

# IT TAKES THREE TO TANGO

Biobased innovaties: een samenwerking tussen overheid, onderwijs en ondernemers.



*Het project is uitgevoerd door CoE BBE en CBBE, met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, Nationale regelingen EZ-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.*



Centre of Expertise  
Biobased Economy



TKI•BBE



Rijksdienst voor Ondernemend  
Nederland

## Colofon

Projectnaam	HCA Topsector Energie en BBE Vervolgonderzoek
Datum	24-01-2017
Projectleider	Wendy Monteiro da Fonseca (CoE BBE, Avans Hogeschool)
Auteurs	Wendy Monteiro da Fonseca (CoE BBE, Avans Hogeschool) Laura van Otterloo (CoE BBE, Avans Hogeschool) Ralph Simons (CoE BBE, Avans Hogeschool) Elis Ankersmit (CBBE, Aeres Hogeschool) Gerlinde van Vilsteren (CBBE, Wageningen University)
Opdrachtgever(s)	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland In samenwerking met: Rietje van Dam (TKI BBE) Marsha Wagner (HCA TSE)

## Samenvatting

Binnen zowel de Nationaal Wetenschapsagenda als binnen de topsectoren heeft de transitie naar een Biobased Economy al jaren de aandacht in Nederland. Hiernaast hebben een groot aantal hogescholen op dit domein de ambitie om een belangrijke rol voor het MKB als kennisleverancier te spelen (via onderwijs en praktijkgericht onderzoek). In dit kwalitatief onderzoeksrapport, in opdracht van RVO en de Topsector Energie, creëren we helderheid over hoe dit proces verloopt. Op basis van 22 diepte-interviews met managementteam-leden van MKB-bedrijven in het cluster “Energie en Nutriënten”, wordt getracht inzicht te krijgen op de kennisbehoefte, de verbinding met praktijkgericht onderzoek en het proces van vraagarticulatie binnen het MKB.

Het MKB is als innoverende organisatie sterk verankerd in zijn omgeving en vraagt vooral aandacht en betrokkenheid van de consumenten (toekomstige gebruikers van innovaties), ketenpartners (producenten van biomassa tot hoogwaardige halffabricaten en eindproducten) en overheden (stimulerende en faciliterende rol).

Het MKB ziet voor de overheid een belangrijke rol bij het stimuleren, faciliteren en bewegen van de markt, daar de snelheid van innovatie afhankelijk is van het overheidsbeleid. De overheid laat het aan de markt over, zo loopt de huidige wet- en regelgeving en beleid achter op de technologische ontwikkelingen (sterk bepaald door bestaande bedrijfsleven), is onderhevig aan veranderingen en niet consistent tussen de sectoren en landen en wordt daardoor als een belemmerende factor voor innovaties binnen de BBE gezien.

De kennisvragen van het MKB liggen voornamelijk op technisch vlak en worden door middel van het bestaande netwerk opgelost. Wel is er een behoefte aan kennisdeling en samenwerking met de ketenpartners. Kennisinstellingen maken nadrukkelijk onderdeel uit van het netwerk van MKB-ers. Het is noodzakelijk de consument te betrekken bij het innovatieproces. Tevens zijn er voldoende, haalbare business cases noodzakelijk om maatschappelijk draagvlak te creëren en externe financiering aan te trekken. De samenwerking van het MKB met een hbo-instelling vindt voornamelijk regionaal plaats. Zo ontstaat er vaak een samenwerking op basis van het netwerk of wordt de MKB-er zelf benaderd door de hogescholen. De hbo-instellingen worden meer gezien als *haler* in plaats van *brenger* van kennis. De MKB-er maakt op zijn beurt gebruik maken van hbo-studenten als goedkope arbeidskrachten en vanwege de morele taak om een bijdrage te leveren aan de samenleving. De MKB-ers hechten groot belang aan goed opgeleide hbo-studenten, daar de overgrote meerderheid gebruik maakt van deze studenten. Zo worden de (afstudeer)studenten ingezet als stagiair voor het valideren van gegevens, brainstormen, uitvoeren van haalbaarheidsstudies, testen doen en ‘handjes’. De MKB-ers werken hierbij het liefst met afstudeerders vanwege de ‘volwassenheid’ en ervaring van deze studenten. Zo worden de afstudeeropdrachten door de MKB-er vaak ingezet als kennismaking met een potentiële, toekomstige werknemer.

Het hbo is volgens de MKB-ers minder geschikt voor vakspecifieke, hoogwaardige kennis. Tevens is vanwege de heterogeniteit tussen de verschillende hbo-instellingen de MKB-er onvoldoende op de hoogte van alle samenwerkingsmogelijkheden met het hbo. Het vaste curriculum en onderwijsritme van de hogeschool past ook niet altijd bij de bedrijfsvoering en innovatietrajecten binnen het MKB en wordt als een belemmering gezien. Hierdoor weet het MKB niet altijd de juiste partner te vinden.

Op basis van bovenstaande stelt het Centre of Expertise Biobased Economy (Avans Hogeschool) en het Centre for Biobased Economy (Wageningen University) de volgende adviezen ter verbetering van de huidige samenwerking tussen het MKB en het hbo (onderwijs en praktijkgericht onderzoek) voor:

- (1) verwachtingsmanagement van hbo richting MKB m.b.t. niveau en kwaliteitsmanagement vanuit de opleidingen (aansluiting vraag en aanbod) bespreken binnen en tussen de hogescholen;
- (2) flexibilisering van het curriculum en het onderwijsritme;
- (3) BBE onderwijsmateriaal nadrukkelijk met elkaar bespreken, analyseren en delen. Zowel tussen de hogescholen onderling als met het MKB;
- (4) laagdrempelige BBE doorverwijsfunctie per hogeschool door middel van één aanspreekpunt per hogeschool;
- (5) inrichten van een digitale gids voor BBE kennisaanbod vanuit de Nederlandse hogescholen. Digitale gids geeft aan wie/waarvoor benaderd kan worden op specifieke gebieden binnen onderwijs en onderzoek. Op deze manier worden de specialismes binnen het hbo optimaal vindbaar gemaakt;
- (6) inhoudelijke bijeenkomsten organiseren tussen MKB en lectoren om de mogelijkheden voor toekomstig praktijkgericht onderzoek te verkennen;
- (7) oprichten van één inhoudelijk platform voor BBE kennisvragen voor praktijkgericht onderzoek. De informatie uit de diepte-interviews die bij dit onderzoek horen, kunnen inhoudelijk meegenomen worden door de lectoren en een basis volgen voor vervolgstappen. Bijvoorbeeld een kennissessie rondom een specifiek onderwerp of het initiëren van praktijk gericht onderzoek en
- (8) verbeterde afstemming tussen diverse initiatieven die erop gericht zijn op MKB-ers met kennisvragen te ondersteunen.



# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Inleiding</b> .....	<b>6</b>
1.1 Biobased Nederland.....	7
1.2 De bio-energie markt.....	8
1.3 Doelstelling en onderzoeksvragen.....	8
1.4 Leeswijzer.....	9
<b>2. Onderzoeksmethode en afbakening</b> .....	<b>10</b>
<b>3. Resultaten</b> .....	<b>11</b>
3.1 De uitdagingen van de BBE.....	11
3.2 Marktontwikkelingen rondom bio-energie.....	13
3.3 De kennisinfrastructuur.....	14
3.4 De innoverende organisatie.....	16
3.5 Perspectieven op overheidssturing.....	18
3.6 Subsidie en financieringsregeling van de overheid.....	19
3.7 Hbo als kennisaanbieder.....	22
<b>4. Conclusies, aanbevelingen en discussie</b> .....	<b>29</b>
4.1 Conclusies en aanbevelingen.....	29
4.2 Discussie.....	32
<b>5. Bronnen</b> .....	<b>34</b>
<b>Bijlage 1: BBE in de regio's</b> .....	<b>35</b>
<b>Bijlage 2: Overzicht geïnterviewde MKB-ers</b> .....	<b>36</b>
<b>Bijlage 3: Vragenlijst</b> .....	<b>37</b>
<b>Bijlage 4: Achtergrondinformatie praktijkvoorbeelden MKB-ers</b> .....	<b>44</b>

## 1. Inleiding

De transitie naar een Biobased Economy (BBE) is al jaren een 'hot item' in Nederland, zowel binnen de Nationaal Wetenschapsagenda als binnen de topsectoren. De MKB-ers, elk in eigen niches, spelen hierbij een bepalende rol. Hiernaast hebben de hogescholen op dit domein de ambitie om een belangrijke rol voor het MKB als kennisleverancier te spelen (onderwijs en onderzoek). In dit rapport proberen we helderheid te creëren over hoe dit proces verloopt.

Het onderzoek is een vervolg op het in 2015 uitgevoerde 'Human Capital Agenda Biobased Economy' inventarisatie onderzoek naar biobased gerelateerd onderwijs en toegepast onderzoek binnen het MBO en hbo onderwijs in Nederland. Dit vorige onderzoek heeft het Centre of Expertise Biobased Economy (CoE BBE) uitgevoerd in opdracht van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en in samenwerking met het Topconsortium voor Kennis en Innovatie Biobased Economy (TKI-BBE) en de Topsector Energie (TSE). De resultaten van dit onderzoek zijn zichtbaar op:

<https://www.coebbe.nl/onderwijs/human-capital-agenda/data>

In opvolging van bovenstaand onderzoek heeft het TKI-BBE en de TSE het CoE BBE en het Centre for Biobased Economy (CBBE) gevraagd om een onderzoek uit voeren, met als doel om de kennisbehoefte binnen het biobased MKB, met nadruk op de energiemarkt, inzichtelijk te maken. De opgedane kennis kan worden gebruikt om de huidige samenwerking tussen het MKB en het hbo te analyseren en verder te verbeteren. Draagt deze samenwerking bij aan innovaties, nieuwe bedrijvigheid of onderwijsvernieuwing? Waar de focus van het voorafgaande onderzoek vooral op de aanbodzijde van het biobased onderwijs lag, zal de focus in dit vervolgonderzoek voornamelijk liggen op de vraagzijde van de BBE-arbeidsmarkt, het MKB.

Dit onderzoek draagt tevens bij aan de HCA-agenda die de TSE samen met de TKI's en de overheid heeft opgesteld, waarmee de sector zich inzet om de kwaliteit, equivalentie en toegankelijkheid van scholing te verbeteren. Om als energiesector internationaal aan de top te blijven wil de TSE het onderwijs inzetten als internationale concurrentiefactor om bedrijven binnen de duurzame energiesector sterker te maken in het innoveren van hun producten. De ambitie is werkgelegenheidsgroei (mede door groei bèta-technische studenten) in de richting van de duurzame energie sector en vernieuwing van het huidige opleidingsaanbod zodat dit beter aansluit bij de arbeidsmarktbehoefte (Topsector Energie, 2015).

Daar de BBE relatief breed is, is er binnen de BBE economie gekozen voor bio-energie en aanpalende activiteiten. Deze keuze komt voort uit inventariserende, co-creërende studie begin 2016 tussen BIRCH Consultants, CoE-BBE en CBBE in opdracht van regieorgaan SIA. Hieruit volgt dat kennisvragen voor het hbo uiteenvallen in 4 categorieën. Vanwege gewenste diepgang en betrokkenheid van de Topsector

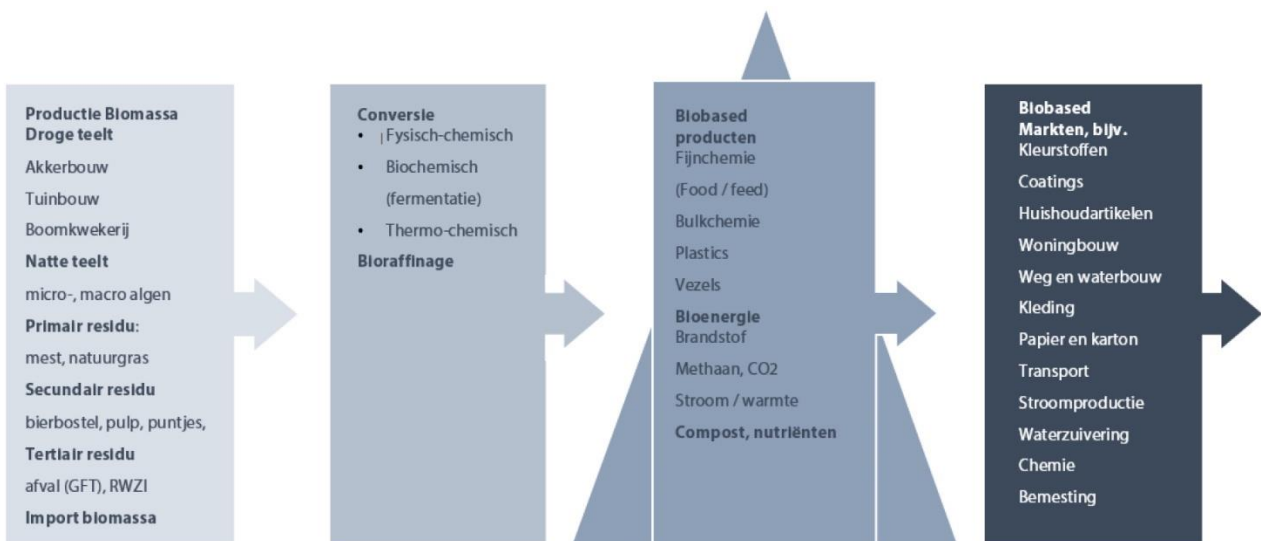
Energie bij deze studie, heeft het onderzoek voornamelijk betrekking op bedrijven uit de categorie "Energie & Nutriënten". Deze MKB-ers kenmerken zich in grote lijnen door de inzet van een groot scala aan grondstoffen, voornamelijk reststromen, via diverse conversietechnologieën in energie (warmte, elektriciteit en biobrandstoffen), meststoffen en soms ook chemische bouwstenen worden omgezet. Hiernaast zijn er een aantal MKB-ers uit de categorieën "Ingrediënten" en "Materialen" geïnterviewd.

## 1.1 Biobased Nederland

De BBE vervult een hoofdrol in de realisatie van groene groei en heeft zich in Nederland ontwikkeld tot een kansrijk innovatiethema in de duurzame ontwikkeling. Zo biedt het nieuwe kansen voor het bedrijfsleven en kan het doorgroeien tot één van de speerpunten van de nationale economie, zeker gezien de positie van Nederland in de agrarische, chemische-, logistieke- en energiesector.

De BBE wordt door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) gedefinieerd als:

"Een economie waarin gewassen en reststromen uit de landbouw en voedingsmiddelenindustrie worden ingezet voor niet-voedseltoepassingen. Kortom, een economie waarin deze groene grondstoffen ofwel biomassa worden toegepast als materialen, chemicaliën, transportbrandstoffen en energie (elektriciteit en warmte)". Binnen dit rapport zullen we voorgaande definitie hanteren en definiëren we de BBE zodoende als een economie die draait op biomassa (groene grondstoffen) als grondstof voor niet-voedseltoepassingen, zie ter verduidelijking ook figuur 1.1 (Centre of Expertise Biobased Economy, 2013). Binnen Bio-energie gaat het om de inzet van biomassa voor de productie van warmte, gas, elektriciteit en biobrandstoffen.



Figuur 1: De biobased economy (BBE) (Centre of Expertise Biobased Economy, 2013)

Biomassa is een alternatief voor fossiele brandstoffen en heeft als voordeel dat hernieuwbaar is en leidt daardoor tot een reductie van de netto-emissie van broeikasgassen. Over de afgelopen jaren is er sprake van een gestage groei van 2% per jaar van benutting van biomassa voor non-food toepassingen. Ook het gebruik van hout voor bij- en meestook is de afgelopen jaren afgenomen. Een belangrijke toename

is te zien bij de productie van biobrandstoffen, vooral voor de exportmarkt (RVO, 2016). Van de 947 BBE bedrijven kan minstens 75% gerekend worden tot het MKB (RVO, 2016). Deze zijn ingedeeld in een zogeheten focusgebieden (meest relevante regio's op BBE ambities/zwaartepunten) met regionale onderzoeks- en innovatieprogramma's en gunstige condities voor de vestiging van biobased bedrijven. In de meeste regio's zijn, mede hierdoor, vaak één of een paar bedrijven als belangrijke trekker(s) aan te wijzen. Tevens zijn er in de meeste regio's kennisinstellingen aan te wijzen die zich de laatste jaren steeds verder hebben toegelegd op (een deelgebied van) de BBE en is er vaak sprake van zogeheten 'triple helix' samenwerking tussen overheden, kennisinstellingen en bedrijven (RVO, 2016).

