

Beethanol

bietenpower

Investerings in biogas zijn niet meer rendabel, als gevolg van het wegvallen van de MEP subsidies. Maar dat wil niet zeggen dat het biobrandstofboek dicht is. Kleinschalige bio-ethanol uit bieten geeft een interessante uitweg, met als nevenvoordelen een betere warmtebenutting en de productie van schone CO₂. Ir. Collin Bootsvelde bericht.

Door de kleine schaal kunnen reststromen teruggebracht worden op het land, zodat de bodemkwaliteit behouden blijft. Het pas opgerichte bedrijf Beethanol gaat trachten deze interessante technologie te ontwikkelen.

De markt voor biobrandstoffen voor het verkeer is sterk in ontwikkeling als gevolg van EU-richtlijn 2003/30 die onder andere voorschrijft dat in 2010 het gebruik van fossiele brandstoffen in het verkeer voor 5,75% van de energie-inhoud uit biobrandstoffen moet bestaan. Het bestaande wereldaanbod is hiervoor niet toereikend en er is geen spotmarkt. Vooral kleinere oliemaatschappijen kunnen daardoor hun biobrandstof niet eenvoudig inkopen in de volumes die ze nodig hebben.

Het grootschalig produceren van biobrandstoffen heeft voordelen door de schaalvoordelen, maar nadelen door de dure logistiek voor de aanlevering van de grondstoffen en het terugbrengen van mineralen en koolstof naar de bodem. Dit laatste gebeurt dan ook te weinig, waardoor de bodem verarmt. *)

Kleinschalige productie van biobrandstoffen is in Nederland in de klem gekomen door het wegvallen van de MEP, waardoor productie van elektriciteit uit biogas stand alone niet meer rendabel is. **) Veel sociale problemen op het platteland van Groningen en elders zijn terug te voeren op het gebrek aan lokale werkgelegenheid. Het platteland doet weinig mee in de innovatie van Nederland en in de agro-industriële ketens blijft dan ook weinig toegevoegde waarde achter op het platteland. Er wordt veel verwacht van de inzet van veeteelt en akkerbouw als energieleverancier, ook voor de glastuinbouw, maar door de recente ontwikkelingen komt deze route in de knel. Ondertussen zijn energieprijzen voor glastuinders in twee jaar verdubbeld. Het concept

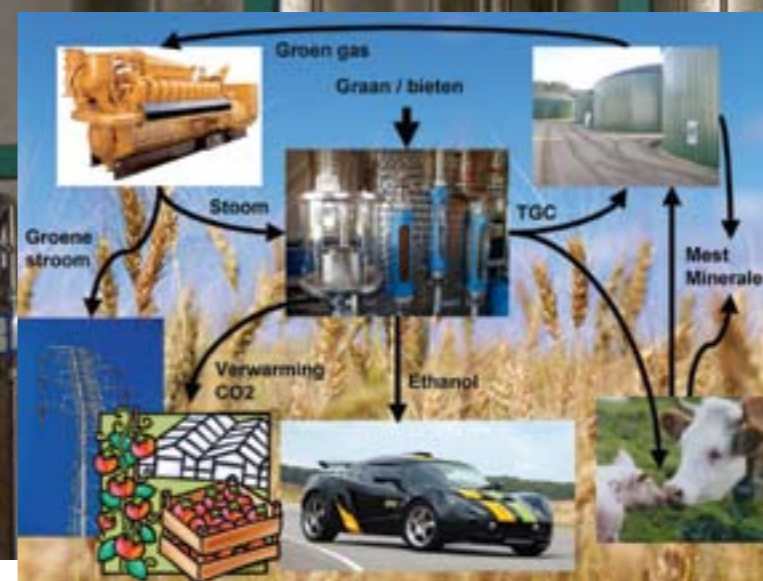
van de GeslotenKas™ gebruikt veel minder warmte waardoor een vraag ontstaat naar zuivere CO₂. Rookgassen van ketels en met name WKK's bevat kleine hoeveelheden etheen en NOx. Bij een geventileerde kas was dit geen probleem, bij een gesloten kas is het dat wel.

