

Met HVO naar een duurzamere binnenvaart

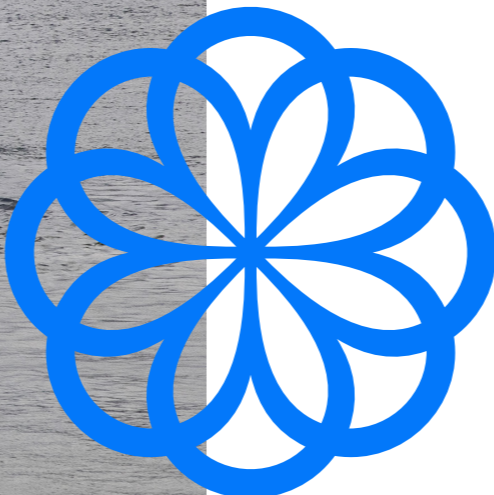
MD1-100



GoodFuels
better world



**BETTER
WORLD**



GoodFuels is pionier, wereldwijde marktmaker en -leider in echt duurzame marine biobrandstoffen.

Ons doel is een betere wereld te creëren door de energietransitie te versnellen voor die transportsegmenten waarvoor biobrandstoffen één van de beste of enige alternatieven zijn voor de nabije toekomst. Samen met onze klanten en partners implementeren wij duurzame oplossingen. **Als transitie partner helpen wij je met het bepalen en behalen van jouw duurzaamheidsdoelen.**



GoodFuels levert in binnen en buitenland. Anton van Megen is onze betrouwbare bunkerpartner in Amsterdam.

DUURZAAMHEIDS- PRINCIPES



GoodFuels levert enkel duurzame biobrandstoffen. Dit betekent dat de stromen voor GoodFuels biobrandstoffen alleen van rest- en afvalstromen worden gemaakt.

Verdere duurzaamheidskenmerken

- Geen concurrentie met voedselproductie
- Geen directe of indirecte verandering in landgebruik
- Geen ontbossing of verlies van biodiversiteit
- Geen hogere kwaliteit toepassing mogelijk
- Minimaal 75% CO2-reductie
- Geen onwenselijke sociale of juridische gevolgen



De duurzaamheidseisen van GoodFuels worden intern gegarandeerd en door een onafhankelijke duurzaamheidsadviesraad. Deze bestaat uit:

- **Anne Marit Post-Melbye**, Head of Industry Policy bij de Noorse NGO Zero
- **Martin Junginger**, hoogleraar Biobased Economy aan de Universiteit van Utrecht
- **Patricia Osseweijer**, hoogleraar Biotechnology and Society aan de TU Delft

WAT IS GOODFUELS MD1-100?

GoodFuels MD1-100 biodestillaatbrandstof is een Hydrotreated Vegetable Oil (HVO). HVO is een synthetische diesel, geproduceerd uit plantaardige en/of dierlijke reststromen, en is direct toepasbaar als vervanger van fossiele diesel.



Voordelen van HVO

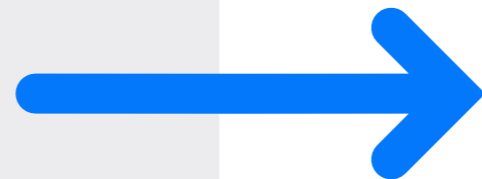
- Tot 90% CO2-emissiereductie*
- Fossielvrije zwavelarme biobrandstof
- Geen aanpassingen aan vloot of infrastructuur nodig
- Directe en meest voordelige vervanging voor destillaatbrandstoffen
- Gemaakt van 100% duurzaam afval en residustromen
- Aanzienlijke reductie van lokale emissies (NOx, PM, SOx)**
- Mogelijk om bij te mengen met fossiele diesel
- Hoge kwaliteit en lange levensduur

*Volgens de SER fuel vision (IPCC) is de Tank-to-wheel emissie van biofuels nul.

**Afhankelijk van motortype



HOE VERHOUDT HVO ZICH TOT FAME?



