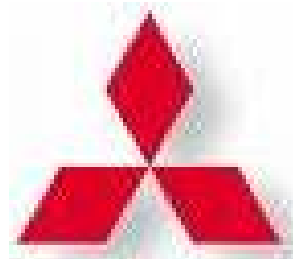


Onderzoeks resultaten
alternatieve brandstof
met een Mitsubishi diesel S4L2
In een aggregaat opstelling



Diesel Equipment Trading B.V.



DET

Technische onderzoek

- Aanpassingen
- Vloeibare biobrandstoffen
- Verbruik
- Emissies(NOx, CO,SO2, HC,PM)
- Motorgedrag
- Slijtage

Diesel Equipment Trading B.V.



DET

Technisch onderzoek

Vloeibare biobrandstoffen

- PPO
 - Koolzaadolie
 - Palmolie
- Biodiesel
 - Veresterde frituurvetten

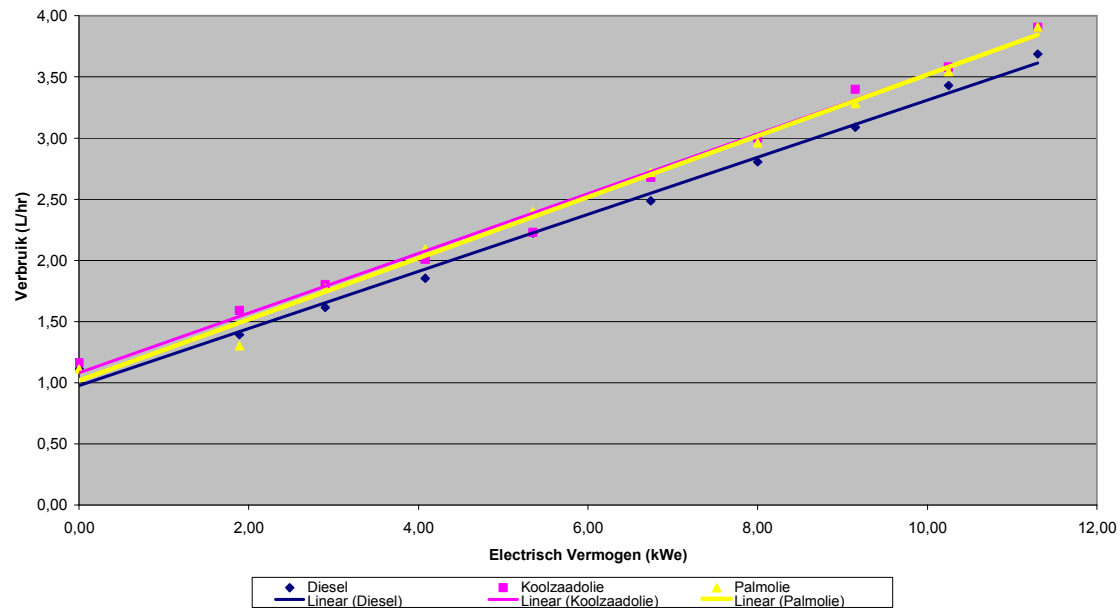
Diesel Equipment Trading B.V.



