

Bij onderverdeling van deze projecten tussen MKB en overige bedrijven valt op dat het MKB daadwerkelijk het overgrote deel van deze projecten doet en dat dit aandeel ook steeds groter wordt.

3% van het totale WBSO bedrag wordt besteed aan biobased projecten. In figuur 2.2.2 is het deel voor biobased nader uitgelicht; deze figuur toont een substantiële groei van de investeringen (in loonsom) van biobased bedrijven in de periode 2007 tot 2012. In deze grafiek is te zien dat het aandeel van de MKB-bedrijven in deze periode groeit van 29 naar 53 miljoen euro en het totaal van 72 naar 115 miljoen euro.

<sup>16</sup> Afvalverbranding, Biobased, Biobrandstof, Biochemie, Bioenergie, Biogas, (Bio)katalyse, Biomassa, Bioplastics, Biomaterialen, Biopolymers, Bioraffinage, Biotechnologie, Biovergassing, Biovergisting, Co-vergisting, Energietransitie, Fermentatie, Groen gas, Pyrolyse, Scheidingstechnologie, Stortgas, Syngas, Thermische conversie, Torrefactie, Vergassing, Vergisting



Figuur 2.2.2 WBSO S&O loonsom in mln. euro's voor biobased projecten, verdeeld naar bedrijfsomvang (MKB versus Groot bedrijf)

#### 2.2.2. RDA

De Research en Development Aftrek (RDA)<sup>17</sup> is in 2012 van start gegaan. Bedrijven die WBSO hebben aangevraagd, kunnen voor de investeringen in laboratoria en andere hardware RDA aanvragen. Niet ieder bedrijf doet dat. In tabel 2.2.3 is een overzicht gegeven van het aantal RDA-projecten dat biobased en niet-biobased is. En in tabel 2.2.4 zijn de S&O-uitgaven in de RDA van de bedrijven weergegeven, voor biobased en niet-biobased. Net als bij de WBSO is bij de RDA circa 3% van de totale uitgaven van 2 miljard in 2012 biobased. Een trend is nog niet op te maken, wel is te zien dat de verhouding tussen de kapitaalkosten en de loonkosten van deze bedrijven in de BBE circa 36% is, wat hoog is (113,4 miljoen euro versus 64,4 miljoen) in vergelijking tot deze factor voor de bedrijfstak industrie (28,5% in 2011)<sup>18</sup>.

jaartal	2012
bedrijven groot	51
MKB	415
totaal biobased	466
totaal niet biobased	12.233
totaal RDA	12699

Tabel 2.2.3 RDA: Aantallen projecten biobased versus niet biobased

jaartal	2012
totaal biobased	64,4 M€
van grote bedrijven	33,7 M€
waarvan door MKB	30,7 M€
totaal RDA	2035,4 M€

Tabel 2.2.4 RDA: S&O uitgaven van bedrijven in miljoenen euro's

Uit deze informatie blijkt dat het bedrijfsleven het speur- en ontwikkelingswerk zoals ondersteund door de WBSO op dezelfde voet heeft voortgezet en de WBSO een robuust instrument is. De subsidiepercentages van de WBSO zijn voor de eerste schijf verlaagd van 50% in 2011 tot 42 % in

<sup>17</sup> <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/wbso-en-rda?wssl=1>

<sup>18</sup> <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=81429NED&D1=17,19&D2=0-4,18-21,25,29-31,36,41&D3=0&D4=a&HDR=G2,T&STB=G1,G3&VW=T>

2012. Ondanks afnemende percentages, is het totale bedrag van de S&O loonsom toegenomen. Opvallend is dat de RDA ook direct al substantieel geworden is: van de meer dan 20.000 bedrijven die WBSO hebben aangevraagd, hebben meer dan 12.000 ook de weg naar de RDA gevonden en van de BBE-gerelateerde bedrijven 466 van de totaal 1235 in de WBSO.

### 2.2.3. Conclusie

In 2012 hebben de BBE bedrijven 115 M€ geïnvesteerd in speur- en ontwikkelingswerk (S&O) qua loonkostencomponent (WBSO, voor menskracht) en 64 M€ aan S&O kosten/uitgaven bij biobased projecten (RDA, voor R&D investeringen). De overheid heeft hier met de WBSO 18,4 M€ aan bijgedragen door middel van een afdrachtsvermindering op de loonheffing.

De 64 M€ aan S&O kosten/uitgaven resulteert in een maximale vrijstelling voor de Vennootschaps Belasting (VpB) van 25,8 M€. Afhankelijk van het percentage VpB is het maximale financiële voordeel 5,5-6,2 M€. Voor de WBSO is sprake van een lichte toename ten opzichte van 2011. De RDA ondersteuning is nieuw, zodat de fiscale ondersteuning in 2012 substantieel is toegenomen ten opzichte van het jaar ervoor.

In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de financiering via topsectoren die in 2012 is gestart. Dit heeft geleid tot een ondersteuning via het TKI-BBE van 26 M€ voor R&D op het gebied van vooral bio-raffinage, biotechnologie en bio-energie. Daarnaast is in 2013 via de MIT regeling (MKB Innovatiestimulering Topsectoren, TKI BBE) het MKB ondersteund in 22 projecten met een budget van 1.6 M€, zodat de totale ondersteuning uitkomt op 27,6 M€.

Totaal genomen besteedt de industrie via de WBSO en RDA 115 en 64 M€ en in de topsectoren bij een gemiddelde ondersteuning vanuit de overheid van 50% 55,2 M€ ( $2 \times 27,6$ ). Dit leidt tot een totale besteding vanuit de industrie in de BBE van 234 M€, weergegeven in onderstaande tabel (tabel 2.2.5).

<b>Regeling</b>	<b>R&amp;D inspanning BBE bedrijven M€ (incl. overheidsbijdrage)</b>	<b>Bijdrage Overheid M€</b>
WBSO	115	18,4
RDA	64	6,2
TKI	55	27,6
<b>Totaal</b>	234	52,2

Tabel 2.2.5 Totale BBE R&D inspanning door bedrijven via RVO.nl regelingen

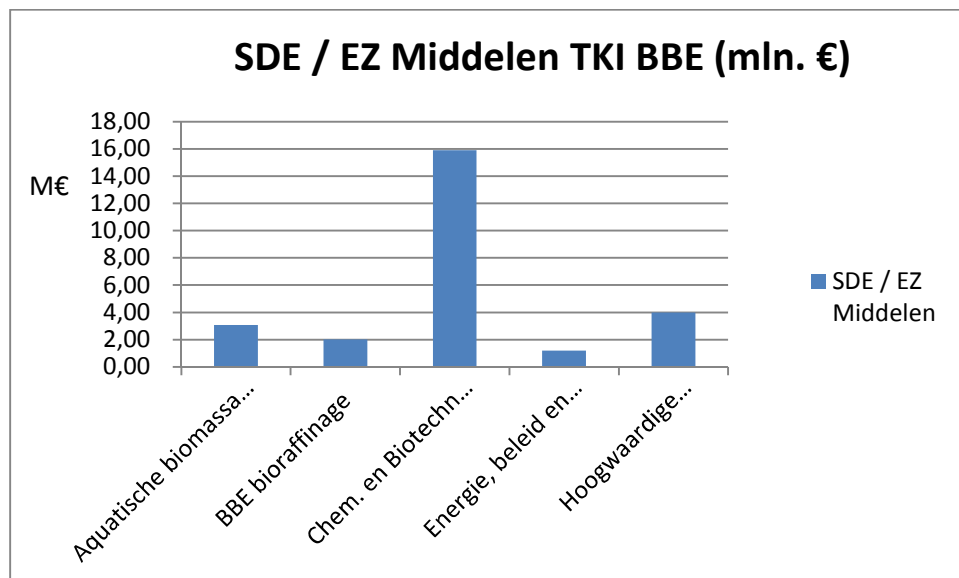
### 3 R&D in topsectoren

Samenwerking in krachtige netwerken is een voorwaarde voor een sterke en efficiënte ontwikkeling van het thema biobased. Naarmate partijen elkaars sterkten kunnen gebruiken bij R&D en productontwikkeling kunnen zij sneller en efficiënter tot goede producten komen. Naarmate zij meer in internationale netwerken zijn ingebed, zijn ze kansrijker in het verkrijgen van een sterke marktpositie als de producten doorbreken in de markt.

#### *Topsectoren(beleid)*

Ook binnen de topsectorenaanpak wordt onderzoek en ontwikkeling gestimuleerd. Er zijn 9 topsectoren ingesteld, die elk een innovatiecontract hebben gemaakt. In deze innovatiecontracten staan maatregelen, plannen en afspraken om de topsectoren de komende jaren te versterken. De uitvoering van deze innovatiecontracten is in handen van diverse topconsortia voor kennis en innovatie (TKI's). Het onderwerp biobased economy is daarbij een doorsnijdend thema voor verschillende topsectoren (vooral voor de topsectoren Energie, Chemie en Agri&Food). Voor dit onderwerp is een eigen TKI opgezet.

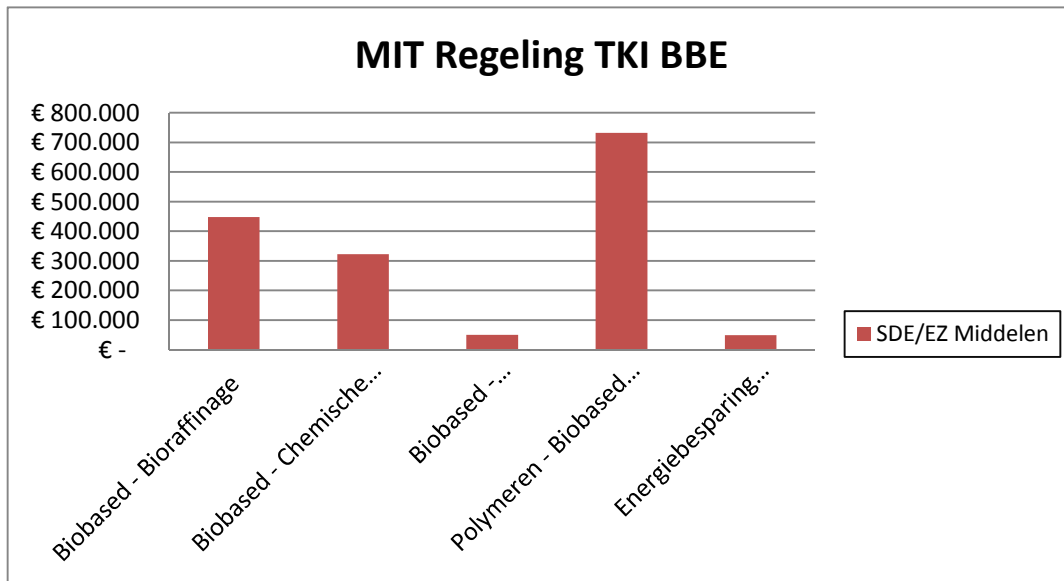
De TKI Biobased Economy kent inmiddels diverse samenwerkingsverbanden van bedrijven en onderzoeksinstituten. In 2012 heeft de Overheid via deze TKI een bijdrage geleverd van 26 miljoen euro aan BBE R&D. In figuur 3.1 is een overzicht gegeven van de onderwerpen en de financiering die de overheid hieraan besteed heeft. Veel van de middelen komen uit de SDE-financiering waarmee beoogd wordt de kostprijs van duurzame energie te verlagen. Het budget onder Chemie en Biotechnologie moet dan ook vooral in dat licht gezien worden.



