

## Duurzaamheid en ecologie

De duurzame productie van biobrandstoffen is een belangrijk thema. De Europese Unie heeft duurzaamheidscriteria opgesteld waaraan de productie van biobrandstoffen, voor wat betreft het terugdringen van broeikasgassen, moet voldoen. Bij deze criteria wordt gekeken naar de teelt, het productieproces van biobrandstoffen en het gebruik ervan (voor warmtekrachtinstallaties, WKK). Er wordt gekeken naar factoren als opbrengst van het gewas, het gebruik van meststoffen, transport, de energie-inzet tijdens het productieproces van biobrandstoffen en de fossiele brandstof die erdoor wordt vervangen.

Voor biobrandstoffen geldt dat ze de uitstoot van broeikasgassen gedurende hun hele levenscyclus met ten minste 35% moeten reduceren (vanaf 2017 is dit 60%).

Producenten en handelaren in biobrandstoffen moeten kunnen aantonen dat de door hen gebruikte biomassa voldoet aan de duurzaamheidscriteria. Aan een internationaal certificatiesysteem voor biobrandstoffen wordt inmiddels gewerkt. De duurzaamheidscriteria zijn nog niet van toepassing op de productie van voedingsmiddelen en veevoer.

## De vooruitzichten

Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot nog verder terug te dringen heeft de EU bepaald dat de transportsector in 2020 voor 10% gebruik moet maken van hernieuwbare energie.

Mogelijkheden voor het terugdringen van CO<sub>2</sub>-uitstoot door het mengen met biobrandstoffen:

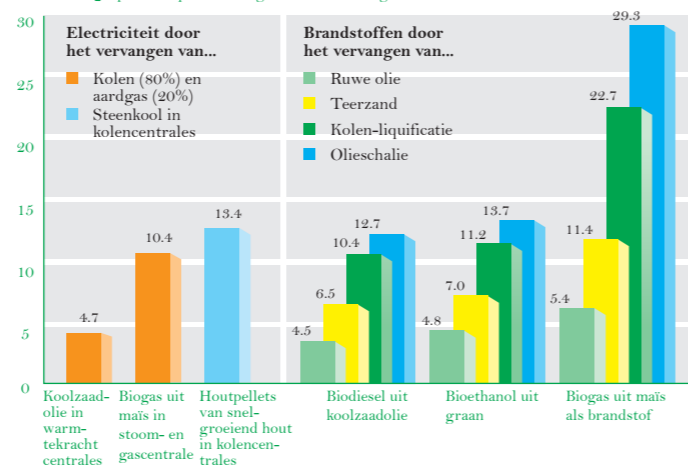
	Vereiste hoeveelheid biobrandstof	CO <sub>2</sub> besparing	Specifieke CO <sub>2</sub> besparing
5,75 % (indicatief doel van de EU voor 2010)	Eerste generatie ethanol : 1,2 miljoen ton Biodiesel/HVO : 2,6 miljoen ton	4,87m ton	3,85 g/km

Uitgever:

Dienst Landelijk Gebied / Bio Energie Noord  
Trompsingel 1, 9724CZ Groningen; info@bioenergienoord.nl  
Groningen, 1-10-2009; Ing. D. de Boer  
Aan de inhoud van deze brochure kunnen geen rechten worden ontleend.

## Terugdringen uitstoot broeikasgassen door de productie van biobrandstoffen en elektriciteit uit bio-energie

Tonnen CO<sub>2</sub> equivalent per hectare geteelde landbouwgrond



Bron: WBGU; eigen berekeningen; d.d. 6/2009

3N Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk  
Nachwachsende Rohstoffe  
Kompaniestraße 1, D 49 757 Werthe, GERMANY  
www.3-n.info

Landwirtschaftskammer Niedersachsen  
Mars-la-Tour-Str. 1-13, D 26121 Oldenburg, GERMANY  
www.lwk-niedersachsen.de

IBMER -Institute for Building Mechanization and  
Electrification of Agriculture - POZNAŃ  
ul. Biskupińska 67, 60-463 Poznań, POLAND  
www.biomotion.pl

University of West Hungary - Faculty of Agriculture and Food  
9200: Mosonmagyaróvár, HUNGARY  
www.ak.nyme.hu

Chambre d'Agriculture de l'Aisne  
1 rue René Blondelle, 02007 Laon cedex, FRANCE  
www.agri02.com

Universitatea de Stiinte Agronomice si Medicina Veterinara  
Bucuresti - Facultatea De Horticultura  
Bd. Marasti 59 sect 1, Bucharest, ROMANIA  
www.usamv.ro/en