DET

Technisch onderzoek Verbruik

Volumear brandstofverbruik



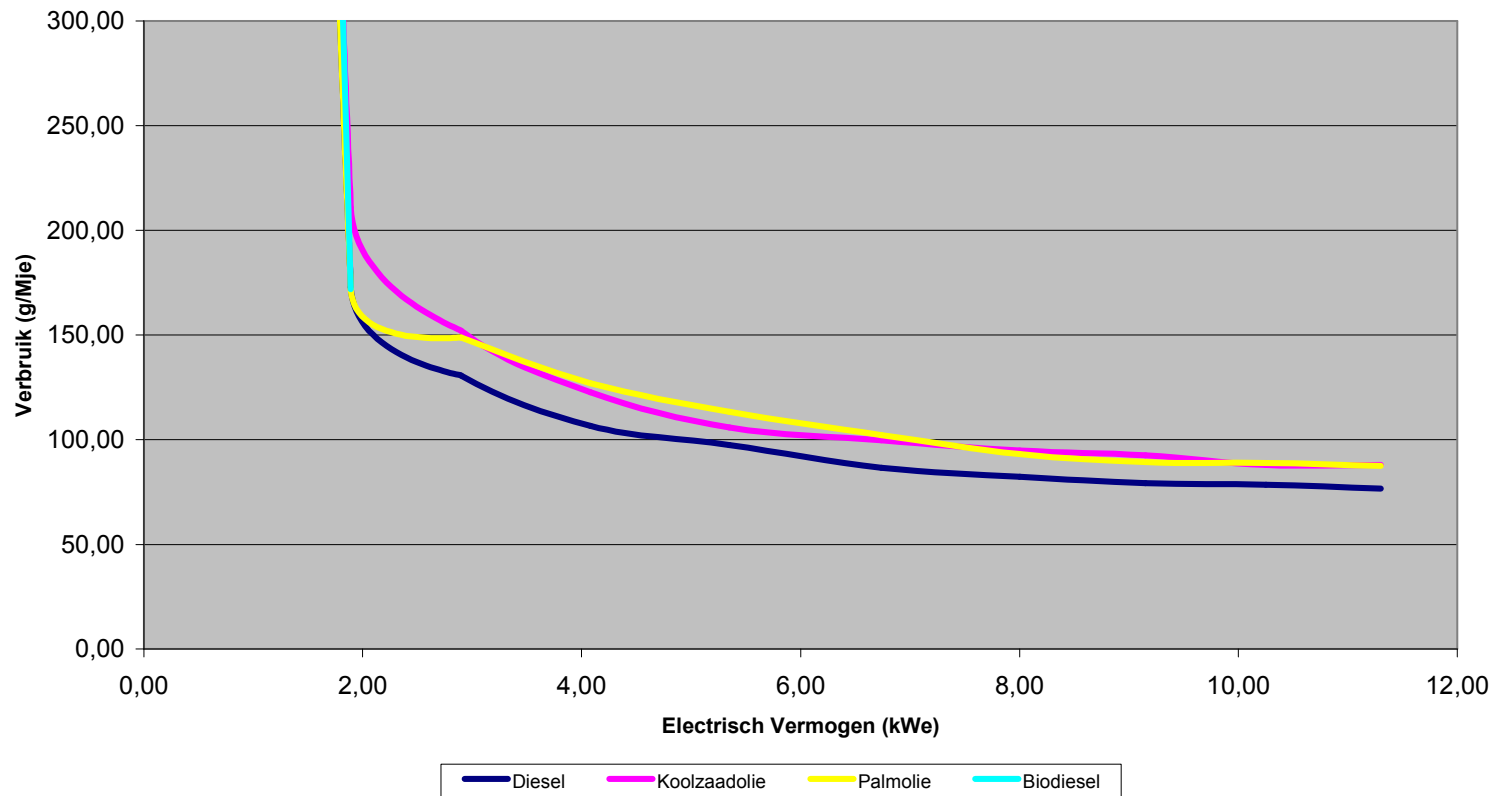
Volumear brandstofverbruik								
Vermogen El. kWe	Diesel L/hr	% verbruik uitgedrukt in diesel	Koolzaadolie L/hr	% verbruik uitgedrukt in diesel	Palmolie L/hr	% verbruik uitgedrukt in diesel	Biodiesel uitgedrukt in diesel	Biodiesel L/hr
0,00	1,11	104,55%	1,16	99,82%	1,11	#N/A	#N/A	
1,89	1,39	114,19%	1,59	93,56%	1,30	#N/A	#N/A	
2,90	1,61	111,47%	1,80	109,76%	1,77	#N/A	#N/A	
4,08	1,85	108,31%	2,01	112,83%	2,09	#N/A	#N/A	
5,35	2,22	100,27%	2,23	107,94%	2,40	#N/A	#N/A	
6,74	2,49	107,72%	2,68	109,45%	2,72	#N/A	#N/A	
8,00	2,81	107,01%	3,00	105,56%	2,96	#N/A	#N/A	
9,15	3,09	110,05%	3,40	106,27%	3,28	#N/A	#N/A	
10,25	3,43	104,38%	3,58	103,33%	3,54	#N/A	#N/A	
11,30	3,69	105,96%	3,91	106,00%	3,91	#N/A	#N/A	
		Gemiddelde :		Gemiddelde :		Gemiddelde :		
		107,39%		105,45%		#N/A		

Diesel Equipment Trading B



Technisch onderzoek Verbruik

Specifiek brandstofverbruik



Diesel Equipment Trading B.V.

