



## Biobased Economy info sheet

### Eigenschappen van biotransportbrandstoffen

**Deze info sheet geeft een overzicht van de belangrijkste eigenschappen van transportbrandstoffen die op dit moment geproduceerd worden uit biomassa.**

#### Bioethanol

Bioethanol is verreweg de belangrijkste biobrandstof in de wereld, en wordt al op grote schaal geproduceerd in enkele Europese landen. Ethanol wordt geproduceerd via fermentatie van suikers. De huidige bioethanol productie in de EU gebeurt op basis van suiker- en zetmeelgewassen, zoals suikerbiet, korrelmais en granen (met name tarwe en gerst). Bij productie van bioethanol uit granen ontstaat DDGS (dried distiller's grains solubles) als eiwitrijk bijproduct, dit wordt afgezet als veevoer. Bioethanol wordt op verschillende manieren ingezet als brandstof (Tabel 1): via bijmenging in lage percentages in benzine, via gebruik in hoge percentages in E85, en door het te gebruiken bij de productie van ETBE (ethyl tertiary butyl ether) een benzineadditief.

Tabel 1. Toepassing van verschillende biobrandstoffen in transport.

Biobrandstof	Toepassing
Bioethanol	-Bijmenging in benzine in bestaande motoren -E85 (85% ethanol) in Flexible Fuel motoren
Ethyl tertiary butyl ether (ETBE)	Bestaat voor 50% uit bioethanol; wordt ingemengd in benzine in bestaande motoren
Biodiesel (FAME)	Bijmenging in diesel; gebruik in bestaande diesel motoren
Pure plantaardige olie (PPO)	Gebruik als brandstof in aangepaste dieselmotoren

#### Biodiesel

Biodiesel wordt in de EU vooral geproduceerd uit koolzaad, dat na persen en zuiveren wordt veresterd met gebruik van methanol. Hierbij ontstaat glycerol als bijproduct. Sinds 1 november 2003 is een Europese dieselnorm (EN 14214 'Automotive fuels and Fatty Acid Methyl Esters (FAME)) van kracht. Deze norm stelt relatief strenge eisen voor wat betreft stabiliteit en zuiverheid. Biodiesel uit koolzaad voldoet aan de FAME specificaties. Biodiesel geproduceerd uit afval oliën en vetten kan alleen voldoen aan de huidige FAME-specificaties na verdere aanpassingen door toevoegen van additieven die de stabiliteit en de viscositeit van de brandstof op het voorgeschreven niveau brengen.

#### PPO

Pure Plantaardige Olie (PPO) wordt via persen en filteren verkregen uit koolzaad. PPO kan in pure vorm (100%) alleen worden gebruikt in aangepaste dieselovertuigen, en bijmenging in fossiele diesel is niet mogelijk. De productieketen voor PPO is eenvoudiger dan die van biodiesel en kan op kleine schaal worden uitgevoerd. Bij het persen wordt ca 75% van de olie uit de zaden geëxtraheerd. De rest blijft achter in de pulp, ook wel raapschroot

of perskoek genoemd. Deze heeft een hoog eiwitgehalte en kan direct als veevoer toegepast worden. Bij grootschalige productie van PPO wordt in de regel warme persing gebruikt en wordt de resterende olie met behulp van een oplosmiddel uit de perskoek geëxtraheerd.

#### Energie-inhoud

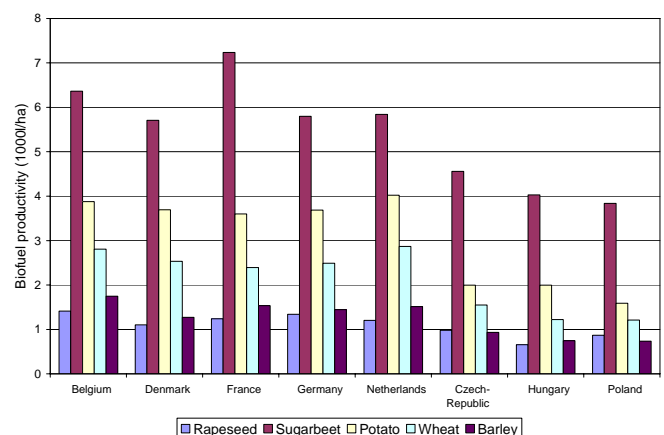
Tabel 2 vergelijkt de energie-inhoud van de drie meest voorkomende biobrandstoffen per gewicht (GJ/ton biobrandstof) en per volume (GJ/1000 L biobrandstof). Ter vergelijking: 1 ton olie-equivalent staat gelijk aan 42 GJ energie.

Tabel 2. Energie-inhoud (Lower heating value (LHV)) van biobrandstoffen

Biobrandstof	Energie-inhoud [GJ/ton]	Energie-inhoud (GJ/1000 L)
Bioethanol	26.4	21.1
Biodiesel	37.3	32.8
PPO	35.0	32.0

#### Opbrengst

De hoeveelheid brandstof die op 1 ha landbouwgrond geproduceerd kan worden hangt naast het conversieproces sterk af van de landbouwproductie. Figuur 1 vergelijkt de verwachte opbrengst van biobrandstoffen (L/ha) voor 5 gewassen, in 8 verschillende EU lidstaten. Ter vergelijking: uitgaande van een bijmengpercentage van 10% ethanol in benzine en een gemiddeld jaarlijks autogebruik (15000 km), is 1000 L ethanol ruim voldoende om 7 personenauto's jaarlijks van biobrandstof te voorzien.



Figuur 1. Geschatte biobrandstofopbrengst (1000 L/ha) van 8 EU lidstaten op basis van gemiddelde gewasopbrengst van een vijfjarige periode (1999-2003; bron: FAOStat)