Dienst Landelijk Gebied – Bio Energie Noord  
Trompsingel 1, 9724 CZ Groningen, THE NETHERLANDS  
www.bioenergienoord.nl

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen  
Landwirtschaftszentrum Haus Düsse  
Ostinghausen  
59505 Bad Sassendorf, GERMANY  
www.duesse.de/znr



Intelligent Energy Europe



# Biobrandstof



## Biobrandstof – de brandstof van de toekomst

Biobrandstoffen leveren een belangrijke bijdrage aan het vinden van oplossingen voor problemen door klimaatverandering. Daarnaast helpen zij voorzien in de energiebehoefte in Europa. Nu is deze nog voor 98% afhankelijk van fossiele brandstoffen. Een kwart van de CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt veroorzaakt door het wegvervoer. Het gebruik van biobrandstoffen in benzine en dieselmotoren is vrijwel CO<sub>2</sub>-neutraal. Dit betekent dat er niet meer CO<sub>2</sub> vrijkomt dan is opgenomen door de biomassa waaruit de brandstof is gewonnen. De uiteindelijke CO<sub>2</sub>-balans kan variëren en is afhankelijk van het soort gewas, hoe dit wordt verbouwd, de productieprocessen en de herkomst van de brandstoffen.

## De grondstoffen

Biobrandstoffen zijn vloeistoffen of gassen die worden gewonnen uit organisch materiaal / biomassa. Gewassen die rijk zijn aan olie, zetmeel of suiker, zoals koolzaad, zonnebloem, sojaboon, Jatropha, granen, maïs, suikerbiet en suikerriet zijn geschikt voor de productie van biobrandstoffen. Maar ook cellulosehoudend plantaardig materiaal zoals hout of stro en algen kunnen worden gebruikt voor het produceren van biobrandstoffen.

### Energieopbrengst per hectare

	Opbrengst [l/ha / jr]	Brandstof equivalent [l/ha / jr]	GJ [l/ha / jr]
Koolzaadolie	1480	1420	51
Biodiesel	1550	1410	51
Bio-ethanol uit granen	2560	1660	54
Bio-ethanol uit suikerbieten	6240	4050	132
Bio-ethanol uit suikerriet	6460	4200	137
Bio-ethanol uit lignocellulose (bijvoorbeeld hout)	990	640	21
Synthetische brandstof (Btl)	4030	3910	135
Biomethaan	3560*	4980**	178

\*gebaseerd op maïs,\*\*[kg/(ha per jaar)]

Bron: FNR Biobrandstoffen

Tot de eerste generatie biobrandstoffen rekent men biodiesel, plantaardige olie en ethanol. Tweede generatie brandstoffen zijn methaan uit biogas (feed-in) en synthetische oftewel Biomass-to-Liquid (Btl) brandstoffen.

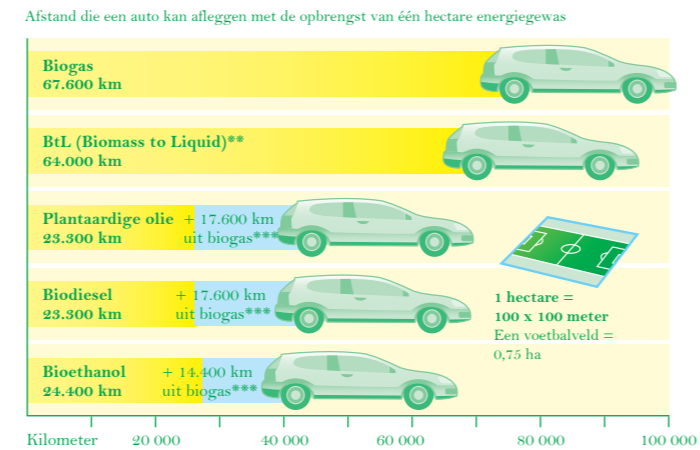
## Reserves

Bij een gelijkblijvende consumptie zullen de huidige oliereserves over 40 tot 50 jaar zijn uitgeput.

Dankzij regionaal geproduceerde biobrandstoffen worden markten minder afhankelijk van de invoer van grondstoffen, terwijl minerale olie steeds schaarser en duurder wordt.

Naarmate de bijdrage van biobrandstoffen groter wordt, zal zelfs aan de prijsstijging van conventionele brandstoffen mogelijk een einde komen. Op dit moment wordt de productiecapaciteit in Europa en Amerika verder uitgebreid.

### Met biobrandstof de wereld rond



\*Verbruik: 6,1 l/100km diesel, 7,4 l/100km benzine \*\*Synthetische biobrandstof; \*\*\*Gebruik van co-producten en bijproducten, zoals stro. D.d. 10/2007

Bron: FNR e.v.

