



Biobased Economy infosheet

Overzicht van biotransportbrandstoffen voor het wegverkeer

Deze infosheet 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 op grote schaal geproduceerd in de VS, Brazilië en China. In 2010 werd in de EU ongeveer 4,5 miljard liter ethanol geproduceerd, voornamelijk uit granen. Ethanol is een product van de fermentatie van suikers waarbij ook een aantal bijproducten ontstaan. Zo wordt naast bioethanol ook DDGS (dried distiller's grains solubles) geproduceerd dat wordt afgezet als eiwitrijk veevoer. Bioethanol wordt op verschillende manieren ingezet als brandstof: via bijmenging in lage percentages in benzine (zoals E5: 5% ethanol-95% benzine), in hoge percentages in E85 en door het te gebruiken bij de productie van een benzineadditief zoals ETBE (ethyl tertiary butyl ether).

In een aantal EU-landen is E10 momenteel de meest gangbare toepassing van ethanol. De energie-inhoud van bioethanol, per liter uitgedrukt, is ca. 70% van de energie-inhoud van gewone benzine.

Toepassing van verschillende biotransportbrandstoffen

Biobrandstof	Toepassing
Bioethanol	E5 en E10 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

In 2010 werd ruim 10 miljard liter biodiesel geproduceerd in de EU met Duitsland, Frankrijk, en Spanje als grootste producenten. De biodiesel wordt grotendeels bijgemengd in gewone diesel. Biodiesel wordt vooral geproduceerd uit koolzaad, dat na persen en zuiveren wordt omgeremd met gebruik van methanol. Hierbij ontstaat glycerol als bijproduct. Er gelden in de EU relatief strenge eisen voor wat betreft stabiliteit en zuiverheid van biodiesel. Naast koolzaad kan biodiesel geproduceerd worden uit afvaloliën en vetten. Gebruik van biodiesel leidt in de regel tot lagere uitlaatgasemissies in vergelijking met gewone diesel, met uitzondering van stikstofoxiden. Naast de klassieke omestering bestaat er nu ook een nieuw proces, hydrotreatment, dat groene diesel produceert op basis van plantaardige oliën.

PPO

Pure plantaardige olie (PPO) wordt via persen en filteren verkregen uit koolzaad. PPO kan in pure vorm 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 eiwitrijke pulp, ook wel raapschroot of perskoek genoemd.

Biogas

Biogas, geproduceerd door anaerobe (zonder zuurstof) vergisting van dierlijke mest of andere agroresiduen, kan gebruikt worden als biobrandstof voor het wegverkeer. Biogas bestaat vooral uit methaan en kooldioxide en kan, als het gezuiverd en samengeperst wordt, direct in verbrandingsmotoren gebruikt worden. Op dit moment wordt biogas echter ingezet voor stationaire energieopwekking.

Waterstof

Waterstof wordt op pilotschaal gebruikt voor het wegverkeer, bijvoorbeeld in stadsbussen. Waterstof kan op diverse manieren geproduceerd worden uit biomassa. Om op waterstof te kunnen rijden wordt een voertuig uitgerust met een brandstofcel die gekoppeld wordt aan een elektrisch aangedreven motor. Een typische eigenschap voor waterstofverbranding is de afwezigheid van schadelijke uitlaatgassen. De omschakeling naar waterstof vergt nogal wat technische aanpassingen aan voertuigen en het distributienetwerk voor de brandstof.

Duurzaamheid van biobrandstoffen

In de Europese wetgeving omtrent verplicht gebruik van biobrandstoffen door lidstaten (Directive 2009/28/EC) wordt ook het toepassen van duurzaamheidscriteria verplicht gesteld. Deze duurzaamheidscriteria spitsen zich vooral toe op de mate waarin het gebruik van biobrandstoffen kan leiden tot een verlaagde uitstoot van broeikasgassen (CO₂, CH₄, N₂O) in het wegverkeer.

Naast technische eigenschappen is het dus van belang te weten in hoeverre een bepaalde biobrandstof leidt tot een verlaging van de CO₂-uitstoot. Verlaging in uitstoot wordt meestal aangeduid met een reductiepercentage dat de uitstoot vergelijkt met de uitstoot van de fossiele brandstof die de biobrandstof vervangt.

Een producent kan zelf de broeikasgasreductie laten bepalen van een biobrandstof. Deze is afhankelijk van de herkomst van de grondstof (inclusief o.a. het type land dat voor productie gebruikt wordt), logistiek en verwerking van de biobrandstof.

Op dit moment moeten alle biobrandstoffen een minimale reductie-uitstoot van 50% behalen om als biobrandstof ingezet te kunnen worden. In de komende jaren zal dit verder verhoogd worden. Naast de directe verlaging van de CO₂-uitstoot gaan ook indirecte effecten, zoals die van landgebruikseffecten, meetellen.