

RAPPORTAGE VELDONDERZOEK BEDRIJFSLEVEN EN BIOBASED ONDERWIJS

INHOUDSOPGAVE

Inleiding	2
Aanpak	2
Resultaten kennisbehoefte	4
Resultaten competentiebehoefte	5
Conclusie.....	6
Bijlage 1 Interviewschema/-script	7
Bijlage 2 Bronnen	12

COLOFON

Dit veldonderzoek is uitgevoerd en geschreven door De Praktijk in opdracht van Be-Basic.

Amsterdam, 11 juli 2013

Op deze analyse is de Creative Commons licentie [Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen 3.0 Nederland](#) van toepassing. CC BY-NC-SA 2013 De Praktijk i.o.v. Be-Basic.



INLEIDING

BE-Basic is een internationaal publiek privaat partnerschap, gesubsidieerd door de Nederlandse overheid, waarin universiteiten, onderzoeksinstituten en bedrijven in het veld van duurzame chemie en ecologie participeren. BE-Basic houdt zich bezig met onderzoek aan de biobased economy, de transitie van een economie gebaseerd op fossiele grondstoffen naar een economie op basis van hernieuwbare grondstoffen.

BE-Basic stelt een programma voor educatie over de biobased economy op, van primair onderwijs tot en met post-graduate onderwijs. Er zijn ter invulling van het educatief programma verschillende inventarisaties uitgevoerd, voor primair, secundair, tertiair en post-graduate onderwijs, door verschillende organisaties.

Dit rapport beschrijft het kwalitatieve veldonderzoek onder bedrijven die zich bezighouden met de biobased economy, uitgevoerd door De Praktijk in opdracht van BE-Basic, naar aanwezigheid en behoeften aan biobased-gerelateerde kennis en competenties bij huidig en toekomstig personeel.

AANPAK

Met de input van BE-Basic, en gebaseerd op bestaande bronnen, is een interviewschema opgesteld om het veldonderzoek onder bedrijven die zich bezighouden met de biobased economy uit te voeren. Zie bijlage 1 voor het interviewschema en bijlage 2 voor geraadpleegde bronnen.

Het interviewschema start met een aantal algemene vragen over de rol die de biobased economy speelt binnen het bedrijf en in de toekomst kan gaan spelen. Vervolgens bestaat het interview uit twee delen: het eerste deel gaat over de benodigde kennis van huidig en toekomstig personeel; het tweede deel gaat over de benodigde competenties van huidig en toekomstig personeel. Er is gevraagd naar het belang van verschillende soorten kennis en competenties, naar de nascholings- en trainingsprogramma's op dit gebied en naar mogelijke personeelstekorten.

BE-Basic leverde een longlist met te benaderen bedrijven en contactpersonen, waarbij eerste, tweede en derde voorkeuren aangegeven waren. De contactpersonen waren bekend met de biobased-activiteiten binnen het bedrijf en de invloed van de biobased economy op personeelsbeleid. De Praktijk heeft vervolgens de contactpersonen op volgorde van voorkeur benaderd. Er zijn in totaal 10 bedrijven benaderd, waaruit 5 interviews zijn voortgekomen, twee interviews op locatie en drie telefonische interviews. Interviews duurden 45 tot 90 minuten.

In deze rapportage zijn de belangrijkste punten uit de interviews samengevat, waarbij vooral nadruk wordt gelegd op de overeenkomsten en minder op de verschillen.

RESPONDENTEN

In totaal zijn contactpersonen uit vijf bedrijven uit verschillende sectoren geïnterviewd. Het gaat om bedrijven uit de sectoren *Agri*, *Chemie*, *Chemie/Biochemie*, *Energie* en *Farma*. De

contactpersonen hadden functies van *Chief Operations Officer*, tot verantwoordelijke voor het programma biobased economy.

Het onderzoek aan de biobased economy is door BE-Basic georganiseerd in negen flagships. Elk flagship gaat over een grote wetenschappelijke en/of socio-economische uitdaging. Hieronder staat weergegeven welke flagships er op de bevroegde bedrijven van toepassing zijn. De flagships staan geordend op volgorde van het aantal keren dat ze door bedrijven genoemd zijn.