RISICOVOL

Energiebesparingsmaatregelen in de glastuinbouw vallen in twee categorieën uiteen. Er zijn vele kleine maatregelen die lage investeringen vergen en kleine besparingen opleveren. Te denken valt aan een goede regeling, inspelen op weersomstandigheden, schermen en gebruiken van gewassen die groeien bij lagere temperaturen. Iedereen zou dit moeten doen. Als je dit al gedaan hebt als tuinder, moet je vervolgens ineens gaan denken aan een WKK, biogasinstallatie, gesloten kas of warmtepomp: prima technieken met grote energiebesparingen maar ook met hoge investeringen. Deze investeringen zijn ook nog eens risicovol door een onbetrouwbare overheid die subsidies zomaar af kan schaffen, en door de afhankelijkheid van grondstofprijzen bij gebruik van biomassa.

BEETHANOL SLUIT DE KRINGLOOP

Directeur Douwe-Frits Broens van Beethanol BV denkt de oplossing te hebben gevonden. "Mijn concept is gebaseerd op het organiseren van decentrale productie van biobrandstoffen, dicht bij de akker, in clusters met bio-ethanol, biogas, tuinbouw en eventueel andere functies. Het resultaat is meer werkgelegenheid, een betere toegevoegde waarde en meer innovatie in het platteland. De aanpak zorgt voor een gunstige CO₂-balans. De kleinschalige aanpak, ingepast in regionale kringlopen zorgt ook nog voor een lagere milieubelasting ten opzicht van andere productiewijzen van biobrandstof."



Hij noemt enkele voordelen ten opzichte van grootschalige ethanol productie:

- Ethanolproductie is warmte-intensief door de inzet van stoom. Een externe energiecascade (in een clusteraanpak) is eenvoudiger en goedkoper dan de gebruikelijke interne warmte-integratie. Het idee is om de warmte uit de rookgassen om te zetten in stoom en deze te gebruiken voor de destillatie van de ethanol. De restwarmte uit het proces is dan nog steeds bruikbaar in de kas. De resulterende ethanol heeft daardoor een superieure CO₂-balans. De warmte van de WKK kent een constante afzet en wordt, waar mogelijk, tweemaal benut waardoor ook de WKK beter rendeert.
- Ongeveer 60% van de productiekosten van ethanol hebben betrekking op grondstoffen. Graan is een dure en onzekere grondstof. Biet is een goedkope grondstof dan tarwe, met een hogere opbrengst per hectare. Grootschalige logistiek van bieten zou het kostenvoordeel teniet doen, maar een kleinere leverancier kan zijn bieten goedkoop aanvoeren, door ze te betrekken van omliggende boerenbedrijven die eventueel zelfs participeren in de fabriek.
- Reststromen van de productie zijn door te verwaarden tot 25% van de omzet. De volumieuze biomassa-bijstroom wordt niet gedroogd, maar met natte vergisting ingezet voor de eigen warmteproductie. De verkoop van zeer schone CO₂ aan tuinders binnen het cluster is eenvoudig te realiseren. Het doel is korte kringlopen en 'zero waste'.
- Door zelf te investeren in de installaties krijgt de tuinder en/of akkerbouwer een plek in de keten van biobrandstoffen en kan dan profiteren van de ketenmarge. Hiermee kan de groeiende behoefte aan biobrandstoffen concreet worden omgezet in een economische drager voor het platteland, en een stimulans vormen voor weer nieuwe innovaties.

"De relatief kleine schaal geeft per installatie wel nadelen in bijvoorbeeld operations management, in- en verkoop en R&D. Maar dit kan worden opgevangen door een centrale organisatie die deze diensten verzorgt voor meerdere installaties, met telemetrie. Zo kunnen de akkerbouwer en de tuinder bij hun core-business blijven. Doordat vanuit de centrale organisatie meerdere van dergelijke installaties worden gebouwd zijn de engineering kosten en risico's per installatie op termijn laag." Aldus de heer Broens.

INNOVATIEF OF BETROUWBAAR?