Figuur 3.1 Overheidsbijdrage aan TKI BBE 2012, verdeeld naar thema's

Ter verdere ondersteuning van de rol van het MKB daarin is begin dit jaar vanuit de TKI BBE de MIT-regeling (MKB Innovatiestimulering Topsectoren) opgesteld. Er zijn in 2013 22 projecten toegewezen (van de in totaal 47 aanvragen) met een totale subsidie van 1,6 miljoen euro (14 haalbaarheidsprojecten, 8 R&D projecten). De MIT bedragen vanuit de Overheid verdeeld naar de BBE thema's staan weergegeven in figuur 3.2. Ook binnen de Agro & Food sector en de Creatieve Industrie sector kunnen biobased projecten worden aangemeld, deze informatie was nog niet voorhanden.





Figuur 3.2 MIT BBE bedragen vanuit de overheid verdeeld naar thema's (in euro's)

## 4 Marktontwikkelingen

Dit hoofdstuk toont de verdere ontwikkelingen in de markt door te kijken naar de investeringen door de klanten, zoals gemeld in de fiscale regelingen (Energie InvesteringsAftrek (EIA) en Milieu InvesteringsAftrek (MIA)), naar de ondervonden en aangepakte knelpunten (zoals opgenomen in de green deals) en naar de trends in economische baten, zoals gerapporteerd door CBS.

### 4.1 Vroege markten

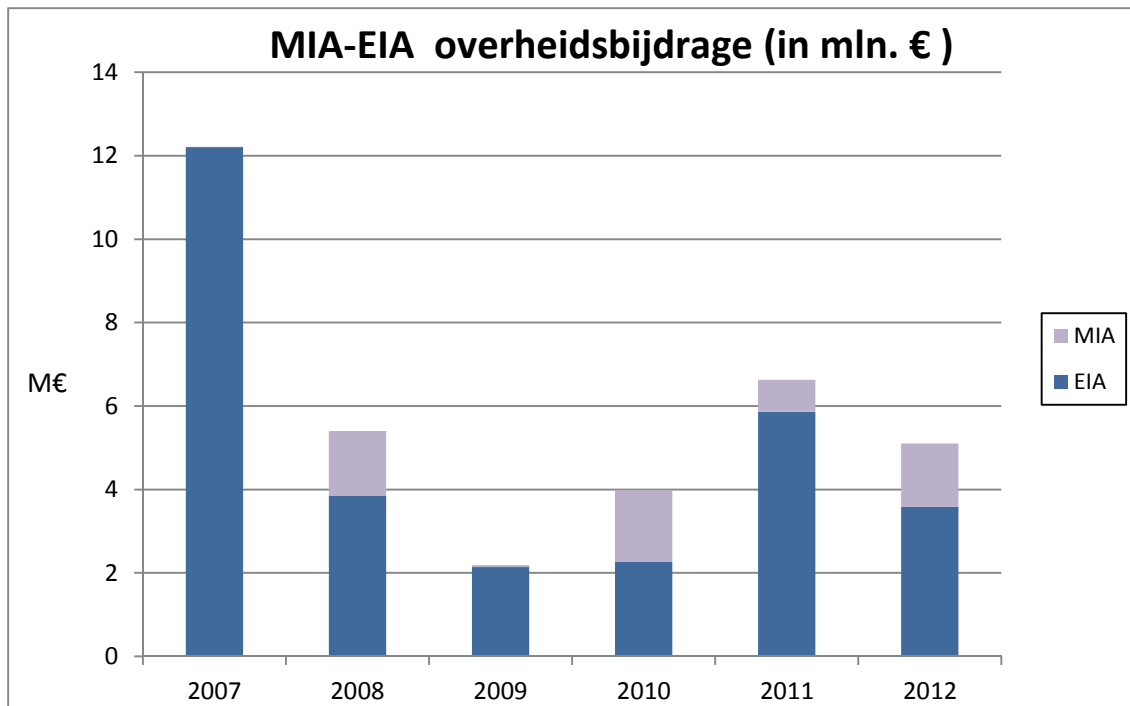
De fiscale regelingen EIA en MIA geven fiscale stimulering voor relatief nieuwe technieken en producten die aan een aantal eisen voldoen [zie ref met uitleg regelingen]. Daarin zijn ook vele voor de biobased economy relevante producten en diensten opgenomen. De gemelde investeringen in deze regelingen geven daarom een eerste indicatie van de trends in investeringen door relatief vroege markten hierin.

In tabel 4.1.1 is een overzicht gegeven van de bedrijfsmiddelcategorieën waarvoor in 2012 EIA en/of MIA is aangevraagd.

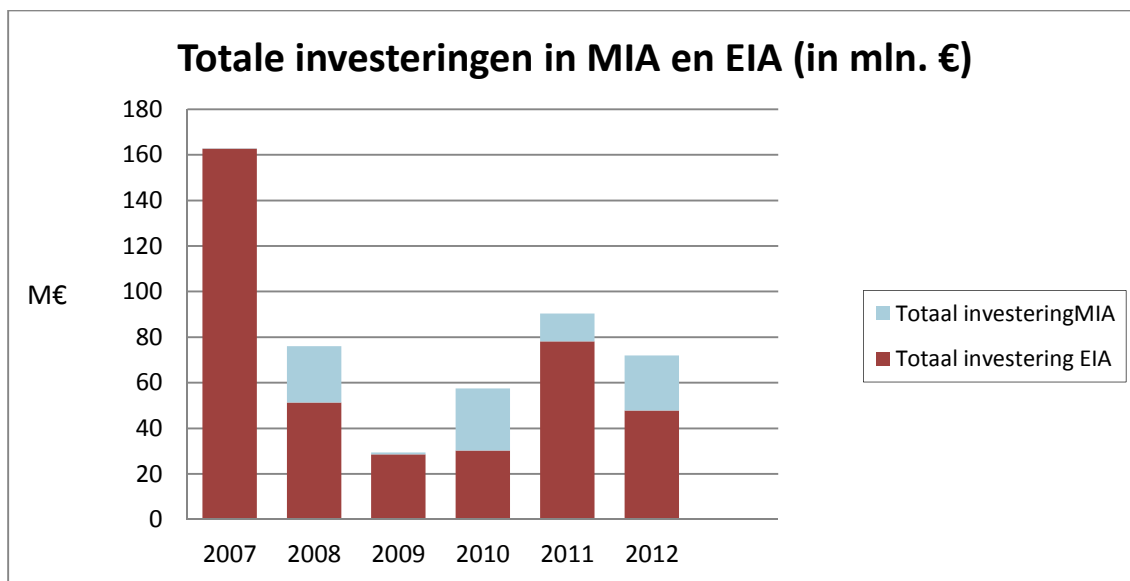
EIA	MIA
warmtekrachtinstallatie gestookt met biomassa/biomassaverbrandingsinstallatie met benutting warmte en kracht	Productieapparatuur voor bioplastics of voor het maken van producten van bioplastics
biogas-opwaardeerinstallatie	Productieapparatuur voor (half)producten op basis van groene grondstoffen
biobrandstofproductie-installatie	Productiesysteem voor algen
ketel gestookt met biomassa	Mestverwerkingsinstallatie met terugwinning van fosfaat en stikstof
vergistingsinstallatie voor droge biomassa	Gesloten composteringsinstallatie
aerobe biomassareactor	Kleinschalige mestvergisting op boerderijniveau

Tabel 4.1.1 bedrijfsmiddelcategorieën waarvoor in 2012 EIA en MIA is aangevraagd

Vooraf de productiemiddelcategorie 'Productieapparatuur voor bioplastics of het maken van producten voor bioplastics' is een specifiek BBE productiemiddelcategorie, wat goede monitoringinformatie kan opleveren binnen de MIA. Dit middel wordt echter nog nauwelijks gebruikt (3 projecten door 2 aanvragers in 2012), wat bevestigt dat deze technieken nog zeer innovatief zijn en dus vroeg op de S-curve zitten.

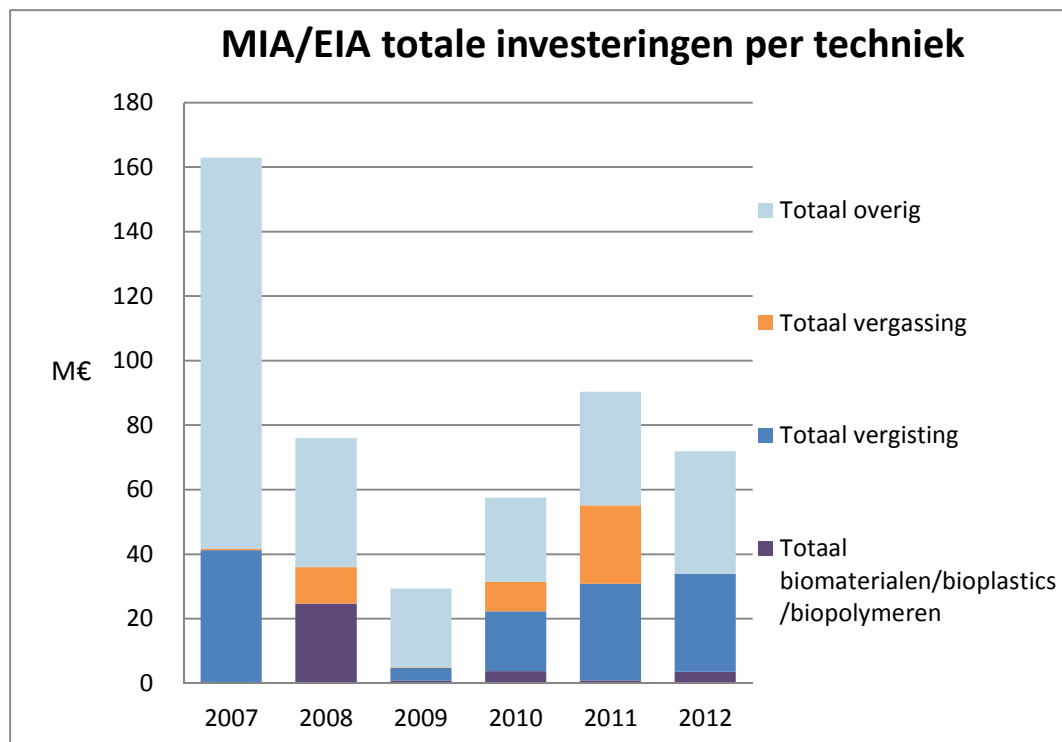


Figuur 4.1.2 MIA-EIA Overheidsbijdragen in BBE bedrijfsmiddelen in de tijd (in mln. euro's)



Figuur 4.1.3 De totale bedrijfsmiddelinvesteringen in BBE projecten waarvoor MIA of EIA is aangevraagd, in de tijd (in mln. euro's)

In de grafieken 4.1.2 en 4.1.3 worden de overheidsbijdragen en totale investeringen van bedrijven binnen de MIA- en EIA-regelingen gegeven. De investeringen in de MIA zijn fors lager dan in de EIA, wat ook verklaarbaar is omdat hierin vooral de niet-energie gerelateerde bedrijfsmiddelen zitten. De niet-energie gerelateerde BBE projecten zitten over het algemeen nog minder ver op de S-curve, waardoor er ook nog minder investeringen zijn in bedrijfsmiddelen.



Figuur 4.1.4 De totale bedrijfsmiddelinvesteringen in BBE projecten waarvoor MIA of EIA is aangevraagd, in de tijd, naar conversietechniek (in mln. euro's)

In figuur 4.1.4 zijn de bedrijfsmiddelen ingedeeld in de bekende thema's. Hieruit is te zien dat de totale investeringen in vergisting hoog zijn, zoals te verwachten was, en dat deze investeringen in de biomaterialen/bioplastics/biopolymeren categorie nog laag zijn. De piek in 2008 is veroorzaakt door de aanvraag van 1 bedrijf. Geconstateerd kan worden dat de investeringen in BBE, dus wat de bedrijven uitgeven, in de markttoepassingen in dezelfde orde van grootte liggen als de investeringen in het R&D. Dit geeft aan de Biobased markt zich nog in de opstartende fase bevindt.