- Carbon-based compounds (**4x**)
- Societal embedding of a biobased economy (**4x**)
- Environmental impact of chemical, bio-based molecules and processes (**3x**)
- Sustainable Soil management and upstream processing (**2x**)
- Nitrogen-based specialties (**1x**)
- Bioconstruction Materials (**1x**)
- Synthetic Biology (**1x**)
- High-throughput experimentation and (meta)genomic mining (**1x**)

De bevroegde bedrijven komen, zoals eerder vermeld, uit verschillende sectoren. Hieronder staan een aantal van de genoemde biobased-activiteiten van de benaderde bedrijven:

- Fossiele grondstoffen vervangen door groene grondstoffen.
- Onderzoeken hoe er op basis van tweede generatie biograndstoffen nieuwe producten gerealiseerd kunnen worden.
- Bioraffinage zo inrichten dat er steeds meer componenten uit de biomassa gehaald kunnen worden.
- Groen gas vergisten en lignine verstoffen voor elektriciteit en warmte.
- Verkoop van enzymen die polymeren omzetten.
- Het gebruik van gist als biomassa.
- Zuiveringstechnieken efficiënter maken met minder energieverbruik en afval.

Naast deze activiteiten zullen een aantal bedrijven hun biobased-activiteiten in de toekomst uitbreiden of wordt er onderzoek gedaan naar het verbeteren/veranderen van processen met betrekking tot de biobased economy.

VOORBEHOUD

Deze rapportage geeft een beeld van de kennis en competenties waaraan het personeel van de vijf bevroegde bedrijven met betrekking tot de biobased economy volgens de geïnterviewden moet voldoen. De rapportage pretendeert niet een beeld te geven van het volledige werkveld, hiervoor zouden meer bedrijven benaderd moeten worden.

RESULTATEN KENNISBEHOEFTE

KENNISBEHOEFTE

Tijdens het interview kregen de contactpersonen een aantal typen kennis specifiek voor de biobased economy voorgelegd. Hierover werden verschillende vragen gesteld, met betrekking tot de aanwezigheid van deze kennis, op welk niveau en behoefte in de toekomst. Het gaat om de volgende typen biobased-specifieke kennis: biomassa, biodiversiteit, kringlopen, technische aspecten van biobased-processen, logistieke aspecten van de biobased economy, economische aspecten van de biobased economy, innovatiemanagement, biobased economy gerelateerde wetgeving en de volledige waardeketen.

Er zijn drie typen kennis die (bijna) alle bedrijven met hoge cijfers waarderen. Dit zijn innovatiemanagement, technische aspecten en economische aspecten. Wanneer gevraagd wordt welke typen kennis het belangrijkste worden gevonden noemen vier van de vijf bedrijven de technische aspecten als belangrijkste. Zowel kennis van de economische aspecten als kennis van de volledige waardeketen worden door drie bedrijven als belangrijkste typen kennis genoemd.

Over het algemeen zijn voor personeel op mbo-niveau minder verschillende soorten kennis van belang dan voor het hbo- en wo-geschoold personeel. Op mbo-niveau vinden de bedrijven vooral kennis over type biomassa, kringlopen, technische aspecten, logistieke aspecten en de volledige waardeketen belangrijk. Op hbo- en wo-niveau worden vrijwel alle typen kennis belangrijk gevonden, met hoge cijfers voor innovatiemanagement op wo-niveau. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat een aantal geïnterviewden aangaf dat de genoemde typen kennis niet per se de biobased economy-specifiek waren, maar ook voor andere onderwerpen binnen het bedrijf golden. Ook is er binnen bedrijven behoefte aan juridische kennis op het gebied van de biobased economy (voor juristen en leading scientists).

Daarnaast geven twee bedrijven aan dat kennis over de biobased economy niet als een los onderdeel binnen een bedrijf gezien moet worden:

- "De biobased economy moet niet los gezien worden van andere zaken. Personeel moet breed ingevoerd zijn, hierbij is de biobased economy één aspect van het grotere geheel. Er is dan ook geen behoefte aan enorme biobased-specialisten, diepte en breedte moeten zijn uitgebalanceerd."
- "De biobased economy vereist een soort hybride opleiding. Personeel moet kennis hebben van onderwerpen die nu vaak in twee of meer opleidingen zitten."