In de tabel vindt u de verschillen tussen **HVO** (Renewable Diesel) en **FAME** (Biodiesel).



criterium	HVO	FAME	Wat betekent dit voor schippers?
Molecuul van product	Koolwaterstof	Ester	Het component van HVO lijkt meer op diesel (huidige brandstoffen die aan boord worden gebruikt), waarmee HVO een geschikte, duurzame vervanging is. HVO is met vergelijkbare brandstofcomponenten te mengen, in elke gewenste verhouding, zonder dat u zich zorgen hoeft te maken over de brandstofkwaliteit.
Menglimiet	100%	7%	Voor dieselmotoren is de mix van FAME (brandstofnorm EN14214) in diesel (brandstofnorm EN590) toegestaan tot 7%, terwijl HVO (brandstofnorm EN15940) vaak voor 100% kan worden gemengd. Deze beperking wordt gerechtvaardigd door de technische eigenschappen van FAME, voornamelijk met betrekking tot de werking van de motor en het voertuig. Dit geeft ook de flexibiliteit om de gewenste vermindering van de broeikasgasemissies te bereiken zonder concessies te doen aan de brandstofnorm.
Microbiële groei	Alle temperaturen	Alle temperaturen	HVO zelf, of wanneer gebruikt als bijmengcomponent in dieselbrandstoffen, vereist geen extra voorzorgsmaatregelen in vergelijking met volledig fossiele dieselbrandstoffen. Goed schoonhouden is hoe dan ook nodig, aangezien microben zelfs in 100% fossiele brandstoffen kunnen groeien tijdens langdurige opslag in aanwezigheid van water en gunstige omstandigheden. Hoge temperaturen (-+30°C) kunnen de microbiologische groei in zowel fossiele diesel als HVO (hier is geen verschil tussen) sterk versterken, vooral wanneer er minerale zouten aanwezig zijn in de waterfase. Bij lage temperaturen (< +10°C) wordt over het algemeen geen microbiologische groei waargenomen. FAME bevat meestal wat water (<500 ppm), terwijl HVO bijna vrij is van water (<20 ppm). Daarom is het risico op microbiële groei groter voor FAME.
Bewaar- en vervaldatum	Vrij van water	Vrij van water	Wanneer HVO goed (watervrij) wordt bewaard, is er in principe geen houdbaarheidsdatum. Dit is een voordeel ten opzichte van fossiele diesel, die vaak een houdbaarheidsdatum van een aantal jaar heeft. Door de molecuulstructuur van FAME kan het na verloop van tijd 'afbreken'. Deze afbraak wordt 'oxidatie van de brandstof' genoemd en wordt veroorzaakt door een reactie tussen de brandstof en zuurstof.
Verbrandings-efficiëntie	Gemengd met diesel	Gemengd met diesel	Beide biobrandstoffen laten vergelijkbare prestaties zien.
Kwaliteit - Dichtheid bij 15°C	765-800 kg/m ³	860-900 kg/m ³	De dichtheid van diesel bij 15°C ligt doorgaans tussen 820-845 kg/m ³ (EN590), beide vallen over het algemeen buiten de specificaties, vandaar dat beide biobrandstoffen een vergelijkbare invloed hebben op de dichtheid van het mengsel.
Energie inhoud	34 MJ/L	33 MJ/L	Typische energie waarde van zowel HVO als FAME is iets lager dan dat van fossiele brandstof (typisch 36 MJ/L). Echter door een betere verbranding van deze biobrandstoffen is de motorprestatie vergelijkbaar met dat van fossiel.

GOODFUELS MD1-100 VERSUS ISO8217: 2017

Renewable Fuel Fraction **100% MD1-100**
 Fossil Fuel Fraction **0%**
 Feedstock Renewable Fraction **100% certified waste/residues**