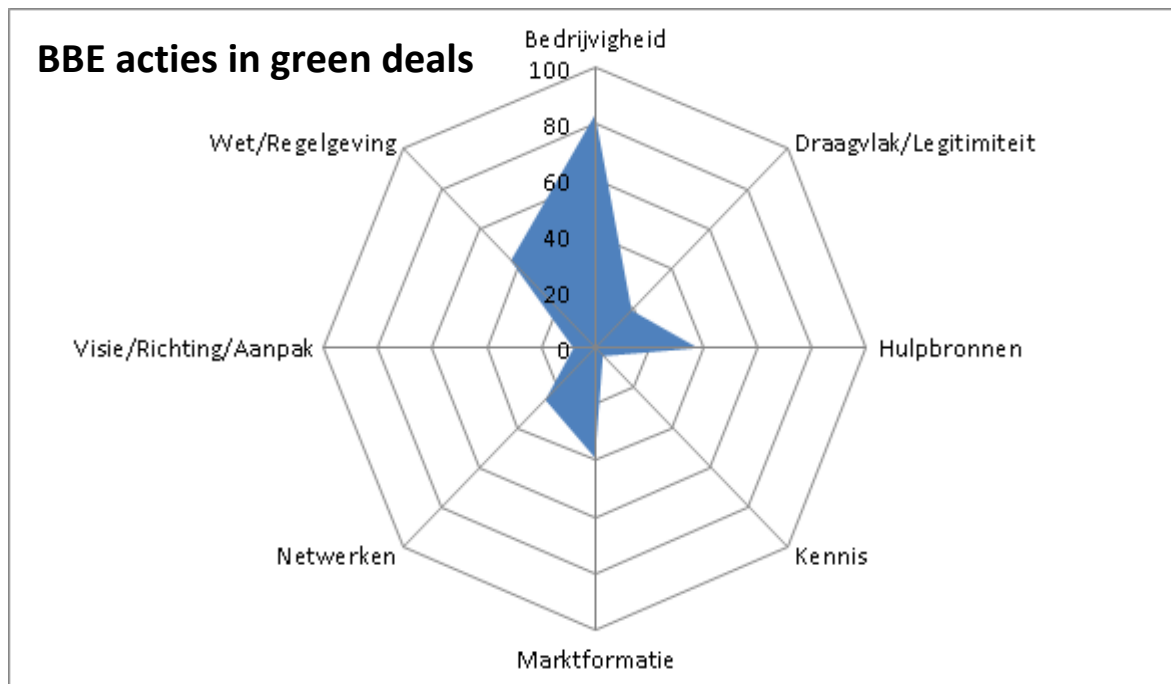
## 4.2 Green Deals

Succes bij innovaties hangt volgens bedrijfskundige kennis samen met een goede ontwikkeling rond een aantal sleutelfactoren, zie o.a. het boek "de Innovatiemotor"<sup>19</sup>. Een aantal van deze factoren is al behandeld in voorgaande hoofdstukken, zoals de factor kennisontwikkeling. De green deals geven een aanvullend beeld van de door de markt ondervonden en aangepakte knelpunten. In 2011 en 2012 zijn 146 deals gestart, waarin marktpartijen met het Rijk afspraken maken over het aanpakken van bepaalde knelpunten. Veel van deze deals hebben te maken met meerdere van de door het kabinet benoemde groene groei thema's. Meer dan 40% van de deals heeft mede te maken met biobased economy ontwikkeling (ongeveer 64 deals, waarvan 52 een link met bio-energie hebben en 24 met biobased materialen). In deze aantallen zijn ook de algemene deals begrepen die op alle thema's betrekking hebben, zoals de koepeldeal rond Groene Groei. Een deal kan een link hebben met meerdere thema's; in bovenstaande deals is dat ook aan de orde.

Elke deal bestaat uit meerdere acties door marktpartij of Rijk. Deze proberen één van de bovenbedoelde sleutelfactoren voor succesvolle innovatie te versterken of een knelpunt daarin op te lossen. Voor de biobased gerelateerde acties geeft dat het volgende erg indicatieve beeld als we de maatregelen langs de sleutelfactoren 'projecteren'<sup>20</sup>.

19 Boek "De Innovatiemotor", Hekkert et al, maart 2010

20 Het bedrijfskundige model kent 7 sleutelfuncties. Op verzoek van betrokken departementen hebben we de wet/regelgevingsaspecten apart zichtbaar gemaakt. De typen hieraan gerelateerde acties in de green deals zouden volgens het 'model' onder de factor 'marktformatie' moeten meetellen.



Figuur 4.2.1 Profiel van biobased gerelateerde acties en aangepakte knelpunten in green deals uit 2011/2012

De nadruk op de acties in de green deals ligt duidelijk op innovatieve bedrijvigheid, zoeken van ruimte en versnelling in wet/regelgeving (en vergunningsprocessen), versterken van netwerken (o.a. campusachtige samenwerking in ZW Brabant) en marktformatie (labels, duurzaam inkopen, etc.). Kennisontwikkeling (hier bedoeld als techniekontwikkeling) is geen sterk aandachtspunt in de green deals. Dat is niet verwonderlijk, omdat green deals daar niet toe ingericht zijn. Dit aspect vindt vooral zijn weg in de topsectoren/TKI aanpak. Ook t.a.v. het opzetten van nieuwe bedrijvigheid vullen green deals en topsectorenaanpak elkaar goed aan. De acties in de green deals zijn veelal gericht op verkennen en uitwerken van nieuwe business cases en verdienmodellen. De technische ontwikkeling vindt meer plaats in TKI verband. De green deals hebben ook al geleid tot het voeden van de TKI aanpak met enkele als 'kansrijk' verkende business cases voor verdere technische ontwikkelingen. Ook rond vergisting en vergassing zijn innovatieagenda's aangereikt, welke bij TKI ontwikkelingen behulpzaam kunnen zijn.

### 4.3 Economische effecten

CBS publiceert jaarlijks de economische radar van de duurzame energiesector (inclusief energie-efficiency technologie). Daarin wordt gekeken naar de economische effecten van ontwikkeling, productie en toepassing van betreffende technologie op de Nederlandse economie. Daarbij wordt gekeken naar ketens: zo wordt bijvoorbeeld ook gekeken naar werkgelegenheid bij het leveren van vervaardigen van productiemachines voor zonnecelfabricage (ook export), ook al valt dit buiten de SBI-definitie van de sector energie. Het gaat om de omzet en werkgelegenheid bij bedrijven in Nederland door duurzame energie en energie-efficiënte technologie. Dit project wordt mede begeleid door Rijksdienst voor Ondernemende Nederland (klankbordgroep etc.). Momenteel wordt gekeken naar uitbreiding buiten de energie-gerelateerde aspecten naar andere biobased economy elementen.

De regio's zelf voeren ook onderzoek uit naar de economische sterkte van BBE in hun regio. Onlangs is de studie van Roland Berger Strategy Consultants<sup>21</sup> afgerond waarbij geconstateerd is dat de ontwikkeling van de biobased economy in Noordoost-Nederland goed aansluit op specifieke regionale sterktes. En binnenkort wordt ook de studie van Zuid Nederland van Luminova naar de sterkte van de Zuidelijke regio verwacht.

21 <http://www.rug.nl/about-us/organization/bureau-of-the-university/biobased-economy-final.pdf>

In hoofdstuk 5 wordt de 0-meting van de economische toegevoegde waarde van de biobased economy in Nederland gepresenteerd.

## 5 Economisch toegevoegde waarde BBE (nulmeting)

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk presenteren we de uitkomsten van de nulmeting van de Biobased Economy (BBE). De BBE is gedefinieerd als de producerende sectoren in de Nederlandse economie, bestaande uit de chemie-, energie- en materialensector. Het monitoren van de economische omvang van de biobased economie is van aanzienlijk belang voor evaluatie van beleid.

Het doel van de monitor BBE is het kwantificeren van de economische omvang van de biobased economie in Nederland en het volgen van de ontwikkeling daarvan in de tijd. De nulmeting geeft de uitgangspositie in 2011 weer van deze maaksectoren in de Nederlandse economie. De nulmeting beschrijft de economische positie van biobased bedrijven vanuit een *aanbodbenadering of pre-exploitatiefase*. Dat betekent dat bedrijven zijn meegenomen die materialen, energie en chemische producten in Nederland maken op basis van natuurlijke grondstoffen. De toepassing ervan in consumentenproducten (verpakkingen, kunststoffen, banden, bumpers, etc) is niet in deze afbakening voorzien, maar kan voor andere doeleinden wel van betekenis zijn<sup>22</sup>.

De opzet van dit hoofdstuk is als volgt. In paragraaf 5.2 definiëren we het begrip BBE. Paragraaf 0 werkt deze definitie nader uit in de afbakening van de economische waardeketen voor biobased producten. Vervolgens presenteren we in paragraaf 5.3 een overzicht van de omvang van de biobased economie in Nederland in termen van toegevoegde waarde en werkgelegenheid. Tenslotte geven we een beeld per subsector in paragraaf 5.4.

### 5.2 Methodiek Toegevoegde waarde Biobased Economy

In deze nulmeting wordt de BBE, conform het Protocol Monitoring Biobased Economy<sup>3</sup>, afgebakend als productie van hernieuwbare grondstoffen voor het economische proces van waarde toevoeging van materialen, chemicaliën en energie. De aanwending voor voedsel en veevoer is geen onderdeel van de biobased economy, maar wel van de bio-economie.

De productie van bio-energie is onderdeel van de BBE. Dit deel van de biobased economy is in de *Economische Radar van de Duurzame Energiesector* van het CBS al in kaart gebracht (CBS, 2011). In aanvulling hierop brengen we hier het deel binnen de niet-energiesectoren in kaart. Hieronder vallen de hout, papier en chemie- en agro/foodsector waar biograndstoffen voor de chemische sector worden geproduceerd.

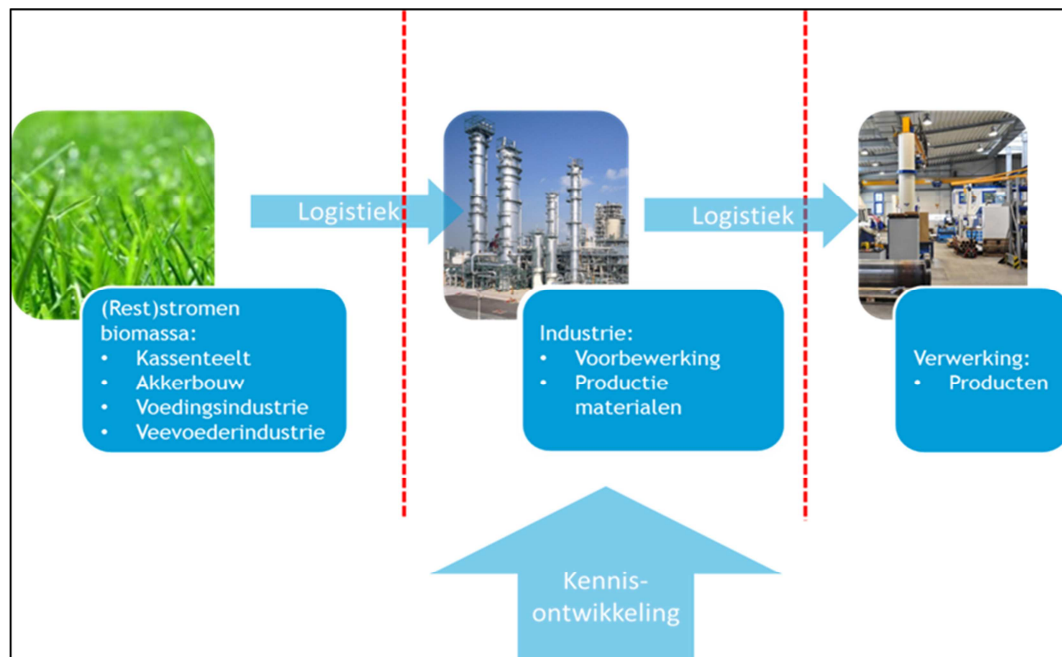
Dit hoofdstuk richt zich op de *totale* toegevoegde waarde van alle bedrijven die biograndstoffen gebruiken, inclusief de productie van bio-energie, biochemie en biomaterialen. Binnen de chemie gaat het om chemische producten die gemaakt zijn op basis van biograndstoffen zoals plastics, rubber en verf, maar ook om productie van biobrandstoffen door de basischemie. Naast de chemie zijn er ook meer traditionele toepassingen waar van oudsher al economische productie plaatsvindt op basis van natuurlijke grondstoffen zoals textiel, papier, hout en bouwmaterialen. Ook deze bestaande toepassingen van biograndstoffen worden conform Protocol gerekend tot de BBE.