VERWACHTE PERSONEELSTEKORTEN

Twee bedrijven verwachten een tekort aan personeel met benodigde kennis. Deze tekorten worden verwacht bij: (proces)technologen en operators (hbo en mbo), personeel op het gebied van analyse en bioinformatica (hbo en wo), procesmatige ingenieurs/bioprocessing (hbo) en personeel dat vakdisciplines beheerst (wo).

Twee andere bedrijven verwachten deels tekorten aan personeel met benodigde kennis. Daarbij is het vooral lastig om analytisch personeel op mbo- en hbo-niveau te vinden. Een van deze bedrijven ziet graag verversing van het personeel en dan vooral op het gebied van capacity- en ketendenken.

NASCHOLING OP HET GEBIED VAN BENODIGDE KENNIS.

Alle bevraagde bedrijven geven aan dat ze nascholingen of trainingen verzorgen, al dan niet binnen de biobased economy. Dit gebeurt binnen de bedrijven op verschillende manieren; kortlopende cursussen/trainingen in de praktijk, losse interne cursussen/activiteiten, conferenties, externe trainingen tot uitgebreide interne opleidingen.

Twee van de bedrijven hebben een samenwerking met een onderwijsinstelling. Eén bedrijf heeft een samenwerkingsverband met de technische afdeling van een aoc voor stageplaatsen en funding. Een ander bedrijf is regelmatig in gesprek met een hbo over hoe de opleidingen qua competenties goed kunnen aansluiten bij het bedrijfsleven.

RESULTATEN COMPETENTIEBEHOEFTE

COMPETENTIEBEHOEFTE

Tijdens het interview kregen de contactpersonen competenties specifiek voor de biobased economy voorgelegd. Hierover werden verschillende vragen gesteld, met betrekking tot de aanwezigheid van competenties, op welk niveau en behoefte in de toekomst. Het gaat om de volgende competenties: creativiteit, schakelcapaciteit (buiten kaders denken, open houding), denken in systemen (verbanden zien), transdisciplinariteit (over grenzen van sectoren kijken), samenwerken (communiceren), analytisch vermogen, ondernemerschap, commercieel denken, flexibiliteit, specifieke technische competenties (bedienen biobased-apparaten, optimaliseren biobased-processen), nieuwsgierigheid (leergierigheid) en leiderschap (management).

Over het algemeen krijgen vrijwel alle competenties van de geïnterviewden een hoge waardering. Er zijn twee competenties, namelijk samenwerken en transdisciplinariteit, die een hogere waardering krijgen dan de andere competenties.

Per onderwijsniveau verschillen de competenties die door de bedrijven belangrijk gevonden worden. Binnen het wo zijn alle competenties ongeveer even belangrijk, alleen de technische competentie wordt minder vaak genoemd. Binnen het hbo worden de competenties, leiderschap en technische competentie minder vaak genoemd. Voor personeel op mbo-niveau vindt men minder competenties belangrijk en wordt vooral belang gehecht aan samenwerken en flexibiliteit.

Daarnaast zijn er vier competenties die door twee bedrijven genoemd worden als de belangrijkste competentie; dat zijn: creativiteit, verbanden zien, transdisciplinariteit, en ondernemerschap.

Naast de tijdens het interview gegeven competenties, zijn er nog een aantal competenties die de bedrijven zelf noemen:

- “Personeel zou één key-opleiding moeten volgen en daarnaast heel goed moeten weten waar je andere kennis vandaan kunt halen.”
- “Bij de biobased economy komt veel teamwork kijken. Daarom is een combinatie van competenties belangrijk; bijvoorbeeld kunnen samenwerken met verschillende teams, transdisciplinair zijn en over sectoren heen kunnen kijken.”

- "Wetenschappers moeten beter gaan communiceren over de biobased economy. Ook zijn er goede communicatiemedewerkers nodig. Het zou goed zijn als hier een cursus voor zou zijn."

En worden creativiteit en ondernemerschap niet altijd als een gunstige eigenschap gezien:

- "Niet teveel creativiteit, dit hindert de aansturing. Men moet zich in de fabriek aan de regels houden."
- "Creativiteit is heel belangrijk voor de biobased economy, maar voor het bedrijf zelf niet."
- "Minder ondernemerschap is gewenst."