De BBE is een opkomende en kansrijke markt in Nederland. Het bedrijfsleven wordt steeds enthousiaster en toont ondernemerschap op het gebied van BBE. Ondernemers vormen het kloppend hart van de BBE. De kansen en lopende initiatieven voor en van het MKB liggen in Nederland vooral in de bio-energie sector (vergistings, verbranding en vergassing), mede veroorzaakt door de huidige nationale financiering van onderzoek met bio-energie als doeleinde (TKI-BBE, 2015).

## 1.2 De bio-energie markt

Binnen de Nederlandse doelstelling om in 2020 in totaal 14% van het energie-eindverbruik (wat overeen komt met ca. 300 PJ) op te wekken uit hernieuwbare energiebronnen vormt bio-energie tot op heden de belangrijkste pijler. Nederland is in 2015 van 5,6% naar 5,8% hernieuwbare energie gegaan (ca. 70% hiervan is bio-energie) van haar energie-eindverbruik op hernieuwbare wijze. Hernieuwbare energie wordt verbruikt in de vorm van warmte, elektriciteit en biobrandstoffen voor vervoer. In 2015 is het verbruik van hernieuwbare warmte en elektriciteit toegenomen; beide namen met ongeveer 5 PJ toe. Het verbruik van biobrandstoffen voor vervoer nam daarentegen af. Van het totale verbruik van hernieuwbare energie van bijna 120 PJ in 2015 was ruim 12 PJ bestemd voor vervoer (CBS, 2016).

Uit het rapport 'Inventarisatie en herbestemming van stilstaande bio-energie installaties' van CoE BBE (2016) blijkt dat bio-energie wordt gezien als een moeilijke markt, met een magere rendement/risico verhouding. Het hoge risico is het gevolg van fluctuaties in de beschikbaarheid (bijvoorbeeld door tegenvallende oogsten) en de volatiliteit van de inkoop- en afzetprijzen. De prijzen voor energie uit biomassa stabiliseren (als gevolg van de SDE systematiek), terwijl de prijzen van fossiele brandstoffen en elektriciteit aan het dalen zijn. Dit maakt het in toenemende mate moeilijk om een acceptabele business case te realiseren. Die prijzen van aardolie zullen misschien ooit wel weer omhoog gaan, maar de prijzen op de termijnmarkten laten niet zien dat dat moment in zicht is. Goed ondernemerschap is cruciaal om ervoor te zorgen dat de installatie zoveel mogelijk draaiuren maakt met ingangsmateriaal dat tegen acceptabele prijzen is verworven.

## 1.3 Doelstelling en onderzoeksvragen

Zoals eerder besproken vraagt de transitie naar een BBE deels om andere vaardigheden, kennis en houdingen van het reguliere onderwijs en het MKB. Voldoende uitstekend opgeleide professionals

helpen bedrijven met het innoveren van hun duurzame producten en diensten. Om beter aangesloten te blijven op de behoefte van het MKB dient er een optimale samenwerking tussen beide te zijn en dienen de opleidingen voor toekomstige professionals derhalve actueel te zijn. Hierin is ook een grote rol weggelegd voor praktijkgericht onderzoek.

Dit onderzoek focust zich op de behoefte aan kennis (in de vorm van onderwijs of praktijkgericht onderzoek) bij het MKB in het cluster "Energie en Nutriënten", en de door hen gebruikte kennisinfrastructuur. Om de doelstelling te kunnen beantwoorden zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- (1) Welke kennisvragen heeft het MKB in bepaalde regio's op het thema BBE en energie?
- (2) Hoe gaat het MKB om met deze kennisvragen?
- (3) Is het MKB bekend met het hbo en weet het MKB de juiste hbo-partner te vinden?
- (4) Wat levert de samenwerking tussen het regionaal MKB en het hbo voor beide partijen op?
- (5) Waar loopt deze samenwerking niet optimaal en zou er een verbeterslag nodig zijn?

De uitkomsten van dit project kunnen leerzaam en zo mogelijk ook toepasbaar zijn voor andere sectoren dan de BBE. Het TKI-BBE en de Topsector Energie kunnen deze informatie gebruiken om de ondersteuningsmaatregelen van de overheid te evalueren/optimaliseren. De opgedane kennis kan tevens gebruikt worden om synergie te creëren met andere studies en initiatieven, zoals het Landelijk biobased kennisnetwerk en het lectorenplatform biobased Economy.

## 1.4 Leeswijzer

Dit rapport vormt de weerslag van dat kwalitatief onderzoekproces waarbij door middel van een discussiegids relevante MKB-ers zijn geïnterviewd. Hierbij geldt dat de wijze van vraagarticulatie sterk afhankelijk is van het beeld van de ondervraagde MKB-ers van innovatie en de vertaling van deze in praktijktoepassingen; innovatieve ondernemingen functioneren in een gezamenlijke kennisinfrastructuur, welke het innovatief vermogen van een onderneming sterk bepaalt.

Hoofdstuk 2 beschrijft de onderzochte groep MKB bedrijven en de werkwijze van het kwalitatief onderzoek. Hoofdstuk 3 beschrijft thematisch de resultaten van het onderzoek. In Hoofdstuk 4 leggen we de relatie tussen de interviewresultaten en de onderzoeksvragen en trekken we conclusies over de gezamenlijke kansen voor het MKB en het hbo.

## 2. Onderzoeksmethode en afbakening

Op basis van 22 diepte-interviews met managementteam-leden van MKB-bedrijven binnen het cluster Energie en Nutriënten, verspreid over Nederland, wordt er getracht inzicht te krijgen op de kennisbehoefte, de verbinding met praktijkgericht onderzoek en het proces van vraagarticulatie binnen het MKB.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd voor het verzamelen van de te benaderen bedrijven:

- Netwerk van het CoE BBE, CBBE, TKI-BBE en Topsector Energie;
- Google zoekresultaten voor bijvoorbeeld biobased, nutriënten, bio-energie, energiewinning uit reststromen, meststoffen et cetera;
- Stichting Platform Bio-Energie;
- Doorverwijzingen in uitgevoerde interviews met MKB-ers.

In bijlage 2 is een compleet overzicht van de geïnterviewde MKB-ers weergegeven. Zo is er een spreiding op regio, soort bedrijf, specialisatie binnen de BBE en het aantal werknemers. Door deze brede spreiding werd de generaliseerbaarheid van de resultaten verhoogd.

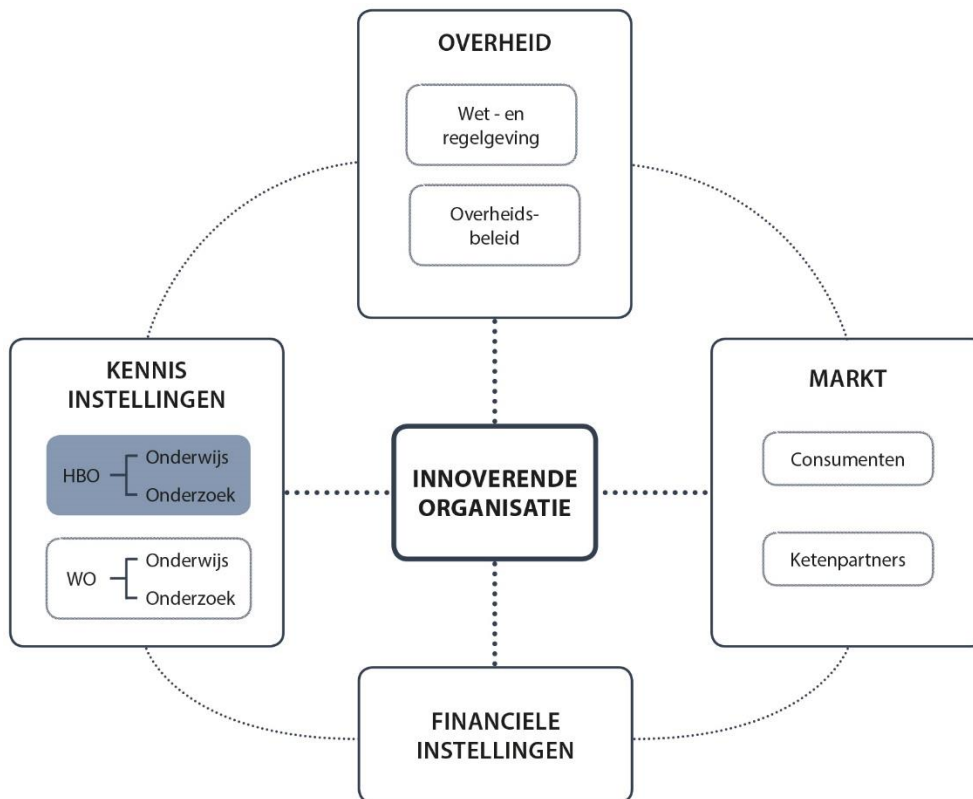
Opvallend is dat Friesland en Drenthe qua regio's minder goed vertegenwoordigd zijn in onze studie. Een mogelijk verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat de zwaartepunten binnen deze regio's wat minder op bio-energie of op grotere bedrijven in plaats van het MKB liggen.

Naast bovengenoemde is er ook een validatiebijeenkomst gehouden met een aantal partijen. Aanwezig waren onder andere Platform Bio-energie (Dhr. Goudswaard), Eco-makelaar (Dhr. De la Roy), Aeres Hogeschool (Dhr. van Kasteren), Wageningen University & Research (Dhr. Duijghuisen) en Avans Hogeschool (Dhr. Raap). Tijdens deze bijeenkomst werden de eerste onderzoekresultaten gepresenteerd en gevalideerd.

Er is gebruik gemaakt van een discussiegids met centrale vraagstellingen (een globaal stramien), waarmee de loop van het interview is uitgezet. Hiermee wordt tevens enige mate van objectiviteit gewaarborgd.

### 3. Resultaten

Om een overzicht te creëren van de onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande paragrafen per hoofdcategorie reacties van de respondenten verwerkt. De reacties zijn geanonimiseerd en waar nodig is, is de zinsopbouw veranderd en/of ingekort. Figuur 2 illustreert de onderlinge samenhang tussen de verschillende hoofdcategorieën.



Figuur 2: Onderlinge samenhang hoofdcategorieën onderzoeksresultaten

#### 3.1 De uitdagingen van de BBE

Het algehele beeld van de Biobased Economy (BBE) is dat deze markt versnipperd is. De BBE raakt namelijk uiteenlopende sectoren en is relevant voor de gehele keten. Het tastbaar definiëren en afbakenen van de BBE wordt als lastig ervaren. Zo wordt de BBE door velen als een containerbegrip gezien. *'BBE, circulair, ik heb iets van vijftien begrippen opgeschreven die de laatste vijftien jaar in de mode zijn geweest. BBE is al niet meer in de mode, het is nu meer circulair. Maar over welke circulariteit hebben we het? Want daar zijn ook nog verschillen tussen. Wat is nu in de mode en wat zijn de verschillen?!*

De uitdaging is volgens de MKB-ers gezamenlijke innovatie (kennisontwikkeling en kennisdeling), over de gehele keten. *'Als je onderling gaat concurreren, ben je alleen maar aan het zorgen dat je mekaar aan het afbreken bent.', Want dat is waar we nu tegenaan lopen. Je kunt een leuke ontwikkeling hebben, maar als je geen grondstof hebt, dan houdt het op. Dit betekent dat je in de BBE ook de landbouw mee moet nemen.'*, 'Je

*moet al die mensen in de keten overtuigen. Dat kost gewoon tijd.' De uitdagingen op de BBE markt lijken hiernaast voort te komen uit de lage beschikbaarheid van biomassa (opschalen is hierdoor lastig) en de lage olieprijs (BBE producten worden hierdoor als 'duur' beschouwd). 'Zodra je hoger in die piramide komt, wordt het heel ingewikkeld en dan moet je voldoende grondstoffen hebben uit te putten.'*

De beperkte en steeds aan verandering onderhevige wet- en regelgeving wordt ook als belemmerende factor gezien. Specifiek de certificering en productspecificaties van nieuwe technologieën/producten, welke zeer onduidelijk, moeilijk en kostbaar zijn en hierdoor niet bevorderlijk voor innovaties bij het MKB. *'REACH is een regel voor de registratie van chemicaliën. Als je een nieuw product hebt, moet je dat registreren als het onder die wetgeving valt. Als je vanuit BBE een nieuw product maakt, moet je dat registreren, wat een heel kostbaar proces is. Dat kan een aantal introducties van nieuwe producten heel erg bemoeilijken. Zeker voor kleine bedrijven is dat bijna niet te doen. De tijd, moeite en geld die het kost.'* *'Wij lopen daar heel erg sterk tegenaan: dat wij wel kunnen innoveren, maar wij niet mógen innoveren van de overheid. Door beperkte wet- en regelgeving.'* *'Op het moment van opschaling van je primaire productie loop je bijvoorbeeld tegen ruimtelijke ordening problemen aan.'* *'De wetgeving is een buitengewoon onbetrouwbare partner in deze. Want om de vier jaar komt er weer iemand anders en die kan weer wat anders vinden.'*

Om tot innovaties te komen moet er eerst wel een afzetmarkt en een maatschappelijk draagvlak zijn. De markt zelf vraagt namelijk om business cases die aantonen dat de BBE producten de te verwachte benefits kunnen opleveren. Met het opstellen van een stimulerend overheidsbeleid en dito wet- en regelgeving kan de overheid hier een rol in spelen. *'Uiteindelijk moet er vanuit de maatschappij ook een drive zijn om die producten te willen hebben. Want dan gaan ze dat vanuit de overheid ook stimuleren. Zeker bij biomassa heb je de stimulering nodig om te kunnen concurreren met fossiele alternatieven. Ook vanuit de maatschappij moet er een wens of een noodzaak zijn om te veranderen.'* Het huidige beleid is volgens de MKB-er vooral op de traditionele wereld (olie en multinationals) gericht. *'De kwaliteitseisen zijn geënt op de fossiele, de traditionele wereld.'* *'De agendering van de speerpunten binnen de topsectoren wordt sterk bepaald door het bestaande bedrijfsleven. Voornamelijk het grotere bedrijfsleven. De behoefte van het MKB, dat toch zeg maar 90% van de innovaties in Nederland doet, is daarin niet of nauwelijks meegenomen.'*

<b>Respondent</b>	<b>Reactie</b>
R2, R4, R7, R10, R12, R13	De sector is nog versnipperd. Om biobased initiatieven te stimuleren is het van belang dat er samenwerking en kennisuitwisseling in de markt plaatsvindt. Vooral de samenwerking in de gehele keten kan sterk verbeterd worden.
R1, R4, R5, R7, R8	Het tastbaar definiëren en afbakenen van de BBE wordt als lastig ervaren. De BBE wordt als containerbegrip en modebegrip gezien.
R1	Vanwege de lage olieprijs concurreren de BBE grondstoffen en producten nog niet voldoende met fossiele brandstoffen en hierop gebaseerde producten. Hierdoor zijn de BBE vaak duurder en haken veel afnemers af.