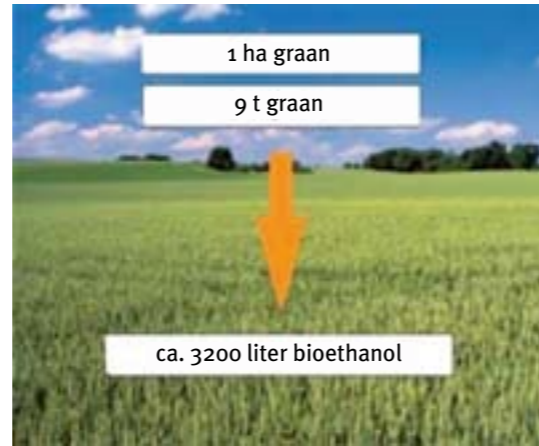
Een aanzienlijk probleem bij de opzet van innovatieve concepten is de spanning tussen de innovatie-eisen die gesteld worden aan overheidsfinanciering en de betrouwbaarheidseisen die de tuinder stelt. De Nederlandse overheid wil alles tegelijk: innovatief, betrouwbaar en het mag niks kosten. Beethanol lost dit op door een samenwerking met Eugen Schmitt GmbH Brennertechnik en kan zo betrouwbare ethanol-installaties leveren op basis van graan en/of aardappels. De inzet van bieten is 2005 / 2006 onderzocht in een haalbaarheidsstudie met WUR Bedrijfskunde en A&F. De technologie voor verwerking van bieten is op labschaal getest en de kennis is omgezet in een businessplan. Daarna is het bedrijf Beethanol BV verder opgetuigd en ontwikkeld met investeringen van Agrologistiek BV, Actemium Engineering (de industrial engineering tak van het Franse Vinci Energies) en Wageningen University and Research (Agrotechnology and Food Innovations).



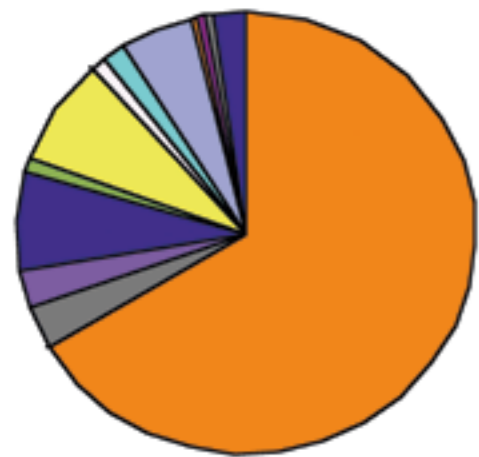
DE BUSINESS CASE

De volgende figuur geeft een overzicht van de kostenopbouw bij een middelgrote schaal installatie van 15.000 m³ ethanol ofwel 10.500 ton per jaar.

Europa heeft een eigen oplossing nodig voor de grondstoffen. Bij een productieplan met vier maanden bieten – de campagne – en acht maanden graan werkt de inzet van bieten/graaan als een hefboom op de break-even graanprijs. Zo kan in dit rekenvoorbeeld bij een graanprijs van rond de € 200 per ton nog winst gemaakt worden, terwijl bij productie op louter graan de break-even prijs rond de € 150 ligt. Met de huidige graanprijs zou dat laatste buitengewoon riskant zijn.