Concluderend: de meerderheid van de competenties wordt belangrijk gevonden door de geïnterviewden, waarbij samenwerken en transdisciplinariteit steeds weer boven de andere competenties uitstijgen. Of zoals een van de geïnterviewden aangeeft: "het is belangrijk dat medewerkers over disciplines heen kunnen kijken, omdat ze dan pas de kansen kunnen pakken die de biobased economy biedt."

VERWACHTE PERSONEELSTEKORTEN

Drie van de bevraagde bedrijven verwachten geen tekort aan personeel met benodigde competenties. Een van deze bedrijven geeft aan op korte termijn geen tekort aan personeel te verwachten, maar op lange termijn wellicht tekorten aan technisch geschoold personeel.

Een bedrijf geeft aan personeelstekorten te verwachten op het gebied van praktisch omgaan met biobased materialen (op mbo- en hbo-niveau) en het beheersen van vakdisciplines (wo).

NASCHOLING OP HET GEBIED VAN COMPETENTIES

Alle bedrijven doen aan een vorm van nascholing op het gebied van competenties, maar niet per se specifiek gericht op de biobased economy. Verschillende nascholingsvormen zijn:

- Een traineeship op grond van competenties.
- Cursus communiceren voor (hbo- en wo-)leidinggevenden.
- Competentiegerichte opleiding voor trainers.

CONCLUSIE

Uit de interviews zijn een paar gemeenschappelijke punten te destilleren. De geïnterviewden vinden het belangrijk dat werknemers gevoel krijgen voor de brede context van de biobased economy, dat ze transdisciplinair zijn en goed kunnen samenwerken. Meerdere geïnterviewden zouden graag gespecialiseerd personeel zien, dat naast hun eigen vakgebied flexibel met de biobased economy kan omgaan. Er lijkt geen behoefte te zijn aan echte specialisten in de biobased economy.

BIJLAGE 1 INTERVIEWSCHEMA/-SCRIPT

Script voor de interviewer, zoveel mogelijk letterlijk en op volgorde door te lopen; antwoorden noteren en aantekeningen maken tijdens het gesprek.

INLEIDING

Uw bedrijf is actief op het gebied van de biobased economy. Daarvoor heeft u geschoold personeel in dienst en wellicht zult u in de toekomst meer mensen aannemen of uw staf willen laten bijscholen. Om een beeld te krijgen van de behoeften van het bbe-bedrijfsleven met betrekking tot de opleiding van mbo-, hbo- en wetenschappelijk opgeleid personeel voert De Praktijk in opdracht van BE-Basic een landelijke onderwijsinventarisatie uit. Doel is om te achterhalen hoe de opleidingen beter kunnen aansluiten op de behoeften in het werkveld.

In dat kader spreken we bij verschillende bedrijven met degene die gaat over huidig en toekomstig personeelsbeleid.

Ik heb een vaste lijst met vragen, maar schroomt u vooral niet uit te weiden of uw eigen verhaal te vertellen. Ik maak aantekeningen en zal achteraf uw opmerkingen onder de juiste vraag vatten.

Na afloop houden we u op de hoogte van de resultaten van de analyse. Om te beginnen wil ik u vast graag uitnodigen voor een afsluitende workshop met vertegenwoordigers uit het onderwijs en het werkveld, op 12 juni van 14:00 tot 17:00 uur.

HET BEDRIJF

1. Naam bedrijf:
2. Naam geïnterviewde:
3. Wat is uw functie of verantwoordelijkheid binnen het bedrijf?
4. Wat verstaat uw bedrijf onder 'biobased economy'?

De biobased economy is een economie die gebaseerd is op het zo efficiënt mogelijk gebruik maken van gewassen en biomassa voor voeding, veevoer, materialen, chemicaliën, energie en brandstof. Het gaat om het opzetten van een economie die is gebaseerd op groene grondstoffen, gericht op de vervanging van fossiele grondstoffen door biomassa.

5. Welke activiteiten voert uw bedrijf op dit moment die direct of indirect betrekking hebben op bbe?
6. Welke activiteiten zal uw bedrijf in de toekomst uitvoeren in die bbe?