<b>Respondent</b>	<b>Reactie</b>
R1	Omdat biomassa zo divers is, is standaard bewerking vrij lastig.
R2, R3, R9, R10, R14, R15, R19	Opschalen van BBE productie is moeilijk/complex, mede door de beperkte beschikbaarheid en de laagwaardigheid van biomassa reststromen (gezien de laagwaardigheid van de toepassing en de lage olieprijs zijn duurdere grondstoffen niet in beeld).
R1, R2, R7, R8, R10, R13, R14, R19	Er ligt een nadruk op het ontwikkelen en bewijzen van haalbare business cases. Om tot een BBE te komen moeten er wel eerst afzetmarkten worden gecreëerd.
R1, R3, R5, R9, R10, R13,	De transitie naar een BBE vraagt om maatschappelijk draagvlak en gedragsverandering bij consumenten en producenten.
R1, R2, R6, R7, R11, R12, R14, R10, R15, R19	De huidige wet- en regelgeving wordt als een belemmerende factor voor innovaties binnen de BBE gezien. Zo loopt de wet- en regelgeving achter op de technologische ontwikkelingen (sterk bepaald door gevestigde belangen van bestaande bedrijfsleven), is zwaar onderhevig aan veranderingen en verschilt per land.
R1, R2, R6, R7, R12, R15, R19	De certificering en productspecificaties van nieuwe technologieën/producten is onduidelijk, zeer moeilijk en kostbaar en hierdoor niet bevorderlijk voor innovaties bij het MKB.
R2, R7	De agendering van speerpunten binnen de overheid zijn afgestemd op de traditionele wereld (olie en multinationals). Niet op innovatieve MKB-bedrijven.

Tabel 3.1 Overzicht uitdagingen van MKB-ers binnen de BBE

### 3.2 Marktontwikkelingen rondom bio-energie

Zoals eerder aangegeven liggen de kansen en lopende BBE initiatieven voor en van het MKB in Nederland vooral in de bio-energie sector (vergisting, verbranding en vergassing), mede veroorzaakt door de huidige nationale financiering van onderzoek met bio-energie als doeleinde (TKI-BBE, 2015). De vraag is hoe het MKB tegen de markt aankijkt en of bovenstaande een gunstige ontwikkeling te noemen is.

Van de ondervraagde MKB-ers is bij 40,9% bio-energie het hoofdproduct en bij 36,4% bio-energie een nevenproduct (22,3% is overige). Het beeld van de bio-energiemarkt is tweezijdig. Enerzijds geven de MKB-ers aan dat in de bio-energie markt SDE-subsidie noodzakelijk is (magere rendement/risico verhouding) en deze de duurzame groei van de bio-energiesector stimuleert, anderzijds geven anderen aan dat bio-energie, vanwege zijn 'laagwaardigheid' en andere marktfactoren (dalende energieprijzen, onvoldoende bewezen business cases en de hoge financieringslasten) een nevenproduct zal/moet worden. De focus in de toekomst zal/zou moeten liggen op hoogwaardiger toepassingen van biomassa (bio-chemicaliën, biomaterialen etc.). *'Er zijn nog zoveel stoffen die je er uit zou kunnen halen.'*, *'We denken altijd aan energie in de vorm van elektriciteit of brandstof, maar je kunt ook denken aan hele andere brandstofvormen als ammoniak.'*, *'Vergisters kunnen niet concurreren tegen de lage energieprijzen. Je bent*

daardoor altijd afhankelijk van subsidies.’, ‘Het is vaak ook vrij laagwaardig. Een product eruit halen is veel nuttiger. Dan kom je hoger in de ladder terecht.’

Respondent	Reactie
R2, R5, R8, R9, R11, R20	Verwachting is dat bio-energie vanwege zijn laagwaardigheid een nevenproduct gaat worden. De focus zal/moet in de toekomst op hoogwaardiger toepassingen liggen (bio-chemicaliën, biomaterialen etc.).
R1, R12, R13, R14, R19	Bio-energie projecten zijn bij lagere SDE tarieven of zonder SDE-subsidie niet rendabel. Bijvoorbeeld door dalende energieprijzen. Men is afhankelijk van SDE-subsidie ter financiering.
R6, R7, R16, R19	Lokale productie van bio-energie is de toekomst.

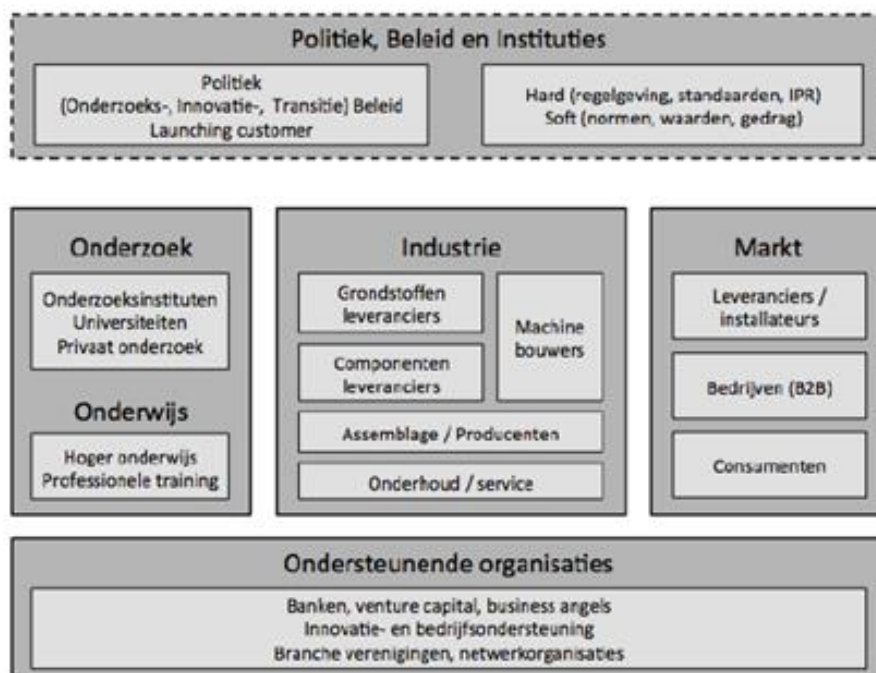
Tabel 3.2 Algemene indrukken huidige energiemarkt

### 3.3 De kennisinfrastructuur

Het innovatieproces verloopt voor de geïnterviewde bedrijven redelijk complex;

- Het wordt niet alleen gestuurd door financiële middelen, maar maakt onderdeel uit van een innovatiesysteem (Hekkert, 2008);
- Het innovatieproces is geen individueel maar een collectief proces;
- Het proces verloopt non-lineair, in tegenstelling tot theoretische modellen (zoals ‘technology readiness level’) of processen bij universiteiten en grote bedrijven.

Het innovatiesysteem van Hekkert (2010) komt sterk overeen met het door ons opgesteld model en vormde om die reden het uitgangspunt van onze onderzoekresultaten.



Figuur 3: Het innovatiesysteem (Hekkert en Ossenbaard, 2010)

In dit onderzoek is er gekeken naar de bredere omgeving/actoren (politieke, economische en culturele instituties) van de MKB-ers, daar deze het innovatief vermogen van deze MKB-ers sterk bepaalt.

De MKB-ers geven aan dat de kennisbehoefte (kennisvragen) gerelateerd aan innovatieprojecten zich voornamelijk op technisch vlak bevinden. Hiernaast zijn er andere marketing / economische / commerciële, juridische en overige vraagstukken (bijvoorbeeld op het gebied van veiligheid en milieu) waarmee de MKB-ers kampen. Er zijn diverse inhoudelijke kennisvragen naar voren gekomen tijdens de interviews. Deze zijn dusdanig specifiek zijn, dat met het benoemen van deze in het rapport de anonimiteit van de geïnterviewde in het geding komt (zie ook paragraaf conclusies en aanbevelingen).

De kennisbehoefte voor het ontwikkelen en versnellen van innovaties vergt vooral aandacht en betrokkenheid van de consumenten (toekomstige gebruikers van innovaties), ketenpartners (producenten van biomassa tot hoogwaardige halffabricaten en eindproducten) en overheden (stimulerende en faciliterende rol). De kennisinstellingen (onderzoek ten behoeve van innovaties en toegang HCA) en de financiële instellingen (kapitaalverstrekkers) worden hiernaast ook genoemd, maar worden door de MKB-ers in mindere mate betrokken bij hun innovatieprojecten.

<b>Respondent</b>	<b>Reactie</b>
Allen	Indien de ondernemers de kennis niet zelf in huis hebben, gaan ze eerst binnen hun eigen netwerk (achtergrond, privé, projectbasis) op zoek naar informatie. Dit netwerk is ontwikkeld op basis van de kennisbehoefte.
R1, R2	Cruciale aspecten in de innovatie van producten of processen worden liever intern behandeld.
R1, R4, R7, R9, R10, R11, R12, R13, R15, R17, R18, R21	Er wordt te weinig samengewerkt tussen de MKB-ers, terwijl kennisdeling noodzakelijk is in een groeiemarkt.
R2, R4, R8, R9, R15, R17	Er wordt teveel met dezelfde partijen samenwerkt.
R1, R2, R3, R5 R9, R10, R14, R20	Rol van de overheid is stimuleren, faciliteren en bewegen van de markt. De snelheid van innovatie is afhankelijk van het overheidsbeleid. Maar de overheid laat het aan de markt over.
R1, R2, R3, R5, R6, R8, R9, R10, R11, R15 R16, R18	Zoekt kennisinstellingen voor oplossen van vraagstuk
R3, R4, R6, R9, R21	Er is behoefte aan een databank/loket/innovatiemakelaar om de juiste kennis op te halen.
R4, R6, R19	Beperkte samenwerking met onderwijsinstellingen. Bijvoorbeeld door een tekort aan vakspecifieke kennis, of een mis-match, of onbekendheid tussen onderzoek – onderwijs en behoefte MKB.
R1, R2, R3, R6, R7, R8, R9, R10, R13, R15, R17	De consumenten (feedback) dienen betrokken te worden in het innovatieproces.

<b>Respondent</b>	<b>Reactie</b>
R3, R7, R11, R16	Vanwege de onzekerheden met betrekking tot BBE producten zijn de financiële instellingen te voorzichtig met het verstrekken van kapitaal.
R1, R2, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R17, R18, R19, R20, R21	Samenwerkingen worden grensoverschrijdend gezocht.
R1, R3, R4, R5, R7, R8, R9, R10, R11, R13, R15, R17, R18, R19, R21, R22	Kampen met technische vraagstukken.
R2, R3, R4, R5, R10, R11, R13, R15, R16, R19, R21	Kampen met marketing/economische/commerciële vraagstukken.
R1, R2, R4, R5, R6, R7, R10, R15, R19	Kampen met juridische vraagstukken.
R10, R19	Kampen met overige vraagstukken.

Tabel 3.3 Overzicht eerste reacties samenwerkingen tussen belangrijkste omgevingsactoren

### 3.4 De innoverende organisatie

Vooraf in een opkomende en kansrijke economie als de BBE is het voor het welslagen van MKB-ers van groot belang om voorop te blijven lopen. De innerlijke drijfveren, de beweegredenen 'waarom' men denkt zoals men denkt en handelt zoals men handelt, zijn hierbij minstens zo bepalend als de 'wat' (product-, markt-, en procesinnovatie) vraag en 'hoe' vraag (resources: kennis, mensen, geld en faciliteiten).

Volgens de ondervraagde MKB-er heerst altijd de druk om te innoveren. Zo bestaat naast de intrinsieke motivatie van realiseren van ambities, bevredigen van nieuwsgierigheid, volgen van passie en creativiteit ook de economische noodzaak (bestaansrecht, continuïteit) om te innoveren. Een bedrijf moet innoveren om de huidige positie in de markt te behouden of te verbeteren voor de toekomst. *'Onze bedrijfsvoering is niet gericht op maximalisering van de winst, maar is meer gericht op het stabiliseren van en het structureel bestendig maken van het bedrijf voor de toekomst', 'De drijfveer om te innoveren is voorop blijven lopen, opdat eventuele concurrentie afgeslagen wordt.', 'Ondernemen, geld verdienen. Op een goede manier natuurlijk!'. Innovaties zullen echter alleen een meerwaarde opbouwen indien geplaatst in de juiste context. Technische innovatie an sich is niet voldoende. Zo werken de meeste MKB-ers oplossing gestuurd en vraag gestuurd en dient er eveneens een maatschappelijk draagvlak te zijn. 'Innovatie is eigenlijk de behoefte van de markt aan te laten sluiten bij de mogelijkheden die er zijn.', 'Pas op het moment dat het daadwerkelijk bewezen heeft een rol te vervullen in de maatschappij, commercieel, economisch, dan is het een innovatie.', 'Het is vraag gestuurd, maar ook proberen we zelf een inschatting van*

de vraag te maken'.

Daarnaast zijn de MKB-ers ook vaak vanuit een duurzaam gedachtegoed intrinsiek gemotiveerd om een bijdrage te leveren aan de transitie naar een BBE. *'Je wilt proberen een bijdrage te leveren aan de verduurzaming van de maatschappij.'*, *'Ik heb de ambitie om voor mijn gepensioneerde levensjaren nog iets significant bij te dragen aan de circulaire samenleving.'*, *'Het is een constant gevoel dat je met een missie bezig bent. Ik wil over 10 jaar terug kijken en zeggen: Nou dat hebben we mooi geflikt.'*

Van de voorgestelde resources om te innoveren (kennis, mensen, geld, faciliteiten, verbonden door middel van het organiserend vermogen) geeft de helft van de ondervraagde ondernemers aan de 'mensen', naast geld, de belangrijkste resource voor innoveren te vinden (27,7% kennis, 50% mensen, 13,6% faciliteiten). *'Volgens mij zijn mensen altijd het belangrijkste. Geld is natuurlijk buitengewoon belangrijk om te kunnen innoveren. Maar als je mensen hebt die ergens in geloven en de capaciteit hebben om het te doen, dan komt er ook geld.'*, *'Als je de juiste mensen bij elkaar zet, die voldoende creatief zijn om de klanten te vinden, dan gebeuren er dingen.'*, *'Mensen. Het organiserend vermogen... je hebt de spirit nodig, iemand moet het gaan doen. Dat is iets wat in je moet zitten.'* Daarentegen geven alle MKB-ers wel stellig aan dat de ene resource niet zonder de andere kan en dat alle resources dus sterk met elkaar samenhangen. Tevens hangt de mate van inzet van de vier genoemde resources sterk af van de fase van ontwikkeling waarin het innovatiesysteem zich bevindt. De getoonde innovatiemotor op zichzelf wordt wel gezien als intern proces, terwijl het hele innovatiesysteem eerder gezien wordt als een systeem van push (creatieve ideeën, doorzettingsvermogen) en pull factoren. Pull factoren als de markt, de industrie, publieke context, overheidsbeleid en vergunning ontbreken binnen de innovatiemotor, maar zijn essentiële middelen om te innoveren. De innovatieve ideeën ontstaan juist op deze grensvlakken van de sectoren (inclusief ketens) en industrieën. Voor innovatie en de transitie naar de BBE is het zodoende essentieel om cross-sectoraal te denken en met elkaar samen te werken. Patenten worden echter gezien als een beperkende factor voor innovatie.

De bekostiging van innovatieprojecten wordt deels met eigen vermogen gefinancierd en deels met vreemd vermogen (publieke bijdragen, lening bij de bank). De aanwezigheid van een potentiële afnemer vergemakkelijkt deze bekostiging, daar innovaties binnen de BBE vaak als risicovolle en kostbare investeringen worden gezien. Om te kunnen innoveren binnen de BBE kunnen de MKB-ers niet zonder financiering van externe partijen (zie paragraaf 3.6).

<b>Respondent</b>	<b>Reactie</b>
R1, R3, R9, R15, R19, R20, R21	Innovatie komt voort vanuit intrinsieke drijfveren (realiseren van ambities, bevredigen van nieuwsgierigheid, volgen van passie en creativiteit).
R1, R7, R9, R10, R11, R14, R16, R22, R20	Innovatie komt voort uit economische drijfveren (continuïteit, bestaansrecht, voorop blijven t.o.v. de concurrent).

<b>Respondent</b>	<b>Reactie</b>
R2, R3, R13	Innovatie gedreven vanuit idealistische drijfveren: bijdrage leveren aan BBE.
R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R12, R15	De MKB-ers innoveren vaak vanuit de klant (vraag- en oplossing gestuurd). Het uitblijven van een afzetmarkt vertraagd de innovatiesnelheid.
R1, R2, R3, R4, R5, R6, R13, R14, R15, R19, R20	Van de voorgestelde resources om te innoveren (kennis, mensen, geld, faciliteiten) is 'mensen' de belangrijkste resource voor innoveren.
R3, R7, R13, R21	Er is sprake van een onderlinge samenhang tussen de resources uit de innovatiemotor. De mate van inzet van de vier genoemde resources sterk af van het stadium van innovatie.
R1, R2, R5, R7, R13, R14	Pull factoren als de markt, de industrie, publieke context, overheidsbeleid en vergunning ontbreken binnen de innovatiemotor, maar zijn essentiële middelen om te innoveren.
R1, R9, R11, R15, R17	Een belangrijke ontbrekende factor in de innovatiemotor is ondernemerschap.
R2, R3, R4, R5, R10, R15, R21	Baanbrekende innovaties kunnen enkel gerealiseerd worden indien er goede samenwerking is in de gehele keten.
R3, R4, R7, R9, R12, R15, R18, R20	Patenten beperken de transitie naar een BBE (kosten, houdbaarheid en bescherming kennis).