#### Afbakening van de keten

Voor de afbakening van de toegevoegde waarde die door de biobased economie wordt voortgebracht hanteren we het perspectief van de 'waardeketen'. Dat is relevant omdat biograndstoffen voor de chemie- en materialensectoren in verschillende vormen (als ruwe grondstof, halffabricaat, of als chemisch eindproduct) worden aangeboden, en daarmee respectievelijk meer of minder waarde toevoegen aan de Nederlandse economie. Deze benadering

<sup>22</sup> Denk hier bijvoorbeeld aan de Groene Economie of Vergroenen van de Nederlandse economie. Hierin is het overigens niet meer van belang of deze productie in Nederland plaatsvindt of erbuiten.

houdt in dat het weergegeven beeld uiterst voorzichtig geschat is. Zo valt bijv. de consultancy-sector en een groot gedeelte van de indirecte werkgelegenheid buiten de waarneming. Zoals gevisualiseerd in figuur 5.3.1 is de productieketen aan twee zijden begrensd.



Figuur 5.3.1 Schematische weergave systeemaafbakening over de keten (Bron: CE Delft)

### Voorkant

Aan de voorkant ligt de begrenzing bij de agro-, food- en feedindustrie. Deze industrieën produceren grondstoffen voor de biobased economy, maar de hoofdmoot van deze industrieën ligt (nu nog) bij voedsel en of veevoeder. De bedrijven worden volgens de CBS-classificatie tot de voedings- en genotmiddelenindustrie gerekend en zouden dan conform het Protocol tot de bio-economie gerekend moeten worden.

Toch vormen deze voorberekingsroutes een onmisbare schakel in de waarde-voortbrenging van biochemische ketens. Uit deze industrie komen immers stromen die hoogwaardig gebruikt worden als grondstof voor de biobased productie van chemicaliën en materialen.

Gedeeltelijk gaat dit om grondstoffen die ook als voedingsmiddel kunnen worden ingezet, maar in de biobased economy gebruikt worden als grondstof voor de productie van chemicaliën omdat deze een hoge(re) toegevoegde waarde genereren. Juist deze cross-border ontwikkelingen zijn heel lastig in de bestaande statistieken zichtbaar te maken, maar buitengewoon relevant voor evaluatie van beleid op het gebied van BBE (zie tabel 5.3.2).

Voorbeelden van belangrijke 'grensoverschrijdende ontwikkelingen' zijn de fermentatie op basis van suiker door Corbion (voorheen Purac) voor de productie van melkzuur dat ingezet wordt als grondstof voor de kunststof PLA. Avebe produceert op basis van aardappelzetmeel voor gebruik in de voedingsmiddelenindustrie als voor non-foodtoepassingen, bijvoorbeeld in de papier- en de textielindustrie. Gedeeltelijk gaat het om reststromen waar een hoogwaardigere toepassing voor gezocht wordt. Het Nederlandse bedrijf Corbion, grootste melkzuurproducent ter wereld, levert de grondstof voor dergelijke 'bioplastics'. Deze bioplastics worden bijvoorbeeld ingezet bij orthopedische operaties. Wageningen UR heeft uit suiker een minder schadelijke weekmaker voor kunststoffen ontwikkeld.

Tabel 5.3.2 Voorbeelden innovatie ontwikkelingen op grensvlak agro, food en chemie

### Achterkant

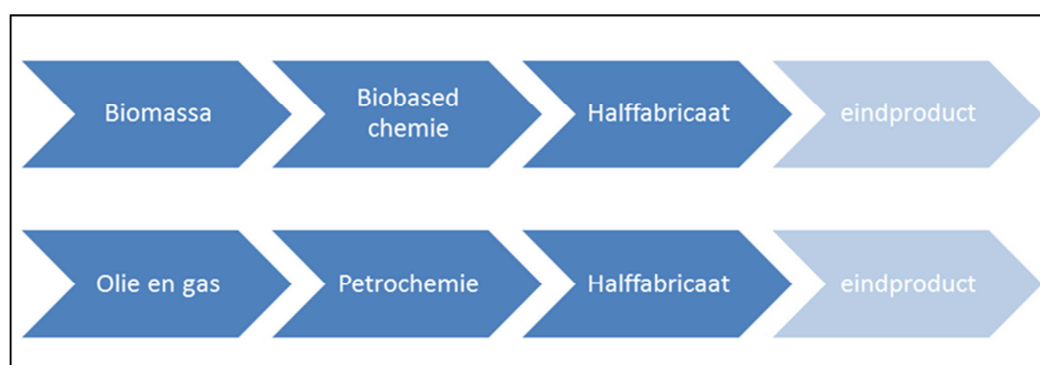
In figuur 5.3.1 wordt de biobased economy aan de achterzijde begrensd door de verwerkende industrie. Dat heeft een pragmatische reden, zoals ook uitgelegd in het protocol Monitoring Biobased Economy. Het is ondoenlijk om voor alle producten waarin biobased materialen verwerkt zijn te bepalen welk aandeel van de economische waarde afhankelijk is van biograndstoffen. De verwerkende industrie is een meer hanteerbare afbakening voor het bepalen van de biobased economy in Nederland. Een tweede reden is dat men zich kan afvragen of een auto waarvan 10%



van de kunststofonderdelen, bijvoorbeeld een deel van de bumper, remkabels en een gedeelte van het interieur van biobased grondstoffen is geproduceerd ook 10% van zijn toegevoegde waarde hieraan ontleend. Hiermee volgen we het protocol monitoring materiaalstromen biobased economy waarin de systeemgrenzen zijn gedefinieerd<sup>3</sup>.

Daarnaast zijn veelgebruikte verwerkingsprocessen (zoals bijvoorbeeld spuitgieten) vaak identiek voor zowel fossiele en hernieuwbare grondstoffen. De ene dag verwerkt een spuitgietlijn plastics uit aardolie en de volgende dag biobased plastics. Toewijzing van toegevoegde waarde aan deze processen is hierdoor problematisch. De grootste toegevoegde waarde ontstaat echter wel aan het einde van de keten, waar fossiele, minerale en hernieuwbare componenten samengesteld worden tot een consumentenproduct.

Daarom is ervoor gekozen de meetgrens te leggen bij de producenten van materialen. Een voorbeeld: de productie van plastic (in korrelvorm) op basis van biobased chemicaliën wordt wel meegenomen, maar de toegevoegde waarde van de verwerking van deze korrels in een plastic folie, bakje of fles niet. De afbakening hebben we samengevat in de donkerblauw gearceerde blokken in figuur 5.3.3.



Figuur 5.3.3 Afbakening relevante waardeketen biobased chemie (Bron: CE Delft)

### Aanbod versus vraaggericht

Dit noemen we een aanbodgerichte benadering. Dat wil zeggen dat bedrijven in de monitor worden meegenomen wanneer deze zelf productie in Nederland voortbrengen op basis van biograndstoffen. Het toepassen van halffabricaten in diverse consumentenproducten als bio-kunststof en bio-verpakkingen of verderop in de waardeketen, namelijk het toepassen van bio-kunststof in autobumpers (lichtblauw gearceerd in figuur 5.3.3), is hierin niet voorzien. Als een vraagbenadering wordt gevolgd worden aanzienlijk meer bedrijven tot biobased economy gerekend, bijvoorbeeld bedrijven die bio-plastics op de markt brengen.

### 5.3 Methodiek en aanpak voor de chemiesector

In 2013 is door CE in overleg met RVO, WUR en CBS een methodiek ontwikkeld voor de bepaling van de toegevoegde waarde<sup>8</sup>. Biobased chemie is *niet* een aparte sector in de productiestatistiek, maar loopt dwars door de bestaande sectorindeling (SBI) van het CBS heen. Dit betekent dat er om een nulmeting te kunnen uitvoeren, er altijd aanvullende gegevens nodig zijn, bij voorkeur per bedrijf, om tot een inschatting te komen van het aandeel hernieuwbare grondstoffen dat wordt ingezet (aandeel biobased). Daarnaast is inzicht nodig in het totaal aantal werknemers dat werkzaam is in deze bedrijven. Deze gegevens per bedrijf worden gecombineerd met economische kentallen (toegevoegde waarde per werknemer) om de bijdrage in termen van toegevoegde waarde te kunnen bepalen. Zie hiervoor paragraaf 5.5.3. **Hierin is de aanname dat voor productie van hernieuwbare grondstoffen werknemers een vergelijkbare arbeidsproductiviteit hebben als de productie van fossiele grondstoffen.**

Deze bedrijven die potentieel bijdragen aan de productie van biobased materialen in de chemische sector in Nederland zijn geselecteerd op basis van expertise van RVO en CE Delft. In totaal zijn 35 bedrijven in de chemische sector geïdentificeerd als potentieel biobased producerend. Het aandeel biobased van de totale grondstofinzet binnen deze bedrijven is bepaald op basis van telefonische interviews. Deze inzichten zijn getoetst tijdens een Expertmeeting met onafhankelijke experts van RVO (BBE & Meerjarenafspraken), WUR, LEI, VNCI en CE Delft op 10 maart 2014.

Met behulp van landelijke en sectorspecifieke data over werkgelegenheid, toegevoegde waarde en productie is het aandeel biobased werkgelegenheid bepaald. Hierbij is gebruik gemaakt van een koppeling door middel van SBI-code op 3 digit met data uit Eurostat.

### Presentatie resultaten

De omvang van de biobased werkgelegenheid en toegevoegde waarde in de chemiesector zal in verband met de privacy en gevoeligheid van de gegevens van de individuele bedrijven alleen op hoofd- en subsectorniveau worden weergegeven.

### Overige sectoren

De inschattingen met betrekking tot de biobased toegevoegde waarde en werkgelegenheid in de materialensector zijn gebaseerd op een eerder uitgevoerde studie door CE Delft (2013). De inschattingen voor de energiesector zijn gebaseerd op de Economische Radar Duurzame Energie van het CBS (2011).

### Basisjaar

Het basisjaar van de nulmeting is 2011.