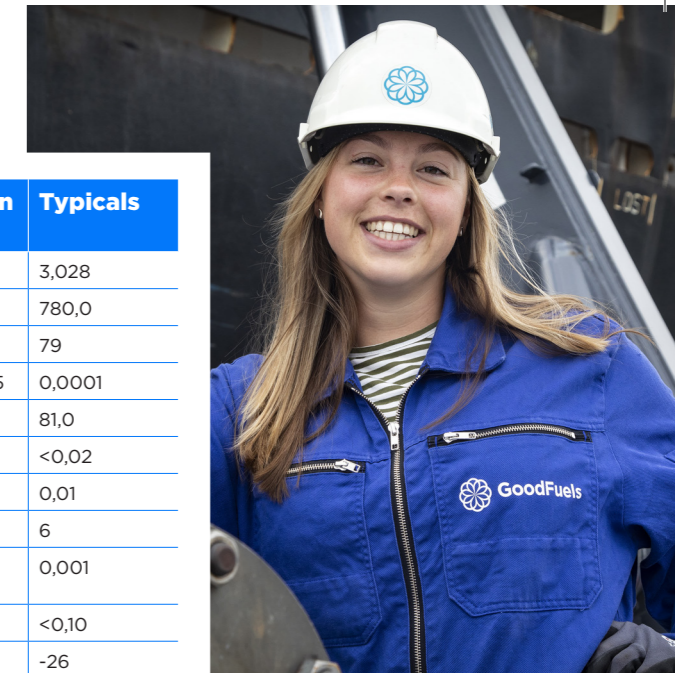


Property	Unit	Limits ⁽¹⁾		Specification		Typicals
		Min	Max	Min	Max	
Kinematic viscosity at 40°C	mm ² /s	2000	6000	2000	4000	3,028
Density at 15 °C	kg/m ³	-	890,0	770,0	790,0	780,0
Cetane index		40	-	70	-	79
Sulphur	mass %	-	1,00	-	0,005	0,0001
Flash point	°C	60,0	-	61,0	-	81,0
Hydrogen sulphide	mg/kg	-	2,00	-	2,00	<0,02
Acid number	mg KOH/g	-	0,5	-	0,01	0,01
Oxidation stability	g/m ³	-	25	-	25	6
Fatty acid methyl ester (FAME) (2)	volume %	-	0,5	-	0,05	0,001
Carbon residue	mass %	-	0,30	-	0,10	<0,10
Cloud point	°C	-	Report	-	-22	-26
Cold filter plugging point (CFPP)	°C	-	Report	-	-20	-26
Pour point (upper)	°C	-	-6	-	<-6	<-30
Appearance		Clear & bright		Clear & bright		Clear & bright
Water	mg/kg	-	-	-	200	30
Ash	mass %	-	0,010	-	0,001	<0,001
Lubricity at 60°C (3)	µm	-	520	-	460	260

(1) According NEN-ISO 8217:2017 specifications

(2) Contains maximally trace amounts of FAME

(3) Contains lubricity additive. Without additive lubricity MD1-100 is approximately 650 µm



**BYEBYE
FOSSIL
FUEL**

GOODFUELS MD1-30 VERSUS EN590

Renewable Fuel Fraction
Fossil Fuel Fraction
Feedstock Renewable Fraction

30% MD1-30
70% EN590
100% certified waste/residues



**HELLO
GOOD
FUEL**

Property	Unit	Limits ⁽¹⁾		Typicals
		Min	Max	
Density at 15 °C	kg/m3	800,0	845,0	819,1
Cetane index		46,0	-	63,6
Cetane number		51	-	58,5
Polycyclic aromatic hydrocarbons	% (m/m)	-	8,0	2,33
Sulphur content	Mg/kg	-	10,00	5,3
Flash point	°C	55,0	-	68,90
Oxidation stability	g/m3	-	25	<2,00
Fatty acid methyl ester (FAME) (2)	% (V/V)	-	7,0	<0,05
Carbon residue	% (m/m)	-	0,30	<0,10
Water content	mg/kg	-	200	37
Ash content	mass %	-	0,01	<0,001
Lubricity at 60 °C	Qm	-	460	328
Viscosity at 40 °C	mm2/s	1,500	4,500	2500
Total contamination	Mg/kg	-	24	<12
Copper strip corrosion (3h at 50 °C)	Rating	Class 1		Class 1A
Distillation				
% (V/V) recovered at 250 °C	% (V/V)	-	65	<65
% (V/V) recovered at 350 °C	% (V/V)	85	-	>85
Cold filter plugging point (CFPP)	°C	-	-20	-28
Cloud point	°C	-	-10	-17

(1) According NEN-EN 590:2013 specifications

GoodFuels

goodfuels.com

info@goodfuels.com

Danzigerkade 15B, Floor 6B

1013 AP Amsterdam

The Netherlands



GoodFuels

better world