Tabel 3.4 Overzicht beweegredenen en resources voor innovaties binnen de BBE

### 3.5 Perspectieven op overheidssturing

De Nederlandse overheid zet in op de transitie naar BBE (zie ook het Topsectorenbeleid van kabinet Rutte). Deze transitie leidt mogelijk tot positieve effecten (winst) voor de agrarische, chemische-, logistieke- en energiesector. Hiernaast kan Nederland, door de opbrengsten voor de economie, werkgelegenheid, het klimaat en het milieu, zich hiermee sterker profileren binnen de wereldeconomie. Vanuit Europa is de BBE aangewezen ook aangewezen als kansrijk thema om groene groei te realiseren. Nederland haakt hier op in met een palet van nationale en regionale en initiatieven.

Volgens de MKB-ers is het overheidsbeleid gedurende de afgelopen jaren duurzamer geworden, maar moet de overheid wel meer inzetten op de verdere ontwikkeling van de BBE. De rol die de overheid inneemt bij innovatie is namelijk onmisbaar. Een faciliterende, stimulerende overheid is onontbeerlijk voor de innovatiesnelheid en de transitie naar een BBE. *'De snelheid van innovatie is denk ik wel afhankelijk van de subsidies. We hebben nu een groot project aangevraagd, als dat doorgaat, dan gaat deze innovatie een heel stuk sneller. Indien de subsidie niet wordt toegekend, dan gaat deze ook wel uiteindelijk plaatsvinden. Alleen dan op de lange termijn.'* Concreet gaat het bij de MKB-ers voornamelijk om beleidsinstrumenten als innovatiesubsidies, fiscale regelingen en de wet- en regelgeving. Zonder de investeringen en sturing vanuit de overheid komen er namelijk minder innovaties van de grond. *'Subsidies zijn direct of indirect toch indicaties van waar de mogelijkheden liggen.'*

De visie op de overheid (beleid en wet- en regelgeving) is dat deze innovaties over laat aan de markt,

daar dat deze achterloopt op de technologische marktontwikkelingen, zwaar onderhevig aan veranderingen en niet consistent is tussen de sectoren en landen (zie ook paragraaf 3.1). De overheid zou als een ondernemend en risico-nemend orgaan moeten optreden. Enerzijds vraagt dit om het gebruik van 'antennes' door de overheid om te kunnen anticiperen en reageren op de ontwikkelingen op de markt. *'Het is belangrijk dat de Nederlandse overheid tijdig op marktontwikkelingen inspringt.'*, *'Overheden zijn onbekend met nieuwe technologieën.'*, *'Als je bio-energie wil laten groeien, dan heb je beleid nodig. Stabiliteit in beleid en stimulering van bio-energie productie.'* Anderzijds is er vanuit de MKB-er de behoefte aan een loket, met betrekking tot de ondersteuningsmaatregelen van de overheid, om de overgang naar de BBE zo goed mogelijk te faciliteren. *'Het probleem is dat je vaak iemand tegenover je hebt zitten die niet snapt wat je vraagt.'*, *'Vroeger had je het concept Koplopers, daar kon je je vragen/problemen voorleggen. Die mensen kenden de 'jungle' en ontlastte je van heel veel stress. Ik zou graag willen dat de overheid iemand beschikbaar stelt die daar verstand van heeft.'*

Respondent	Reactie
R1, R2, R3, R5, R9, R10, R14, R16, R19, R20	Rol van de overheid is stimuleren, faciliteren en bewegen van de markt. De snelheid van innovatie is afhankelijk van het overheidsbeleid. Maar de overheid laat het aan de markt over.
R1, R2, R6, R7, R10, R11, R14, R15, R19, R21	De huidige wet- en regelgeving en beleid wordt als een belemmerende factor voor innovaties binnen de BBE gezien. Zo loopt de wet- en regelgeving en beleid achter op de technologische ontwikkelingen (sterk bepaald door bestaande bedrijfsleven), is zwaar onderhevig aan veranderingen en niet consistent tussen de sectoren en landen.
R7, R8, R9	De informatie voorziening over subsidies via RVO werkt goed.
R1, R2, R6, R7, R12, R15, R19	Productspecificaties van nieuwe BBE technologieën/producten zijn onduidelijk. Certificering is zeer moeilijk en kostbaar en hierdoor niet bevorderlijk voor innovaties bij het MKB.
R2, R7	De agendering van speerpunten binnen de overheid zijn afgestemd op de traditionele, gevestigde bedrijven (oliewereld, multinationals). Niet op innovatieve MKB-bedrijven.

Tabel 3.5 Overzicht perspectieven MKB op overheidssturing

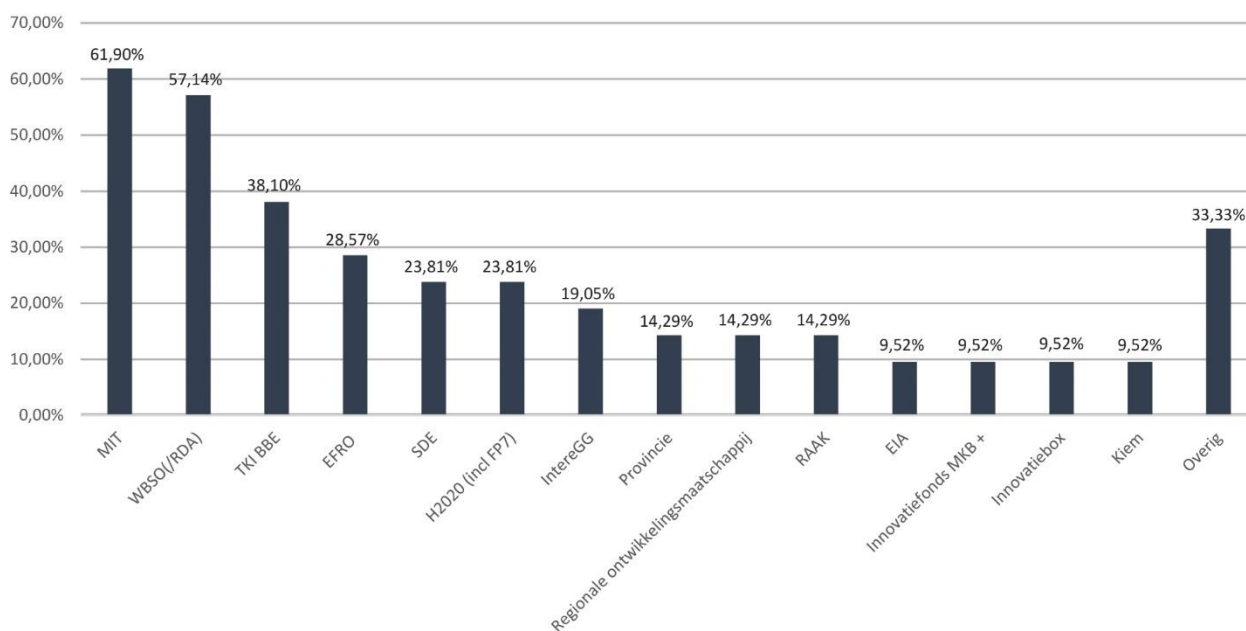
### 3.6 Subsidie en financieringsregeling van de overheid

De Nederlandse overheid steunt de MKB-ers met innovatie onder andere door middel van de financiële ondersteuning van onderzoek en ontwikkeling. Zo bestaan er verschillende financiële ondersteuningsmaatregelen voor innovatieve ondernemers en ondernemers die snel willen doorgroeien. Bio-energie wordt momenteel het meest ondersteund door de overheid, alhoewel andere toepassing biomaterialen (plastics, bouwmaterialen etc.) in opvolging zijn (RVO, 2016). Zo bestaan er Green Deals over toepassing van grassen en gewassen, bouwmaterialen, eendenkroos, algen/zeewier, paardenmest en insectenkweek.

Voor MKB bedrijven die willen innoveren in de BBE zijn diverse Europese, nationale en regionale financiële ondersteuningsmaatregelen beschikbaar. De TKI BBE en RVO zijn de aangewezen partijen



waar als MKB-er informatie te vinden is over de verschillende financieringsmogelijkheden van de overheid. Zo beschikken zij beiden over een overzicht met de diverse programma's en regelingen die verschillende ministeries aanbieden. Ook biedt de FinancieringsAtlas, een initiatief van Innovatielink, een uitgebreid overzicht van wat er landelijk op het gebied van financiering van innovatie beschikbaar is. Onderstaand figuur geeft aan welke financiële ondersteuningsmaatregelen van de overheid in eerste instantie bekend zijn bij de MKB-ers.



Figuur 4: Onderlinge samenhang hoofdcategorieën onderzoeksresultaten

Een toelichting op enkele termen uit figuur 3.1:

- De regionale fondsen en ontwikkelingsmaatschappijen zijn niet per se uit de eigen regio; door een samenwerkingsverband met een partij welke elders gevestigd is, kunnen dat fondsen en ontwikkelingsmaatschappijen uit een andere regio zijn dan waar het bedrijf is gevestigd;
- Ondersteuningsmaatregelen vanuit OPWest, OPOost en OPZuid zijn in bovenstaande weergave onderdeel EFRO;
- Onder "Overig" zijn genoemd Life+, Mia\Vamil, Regionale fondsen, DHI, NER300, IPC en SBIR.

Alle ondervraagde MKB-ers maken gebruik of zijn bekend met de ondersteuningsmaatregelen van de overheid. Voor de financiering van de BBE vanuit de provincies en regio's wordt gebruik gemaakt van eigen middelen, van Rijksmiddelen en van Europese financiering via de regionale programma's als EFRO. 'Voor dit soort ontwikkelingen kun je bijna niet zonder een deel publiekelijke financiering. Het is allemaal erg kostbaar.' Wat zij echter wel aangeven is dat zij het lastig vinden alle ontwikkelingen rondom subsidies te volgen en op een regeling te anticiperen. 'In de subsidie vindt iedere keer een verandering in semantiek plaats. Waar moet ik op aansluiten?', 'Als je iets opzet, laat het dan eens langer bestaan dan pak en beet een



*jaar!’, ‘Dat men gaat denken: als daar de mogelijkheden zijn op subsidies, dan loop ik daar maar snel achteraan. Waterstof is een tijdje in geweest. Zo is het weer helemaal uit geweest.’* Er moet voorkomen worden dat de motivatie voor innovatie vanuit subsidie is gedreven (trend is bepalend).

Regelingen wijzigen te vaak, waardoor het lastig is om alle ontwikkelingen met betrekking tot de subsidieaanvragen te volgen. Het grootste deel van de MKB-ers geeft dan ook aan dat het aanvragen van subsidies complex is en dat daarvoor externe kennis wordt ingehuurd. Subsidiebureaus zijn namelijk onafhankelijk en hebben het totaal overzicht. *‘Een consultant houdt al die regelingen bij en die kent onze activiteiten. Als doorsnee ondernemer is daar zelf niet uit te komen.’* De complexiteit van correcte subsidieaanvragen suggereert dat men behoefte heeft aan een overzicht van welke subsidies beschikbaar zijn; waarvoor, wanneer, hoe en waar. Men moet goed weten waar ze zich op moeten focussen en er is een te sterke focus op details, regels en procedures. De wijze van toezegging en controle is ook niet altijd even secuur. *‘De subsidie wordt verstrekt naar een verhaal, welk verder niet wordt gecontroleerd.’, ‘We hebben laatst een subsidieaanvraag gedaan en die is afgeketst op een onderdeel wat niet ingevuld was. Dan denk ik dat ze meer bezig zijn met het afkruisen van het aantal vragen, in plaats van het plan zelf. Iets wat in het voortraject aangepast had kunnen worden! En die aanvraag kostte iets van 17.000 euro.’*

De administratieve lasten moeten volgens de MKB-ers opwegen tegen het te behalen voordeel van een subsidie. In sommige gevallen wordt bij de aanvraag en rapportage van subsidies teveel gelet op de details in plaats van het doel van het project. Daarom maken de MKB-ers altijd een afweging in tijd, moeite en opbrengsten. Voor sommige MKB-ers wegen de lasten niet op tegen de baten. *‘Subsidies; het is altijd mooi meegenomen, maar je gaat dan wel een afweging maken tussen tijd en moeite.’, ‘De overhead wordt steeds groter. Het wordt steeds minder interessant om er in mee te gaan, omdat je gewoon veel verantwoording op de hals haalt.’, ‘Er komt een moment dat ik echt wegloop bij een subsidieaanvraag, dan ga ik maar een tandje lager. De frustratie die er momenteel bij komt.’*

De randvoorwaarden met betrekking tot cofinanciering (hoge eigen bijdrage) en verplichte type partners (bijvoorbeeld vereiste samenwerking met kennisinstelling) wordt ook als een belemmerende factor gezien. *‘Subsidies daar loop je tegen de grens aan, omdat daar altijd een cofinanciering van 50% of meer gevraagd wordt. Dat is leuk als het over een laag bedrag gaat, dat valt linksom of rechtsom nog te regelen. Maar om dan een hoog bedrag uit eigen zak bij te dragen, dat lukt maar heel weinig mensen.’, ‘Ik ben niet per se opzoek naar een hogeschool of universiteit. Ik ben opzoek naar een partner die naar verwachting de beste bijdrage kan leveren aan een ontwikkeling.’* Er heerst hiernaast het algehele beeld dat er telkens dezelfde deelnemers in de subsidieprojecten participeren. Dit zorgt voor weinig baanbrekende resultaten en resulteert in een zogeheten ‘eilandjescultuur’.

<b>Respondent</b>	<b>Reactie</b>
Allen	Maakt gebruik van en is bekend met een of meerdere ondersteuningsmaatregelen van de overheid.
R1, R9, R10, R14, R19	Zonder subsidies is het onmogelijk om te innoveren in de BBE. Subsidies bepalen op welke thema's innovaties ontstaan.
R1, R2, R5, R6, R7 R10, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20	Regelingen zijn complex en wijzigen te vaak, waardoor het lastig is om een goede aanvraag te schrijven. Inhuur van extern bureau biedt hierbij een oplossing. Er wordt bij de aanvraag wel een afweging gemaakt tussen kosten (tijd en moeite) en opbrengsten. Zo is het schrijven van het eindrapport erg tijdrovend (bureaucratie en administratie).
R2, R14, R20	Oplegging van partnerships, bijvoorbeeld met een kennisinstelling, is niet altijd gewenst.
R2, R8, R17	Vereiste van cofinanciering (hoge eigen bijdrage) bij subsidie aanvragen schrikt af, omdat het vaak onmogelijk is grote bedragen in te brengen.
R2, R4, R8, R9, R16, R18	De wijze van toezegging op subsidies wordt niet secuur gedaan. Bij 'toeval' krijgt men toezegging en de aanvragen/eindproducten worden niet goed gecontroleerd.
R4, R8, R9, R10, R15, R16, R17	Er participeren telkens dezelfde deelnemers in de subsidieprojecten, wat resulteert in een zogeheten 'eilandjescultuur'. Dit zorgt ook voor weinig baanbrekende resultaten.
R12, R14	Grote projecten krijgen voorrang op kleinere subsidieprojecten, terwijl kleinere projecten niet per definitie minder belangrijk zijn.
R8, R11	Maakt liever gebruik van Europese subsidies.

Tabel 3.6 Overzicht evaluatie financieringsmogelijkheden vanuit overheid

### 3.7 Hbo als kennisaanbieder

In Nederland bieden in totaal tien regionale hbo instellingen 31 verschillende opleidingen aan waarin biobased gerelateerd onderwijs in meer of mindere mate aan bod komt. In de afgelopen drie jaar zijn meer dan 7500 studenten ingestroomd en 4500 studenten uitgestroomd bij de verschillende opleidingen van deze hogescholen (Centre of Expertise Biobased Economy, 2016).