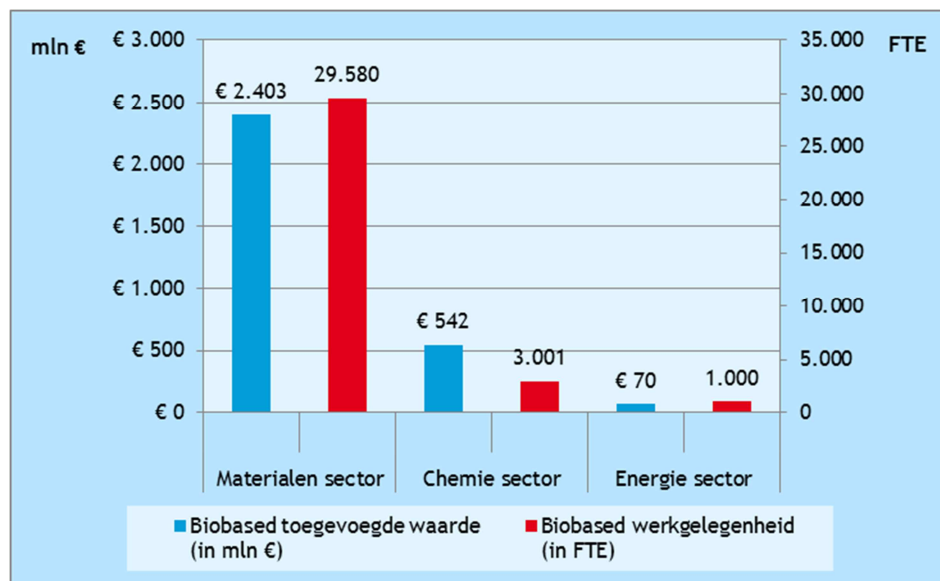
## 5.4 Resultaat: Omvang van de Nederlandse biobased economie in Nederland

In tabel 5.4.1 wordt de totale omvang van de BBE in Nederland weergegeven, in de daaropvolgende paragrafen wordt dit verder onderbouwd. De omvang van de biobased economie in Nederland bedraagt in 2011 € 2,6 tot 3,0 miljard aan toegevoegde waarde. Dit betreft de maaksector (materialen), de chemiesector en de energiesector. Het aandeel biobased van deze sectoren gezamenlijk bedraagt ongeveer 0,5 tot 0,6% van de totale Nederlandse economie. Deze biobased sectoren zijn in 2011 goed voor 29.300 tot 33.400 arbeidsplaatsen (FTE).

Bedrijfstak	Aantal bedrijven	Biobased toegevoegde waarde (in mln. €)	Biobased werkgelegenheid (FTE)	Aandeel biobased binnen de sector
Materialensector	6.733	2.048–2.400	25.500–29.600	57-67%
Chemiesector	2.264	542	3.001	3,7%
Energiesector	...	70	1.000	...
<b>Totaal Nederland</b>		<b>2.600-3.000</b>	<b>29.500-33.600</b>	<b>0,5-0,6%</b>

Tabel 5.4.1 Biobased toegevoegde waarde en werkgelegenheid in de Nederlandse economie (2011)

Uit de tabel (tabel 5.4.1) blijkt de materialen sector met een toegevoegde waarde van € 2 tot 2,4 miljard veruit de belangrijkste bijdrage levert aan de BBE, gevolgd door de chemiesector (€ 542 mln.) en de energiesector (€ 70 mln.). Figuur 5.4.2 geeft een overzicht van de verdeling van de toegevoegde waarde en werkgelegenheid naar de materialen-, chemie- en energiesector. Hierin is de productie van biobrandstoffen in Nederland (€ 100 mln. aan toegevoegde waarde in 2011) opgenomen als economische productie van de sector chemie.



Figuur 5.4.2 Omvang biobased economie in Nederland (2011)

#### 5.4.1 De biobased materialensector

De materialensector bestaat uit bedrijven die zich van oudsher bezig houden met productie van materialen op basis van natuurlijke grondstoffen. Ook deze conventionele toepassingen worden conform Protocol gerekend tot de BBE. Het gaat hierbij om bedrijven uit de sectoren bosbouw, textiel, kleding en leder, hout en papier. De materialensector is de belangrijkste sector in termen van toegevoegde waarde; groter dan chemie en energie bij elkaar.

Het totaal aantal bedrijven dat in de materialenindustrie actief is bedroeg in 2011 ruim 6.000 bedrijven, waarvan het grootste deel in de papier- en houtindustrie. Het aandeel biobased verschilt hier wezenlijk tussen de subsectoren. Zo wordt het aandeel biobased in de bosbouw geschat op 15% tot 40%<sup>23</sup>, in de textiel industrie 1 tot 10% en in de hout- en papierindustrie op 85 tot 95%.

SBI-code	Bedrijfstak	Aantal bedrijven	Biobased toegevoegde waarde (in mln. €)	Biobased werkgelegenheid (FTE)	Aandeel biobased binnen de sector
2	Bosbouw	510	9–24	...	15-40%
13-15	Textiel-, kleding-, lederindustrie	3.680	11–114	125–1.250	1-10%
16	Houtindustrie	2.190	850–950	10.900–12.100	85-95%
17	Papierindustrie	355	1.200-1,300	14.500–16.200	85-95%
<b>Totaal materialensector</b>		<b>6.733</b>	<b>2.048–2.400</b>	<b>25.500–29.600</b>	<b>57-67%</b>

Tabel 5.4.1.1 Omvang biobased in de materialen sector (2011)(Bron: CE Delft, 2013)

Tabel 5.4.1.1 geeft een overzicht van de biobased toegevoegde waarde en werkgelegenheid in de materialensector.

<sup>23</sup> In de bosbouw wordt ook 'verdiend' door beheer, exploitatie en andere groene diensten. Productie van biomassa uit Nederlandse bossen is een activiteit van geringe economische betekenis. Productie van biomassa is globaal 15-40% van de totale toegevoegde waarde (zie CE Delft, 2013). Een belangrijk deel hiervan is bestemd voor energieopwekking en houtverwerkende industrie.

De biobased toegevoegde waarde van de bedrijven in de materialenindustrie wordt geschat tussen de € 2 en € 2,4 miljard. Met behulp van data uit Eurostat (2011) is nu ook de biobased werkgelegenheid in deze sector berekend met een range van 25.500 tot 29.600 FTE.

#### 5.4.2 De biobased energiesector

De biobased energiesector bestaat uit bedrijven die actief zijn op het gebied van de productie van biogas en biomassa. De productie van biobrandstoffen valt in deze nulmeting onder de chemiesector (€ 100 mln.). Tabel 5.5.2.1 geeft een overzicht van de biobased toegevoegde waarde en werkgelegenheid in de energiesector.

Bedrijfstak	Aantal bedrijven	Biobased toegevoegde waarde (in mln. €)	Biobased werkgelegenheid (FTE)
Biogas	...	20	300
Biomassa vast & afval	...	50	700
<b>Totaal energiesector</b>	...	<b>70</b>	<b>1.000</b>

Tabel 5.4.2.1 Omvang biobased in de energiesector (2011)(Bron: CBS, 2011)

Voor 2011 werd de biobased toegevoegde waarde voor de energiesector in de pre-exploitatiefase ingeschat op € 70 miljoen (€ 20 miljoen voor biogas en € 50 miljoen voor biomassa (CBS, 2011)). De biobased gerelateerde werkgelegenheid is ingeschat op ongeveer 1.000 FTE.

De radar duurzame energie laat zien dat deze gehele sector staat voor ca. 11.600 arbeidsjaren, een productie van 4,0 miljard € en een toegevoegde waarde van 1,3 miljard €. Hier binnen zijn met name wind, zon, geothermie en bio-energie, ter grootte van 0,5 miljard € van belang.

#### 5.4.3 De biobased chemiesector

De chemiesector bestaat uit bedrijven die zich bezighouden met de vervaardiging van chemische producten (SBI 20), zoals de basischemie, landbouwchemicaliën, verf, vernis en drukinkt,

SBI-code	Bedrijfstak	Aantal bedrijven	Biobased toegevoegde waarde (mln. €)	Biobased werkgelegenheid (FTE)	Aandeel BB (%)
<b>20</b>	<b>Chemische producten</b>	<b>784</b>	<b>466</b>	<b>2269</b>	<b>5,5%</b>
20.1	Basischemie	316	361	1476	6,4%
20.2	Landbouwchemicaliën	19	0	0	0,0%
20.3	Verf-, vernis- en drukinkt	109	43	393	7,1%
20.4	Wasmiddel- en cosmetica	187	7	80	2,3%
20.5	Overige chemische producten	121	13	102	1,5%
20.6	Synthetische vezels	32	1	7	0,4%
<b>21</b>	<b>Farmaceutische grondstoffen en producten</b>	<b>179</b>	<b>27</b>	<b>145</b>	<b>1,1%</b>
<b>22</b>	<b>Producten van rubber en kunststof</b>	<b>1.301</b>	<b>50</b>	<b>588</b>	<b>2,1%</b>
<b>20, 21, 22</b>	<b>Chemiesector (totaal)</b>	<b>2.264</b>	<b>542</b>	<b>3.001</b>	<b>3,7%</b>

Tabel 5.4.3.1 Omvang biobased in de chemiesector (2011)

wasmiddelen en cosmetica, overige chemische producten en synthetische vezels. Hieronder valt ook de productie van biobrandstoffen. Daarnaast wordt ook de biobased vervaardiging van farmaceutica (SBI 21) en kunststoffen (SBI 22) tot de chemiesector gerekend. Tabel 5.4.3.1 geeft een overzicht van de biobased toegevoegde waarde en werkgelegenheid in de chemiesector.

De basischemie is de belangrijkste producerende chemische sector. Voor 2011 is de biobased toegevoegde waarde voor de chemiesector ingeschat op een € 0,54 mld. en de biobased gerelateerde werkgelegenheid op 3.000 FTE op basis van de methodiek die is beschreven in paragraaf 5.4. In paragraaf 5.5 is dit uitgewerkt en de gegevens uit tabel 5.5.1 worden gebruikt in tabel 5.4.3.1. Het aandeel biobased in de verschillende chemische bedrijfstakken varieert van 0 tot 7,1%, waarvan, het grootste aandeel in toegevoegde waarde voor rekening komt van de basischemie (€ 360 mln.). Binnen de basischemie vallen de productie van biobrandstoffen en het maken van grondstoffen voor de verschillende kunststofeindproducten (exclusief kunststof eindproducten en composieten). De biobrandstoffen zijn binnen de chemie goed voor €100 mln. aan toegevoegde waarde en 1000 FTE aan werkgelegenheid. De chemiesector wordt nader toegelicht in paragraaf 5.5.

### **5.5 De biobased chemie per deelsector**

Deze paragraaf geeft een nadere toelichting op de chemiesector en is een verfijning van paragraaf 5.4.3. In tabel 5.5.1 wordt een overzicht gegeven van het aantal geïnterviewde biobased bedrijven in de chemiesector, de biobased toegevoegde waarde en werkgelegenheid en het aandeel biobased in de chemiesector<sup>24</sup>. De bedrijven zijn geselecteerd op basis van biobased gerelateerde productie. Er is aangenomen en afgestemd tijdens de expertmeeting met onafhankelijke experts op 10 maart, dat de overige bedrijven in de sector geen of nauwelijks biobased productie hebben.

<sup>24</sup> In de interviews met de chemiebedrijven is gevraagd naar de biobased werkgelegenheid in het betreffende bedrijf. Door dit aandeel vervolgens te vermenigvuldigen met de toegevoegde waarde per werknemer is de biobased toegevoegde waarde in de chemiesector bepaald.