Het onderzoek aan de bbe door BE-Basic is georganiseerd in 9 zogenaamde "flagships". Elke flagship gaat over een grote wetenschappelijke en/of socio-economische uitdaging.

7. Welke van de flagships van bbe zijn van toepassing op uw bedrijf? Meerdere keuzen mogelijk.

- Carbon-based compounds
- Nitrogen-based specialties
- Sustainable Soil management and upstream processing
- Bioconstruction Materials
- Synthetic Biology
- High-throughput experimentation and (meta)genomic mining
- Environmental impact of chemical, bio-based molecules and processes
- Societal embedding of a biobased economy

PERSONELE BEHOEFTE

Op dit moment is een transitie naar een bbe aan de gang. Verschillende bedrijven bevinden zich op verschillende posities in die transitie; sommigen staan nog aan het begin, andere zijn al geheel overgegaan op biomassa. Verbouwen, winnen en verwerken van biomassa leidt tot andere processen en andere producten. Dit vraagt mogelijk om andere kennis en competenties van het personeel, zowel het huidige personeel als het toekomstige personeel.

Kennis

8. Welke **bbe-specifieke** kennis zal personeel bij uw bedrijf nodig hebben, met het oog op de gewenste rol van het bedrijf in de bbe? (zie tabel hieronder, doorlopen)
9. Kunt u een cijfer tussen 0 en 10 toekennen aan het belang van de volgende bbe-specifieke kennis bij personeel in uw bedrijf (zie tabel hieronder, doorlopen)?
10. Op welk opleidings/denkniveau zal de kennis moeten zijn (zie ook tabel)?
11. Kunt u aangeven of deze kennis al in uw bedrijf aanwezig is? (tabel)

<i>Kennis over:</i>	<i>cijfer</i>	<i>nodig op mbo-niveau</i>	<i>nodig op hbo-niveau</i>	<i>nodig op WO-niveau</i>	<i>nodig op ander niveau, nl.</i>	<i>al aanwezig bij personeel in bedrijf?</i>
a. typen biomassa						
b. biodiversiteit						
c. kringlopen						
d. technische aspecten van bbe-processen						
e. logistieke aspecten van bbe						

f. economische aspecten van bbe						
g. innovatiemanagement						
h. bbe-gerelateerde wetgeving						
i. de volledige waardeketen						

12. Welke **andere** kennis zal personeel bij uw bedrijf nodig hebben, met het oog op de gewenste rol van het bedrijf in de bbe? Op welk opleidings/denk niveau zal de kennis moeten zijn? In hoeverre is de kennis al aanwezig? (Evt. toelichten: u kunt denken aan **voor uw bedrijf zeer specifieke** kennis, of juist **algemener** kennis van ICT, management, marketing, wetgeving...)
13. Als u alle benodigde kennis in ogenschouw neemt, wat zijn dan de drie belangrijkste typen kennis die uw bedrijf nodig zal hebben met het oog op bbe?
14. Welke kennis is op dit moment het moeilijkst te vinden in nieuw personeel?
15. Heeft of verwacht u een tekort aan personeel met benodigde kennis? (*uitsplitsen per niveau*)
16. Doet u aan nascholing of training op gebied van benodigde kennis? Zo ja, kunt u daar iets meer over vertellen? Zo nee, heeft u daar wel behoefte aan?

Competenties

17. Welke **algemene** competenties zal het personeel in uw bedrijf in de nabije toekomst nodig hebben om de overgang naar biobased mogelijk te maken? (*zie tabel, doorlopen*)
18. Kunt u een cijfer tussen 0 en 10 toekennen aan het belang van de volgende algemene competenties bij personeel voor uw bedrijf? (*tabel*)
19. Kunt u ook een opleidings/denk niveau benoemen bij de competenties? (*tabel*)
20. Kunt u aangeven of deze competenties al in uw bedrijf aanwezig zijn? (*tabel*)