Nederlandse hbo studenten komen binnen hun reguliere onderwijs op verschillende manieren in aanraking met biobased thema's. Dit gebeurt binnen specifieke vakken/cursussen, langdurige gespecialiseerde minoren of bij hun stage- en/of afstudeeropdrachten bij een bedrijf of lectoraat. Acht hogescholen hebben gezamenlijk veertien biobased lectoraten. In totaal doet 61 FTE praktijkgericht onderzoek op wetenschappelijke basis ter verbetering van de kwaliteit van het hbo onderwijs binnen deze lectoraten (Centre of Expertise Biobased Economy, 2016). Hiernaast bieden de tien hogescholen gezamenlijk dertien verschillende biobased minoren aan en volgen landelijk ongeveer 350 studenten jaarlijks een specifieke biobased minor van gemiddeld 30 ECTS (een half studiejaar). Vier van deze minoren richten zich specifiek op biobased energy/biobrandstoffen, waarvan ongeveer 300 studenten in de afgelopen 3 jaar een biobased gerelateerde afstudeeropdracht hebben afgerond (Centre of Expertise Biobased Economy, 2016).

Een lectoraat bestaat uit een lector die zijn of haar kennis en ervaring inzet voor onderzoek en innovatie binnen het onderwijs en de beroepspraktijk. Vaak worden bij deze onderzoeken studenten betrokken, bijvoorbeeld via afstudeeropdrachten en/of minoren en wordt er te allen tijde nauw samengewerkt met het (regionale) bedrijfsleven. Zowel MKB als grootbedrijf. Ook worden academici ingezet die kunnen promoveren op voor het hoger onderwijs relevante vraagstukken, onder begeleiding van de lector en hun universitaire promotoren. *'De lectoraten vind ik belangrijke kennisaanbieder omdat die dichter dan de universiteiten op de MKB-ers gericht zijn. Dus voor mij is een lectoraat en het onderzoek dat juist bij die hbo's onder kan worden gebracht heel belangrijk.'* *'Een lector die goed is in een bepaald vakgebied zou het interessants voor mij kunnen zijn.'* *'Met de lectoraten gaat het aardig, want die beginnen zich langzamerhand te realiseren dat men zich moet openstellen voor het bedrijfsleven en de samenleving. Men moet accepteren dat daar best wel eens dingen naar voren komen die een iets minder wetenschappelijk gehalte hebben dan je vanuit de opleiding zou hopen.'*

De regionale inbedding is een erg belangrijke factor voor de samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijfsleven. Het overgrote deel van de huidige samenwerking heeft dan ook een sterk regionaal karakter. *'Met het Centre of Expertise Water Technology (CEW) werken we samen omdat we daar nu in de buurt zitten. En die hebben mij zelf aangesproken.'* *'Uiteindelijk kunnen de studenten hun werk pas echt goed doen als zij ervaren hoe het (fysiek) in de praktijk werkt.'*

Het hbo wordt door het MKB vaak ingezet voor haar stagiaires/afstudeerders. Onder andere voor het valideren van gegevens, brainstormen, uitvoeren van haalbaarheidsstudies, testen doen en 'handjes'. Niet alleen vanwege de 'volwassenheid' en ervaring zijn afstudeerders interessanter dan stagiaires voor het MKB. Afstudeeropdrachten worden door de MKB-er namelijk vaak ingezet als kennismaking met een potentiële, toekomstige werknemer. Toegang tot human capital is dus belangrijk voor de MKB-er.

## **Varia Vis**

*"Enthousiaste docent en leergierige studenten. We hebben hier samen een project gedaan. Ik verbaasde me over de snelheid waarop ze werkten en de inzet en de innovatieve ideeën die ze hadden. Wij hadden ze wel een kant op kunnen sturen, maar dat hebben we toen bewust niet gedaan. We hebben ze de vrije hand gegeven. Daar kwamen hele leuke resultaten uit.*

*"Ze hebben de reststromen van het bedrijf in kaart gebracht en wat de mogelijkheden met deze stromen. Op gegeven moment ging dat van algen kweken tot aan eigen verpakkingen maken aan toe. Het ene idee was meer haalbaar dan het andere, maar zeker interessant om er eens heel anders naar te kijken."*

*Arie Radewalt, Varia Vis*

De MKB-ers benadrukken de vaak praktische aanpak van een hbo student. De Hbo student is dan ook iets minder geschikt voor vakspecifieke kennis (waarom vragen) maar juist wél voor het oplossen en beantwoorden van de wat en hoe vragen. Naast de praktische insteek van hbo studenten, geeft samenwerking met studenten binnen minoren de MKB-er vaak nieuwe inzichten en inspiratie. De creativiteit en relatief beperkte voorkennis dragen hier zeker aan bij. De MKB-ers nemen nadrukkelijk ook hun eigen verantwoordelijkheid binnen het opleidingstraject van de student. Bedrijven werken samen met hbo omdat zij het als hun taak zien om zelf een bijdrage te leveren aan ontwikkelingstraject van de student. Ook het geven van gastlessen is hierbij een belangrijk middel.

### **Colsen Adviesburo voor Milieutechniek B.V.**

*“Hbo studenten zijn voor ons meestal stagiaires en afstudeerders die op een bepaald lopend project komen. Er lopen altijd een aantal onderzoeksprojecten met pilots. Bij het runnen van die pilots hebben we heel vaak hbo/wo studenten die daarbij uitvoerende werkzaamheden verrichten en dan mee mogen denken in de tijd dat ze er zitten. Zo hebben we vorig jaar een minor gebruikt om voor de productie van kunstmest uit kippenmest te kijken. De vraag was: jongens, dit komt er uit aan kunstmest, kijken jullie nou eens naar aspecten als; hoe staat dat in de markt en wat kun je daar verder mee? Zijn er andere mogelijkheden dan waar wij nu naar gekeken hebben? De andere vraag was: We maken eigenlijk ammoniak en van die ammoniak maken we kunstmest. Kan dat op een andere manier?”*

*“De meeste dingen die wij doen zijn specialistisch. Wij zien die gespecialiseerde kennis niet binnen het hbo. Wat wij doen zijn vaak ontwikkelingen die redelijk fundamenteel beginnen. Er zijn dan groepen, onderzoeksgroepen binnen de universiteit, die daar mee bezig zijn. Ik vind research en dat soort dingen, hoort bij het WO.”*

*“Er liggen zeker mogelijkheden op studentenvlak, minors en dergelijke. Dat is zeker waar hbo goed in is. En waar wij gebruik van zouden kunnen maken en waar je ook samen de toegevoegde waarde van kunt maken. Ik heb nu altijd les gegeven aan de Hogeschool Zeeland. Dat is ook een mogelijkheid. Dat er meer beroep gedaan wordt op bedrijven om de praktische kennis in het hbo te verbeteren.”*

*Joop Colsen, Colsen Adviesbureau voor Milieutechniek B.V.*

Het financiële aspect wordt ook benoemd door de MKB-ers. Het inzetten van studenten bij innovatieve opdrachten is relatief goedkoop. Ook raken bedrijven vaak via het hbo netwerk betrokken bij regionale, nationale en internationale subsidie-trajecten. Het wordt als positief ervaren dat het hbo de ambitie heeft om nadrukkelijk de samenwerking te zoeken met het MKB rondom het thema biobased.

### **Groot Zevert Vergisting B.V.**

*“Ik ben van mening dat veel bedrijven opdrachten en innovaties hebben die door tijd gebrek en onderzoek kosten niet tot ontwikkeling komen. Hierin kunnen studenten een goede rol spelen; het is een kans voor de sector om meer met elkaar te verbinden en innovaties aan te jagen. Het is gewoon zonde als we die kansen niet benutten. De kans heel groot dat wanneer een student dat goed doet ook meteen zijn baan zekerheid heeft is onze ervaring. De studenten zijn nog niet beperkt door voorkennis.”*

*Arjan Prinsen, Groot Zevert*

De heterogeniteit tussen de verschillende hbo-instellingen is een aandachtspunt. Het MKB is hierdoor niet goed / onvoldoende op de hoogte van de mogelijkheden met betrekking tot samenwerking met het hbo. Ook wat betreft de samenwerkingsmogelijkheden met de hbo lectoraten. Afhankelijk van het specialisme van het MKB is het niveau voor hoogwaardige, vakspecifieke, technische vraagstukken bij de hbo-instellingen (te) laag. Of men weet niet de juiste weg om deze specifieke kennis te vinden binnen het hbo.

### **BWA-Water**

*“Wij doen een hoeveelheid dingen met Centre of Expertise Water Technology in Leeuwarden. In een project hebben wij iemand ingezet die de opleiding daar heeft afgerond. Hij heeft voor ons 1,5 jaar gewerkt aan een onderzoek en daar hebben wij enorm veel van geleerd. Diegene is nu overigens bij BWA in dienst.”*

*“In de toekomst gaan we waarschijnlijk een onderzoek doen met een kleine installatie waarin de Avans Hogeschool betrokken is. Dit gaat via een partner van ons. Ik denk dat samenwerking met opleidingen ons meer kan opleveren, maar ik ben onvoldoende op de hoogte van de mogelijkheden bij het hbo en het ontbreekt me aan de tijd om me daar verder in te verdiepen en de samenwerking te organiseren. Binnen de hogescholen ken ik de weg minder dan bij de universiteiten. Wij gaan straks bijvoorbeeld 2,5 jaar lang onderzoek doen waarbij we een installatie bouwen op een RWZ en daar kun je prima een afstudeerder van een hbo bij betrekken. Die kan voor ons het e.e.a. doen en daarnaast de dagelijkse monitoring uitvoeren. Aan de andere kant kun je ook vanuit zijn opleiding zorgen dat hij daar voldoende kennis opdoet en inhoud aan kan geven. Daar maken we niet genoeg gebruik van.”...*

*...“Eigenlijk vind ik, en dat is ook waarom ik gastcollege geef in Breda, dat je als ondernemer behoefte hebt aan gekwalificeerd personeel, je ook een bijdrage moet leveren aan het onderwijs en de ontwikkeling. Uit eerdere samenwerking met studenten dat zij soms zo geweldig out of the box kunnen denken, Waar wij, door*

*ervaringen, snel denken in mitsen en maren, kunnen zij bijzonder verfrissende ideeën spuien. Daarom zou ik het van harte toejuichen als wij als bedrijf zelf dan ook meer binding met zo'n onderwijsinstelling zouden hebben. En dan het liefst hier in de regio. Als wij investeren in onderwijs, dan komen die mensen of bij ons terecht of bij onze klanten (of bij onze concurrent, dat kan ook). Maar in ieder geval, voorziet het in de vraag vanuit de markt. En daar willen wij aan bijdragen."*

*Coos Wessels, BWA-Water*

Ook het ritme van de kennisinstellingen met het aan specifieke periodes gekoppelde aanbod van minoren en afstudeerders wordt als belemmering ervaren. Als MKB-er zit men vast aan het curriculum van de hogeschool. Dit past niet altijd bij de bedrijfsvoering en innovatietrajecten binnen MKB. Hierdoor zijn hogescholen niet of minder geschikt voor langdurige projecten. De overdracht over periodes heen kan tevens tot problemen leiden en werkt beperkend.

#### **ABC Kroos B.V.**

*"Hbo-ers zijn goed inzetbaar als het gaat om het gebied van procesoptimalisatie. Bijvoorbeeld bij de teelt van kroos. Als het gaat om de waaromvraag gaan we over het algemeen naar een universiteit. Als het gaat om wat en hoe dan zoeken we de samenwerking met het hbo."*

*"Het toetsen van nieuwe ideeën doen we graag samen met hbo kennisinstellingen. Het voordeel is dat studenten niet belemmerd worden door bestaande kennis. Wat meer creatief en out of the box dingen er bij bedenken. De uitkomst hoeft niet perse direct toepasbaar te zijn, maar wel interessant om te weten."*

*"Naast de positieve ervaringen, ervaren wij ook dat studenten van wisselende kwaliteit zijn. Een ander nadeel kan zijn dat de periode waarin de student beschikbaar is, niet altijd overeenkomt met de periode waarin een bepaald onderzoek uitgevoerd wordt. Zeker als het een ingewikkelder project is, dat wat langer duurt dan bijvoorbeeld een maand of drie, dan heb je soms te maken met meerdere studenten in verschillende blokken. Het project moet dan worden overgedragen van de ene student naar de andere om continuïteit te behouden. Dat blijkt een behoorlijke uitdaging."*

*Hans Derksen, ABC-Kroos en lector Biobased Economy bij Hogeschool van Hall Larenstein*

<b>Respondent</b>	<b>Reactie</b>
R1, R2, R4, R5, R6, R7, R9, R10, R14, R16, R19, R20	Hbo samenwerking vindt in de eerste instantie regionaal plaats, vaak ontstaat een samenwerking op basis van het netwerk (arbeidsverleden, kennissen e.d.).
R3, R7, R13	Bedrijven werken samen met hbo omdat zij het zien als taak om zelf een bijdrage te leveren aan onderwijsontwikkeling.
R6, R7, R12, R14, R15	Door samen te werken met hbo krijgt de MKB-er toegang tot HCA.
R2, R3, R4, R9, R15, R16, R20, R21	Samenwerken met studenten geeft vaak nieuwe inzichten en inspiratie (studenten zijn creatief en denken out of the box).
R2, R5, R12, R19, R21	Samenwerking met hbo is relatief goedkoop en levert hiermee financiële voordelen op voor de MKB-er (stagiaire, subsidies e.d.)
R2	Keuze voor een bepaalde instelling gebeurt wel altijd vanuit wat de specialiteit is van de hogeschool.
R3, R7, R13, R15	MKB-er wordt zelf benaderd door hogescholen. Het is goed dat hbo de ambitie heeft om samenwerking te zoeken met MKB.
R1, R3, R5, R6, R8, R9, R13, R14, R16, R19	Hbo wordt voornamelijk ingezet voor stagiaires. Voor o.a. het valideren van gegevens, brainstormen, uitvoeren van haalbaarheidsstudies, testen doen en 'handjes'.
R2, R3, R5, R7, R8, R14, R21	Hbo minder geschikt voor vakspecifieke kennis (waarom vragen) maar juist wél voor wat en hoe vragen.
R12, R14, R16, R21	Afstudeerders zijn het meest interessant vanwege de 'volwassenheid' en ervaring. Tevens ziet de MKB-er het als kennismaking met een potentiële, toekomstige werknemer.
R4, R8, R12	MKB-ers zien hbo-instellingen als <i>haler</i> in plaats van <i>brenger</i> van technische kennis.
R6, R10, R15, R16	MKB-er zit verlegen om niet-technische kennis, voornamelijk op juridisch, economisch vlak. Bijvoorbeeld voor het uitwerken business plannen (combinatie technische en commerciële studenten is interessant).

Tabel 3.7 Overzicht perspectieven MKB op reden van samenwerking met hbo

<b>Respondent</b>	<b>Reactie</b>
R1, R2, R4, R5, R14, R15, R16, R20, R21	Er is sprake van heterogeniteit tussen de verschillende hbo-instellingen. Hierdoor is de MKB-er niet goed / onvoldoende op de hoogte van de mogelijkheden met betrekking tot samenwerking met hbo. Als MKB-er is het moeilijk door de bomen het bos te zien. Bij welke lector of docent moet men zijn voor bepaalde expertise > loket > doorverwijzen.
R3, R7, R8, R10, R14, R19, R21	Het niveau voor hoogwaardige, vakspecifieke, technische vraagstukken bij de hbo-instellingen is (te) laag.
R2, R3, R7, R21	De MKB-er zit vast aan het onderwijsritme en curriculum van de hogeschool. Dit past niet altijd bij de bedrijfsvoering en innovatietrajecten binnen MKB. Hierdoor zijn Hogescholen niet/minder geschikt voor langdurige projecten. De overdracht over periodes heen kan tevens tot problemen leiden en werkt beperkend.
R3, R7, R8	De begeleiding schiet te kort. Er worden te weinig contactmomenten ingepland en de begeleider is onvoldoende op de hoogte en heeft weinig aandacht voor de student en de MKB-er.