SBI-code	Bedrijfstak	Aantal geïnterviewde bedrijven	Biobased toegevoegde waarde (mln. €)	Biobased werkgelegenheid (FTE)	Aandeel BB (%)
<b>20</b>	<b>Chemische producten</b>	<b>35</b>	<b>466</b>	<b>2.269</b>	<b>5,5%</b>
20.1	Basischemie waarvan biobrandstoffen	16	361 100	1.476 1000	6,4%
20.2	Landbouwchemicaliën	0	0	0	0,0%
20.3	Verf-, vernis- en drukinkt	6 <sup>25</sup>	43	393	7,1%
20.4	Wasmiddel- en cosmetica	5	7	80	2,3%
20.5	Overige chemische producten	4	13	102	1,5%
20.6	Synthetische vezels	3	1	7	0,4%
<b>21</b>	<b>Farmaceutische grondstoffen en producten</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>145</b>	<b>1,1%</b>
<b>22</b>	<b>Producten van rubber en kunststof</b>	<b>4</b>	<b>50</b>	<b>588</b>	<b>2,1%</b>
<b>20, 21, 22</b>	<b>Chemie totaal</b>	<b>43</b>	<b>542</b>	<b>3.001</b>	<b>3,7%</b>

Tabel 5.5.1 Aantal geïnterviewde biobased chemiebedrijven, met biobased toegevoegde waarde en werkgelegenheid (2011) (Bron: CE berekeningen op basis van Eurostat-database (2011) en telefonische interviews (RVO.nl en CE))

De biobased toegevoegde waarde van de chemiesector is berekend op € 0,54 mld. met een biobased werkgelegenheid van 3.000 FTE. Het aandeel biobased in de chemiesector komt daarmee in totaal op 3,7%.

In de voorstudie naar de omvang van de biobased chemiesector van CE Delft (2013) werd het aandeel biobased geschat op 1 tot 5%. Deze inschatting was gebaseerd op een brede onzekerheidsmarge zonder de uitkomsten van bedrijvenonderzoek. Het uiteindelijke aandeel van de biobased chemie (3,7%) komt overeen met deze eerder ingeschatte range.

In de volgende paragrafen wordt de werkgelegenheid en toegevoegde waarde in de onderliggende subsectoren nader toegelicht.

### 5.5.1 Basischemie

De basischemiesector bestaat uit bedrijven die zich bezig houden met de vervaardiging van chemische basisproducten. Hieronder vallen:

- Industriële gassenindustrie;
- kleur- en verfstoffenindustrie;
- overige anorganische basischemie;
- overige organische basischemie (waaronder biobrandstoffen en de petrochemische industrie);
- kunstmestindustrie;
- kunststofindustrie;
- rubberindustrie.

25 Dit betreft 5 bedrijven en de branche organisatie voor verf en drukinktenfabrikanten (VVF), die in 2012 intern een studie heeft gedaan op basis waarvan het gebruik van biobased binders is ingeschat.

In de CE-voorstudie naar de biobased chemie (CE Delft, 2013) was het aandeel biobased in de basischemie geschat tussen de 0,5 en 1,5%. Uit de interviews met de bedrijven blijkt het biobased aandeel in deze subsector 6,4%, met een biobased toegevoegde waarde van € 361 mln. en werkgelegenheid van ongeveer 1.500 FTE. Dit grote aandeel is mede te verklaren doordat de biobrandstoffen (die aanvankelijk niet waren meegenomen i.v.m. dubbeltelling) nu onder de basischemie worden toegerekend. De bedrijven in de biobrandstoffensector zijn samen goed voor een toegevoegde waarde van €100 mln. en 1000 FTE.

### **5.5.2 Landbouwchemicaliën-industrie**

De landbouwchemicaliën-industrie bestaat uit bedrijven die zich bezig houden met de vervaardiging van verdelgingsmiddelen en overige landbouwchemicaliën.

In de CE-voorstudie naar de biobased chemie (CE Delft, 2013) was het aandeel biobased in de landbouwchemicaliën-industrie geschat tussen de 1 en 10%.

In de nulmeting hebben we geen bedrijven kunnen identificeren die zich bezig houden met landbouwchemicaliën. Het aandeel biobased is daarom op 0% gezet.

### **5.5.3 Verf-, vernis- en drukinktindustrie**

De verf-, vernis- en drukinktindustrie bestaat uit bedrijven die zich richten op de vervaardiging van verf, vernis e.d., drukinkt en mastiek.

In de CE-voorstudie naar de biobased chemie (CE Delft, 2013) was het aandeel biobased in de verf-, vernis- en drukinktindustrie geschat tussen de 1 en 10%.

Uit de interviews blijkt dat er drie manieren zijn om verven biobased te maken:

- vernissen op basis van cellulose derivaten (225 FTE);
- binders op basis van gemodificeerde lakhars (110 FTE);
- moderne versies van traditionele biobased verven, zoals lijnolieverven, en binders op basis van zetmeel, etc. (58 FTE).

De informatie over de vernissen op basis van cellulose derivaten en de moderne versies van traditionele biobased verven komt uit de interviews met de bedrijven. Voor de binders op basis van gemodificeerde lakhars is een inschatting gemaakt van het aandeel biobased op basis van de hoeveelheid verkochte verf en de samenstelling van deze verf.

Uit deze door de branchevereniging VVVF verstrekte gegevens blijkt dat 2,5 % (massabasis) van de hoeveelheid verf die momenteel op de markt gebracht wordt al biobased geproduceerd wordt, omdat de gebruikte alkydhars gedeeltelijk biobased is.

De combinatie van deze gegevens maakt dat het biobased aandeel in de verfindustrie 7,1% bedraagt, met een biobased toegevoegde waarde van € 43 mln. en werkgelegenheid van ongeveer 400 FTE.

In deze groep zijn niet de kleurstoffen en pigmenten fabrikanten opgenomen omdat die volgens de SBI-codering onder SBI-code 20.1 basischemie vallen.

### **5.5.4 Wasmiddel- en cosmetica-industrie**

De wasmiddel- en cosmetica-industrie bestaat uit bedrijven die zich bezig houden met de vervaardiging van zeep, wasmiddelen, poets- en reinigingsmiddelen, parfums en cosmetica.

Hieronder vallen:

- reinigingsmiddelenindustrie;
- parfum en cosmetica-industrie.

In de CE-voorstudie naar de biobased chemie (CE Delft, 2013) was het aandeel biobased in de wasmiddel- en cosmetica-industrie geschat tussen de 1 en 10%. Uit de interviews met de bedrijven blijkt het biobased aandeel in deze subsector 2,3%, met een biobased toegevoegde waarde van € 7 mln. en werkgelegenheid van 80 FTE.

Hierbij moet opgemerkt worden dat de belangrijkste deel van de omzet komt van bedrijven die van oudsher biobased produceren. Er moet hierbij gedacht worden aan productie op basis van natuurlijke oliën en vetten (oleochemie).

#### **5.5.5 Overige chemische productenindustrie**

De overige chemische producten-industrie bestaat uit bedrijven die zich bezig houden met de vervaardiging van overige chemische producten.

Hieronder vallen:

- kruit- en springstofindustrie;
- lijm- en kleefmiddelenindustrie;
- etherische oliënindustrie;
- overige chemische industrie.

In de CE-voorstudie naar de biobased chemie (CE Delft, 2013) was het aandeel biobased in de overige chemische productenindustrie geschat tussen de 1 en 10%. Uit de interviews met de bedrijven blijkt het biobased aandeel in deze subsector 1,5%, met een biobased toegevoegde waarde van € 13 mln. en werkgelegenheid van ongeveer 100 FTE.

Het grootste aandeel in deze categorie zijn leerbewerkingsproducten die van oudsher van natuurlijke oliën en vetten geproduceerd worden.

#### **5.5.6 Synthetische vezelindustrie**

De synthetische vezelindustrie bestaat uit bedrijven die zich bezig houden met de vervaardiging van synthetische en kunstmatige vezels.

In de CE-voorstudie naar de biobased chemie (CE Delft, 2013) was het aandeel biobased in de synthetische vezelindustrie geschat tussen de 1 en 10%. Uit de interviews met de bedrijven blijkt het biobased aandeel in deze subsector 0,4%, met een biobased toegevoegde waarde van ongeveer € 1 mln. en werkgelegenheid van ongeveer 7 FTE. Echter het aantal bedrijven met biobased productie dat in deze sector geïdentificeerd is, is zeer beperkt. Hierdoor kan het over het hoofd zien van één productielocatie belangrijke gevolgen hebben voor de omvang van de biobased productie in deze subsector.

#### **5.5.7 Producten van kunststof en rubber**

De biobased productie van kunststoffen is een uitsnede van de productie van producten uit kunststoffen en rubber (SBI code 22). Het grootste deel van de productie in de subsector 22.2 valt niet onder de gebruikte definitie voor de biobased economy omdat hierbij alleen plastics geconverteerd worden van hun basis vorm als korrel naar een plastic folie of een plastic bakje, zonder dat daarbij een nieuw materiaal ontstaat. Op deze regel bestaan een paar uitzonderingen, namelijk de productie van kunststof producten waarbij meteen nieuwe materialen gevormd worden zoals onder andere het geval is bij de productie van kunststof composieten en composieten op basis van natuurrubber waar autobanden het bekendste voorbeeld van zijn. Op basis van de interviews met de bedrijven is het geïdentificeerde biobased aandeel in deze subsector 2,1%, met een biobased toegevoegde waarde van € 50 mln. en werkgelegenheid van 590 FTE.

#### **5.5.8 Farmaceutische grondstoffen en producten**

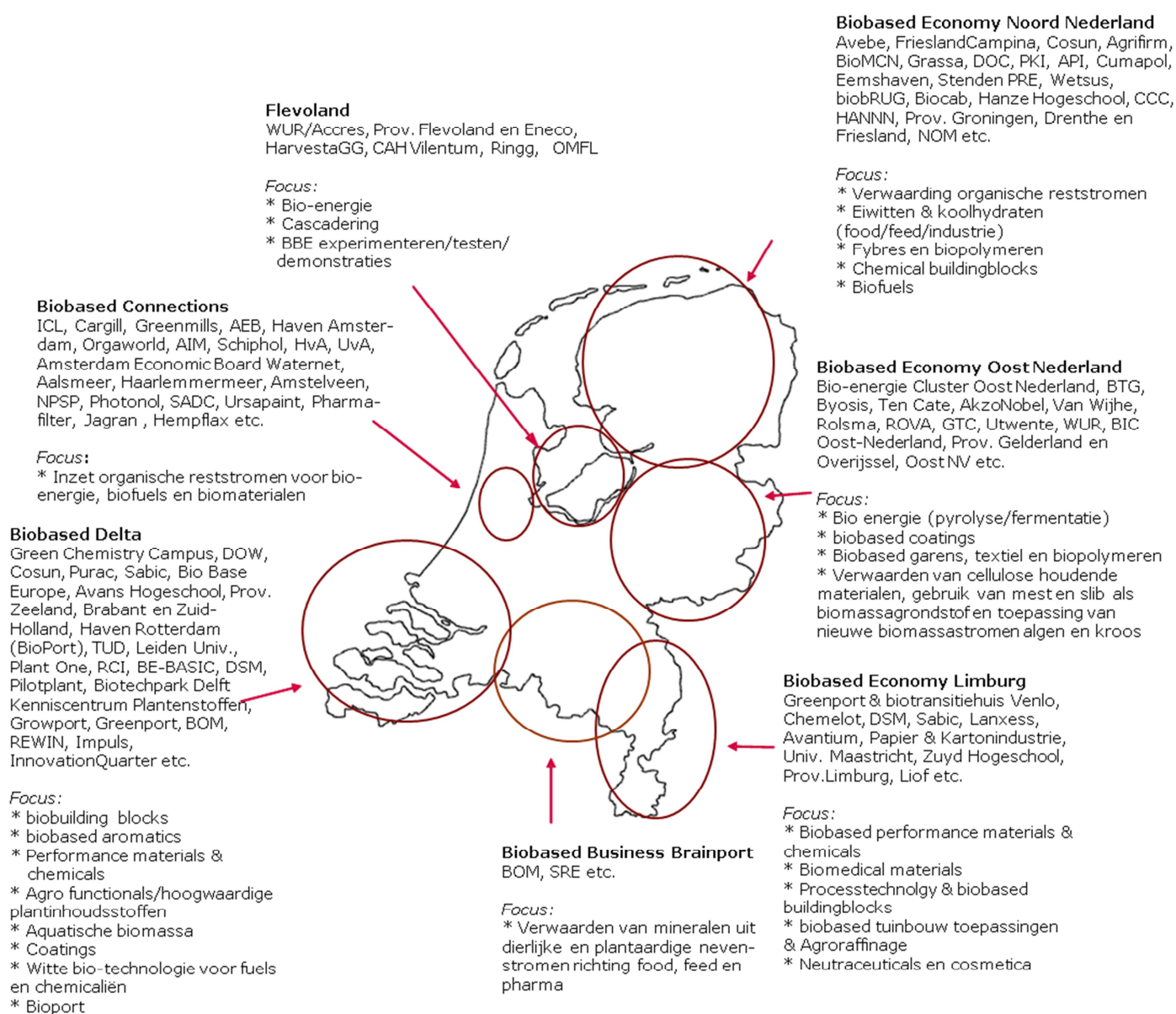
De farmaceutische industrie in Nederland bestaat uit de verkoopkantoren van grote internationale farmaceutica merken en kleine innovatieve Nederlandse farmaceutische bedrijven die onder andere nieuwe geneesmiddelen ontwikkelen. Een deel van deze nieuwe geneesmiddelen is biobased. Op basis van de interviews met de bedrijven is het geïdentificeerde biobased aandeel in deze subsector 1,1%, met een biobased toegevoegde waarde van € 27 mln. en werkgelegenheid van 145 FTE.