Competentie:	cijfer	nodig op mbo-niveau	nodig op hbo-niveau	nodig op wo-niveau	nodig op ander niveau, nl.	al aanwezig bij personeel in bedrijf?
a. creativiteit						
b. schakelcapaciteit, buiten kaders denken, open houding						
c. denken in systemen, verbanden zien						
d. transdisciplinariteit,						

over grenzen van sectoren kijken						
e. samenwerken, communiceren						
f. analytisch vermogen						
g. ondernemerschap						
h. commercieel						
i. flexibel						
j. specifieke technische competenties: bedienen bbe-apparaten, optimaliseren bbe-processen						
k. nieuwsgierigheid, leergierigheid						
l. leiderschap, management						

21. Welke **andere** competenties zal personeel bij uw bedrijf nodig hebben, met het oog op de gewenste bbe-activiteiten van het bedrijf? Op welk opleidings/denkniveau zullen de competenties moeten zijn? In hoeverre zijn de competenties al aanwezig?
22. Als u alle benodigde competenties in ogenschouw neemt, wat zijn dan de drie belangrijkste competenties die uw bedrijf nodig zal hebben met het oog op bbe?
23. Welke van die competenties (algemeen of bbe-specifiek) zijn op dit moment het moeilijkst te vinden in nieuw personeel?
24. Heeft of verwacht u een tekort aan personeel met benodigde competenties?
25. Doet u aan nascholing of training op gebied van benodigde competenties? Zo ja, kunt u daar iets meer over vertellen? Zo nee, heeft u daar wel behoefte aan?

AFSLUITING

26. Heeft u vragen gemist over de behoeften aan bbe-kennis en -competenties van uw bedrijf?
27. Wil u nog iets toevoegen aan dit gesprek? Zijn er bijvoorbeeld zaken die u nog niet verteld heeft, maar die wel relevant zijn?
28. Zijn er zaken die u graag nog extra wil benadrukken?

Wij voeren dit vraaggesprek ook met een aantal andere bedrijven. Als alle gesprekken afgerond zijn, verwerken we de resultaten in een voorlopig verslag, dat we u zullen opsturen. Intussen voeren we ook een inventarisatie uit in het onderwijs.

Op de workshopmiddag van 12 juni leggen we de resultaten van beide inventarisaties naast elkaar, in aanwezigheid van enkele stakeholders. Na afloop van die bijeenkomst schrijven we een definitief verslag.

Ik wil u nogmaals van harte uitnodigen voor de workshopmiddag; we hopen dat u erbij kunt zijn en door ons zeer gewaardeerde input kunt leveren.

Rest mij nog u heel hartelijk te bedanken voor uw tijd, moeite en openheid.

Dankuwel, mede namens BE-Basic!

BIJLAGE 2 BRONNEN

Bakker, Tom e.a. *Anticiperen op de biobased economy. Sluit groen onderwijs aan op de toekomstige praktijk?* LEI-nota 12-069, LEI Wageningen UR, Den Haag: juli 2012.

Barnier, Leonie. 'Alles is van waarde. Biobased economy in groen onderwijs'. In: *Vakblad groen onderwijs* 5 (1 mei 2012), p. 10-13.

Berger, Roland, i.s.m. Addo van der Eijk. *Natuurlijk Vermogen. De biobased economy van Essent*. Brochure Essent: augustus 2011.

Biobased economy magazine, Jaargang 2 - nr. 1 februari 2013.

Businessplan Centrum voor Innovatief Vakmanschap Passie voor Biobased. ROC West-Brabant: 8 oktober 2012

Derksen, J.T.P.; Zwart, L. *Rapport Small Scale Bulk Chemicals. Biobased Platformchemicaliën. Kansen voor kleinschalige productie uit biomassa?* Innostart, Heijen: 13 januari 2013.

Van Lieshout, M.; Afman, M.R. & Odegard, I.Y.R. *Inventarisatie BioBased Economy in de Nederlandse chemie. Synthese op basis van bedrijfsanalyses van vijftig VNCI-leden*. CE Delft, Delft: februari 2013.

Werkgroep Businessplan Biobased Economy. *Een punt op de horizon. Aanzet voor een intersectoraal Businessplan Biobased Economy*. 14 juni 2011.

Wijffels, René; Streefland, Mathieu, & van ES, Marjon. *Businessplan Centre for Biobased Economy*. 31 maart 2011.

Websites:

www.be-basic.org

www.biobasedeconomy.nl

www.centresofexpertise.nl

www.centravoorinnovatievakmanschap.nl