<b>Respondent</b>	<b>Reactie</b>
R6, R10	Hogescholen schieten te kort in de opvolging van een lead. Kennisvragen vanuit MKB worden niet altijd opgepakt.

Tabel 3.8 Overzicht perspectieven MKB op de verbetermogelijkheden voor hbo



## 4. Conclusies, aanbevelingen en discussie

De BBE raakt uiteenlopende sectoren en is hierdoor relevant voor vele sectoren. Ondanks dat de BBE in Nederland steeds meer aandacht krijgt, zijn er naast uitdagingen die voortkomen uit het gebruik van biomassa, de lage olieprijs en het ontbreken van voldoende solide business cases ook uitdagingen gerelateerd aan de bredere omgevingsfactoren van de MKB-er (consumenten, ketenpartners en overheden).

### 4.1 Conclusies en aanbevelingen

De belangrijkste conclusies uit dit onderzoek zijn:

#### **Het MKB als innoverende organisatie binnen het innovatiesysteem**

- De drijfveren om te innoveren komen voort uit de bedrijfsfilosofie, het bestaansrecht van het MKB bedrijf en de persoonlijke (duurzame, sociale) motivatie van de ondernemer.
- Een innoverend bedrijf heeft uiteraard kennis, mensen (talent), faciliteiten en geld nodig om te kunnen innoveren, de mate en mix van inzet van de genoemde resources hangt sterk af van het stadium van innovatie. De resource 'mensen', de human capital, wordt veruit als meest belangrijk aangegeven.
- Pull factoren als de markt, de industrie, publieke context, overheidsbeleid en vergunningen zijn ook belangrijk om te innoveren. Baanbrekende innovaties kunnen enkel gerealiseerd worden indien er goede samenwerking is in de gehele keten en tussen diverse sectoren.
- Patenten belemmeren het innovatieproces en de innovatiesnelheid voor het MKB.

#### **Uitdagingen en belemmering van overheidsbeleid en wet- en regelgeving**

- Rol van de overheid is stimuleren, faciliteren en bewegen van de markt. De snelheid van innovatie is afhankelijk van het overheidsbeleid. Maar de overheid laat het aan de markt over.
- De huidige wet- en regelgeving en beleid wordt als een belemmerende factor voor innovaties binnen de BBE gezien. Zo loopt de wet- en regelgeving en beleid achter op de technologische ontwikkelingen (sterk bepaald door bestaande bedrijfsleven), is onderhevig aan veranderingen en niet consistent tussen de sectoren en landen.
- Certificeringen belemmeren het innovatieproces en de innovatiesnelheid (onduidelijk en kostbaar).
- Opvallend is dat de greendeals niet als uitzondering op de bestaande wetgeving werden genoemd door de MKB-ers.

## **Kennisinfrastructuur en kennisbehoefte MKB**

- Het bestaande netwerk van de MKB-er is een belangrijke schakel voor het oplossen van de kennisvragen.
- Het gros van de MKB-ers haalt kennis bij kennisinstellingen, direct uit de omringende omgeving.
- De kennisvragen van de MKB-ers zijn opeenvolgend gerelateerd aan de gebieden; technisch, economisch/commercieel, juridisch en overige.
- Het is noodzakelijk de eindgebruiker te betrekken bij het innovatieproces.
- De aanwezigheid van voldoende, haalbare business cases is noodzakelijk voor externe financiering en het creëren van maatschappelijk draagvlak.
- Er is behoefte aan een doorverwijsfunctie om in contact te komen met de juiste kennisaanbieders.

## **Hbo als kennisaanbieder**

### *De huidige situatie*

- Hbo-MKB samenwerking vindt voornamelijk regionaal plaats, vaak ontstaat een samenwerking op basis van het netwerk (arbeidsverleden, kennissen e.d.). MKB-er wordt vaak zelf gericht benaderd door de hogescholen. Het wordt als positief ervaren dat het hbo de ambitie heeft om samenwerking te zoeken met het MKB, de hbo-instellingen worden wel meer gezien als *haler* in plaats van *brenger* van kennis.
- De MKB-er maakt gebruik maken van hbo-studenten als goedkope arbeidskrachten en vanwege de morele taak om een bijdrage te leveren aan de samenleving. De MKB-er hechten groot belang aan goed opgeleide hbo-studenten, daar de overgrote meerderheid gebruik maakt van deze studenten.
- De hbo studenten worden voornamelijk ingezet als stagiair/afstudeerder voor het valideren van gegevens, brainstormen, uitvoeren van haalbaarheidsstudies, testen doen en 'handjes'. Afstudeerders zijn het meest interessant vanwege de 'volwassenheid' en ervaring. Zo worden de afstudeeropdrachten door de MKB-er vaak ingezet als kennismaking met een potentiële, toekomstige werknemer. Het hbo is minder geschikt voor vakspecifieke kennis ('waarom'-vragen) maar juist wél voor wat en hoe vragen.
- MKB-er heeft ook behoefte aan niet-technische kennis zoals op juridisch en economisch vlak.

### *Aandachtspunten*

- Er is sprake van heterogeniteit tussen de verschillende hbo-instellingen. Hierdoor is de MKB-er niet goed / onvoldoende op de hoogte van de mogelijkheden met betrekking tot samenwerking met hbo.
- Het niveau voor hoogwaardige, vakspecifieke, technische vraagstukken bij de hbo-instellingen is

laag.

- De ondernemer zit vast aan het curriculum en onderwijsritme van de hogeschool. Dit past niet altijd bij de bedrijfsvoering en innovatietrajecten binnen het MKB.

Bovenstaande conclusies geven antwoord op de onderzoeksvragen 2 tot en met 5.

Zo kan gesteld worden dat indien de MKB-er de kennis (opeenvolgend gerelateerd aan de gebieden; technisch, economisch/commercieel, juridisch en overige) niet zelf in huis heeft, hij/zij eerst binnen hun eigen bestaande netwerk (achtergrond, privé, projectbasis) op zoek gaat naar informatie. Dit bestaande netwerk is ontwikkeld op basis van de kennisbehoefte en omvat ook de bredere omgeving/actoren, voornamelijk consumenten (toekomstige gebruikers van innovaties), ketenpartners (producenten van biomassa tot hoogwaardige halffabricaten en eindproducten) en overheden (stimulerende en faciliterende rol). De kennisinstellingen (onderzoek ten behoeve van innovaties en toegang HCA) en de financiële instellingen (kapitaalverstrekkers) worden hiernaast ook genoemd, maar worden door de MKB-ers in mindere mate betrokken bij hun innovatieprojecten.

De MKB-ers zijn bekend met het HBO en de meerderheid werkt ook samen met het HBO. Deze samenwerking vindt in de eerste instantie regionaal en op basis van het bestaande netwerk plaats. Door middel van een samenwerking met het hbo kan een MKB-er kennismaken potentiële, toekomstige werknemer. Zo worden (afstudeer)stagairs ingezet voor het valideren van gegevens, brainstormen, uitvoeren van haalbaarheidsstudies, testen doen en 'handjes' en worden zij als relatief goedkoop gezien (financiële voordelen voor de MKB-er m.b.t. stagiair als goedkopere arbeidskrachten, subsidies e.d.). Daarnaast ziet de MKB-er het ook al zijn/haar morele taak om door middel van kennisdeling en samenwerking een bijdrage te leveren aan de samenleving. De hbo-instellingen worden hierbij meer als *haler* in plaats van *brenger* van kennis gezien.

Het hbo is niet altijd de geschikte kennisaanbieder. Zo is het hbo volgens de MKB-ers minder geschikt voor vakspecifieke, hoogwaardige kennis. Het vaste curriculum en onderwijsritme van de hogeschool past ook niet altijd bij de bedrijfsvoering en innovatietrajecten binnen het MKB en wordt derhalve als een belemmering gezien. Tevens is er sprake van heterogeniteit tussen de verschillende hbo-instellingen (met betrekking tot kwaliteit, onderwijsritme, curriculum en begeleiding), waardoor de MKB-er onvoldoende op de hoogte is van alle samenwerkingsmogelijkheden met het hbo. Mede hierdoor is de MKB-er van mening dat het hbo niet altijd een geschikte kennisaanbieder is.

De samenwerking MKB-hbo verloopt nog niet optimaal en er zijn zeker verbeterpunten voor het hbo als kennisaanbieder. Het Centre of Expertise Biobased Economy (Avans Hogeschool) en het Centre for Biobased Economy (Wageningen University) de volgende adviezen ter verbetering van de huidige samenwerking tussen het MKB en het hbo (onderwijs en praktijkgericht onderzoek):

- (1) verwachtingsmanagement van hbo richting MKB m.b.t. niveau en kwaliteitsmanagement vanuit de opleidingen (aansluiting vraag en aanbod) bespreken binnen en tussen de hogescholen;
- (2) flexibilisering van het curriculum en het onderwijsritme;
- (3) BBE onderwijsmateriaal nadrukkelijk met elkaar bespreken, analyseren en delen. Zowel tussen de hogescholen onderling als met het MKB;
- (4) laagdrempelige BBE doorverwijsfunctie per hogeschool door middel van één aanspreekpunt per hogeschool;
- (5) inrichten van een digitale gids voor BBE kennisaanbod vanuit de Nederlandse hogescholen. Digitale gids geeft aan wie/waarvoor benaderd kan worden op specifieke gebieden binnen onderwijs en onderzoek. Op deze manier worden de specialismes binnen het hbo optimaal vindbaar gemaakt;
- (6) inhoudelijke bijeenkomsten organiseren tussen MKB en lectoren om de mogelijkheden voor toekomstig praktijkgericht onderzoek te verkennen;
- (7) oprichten van één inhoudelijk platform voor BBE kennisvragen voor praktijkgericht onderzoek. De informatie uit de diepte-interviews die bij dit onderzoek horen, kunnen inhoudelijk meegenomen worden door de lectoren en een basis volgen voor vervolgstappen. Bijvoorbeeld een kennissessie rondom een specifiek onderwerp of het initiëren van praktijk gericht onderzoek en
- (8) verbeterde afstemming tussen diverse initiatieven die erop gericht zijn op MKB-ers met kennisvragen te ondersteunen.

## 4.2 Discussie

Door middel van 22 diepte-interviews met MKB-bedrijven binnen het cluster Energie en Nutriënten is er getracht inzicht te krijgen in het proces van vraagarticulatie bij het MKB. Het onderzoek was nadrukkelijk gericht op de kennisbehoefte binnen de energiemarkt. Daarnaast zijn ook enkele MKB-ers uit de categorieën “Ingrediënten” en “Materialen” geïnterviewd. Via de diepte-interviews werd informatie verkregen over ‘wat’ écht leefde onder de MKB-ers en ‘waarom’ (achterliggende motivaties, meningen, wensen, behoeften).

De verkregen antwoorden met betrekking tot de inhoud van de kennisvragen op het thema BBE en energie (onderzoeksvraag 1) waren te divers en zijn daardoor inhoudelijk niet verwerkt in dit rapport. De verkregen antwoorden op de overige onderzoeksvragen (de vertaling van innovatie in praktijktoepassingen, de gebruikte kennisinfrastructuur en de mogelijke verbeterpunten van hbo-instellingen als kennisaanbieder) hebben regelmatig een gemeenschappelijke deler en zijn grotendeels in lijn met de bevindingen uit de validatiebijeenkomst. Tevens ondersteunen deze onderzoeksresultaten het innovatiesysteem van Hekkert (2010), welke stelt dat de omgevingsactoren (politieke, economische en culturele instituties) van de MKB-ers van sterke invloed zijn op het innovatief vermogen van deze

MKB-ers. De onderzoeksresultaten geven enerzijds aan wat er nodig is voor het ontwikkelen en versnellen van innovatie en anderzijds hoe het huidige biobased hbo-onderwijs (inclusief praktijkgericht onderzoek) kan worden vernieuwd, opdat deze beter aansluiten bij de arbeidsmarktbehoefte. Tevens zijn de ondersteuningsmaatregelen van de overheid, als facilitator, stimulator en netwerker geëvalueerd.

Het 'Human Capital Agenda Biobased Economy' inventarisatie onderzoek (Centre of Expertise Biobased Economy, 2015) heeft met de inventarisatie naar biobased gerelateerd onderwijs en toegepast onderzoek binnen het MBO en hbo onderwijs in Nederland de aanbodzijde van het biobased onderwijs in kaart gebracht. Dit onderzoek heeft zich gericht op de vraagzijde van de BBE-arbeidsmarkt en de mogelijke verbeterpunten voor het hbo daarin aangeduid. Een diepgaandere gapanalyse naar de aansluiting vraag en aanbod is een aanbeveling voor de toekomstig onderzoek. Dit geldt voor praktijkgericht onderzoek, Hbo onderwijs, maar ook voor volwassen onderwijs (levenslang leren). Vanwege de brede spreiding per regio, soort bedrijf, bedrijfsgrootte en specialisatie binnen de BBE, zou toekomstig onderzoek zich ook op minder variabelen kunnen richten, om de generaliseerbaarheid van de resultaten te verhogen en de specifieke inhoud van de kennisvragen te achterhalen.

Hiernaast zou de nadruk van toekomstig onderzoek op de andere SIA clusters "Ingrediënten" en/of "Materialen" kunnen liggen.

Om de MKB-ers goed te kunnen ondersteunen en sterker te maken in het innoveren van hun producten, is het tevens raadzaam om soortgelijk onderzoek vaker te herhalen en zo te kunnen anticiperen en reageren op de ontwikkelingen en 'geluiden' uit de markt.

## 5. Bronnen

Centre of Expertise Biobased Economy (2016). 'Inventarisatie en herbestemming van stilstaande bio-energie installaties'. Intern rapport.

Birch Consultants, Centre for Biobased Economy, Centre of Expertise Biobased Economy, Nationaal Regieorgaan voor Praktijkgericht Onderzoek SIA (2016). 'Conceptagenda praktijkgericht onderzoek biobased economy'.

Birch Consultants, Centre for Biobased Economy, Centre of Expertise Biobased Economy, Nationaal Regieorgaan voor Praktijkgericht Onderzoek SIA (2016). 'Factbook: De staat en ontwikkeling van het praktijkgericht onderzoek en infrastructuur van de Nederlandse biobased economy'.

Hekkert M.P. en Ossenbaard M. (2010). 'De innovatiemotor, het versnellen van baanbrekende innovaties'. Uitgeverij van Gorcum.

Nationale wetenschapsagenda (2016). Verslag workshops 6 en 8 April 2016. 'A route 12 Circulaire Economie en Grondstoffenefficiëntie'.