## 6 Regionale ontwikkelingen

### 6.1 Ambitie en focus

Binnen de ontwikkeling van de Biobased Economie in Nederland spelen de regio's een belangrijke rol. Diverse regio's hebben zich ambities gesteld op biobased gebied, variërend van het creëren van nieuwe arbeidsplaatsen tot het als regio willen uitgroeien tot nationaal en internationaal erkende hotspot voor de Biobased Economy. In figuur 6.1.1 zijn de meest relevante regio's op Biobased gebied weergegeven en kort gekarakteriseerd. Daarbij zijn onderscheiden: Limburg, de Biobased Delta met Brabant, Zeeland en Zuid-Holland, Oost Nederland met Gelderland en Overijssel, Amsterdam, Flevoland en Noord Nederland (Drenthe, Groningen en Friesland).



Figuur 6.1.1 De meest relevante regio's op biobased gebied kort gekarakteriseerd.

De regio's hebben vaak hun ambities (zie ook tabel 6.1.2) ook 'vertaald' in het beschikbaar stellen van financiële instrumenten om BBE initiatieven te ondersteunen. Zo stonden er in 2013 bijvoorbeeld in de provincies Zeeland, Brabant, Limburg, Zuid-Holland en Gelderland specifieke BBE subsidies en investeringsfondsen open voor een totaal bedrag van meer dan 50 miljoen euro. Daarnaast konden de BBE initiatieven vaak bijna overal ook gebruik maken van meer generieke regelingen. Hiervoor was nog een aanzienlijk groter bedrag beschikbaar. Onduidelijk is in welke mate biobased projecten hiervan daadwerkelijk gebruik hebben gemaakt.

*Biobased Delta:*

- <http://www.rewin.nl/uploaded/docs/Biobased/Openbare%20Samenvatting%20Businessplan%20Biobased%20Delta.pdf>
- [http://www.innovatie-zuid.nl/sites/innovatie\\_zuid/files/iz\\_roadmap\\_biobased\\_economy.pdf](http://www.innovatie-zuid.nl/sites/innovatie_zuid/files/iz_roadmap_biobased_economy.pdf)

*Limburg:*

- [http://www.innovatie-zuid.nl/sites/innovatie\\_zuid/files/iz\\_roadmap\\_biobased\\_economy.pdf](http://www.innovatie-zuid.nl/sites/innovatie_zuid/files/iz_roadmap_biobased_economy.pdf)

*Oost Nederland:*

- <http://www.kiemt.nl/media/60676/bic-on%20flyer%203%20december1.pdf>
- <http://www.rug.nl/about-us/organization/bureau-of-the-university/biobased-economy-final.pdf>
- <http://www.gelderland.nl/4/Home/Hier-werkt-de-provincie-Gelderland-aan/Energie,-milieu-en-water/Milieu-en-water-Energietransitie/Projecten-energietransitie-uitgelicht/Tender-Biobest-Products.html>

*Noord Nederland:*

- <http://www.rug.nl/about-us/organization/bureau-of-the-university/biobased-economy-final.pdf>
- [http://www.provincie.drenthe.nl/publish/pages/69669/2013-08-20\\_actieplan\\_biobased\\_economy.pdf](http://www.provincie.drenthe.nl/publish/pages/69669/2013-08-20_actieplan_biobased_economy.pdf)

*Amsterdam:*

- <http://www.amsterdameconomicboard.com/projecten/431/biobased-connections>

*Flevoland:*

- <http://flevoland.nl/wat-doen-we/duurzaamheid/Duurzaamheid.pdf>

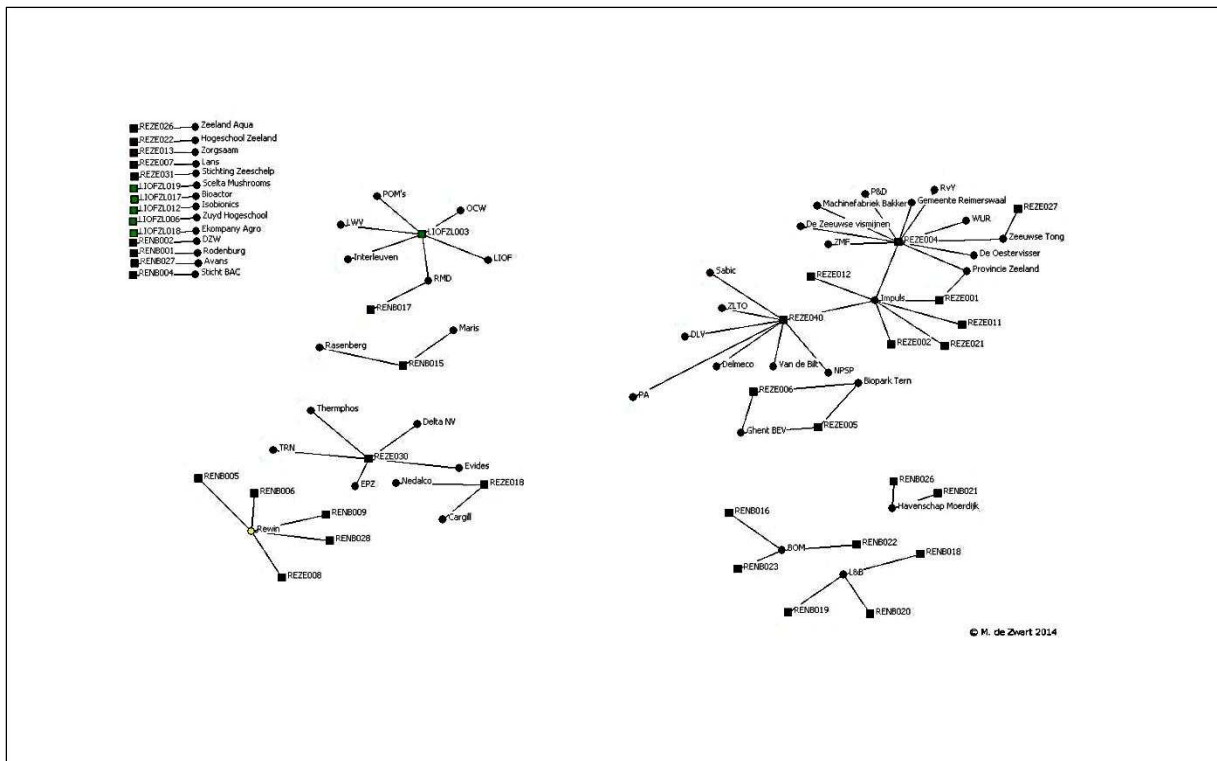
Tabel 6.1.2, Internetbronnen van BBE ambitieomschrijvingen regio's

## 6.2 Samenwerking & netwerken

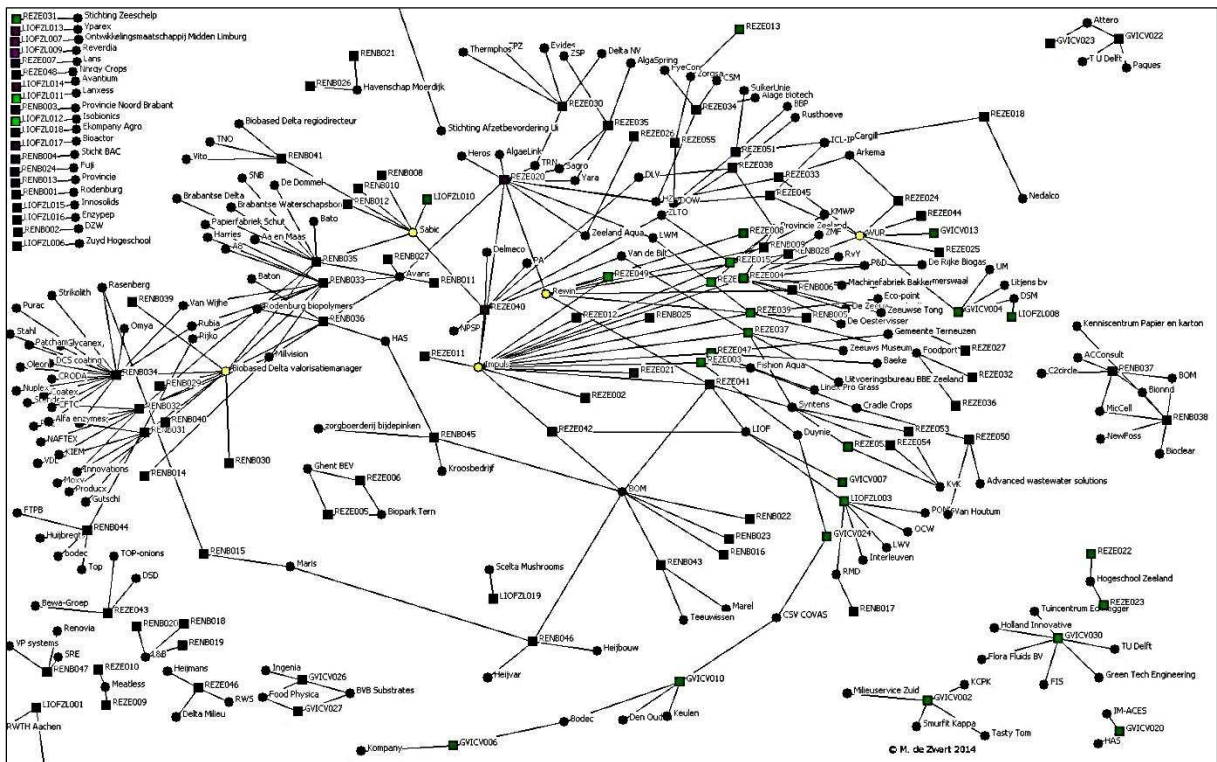
De meeste regio's werken met specifieke andere regio's samen en vaak ook met buitenlandse regio's in onder andere Duitsland, België en Frankrijk (bijvoorbeeld in het kader van EU ondersteunde projecten). Aangegeven is dat verdere synergiekansen vooral liggen op het gebied van het technologievermarkten in het buitenland en de aanpak van de problematiek rond vroege fase financiering.