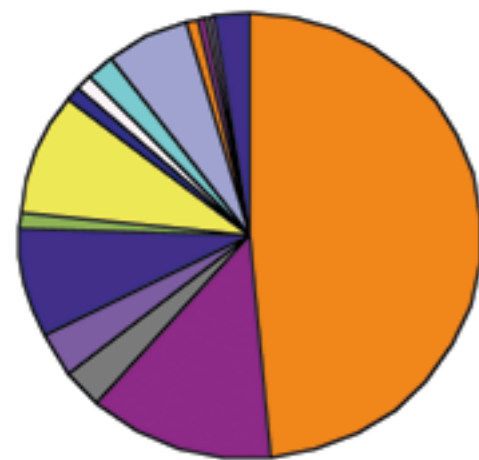


BIJ INZET TARWE ALLEEN



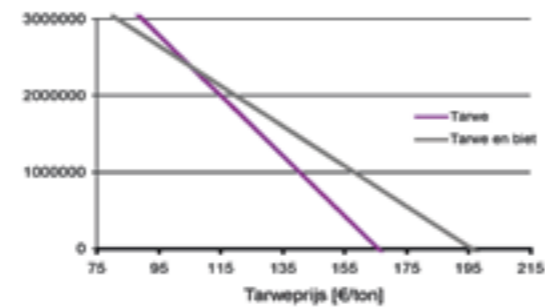
- Tarwe
- Biet
- Enzymen, gist
- Stroomverbruik
- Aardgas / biogas
- Water (netto)
- +/- absolutering
- Transport tarwe
- Transport biet
- Transport ethanol
- Personeel
- Afschrijvingen
- Onderhoud
- Overhead
- Verzekering
- Huur/pacht terreinen
- Kapitaalkosten

BIJ INZET TARWE EN BIETEN



GRONDSTOF

Het grootste deel van de kosten van ethanolproductie, op welke manier dan ook, heeft betrekking op de inkoop van grondstoffen. In onze regio is dit ongeveer 60% van de productiekosten. Noordwest



ENERGIE

Ethanolproductie is warmte-intensief door de inzet van stoom. De externe energiecascade die door de typische Beethanol clusteraanpak mogelijk is, is eenvoudiger, goedkoper en effectiever dan de gebruikelijke interne warmteintegratie. De netto energiekosten zijn slechts 5 à 7% van de kosten. Het veel gehoorde argument dat kleinschalige bio-ethanol niet haalbaar zou zijn door de hoge energiekosten gaat dus niet op. De resulterende ethanol heeft mede hierdoor een superieure CO₂-balans.



ARBEID

In de berekeningen is gewerkt met een bezetting zoals door Schmitt Brennereitechniek is aangegeven voor stand alone installaties. Door inzet van personeel over meerdere units binnen het cluster en door toepassing van telemetrie voor monitoring 's nachts kan de toegerekende inzet verder omlaag gebracht worden.

KAPITAALKOSTEN

Door zelf te investeren in de installaties moet de akkerbouwer een plek krijgen in de keten van biobrandstoffen en daarbij de ketenmarge in zijn zak kunnen steken. Hiermee kan de groeiende behoefte aan biobrandstoffen concreet worden omgezet in een economische drager voor het platteland, en een stimulans vormen voor weer nieuwe innovaties. Investerings- en investeringsgerelateerde kosten zijn ongunstiger dan bij grootschalige productie, maar toch minder dan 10% van totale kostprijs.

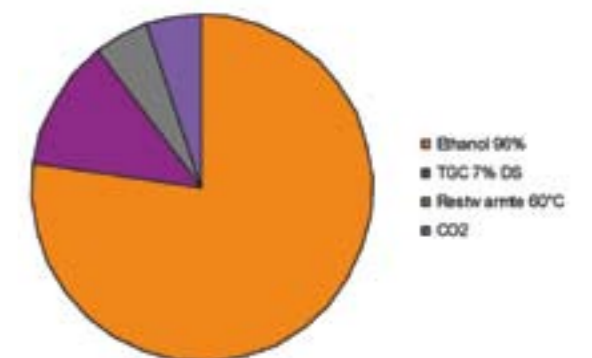
RESTSTROMEN

Een goede verwaarding van alle reststromen is essentieel voor een positieve business case. Dat geldt voor alle ethanolinstallaties. De business case blijkt over het algemeen negatief zonder verwaarding van de restproducten, met name:

- biomassa in te zetten als co-vergister of veevoer
- restwarmte ad 60°C
- schone CO₂

Reststromen van de bioethanolproductie zijn te verwaarden tot 25% van de omzet (zie figuur).