RVO (2016). 'Monitoring Biobased Economy in Nederland 2015'. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

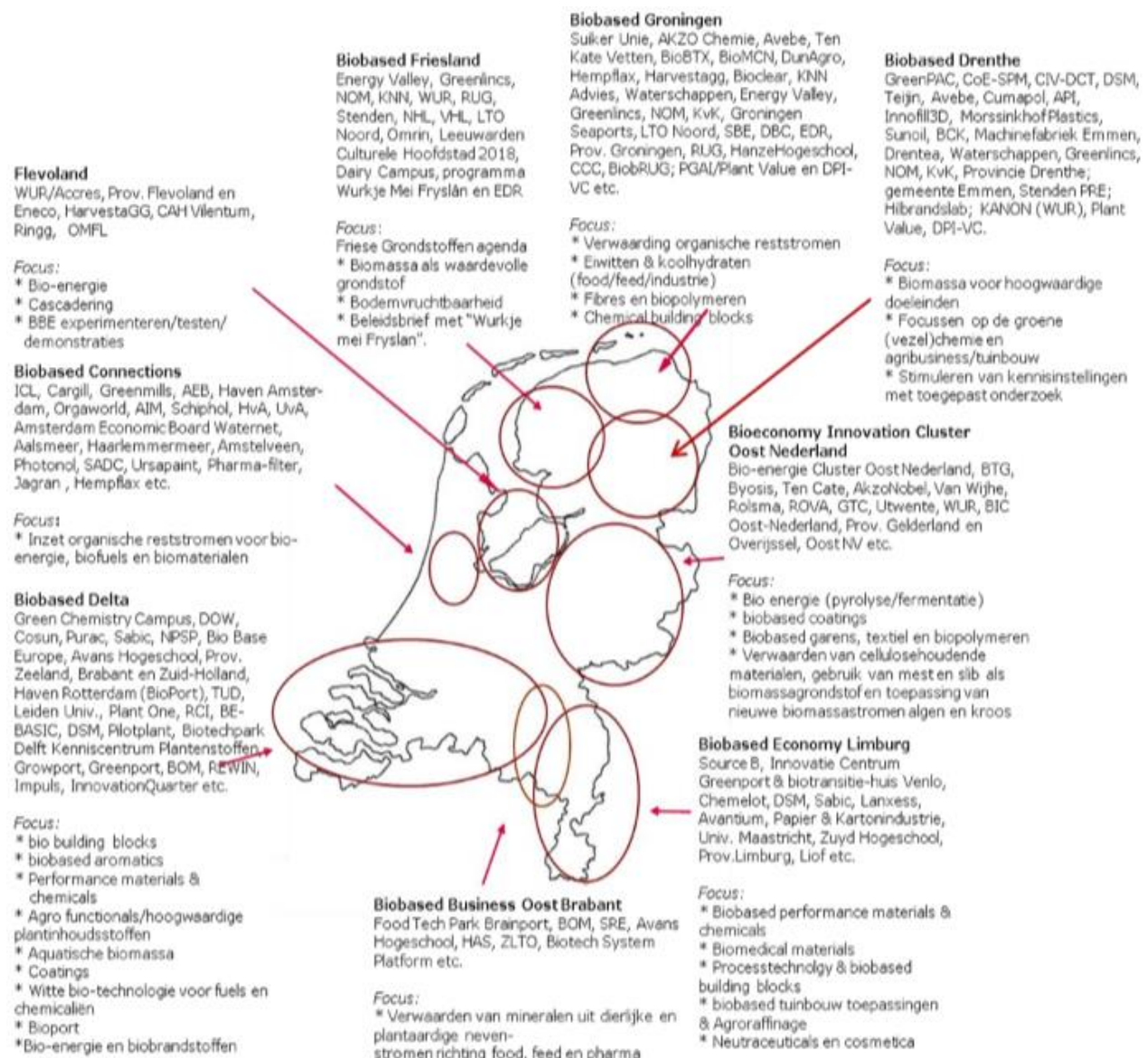
TKI Biobased Economy (2015) Onderzoekagenda Bioased Economy 2015-2027. 'B4B: biobased voor bedrijven, burgers en beleid'.

Topsector Energie (2015) Human Capital Agenda 2020 Topsector Energie. 'Plan van aanpak 2015-2017'.

WUR (2016). Report of project 'Bioeconomy Monitoring EU met Focus op Biobased'. 'The Biobased Economy and the Bioeconomy in the Netherlands'.

## Bijlage 1: BBE in de regio's

Onderstaand figuur geeft de regio's (clusters) weer die de BBE tot speerpunt in het beleid hebben gemaakt. In de meeste regio's zijn vaak één of een paar bedrijven als belangrijke trekker(s) aan te wijzen. Ook zijn er kennisinstellingen aan te wijzen die zich de laatste jaren steeds verder hebben toegelegd op (een deelgebied van) de BBE. Vaak werken deze partijen (bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid) gericht samen in de zogeheten 'triple helix' samenwerking (RVO, 2016).



## Bijlage 2: Overzicht geïnterviewde MKB-ers

MKB	Regio	Soort bedrijf	Specialisatie BBE	Focus Energie	# werknemers
Colsen	Zeeland	Technologieleverancier	Energiewinning uit afvalstromen	Energie is een nevenproduct	30
Virida	Noord-Brabant	Adviesbureau	Duurzame energievoorziening	Energie is hoofdproduct	3
Bio-energiecentrale Cuijk	Noord-Brabant	Productiebedrijf	Groene stroom uit lokale vaste biomassa	Energie is hoofdproduct	4
Blue Agro Innovation B.V.	Flevoland	Technologiebedrijf	Mestraffinage	Energie is een nevenproduct	1
Eco-makelaar X'	Limburg	Adviesbureau	Verduurzaming bouw. Bermgras, hennep	X	Zzp'er
New Foss	Flevoland	Technologieontwikkelaar	X	Energie is een hoofdproduct	5
	Noord-Brabant	Technologieontwikkelaar Technologieleverancier	Raffinage biomassa (rest) stromen voor verschillende industrieën van karton tot chemie	Energie is een nevenproduct	12
VAM Watertech	Zeeland	Technologieleverancier	AGF Waterzuivering	Energie is een nevenproduct	18
AE3	Zeeland	Adviesbureau	Waterzuivering/algen	X	Zzp'er
Opure	Gelderland	Adviesbureau	Adviseert op het gebied van de milieutechno	Energie is een nevenproduct	25
HoSt	Overijssel	Technologieleverancier	Bio-energie	Energie is hoofdproduct	100
ABC Kroos	Gelderland	Productiebedrijf Technologieontwikkelaar	Winnen van functioneel eiwit uit diverse biomassa (waterlinzen en uien)	X	7
Variavis	Flevoland	Productiebedrijf	Verwerking platvis	X	40
Nettenergy/ Nettcity	Zuid-Holland	Technologieontwikkelaar	Mobiele pyrolyse installatie (duurzame energie en grondstoffen uit plantaardige biomassa)	Energie is hoofdproduct	Zzp'er/ 9
Groot Zevert B.V.	Gelderland	Productiebedrijf Technologiebedrijf	Loon- en grondverzetbedrijf en mestverwerking	Energie is een nevenproduct	3
Avantium	Noord-Holland	Technologieontwikkelaar	Techniekleverancier	Energie is een nevenproduct	140-145
Waste4Me	Noord-Holland	Technologieontwikkelaar	Omzetten van gas naar energie	Energie is hoofdproduct	5
Bareau	Groningen	Technologieontwikkelaar	Water en energietechnologie	Energie is hoofdproduct	5
InsectEurope	Flevoland	Productiebedrijf	(Delen van) insecten als voedsel en diervoeder	X	3
BTG/ BTG BTL	Overijssel	Technologieontwikkelaar Adviesbureau Productiebedrijf	Raffinage biomassa voor energie, brandstof of chemicaliën van materialen	Energie is hoofdproduct	25-30
BioMCN	Groningen	Productiebedrijf	Bio-methanol	Energie is hoofdproduct	90
BWA B.V.	Noord-Holland	Technologieontwikkelaar	Grondstoffen hergebruik (afvalwater, drink- en proceswater, biosolids, slib en andere vloeistof- of gasstromen)	Energie is een nevenproduct	9

X': Bedrijf wilde expliciet niet vernoemd worden



## Bijlage 3: Vragenlijst

### VRAAGARTICULATIE BINNEN HET MKB

<b>Aanpak:</b>	20 Diepte-Interviews met het MKB binnen het cluster Energie & Nutriënten (Energie & Mest)
<b>Duur:</b>	2 uur
<b>Doel:</b>	Inzicht krijgen op de inhoud, de verbinding met praktijkgericht onderzoek en het proces van vraagarticulatie bij het MKB. Het hbo-onderwijs flexibel en op maat laten voldoen aan de kennisvragen vanuit het MKB en vice versa.
<b>Doelgroep:</b>	Gesprekken met MT leden van MKB bedrijven binnen het cluster Energie & Nutriënten, verspreid over heel Nederland.

#### **Algemene doelstellingen kwalitatief onderzoek**

Met de oplevering van een kwalitatief aanvullend onderzoek dat focust op de inhoud, de verbinding met praktijkgericht onderzoek en het proces van vraagarticulatie bij het MKB, kan er synergie worden gecreëerd met de andere studies (onderwijs en onderzoek). Zo kan er antwoord worden gegeven op de vraag hoe het hbo-onderwijs flexibel en op maat kan voldoen aan de kennisvragen vanuit het MKB en wat dit betekent voor gezamenlijke kansen.

De onderzoeksresultaten kunnen bijdragen aan het versnellen van innovatie binnen het MKB én het versterken van kennisgeneratie en onderwijsvernieuwing in het hbo en waar mogelijk het Mbo. De uitkomsten van dit project kunnen leerzaam en zo mogelijk ook toepasbaar zijn voor andere sectoren dan biobased economy.

#### **Loop der gesprekken**

De sessie zal geleid worden aan de hand van een discussiegids waarmee de loop van de discussie wordt uitgezet. Dit is nadrukkelijk een globaal stramien, waarvan afgeweken kan worden.

Kwalitatief onderzoek is flexibel van aard. E.e.a. hangt in sterke mate af met hoe het gesprek 'loopt' en de input van de deelnemers. Uitgangspunt blijft dat de centrale vraagstellingen worden beantwoord.

## Discussiegids – Vraagarticulatie binnen het MKB

Onderdelen:	Totaal: 2 uur
1. Introductie	2min
2. Het bedrijf	18min
3. Innovatie	20min
4. Kennisinfrastructuur	30min
5. Hbo	30min
4. Wrap-up	10min

### 1. Introductie

**2 minuten**

- a) Welkom, voorstellen gespreksleider
- b) Uitleg interviewsituatie
  - Waarborg anonimiteit
  - Onafhankelijk onderzoek, geen goede of foute antwoorden, anonimiteit
  - Opname MP3
  - Duur: circa 2 uur

### 2. Het bedrijf

**18 minuten**

- a) Wat doet het bedrijf?
- b) Ontstaan bedrijf, aantal werknemers e.d., eigen R&D?
- c) Achtergrond werknemers?
- d) Thematische speerpunten?
- e) Rol/functie binnen het bedrijf (achtergrond)?
- f) Hoe bereiken jullie de afzetmarkt?
- g) Wie zijn jullie concurrenten?
- h) Waar ligt daar de uitdaging?

Introductie BBE door gespreksleider: *De biobased economie is een economie die draait op biomassa als grondstof: van 'fossil based' naar 'bio based'*). [Link naar Energie en Nutriënten](#)

- i) Bent u bekend met BBE?

Figuur 1 laten zien: (aard van biomassa, gebruikte technologie voor bewerking, toepassingsgebied en afnemende sector of industrie)

- j) Hoe ziet u de rol van het bedrijf hierin (gebruik van biomassa, duurzame productie, footprint van materiaal, duurzame mobiliteit)?
- k) Op welk vlak zijn jullie bezig met energie (energiebesparing, windenergie, zonne-energie, gebruik van biomassa, benutting van reststromen e.d.)
- l) Is energie hierbij het hoofdproduct of bijproduct?
- m) Visie op toekomst?

### **Innovatie**

**20 minuten**

- a) Innovatie
  - Wat verstaat u onder innovatie?
  - Welke onderwerpen vallen hieronder? (markt, product, proces)
  - Wat is jullie drijfveer om te innoveren?
  - Hoe innoveren jullie?
  - In hoeverre wordt er op innovatie gestuurd vanuit het bedrijf?
  - Welk netwerk zetten jullie hiervoor in?
  - Hoe financieren jullie de innovatieprojecten?
  - Als u denkt aan innovatie op het gebied van Circulaire Economy, biobased economy en Energie & Nutriënten, wat zijn de uitdagingen per factor? Licht toe.

Figuur 2 laten zien: Resources model

- Wat is nodig om de innovatiekansen(succeskeansen) te verhogen?
- Wat is de belangrijkste factor?
- Zijn en nog andere onderwerpen belangrijker, waarom?

Figuur 3 laten zien: Innovatiefunnel

- Waar zitten jullie ten aanzien van de innovatiefunnel?

### **3. Kennisinfrastructuur**

**30 minuten**

- Als we het hebben over de biobased economy, wat zijn voor jullie de belangrijkste vraagstukken m.b.t.:
  - i. Maatschappij
  - ii. Het bedrijf
- Hoe pakken jullie dit aan?
- Waarom kiezen jullie voor die route?
- Met wie halen jullie deze vragen op en waarom?

- Ervaringen met deze vraagstukken? (Positieve en negatieve ervaringen)
- Hoe verliep dit proces? Met wie en hoe heeft u het proces doorlopen? Neem ons mee vanaf het moment dat u met het vraagstuk zat, totdat het vraagstuk opgelost was....
- Wat kon er beter in dat proces?
- Indien van toepassing, wat kan er beter qua samenwerking?

Inzoomen kennisvragen:

- Welke kennisvragen hebben jullie? Toelichting op wat zijn kennisvragen door gespreksleider (link naar innovatiemotor)
- Wat voor soort vraagstukken zijn dit?
- Hoe verdelen deze kennisvragen zich onder de volgende gebieden:
  - Juridisch, financieel, organisatorisch, technisch
    - chemisch, milieu, duurzaamheid, energie, gezondheid, veiligheid, grondstoffenmarkt, logistiek etc.
- Waar lopen jullie tegenaan?
- Van welke kennisaanbieders maken jullie gebruik?
- Doen jullie al zaken met deze mensen?
- Zijn jullie bekend met de ondersteuningsmaatregelen van de overheid?
- Bekend met fiscale maatregelen, regionale subsidies, MKB Steunpunt Energie & Chemie, MIT, TKI Toeslag, KIEM regelingen etc.?

#### 4. Hbo

**30 minuten**

1. Geen hbo als kennisaanbieder:

- Waarom niet?
- Met wie doet u nu zaken?
- Weet u van de mogelijkheden omtrent samenwerken met hbo?
- Weet u wat er speelt binnen hbo? (toegepast onderzoek, faciliteiten, studenten etc.)
- Past het bij hbo bij jullie bedrijf?
- Heeft u wel eens overwogen om het hbo hier voor in te schakelen? Waarom wel/niet?
- Hoe zou het Hbo ervoor kunnen zorgen dat jullie wel gebruik maken hun diensten?

## 2. Wel hbo als kennisaanbieder:

- Welke vraagstukken had u voor het hbo? Link naar innovatiemotor (kennis/faciliteiten/talent/financiering etc.)
- Waarom maakt gebruik van het hbo i.p.v. andere kennisaanbieders?

### Proces:

- Hoe bent u in contact gekomen met hbo?
- Kon u het hbo makkelijk vinden?
- Hoe verliep deze samenwerking?
- Wat loopt er goed in het huidig proces? Wat loopt er minder goed? Praktijkvoorbeelden?
- Waar kan een verbetering gemaakt worden? Wat zijn punten van zorg?
- Waar loopt u tegen aan?
- Kunt u uw kennisvraag ook kwijt bij het hbo of ontbreekt het nog aan specifieke expertise?

### Resultaat:

- Wat levert deze samenwerking voor beide partijen op?
- Waar loopt deze samenwerking niet optimaal?
- Waar kan er een verbetering worden gemaakt?
- Wat zijn de financiële mogelijkheden?

## 5. Wrap-up

**10 minuten**

We hebben heel wat dingen besproken.

### a) Laten we alles eens samenvatten:

- Thematische speerpunten bedrijf
- Innovatie
- Kennisinfrastructuur
- Hbo als kennisaanbieder
- Visie op toekomst

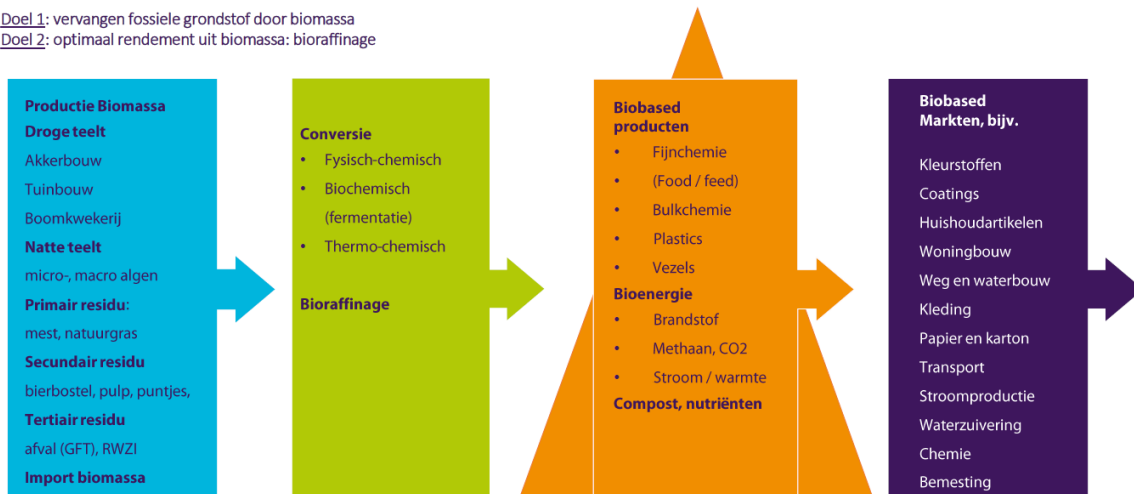
### b) Zijn er nog dingen niet aan de orde geweest, maar die u wel belangrijk vindt om te noemen?