In de meest regio's zijn verder vaak één of een paar bedrijven als belangrijke trekker(s) aan te wijzen. Ook zijn er in de meeste regio's diverse kennisinstellingen aan te wijzen die zich hebben toegelegd op (een deelgebied van) de biobased economy. Vaak werken deze partijen (bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid) gericht samen zodat er sprake is van de zogeheten 'Triple Helix' samenwerking.

Daarnaast zie je de biobased economy gerelateerde netwerken in de afgelopen periode groeien. Als voorbeeld is hieronder de ontwikkeling van het netwerk Bio-raffinage opgenomen (Bron Agentschap NL, 2012<sup>26</sup>). De figuren 6.2.1 en 6.2.2 geven een indicatie van het aantal bedrijven en het aantal onderlinge (project)connecties op het gebied van bioraffinage in 2010 respectievelijk 2013. Beide zijn duidelijk gegroeid. In de linkerbovenhoek van de figuren zijn de bedrijven opgenomen die één project hebben en geen connecties met andere partijen.



Figuur 6.2.1 Netwerk bioraffinage in de regio's in 2010



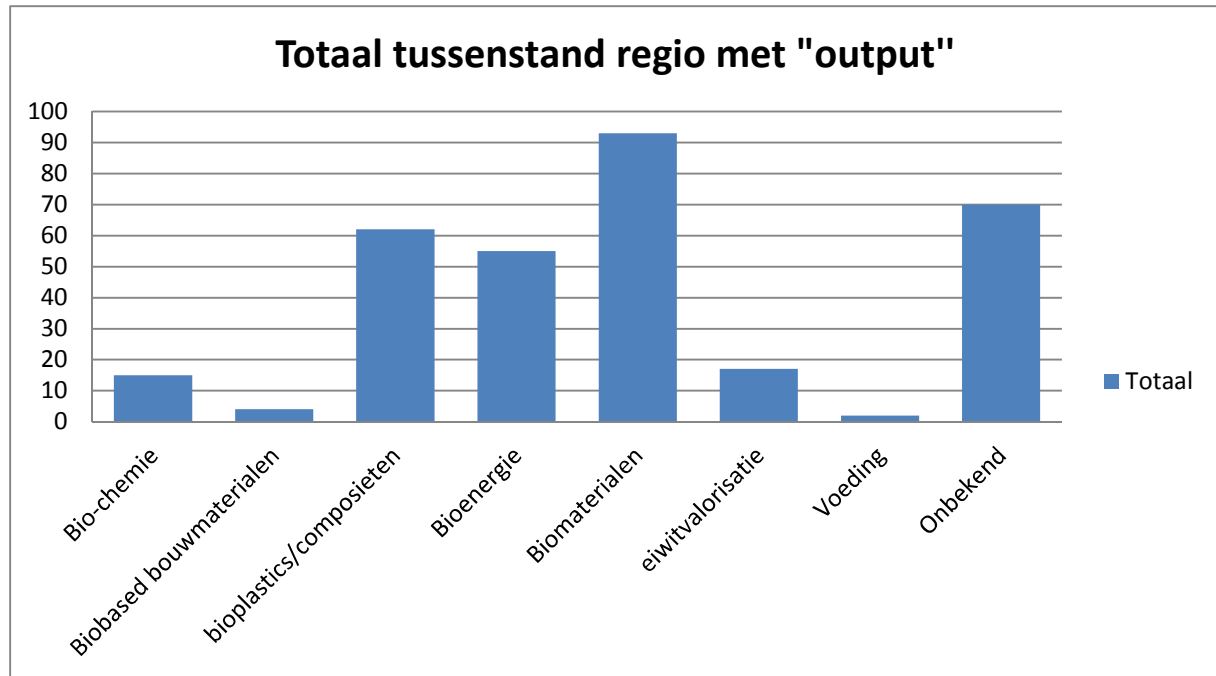
Figuur 6.2.2 Netwerk bio-raffinage in de regio's in 2013

### 6.3 Lopende BBE projecten in de regio

In het kader van deze BBE monitoring zijn de biobased activiteiten van de meest relevante biobased regio's nader onderzocht. We hebben deze regio's daarbij ook gevraagd om inzicht te geven in de projecten die spelen (voor zover zij daar zicht op hebben). Van het merendeel van de bevraagde regio's is de gevraagde informatie verkregen. In totaal zijn op deze manier 225 BBE

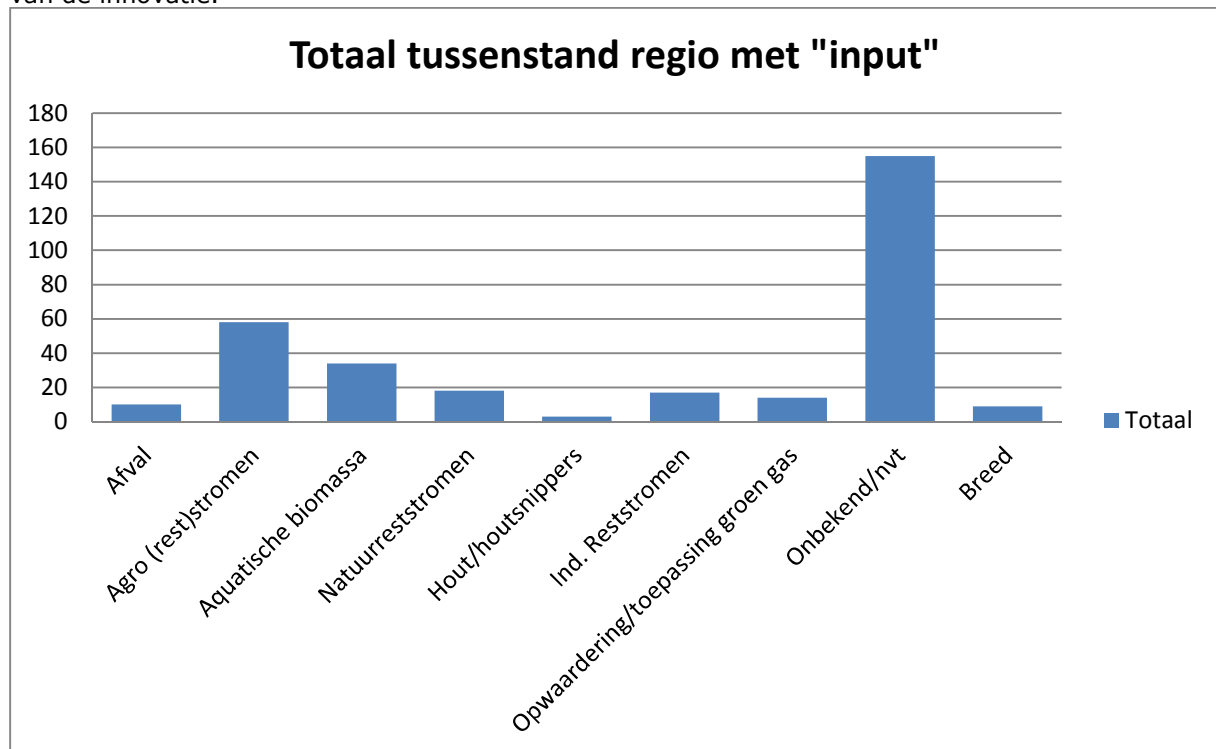
projecten in de regio in kaart gebracht.

In figuur 6.3.1 zijn de alle doorgegeven projecten gegroepeerd naar "output", kortom op welk thema had het beoogde eindproduct van het project betrekking. Hierin valt op dat in de thema's bioplastics/ biocomposieten en biomaterialen substantieel meer projecten zijn ingedeeld dan in de andere thema's.

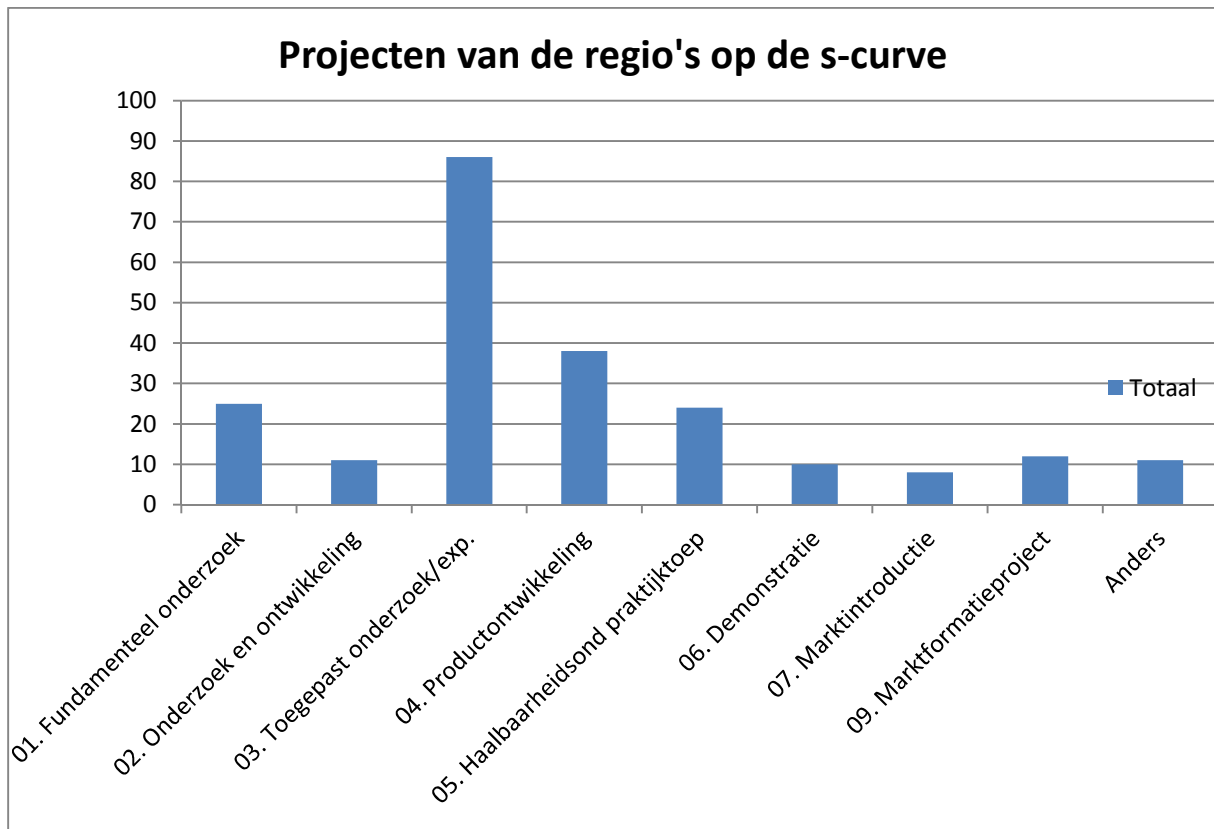


Figuur 6.3.1 Aantal BBE projecten naar "outputthema's"

In figuur 6.3.2 zijn de BBE projecten ingedeeld naar inputstromen, kortom welke soort biomassa stroom is gebruikt als input. Het grote aantal projecten dat is ingedeeld in onbekend is verklaarbaar omdat bij deze projecten geen openbare informatie is te vinden over de inputstroom van de innovatie.



Figuur 6.3.2 Aantal BBE projecten naar "inputstroom"



Figuur 6.3.3 Aantal BBE projecten op de S-curve

Tot slot zijn in figuur 6.3.3 de projecten van de regio's weergegeven op de S-curve. Hieruit blijkt dat de meeste projecten van de regio's in de fasen voor pilot en demonstratie zijn gegroepeerd en hoogstwaarschijnlijk nog verschillende jaren nodig zullen hebben om tot de markt toe te treden.