OMZETOPBOUW BIJ INZET TARWE



Dankzij technische innovatie Twinlight®

minder materiaal meer licht beter klimaat

Een beter klimaat voor uw teelt door hogere kassen. Dit is mogelijk dankzij een technische innovatie van P.L.J. Bom Kassenbouw B.V.: de **Twinlight®** onderbouw.

Wat levert deze innovatie op? Deze doorbraak in glastuinbouwtechniek levert een oersterke kas op met meer licht door de vakwerkkolom én door het slimme ontwerp minder materiaalgebruik. Vooruitgang op alle fronten.

Wordt nu al gebouwd! Deze kaskolom bestaat uit een verticaal vakwerk welke onderling met elkaar zijn verbonden. Momenteel wordt de eerste kas met **Twinlight®** onderbouw (87.500 m²) gebouwd bij komkommerteler Van Lipzig in Grubbenvorst. Hoge verwachtingen, en terecht.

U ziet óns zeker! Hopelijk zien wij u ook op onze stand tijdens de Horti Fair van 9-12 oktober a.s. en kunnen we de voordelen van onze **Twinlight®** onderbouw bespreken. Óns ziet u sowieso, want hoger was een stand nog niet.

P.L.J. Bom Groep

Kassenbouw - Scherming - Verwarming

Naaldwijk, 0174 629 441, www.bomgroep.nl



Mèt verwaarding van restproducten is de kostprijs in het rekenvoorbeeld rond de € 0,45 per liter ethanol en bedraagt de terugverdientijd circa vijf jaar. Optimalisatie van het ontwerp en het integreren van tuinbouw- en biogasproductie kunnen dit mogelijk nog verbeteren.

Conclusie is dat het concept niet innoveert op exotische technieken maar wel op de combinatie van technieken en de organisatie daarvan. Grote vraag is: hoe ziet dat eruit in de praktijk?

IMPLEMENTATIESTUDIE NOORD NEDERLAND

De provincies Groningen en Friesland ondersteunen een studie naar de implementatie van het Beethanol concept in de Noordelijke provincies. Dit is een regio met vele mogelijkheden voor productie van groene grondstoffen ("Kansen voor regionale initiatieven in Noord-Nederland", Platform Groene Grondstoffen, 2007). Bovendien heeft de regio behoefte aan economische dragers voor het platteland. Om tot concrete investeringen in de regio te komen wordt de mogelijkheden voor clusterwijze inpassing geïnventariseerd voor drie kansrijke locaties en omgezet in een globaal ontwerp en business case. Tevens zorgt de WUR voor een proof-of-concept van de verwerking van bieten. Tot slot wordt de keten ontwikkeld, dat wil zeggen de afzetmarkt en de logistiek van grondstof en product.

Studielocaties zijn:

A1. Smit Kwekerijen te Sappemeer fungeert in als voortrekker in de innovatie naar decentrale ethanolproductie,

A2. Het proefstation SPNA (Kollumerwaard) heeft geen tuinbouw in de omgeving maar is relevant vanwege de mogelijkheid praktijkonderzoek te doen.

A3. De locatie Sexbierum / Harlingen is buitengewoon veelbelovend door de aanwezigheid van zowel grootschalige tuinbouw, de nabijheid van een zeehaven en de aanwezigheid van investeerders, waaronder ook een distributeur van biobrandstof (Delta Oil).

B. Proef met ethanol uit hele biet op semi-industriële schaal.

De proef zal de haalbaarheid aantonen van 2e generatie technologie voor vervloeiing van bietenpulp en -loof.

C. Ketenorganisatie: Alle locaties hebben dezelfde vragen (en antwoorden) ten aanzien van de logistieke structuur (hoe worden graan en/of bieten aangevoerd, hoe wordt ethanol afgevoerd, waar wordt het opgeslagen, waar wordt het op marktcondities gebracht c.q. weggemengd met benzine).

De resultaten worden in het voorjaar van 2008 verwacht.

*) ("De effecten van biomassaketens op landgebruik en bodemkwaliteit in Nederland", NMI en WUR-Bbp, 2007)

***) ("Toekomst voor biomassacascades" en "Renderabel vergisten", Innovatienetwerk, 2007)