## Brandstoffen

Biobrandstoffen kunnen in pure vorm als brandstof worden gebruikt, of worden bijgemengd (blenden).

Pure plantaardige olie (PPO) kan alleen worden gebruikt als brandstof in aangepaste dieselmotoren.

Biodiesel - koolzaad methylester (RME/FAME) is als pure brandstof (B100) voor gebruik in dieselmotoren beter geschikt dan plantaardige olie.

De hiervoor vrijgegeven vrachtwagens en bussen kunnen er probleemloos op rijden. Niet in alle EU-landen is het gebruik van PPO en FAME als pure brandstof toegestaan (zoals in Frankrijk).

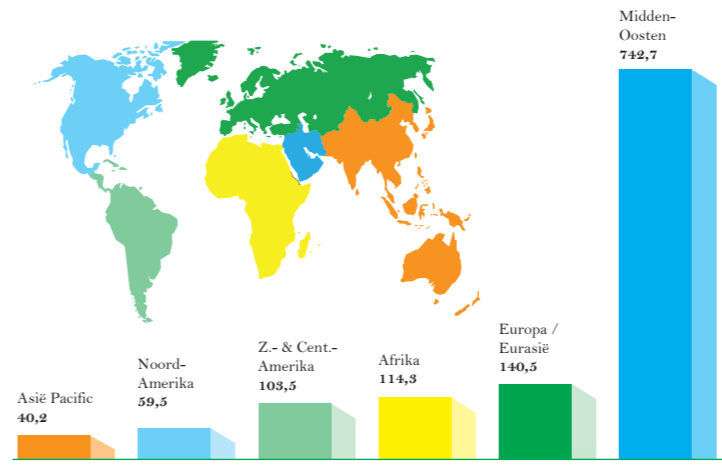
Bioethanol kan in pure vorm als brandstof (E85) in speciaal hiervoor aangepaste flexi-fuelmotoren worden aangewend.

Biogas wordt in de vorm van biomethaan als brandstof (CNG) in aardgasvoertuigen ingezet. Voorwaarde is wel dat het biogas wordt gereinigd en wordt opgewerkt tot gas van aardgaskwaliteit. Voertuigen op biogas stoten minder vervuilende stoffen uit dan benzine- of dieselvoertuigen. Gezien de gasopbrengst die per hectare landbouwgrond kan worden behaald, zijn met name de energie-inhoud en actieradius van biogasbrandstoffen veelbelovend.

Btl brandstoffen, ook wel 'Biomass-to-Liquid'genoemd, zijn synthetische brandstoffen en worden gerekend tot de tweede generatie brandstoffen.

Deze brandstoffen bevinden zich nog in de onderzoeks en ontwikkelingsfase en kunnen worden geproduceerd uit verschillende biograndstoffen (cellulose/hout).

### Reserves eind 2005 - duizend miljoen vaten



Bron: www.bp.com; 2005

Deze zogenaamde 'designbrandstoffen' zijn aan de eisen van moderne motoren aangepast.

## Waardevolle bijproducten en reststoffen

Bij de productie van biobrandstoffen ontstaan waardevolle bijproducten als glycerine en eiwitrijk veevoer. Hierdoor kan de import van voer zoals soja worden beperkt.

- Koolzaadolie/biodiesel: koolzaadkoek als eiwitrijk voer voor runderen en koeien. Glycerine als grondstof voor de chemische en cosmetische industrie.
- Bioethanol: Spoeling (biogas), DDGS als voer voor vee, varkens en pluimvee
- Biogas: Fermentatieresten als meststof (mineralenkringloop)

## Bijmenging van biobrandstoffen

Op grond van de bijmengverplichting tanken we vandaag aan de dag bij iedere tankbeurt biobrandstoffen. Met betrekking tot het bijmengen worden wettelijk voorgeschreven percentages biobrandstoffen aan fossiele brandstoffen toegevoegd. De hoogte van deze bijmengpercentages worden op Europees en nationaal niveau vastgelegd (Europese brandstof kwaliteitsrichtlijn). Bij normale benzine mag in Europa tot maximaal 5% bioethanol (zgn. E5) worden bijgemengd. Dit hoeft bij de pomp niet te worden vermeld. Vanwege de lagere energie-inhoud komt 5% bioethanol overeen met een energieaandeel van 3,25%. Sinds 2009 is het in Europa wettelijk toegestaan tot 7% biodiesel (B7 genaamd) bij te mengen in normale diesel. Dit moet wel bij de pomp worden vermeld. 7% biodiesel in minerale diesel komt overeen met een energieaandeel van 6,3%.