**Hartelijk dank voor uw medewerking!**

## Figuur 1 – Biobased onderzoek in beeld

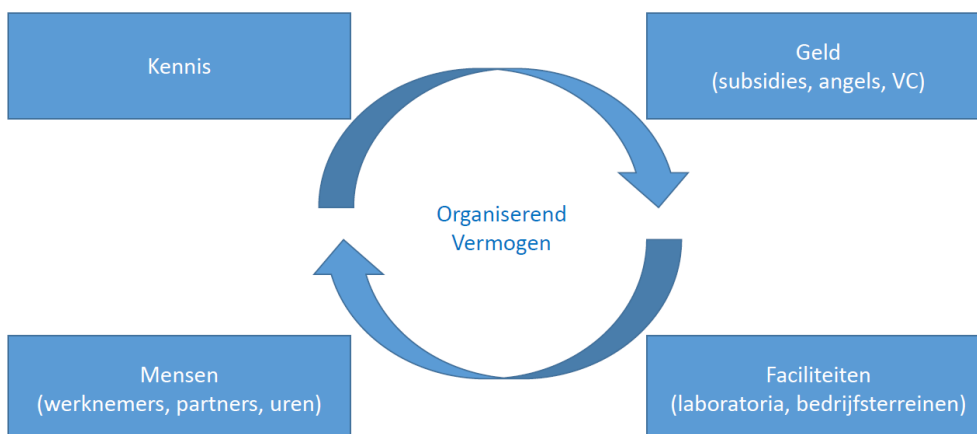
Globaal en dekkend overzicht over ketenstappen, van grondstoffen (links) via verschillende processen en producten (i.e. de “piramide”) naar toepassing in markten. De volle breedte is essentieel voor hbo, terwijl WO vaak blijft hangen op conversie of product.

Doel 1: vervangen fossiele grondstof door biomassa  
Doel 2: optimaal rendement uit biomassa: bioraffinage



## Figuur 2 – Resources model

Onderstaand model geeft aan welke “resources” een bedrijf nodig heeft om te innoveren. Elke van deze resources kan een bedrijf in meer of mindere mate bij een hbo vinden/zoeken. Figuur 2 is gekanteld en driemaal herhaald: in elke fase heeft innoverend bedrijf Kennis, Talent, Faciliteiten en Geld nodig, alleen zijn ze elke fase anders.

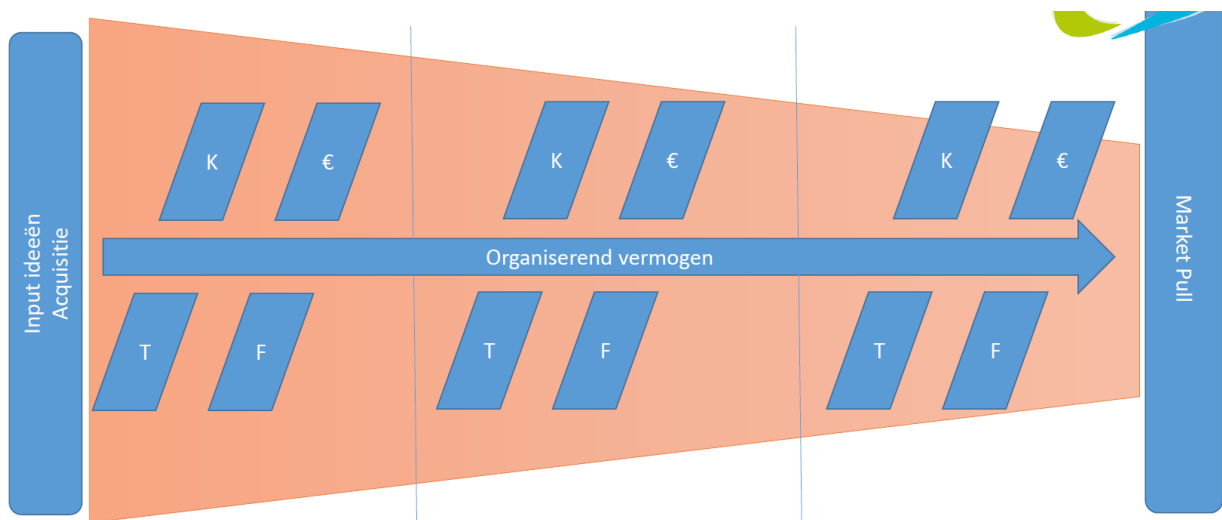


### Figuur 3 – Innovatiefunnel

Schetst hetzelfde plaatje als in figuur 2, maar dan in de loop van de tijd. Basis van de innovatiefunnel is het model uit figuur 2, met drie fasen (arbitrair, zouden ook vier kunnen zijn) bijvoorbeeld: lab – demo – pilot – opschalen.

Organiserend vermogen loopt door alle fasen heen en verbindt ze ook. Hele systeem heeft ook push (ideeën) en pull (markt, vergunningen, overheidsbeleid) nodig.

Op elk niveau kan bbo bijdragen, bijvoorbeeld met labonderzoek, met demo's, met werktuigbouwkundig of chemisch technologisch ontwerp, met marktonderzoek en juridisch onderzoek, met studentstarters, etc etc.



## Bijlage 4: Achtergrondinformatie praktijkvoorbeelden MKB-ers

### **BWA-Water**

De maatschappij zal moeten veranderen! Voor het behoud van een goede en gezonde leefomgeving is het cruciaal dat wij de afzet van afval reduceren en hergebruik van waardevolle componenten stimuleren. BWA is een technologiebedrijf met een focus op nuttig hergebruik van grondstoffen en (laagwaardige) restwarmte. Met zowel bewezen als innovatieve technologie zijn wij in staat om voor een groot aantal milieuvraagstukken een passende oplossing te bieden. Naast de inzet van verdampingstechniek op basis van laagwaardige energie levert en installeert BWA technologie voor het terugwinnen van grondstoffen uit afvalwater. Door onderzoek en samenwerking zoeken wij naar nieuwe wegen om bestaande problemen op een meer duurzame en economische wijze op te lossen.

BWA heeft, naast het ontwikkelen van technologie en het implementeren van installaties, een maatschappelijke doelstelling om het terugwinnen en nuttig hergebruiken van grondstoffen in brede zin te stimuleren en te bevorderen.

Wij zijn wereldwijd actief op de communale en industriële markt en richten ons voornamelijk op de behandeling van afvalwater, drink- en proceswater, biosolids, slib en andere vloeistof- of gasstromen. Scheiding en indikking van vaste- en vloeibare stoffen behoren tot onze kernactiviteiten. Met onze uitgebreide kennis en ervaring over (biologische) zuiveringsprocessen kunnen wij u behulpzaam zijn bij het ontwerpen of upgraden van het gehele zuiveringsproces.

Onze producten ondersteunen wij met service- en onderhoudscontracten en operationele ondersteuning en desgewenst met voorraadbeheer.

Bron: [www.bwa-water.nl](http://www.bwa-water.nl)

### **Groot Zevert Vergisting B.V**

Sinds 2004 is Groot Zevert een nieuwe bedrijfstak begonnen. Dit is Groot Zevert Vergisting B.V. In Beltrum heeft Groot Zevert een mestvergistingsinstallatie staan. De vergistingsinstallatie bestaat uit 3 silo's met elk een inhoud van 800 m<sup>3</sup> en 2 silo's van 3400 m<sup>3</sup> en 1 hygiënisatie tank van 1500 m<sup>3</sup>. Verder staan er 2 navergisters met een capaciteit van 3000 m<sup>3</sup> inhoud. De totale installatie kan maximaal 140.000 ton product per jaar verwerken, de installatie gaat met een deel van het gas ongeveer 880 KW elektra en 800 KW warmte per uur opwekken voor eigen verbruik en een en het overige gas ongeveer 1000 m<sup>3</sup> per uur wordt geleverd aan Friesland Campina. De installatie draait 24 uur per dag.

Op de productielocatie in Borculo gaat FrieslandCampina binnenkort het biogas afkomstig van Groot Zevert gebruiken voor het opwekken van duurzame stroom. De mest die dient als grondstof voor de



vergistingsinstallatie is onder meer afkomstig van ledenmelkveehouders van FrieslandCampina uit de regio. De mestverwerking door Groot Zevert draagt eraan bij dat melkveehouders aan hun fosfaatverplichtingen en verwerkingsplicht kunnen voldoen. Jaarlijks gaat FrieslandCampina circa 5 miljoen m<sup>3</sup> aardgasequivalenten afnemen in de vorm van biogas. Daarmee dringt de onderneming zijn CO<sub>2</sub>-uitstoot met ongeveer 8.000 ton terug. Om het transport van het biogas mogelijk te maken, legt Stedin Infra diensten een gasleiding aan van GZV naar de productielocatie van FrieslandCampina in Borculo. Naar verwachting start de levering van het biogas begin 2017.

Groot Zevert Vergisting is een belangrijke partner in het project Mest op Maat. Dit is een groot internationaal onderzoeksproject naar de beste methode voor de verwerking van dierlijke mest tot groene energie en groene kunstmestvervangers. Hierbij wordt intensief samengewerkt met experts van onder andere de Fachhochschule Münster, Saxion Hogeschool, de stichting Biomassa, het Kompetenzzentrum 3N en de Landwirtschaftskammern van Niedersachsen & Nordrhein-Westfalen. Het project is gestart in december 2015 en loopt tot medio 2019.

Het project is voortgekomen uit de noodzaak om te komen tot een oplossing voor de grote regionale overschotten aan mest. Het is bekend dat er in Oost Nederland een behoorlijk overschot aan mest is. Het aantal dieren en dierhouderijen in de Duitse grensregio neemt al jaren toe. Verder is er nieuwe Duitse mestwetgeving aangekondigd en worden ook de Duitse bemestingsnormen aangescherpt. Door dit soort factoren is ook aan de Duitse kant van de grens een groeiend overschot aan dierlijke mest ontstaan. De afzet van Nederlandse mest in Duitsland wordt daardoor steeds moeilijker. De afzet lukt nog wel maar wel op steeds grotere afstand van de grens. De afgelopen jaren heeft dit geleid tot een aanzienlijke stijging van de transportkosten. Dit vertaalt zich in een aanzienlijke stijging van de mestafvoertarieven. Kosten van meer dan €20,- per ton mest waren een paar jaar geleden ondenkbaar. Inmiddels worden ze als normaal ervaren. Met de deelname aan dit project investeert Groot Zevert in het verlagen van de kosten van de mestafvoer. *Bron: Arjan Prinsen, Groot Zevert.*

*Bron: [www.groot-zevert.nl](http://www.groot-zevert.nl)*

### **ABC Kroos B.V.**

ABC Kroos B.V. is een jong Nederlands bedrijf dat een technologie ontwikkeld heeft om kwalitatief hoogwaardig, niet-gedenatureerd, oplosbaar eiwit te winnen uit verse groene bladmassa: groen eiwit. ABC-Kroos B.V. is het eerste bedrijf ter wereld dat eendenkroos eiwit volgens een gepatenteerd procedé intact, oplosbaar en met behoud van alle voor voedingsmiddelenformuleringen belangrijke functionele eigenschappen kan produceren en dit met een eiwitgehalte van boven de 70%.

Eén van de vormen van groen eiwit die ABC Kroos BV produceert is afkomstig uit waterlinzen. Waterlinzen is de benaming voor eendenkroos dat door ons onder gecontroleerde en optimale

omstandigheden is gekweekt. Hiermee wil ABC-Kroos een oplossing brengen voor de toenemende behoefte van een snelgroeiende wereldbevolking aan hoogwaardige voedingscomponenten. Waterlinzen zijn de oplossing voor de eiwitvoorziening nu en in de toekomst. Er is lang niet genoeg landbouwgrond op aarde om voldoende veevoer te produceren om 9 miljard mensen in 2050 met alleen vleeseiwit te voeden. Er moet dus een andere oplossing voor de eiwitvoorziening gevonden. ABC Kroos legt zich toe op het ontwikkelen van de waterlinzen waardeketen en beoogt haar eiwitproducten af te zetten als functioneel ingrediënt in voedingsmiddelen voor humane consumptie en voor gebruik in veevoeder. ABC Kroos beschikt over een proeffabriek in Groenlo, Nederland.

Bron: [www.abc-kroos.nl](http://www.abc-kroos.nl)

### **Colsen Adviesburo voor Milieutechniek B.V.**

Door universeel toepasbare, efficiënte en duurzame technologieën te ontwikkelen en te vermarkten speelt Colsen in op enkele van 's werelds grootste uitdagingen, waarbij wij geconfronteerd worden met schaarste van water, energie en grondstoffen. Een van de elementen uit de missie van Colsen is de constante verbetering van onze technologie door onderzoek & ontwikkeling en met behulp van pilot-opstellingen. Colsen richt zich in het bijzonder op het gebied van afvalwater-technologie, vergistingstechnologie en digestaatbehandeling en richt zich hierbij op het produceren van hernieuwbare producten in de vorm van water, meststoffen, alternatieve grondstoffen (voor de chemie) energie en alternatieve voedselproducten. Door introductie van nieuwe en verbeterde technologieën in deze vakgebieden is Colsen in staat zowel duurzame als economisch interessante oplossingen aan te bieden.

Bron: [www.colsen.nl](http://www.colsen.nl)

### **BTG Biomass Technology Group B.V.**

BTG Biomass Technology Group BV (BTG) is een onafhankelijk, privaat bedrijf dat zich de afgelopen 29 jaar heeft gespecialiseerd in de omzetting van biomassa in brandstoffen, energie en biobased grondstoffen. BTG heeft haar activiteiten gestructureerd in twee business units:

- Consultancy & Projectontwikkeling
- Onderzoek & Technologieontwikkeling

Deze unieke combinatie van business units is de basis voor het verschaffen van zeer innovatieve en commercieel aantrekkelijke diensten.

Om bij te dragen aan een duurzame energiehuishouding werkt BTG aan de ontwikkeling van nieuwe technologieën waardoor fossiele brandstoffen kunnen worden vervangen door biomassa. Kolen, olie en aardgas zijn niet-hernieuwbare fossiele brandstoffen die zijn ontstaan uit organisch materiaal, in

miljoenen jaren durende natuurlijke processen. BTG streeft ernaar om deze processen te versnellen, om zo te komen tot een kortere koolstofcyclus. De versnelde conversie van biomassa naar biobrandstoffen vergroot de energiedichtheid van de biomassa, waardoor deze kan worden ingezet in de bestaande energiesystemen.

Bron <http://www.btgworld.com/nl>

### **Varia Vis**

Al sinds het begin van deze eeuw is Varia Vis een betrouwbare partner in de visindustrie. Het bedrijf heeft zich gespecialiseerd in de verwerking van platvis uit de Noordzee. Met name schol is een product dat wekelijks in grote hoeveelheden de deur uitgaat. Varia Vis houdt hierbij het gehele proces in eigen hand, van inkoop tot distributie. Het leveren van de meest verse vis, gevangen middels een duurzame visserijmethode, staat bij ons hoog in het vaandel.

De inkoop wordt grotendeels gedaan bij de Urker visafslag, de grootste in Europa als het gaat om het aanbod van platvis uit de Noordzee. Op een steenworp afstand ligt ons bedrijf, waar de producten meteen na het lossen verwerkt worden. Na het verwerken van de vis, transporteren wij deze zelf naar de klant. Op deze manier waarborgen wij het leveren van de hoogste kwaliteit.

Bron: [www.variavis.nl](http://www.variavis.nl)