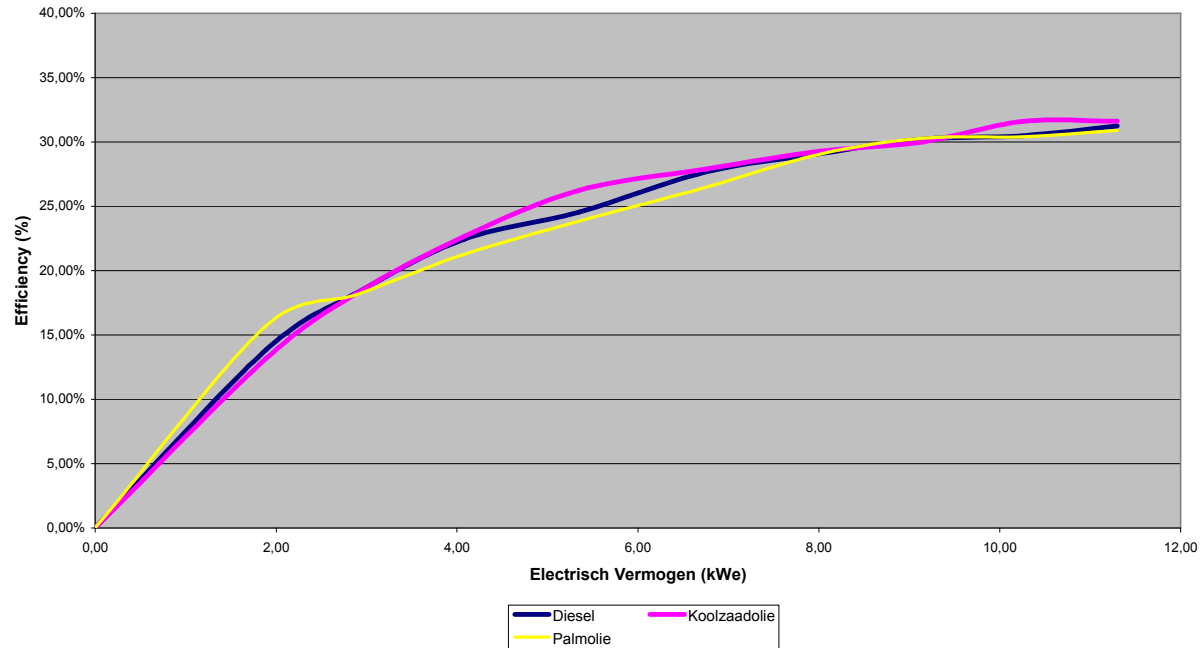


DET

Technisch onderzoek

Verbruik

Efficiency Aggregaat



Het energetisch rendement							
Vermogen El. kWe	Diesel %	% Koolzaad uitgedrukt in diesel	Koolzaadolie %	% Palmolie uitgedrukt in diesel	Palmolie %	% Biodiesel uitgedrukt in	Biodiesel %
0,00	0,01%	102,51%	0,01%	102,47%	0,01%	#N/A	#N/A
1,89	13,84%	95,10%	13,17%	119,40%	15,72%	#N/A	#N/A
2,90	18,31%	99,79%	18,27%	99,36%	18,16%	#N/A	#N/A
4,08	22,45%	100,89%	22,65%	93,91%	21,27%	#N/A	#N/A
5,35	24,55%	106,88%	26,24%	90,88%	23,85%	#N/A	#N/A
6,74	27,65%	100,83%	27,88%	94,87%	26,45%	#N/A	#N/A
8,00	29,08%	100,66%	29,27%	99,18%	29,03%	#N/A	#N/A
9,15	30,21%	99,31%	30,00%	100,99%	30,29%	#N/A	#N/A
10,25	30,48%	103,68%	31,60%	96,20%	30,40%	#N/A	#N/A
11,30	31,24%	101,15%	31,60%	97,80%	30,91%	#N/A	#N/A
		Gemiddelde :		Gemiddelde :		Gemiddelde :	
		101,08%		99,51%		#N/A	

Diesel Equipment Trading B.V.



Technisch onderzoek

Emissie

Emissie testen voor motoren dienen te gebeuren volgens Europese standaarden, zodat de meetresultaten kunnen worden vergeleken met de Europese normen. Voor het testen van “non-road” motoren, waar motoren voor stroom-opwekking onder vallen, geldt de **ISO-8178 C1** standaard.

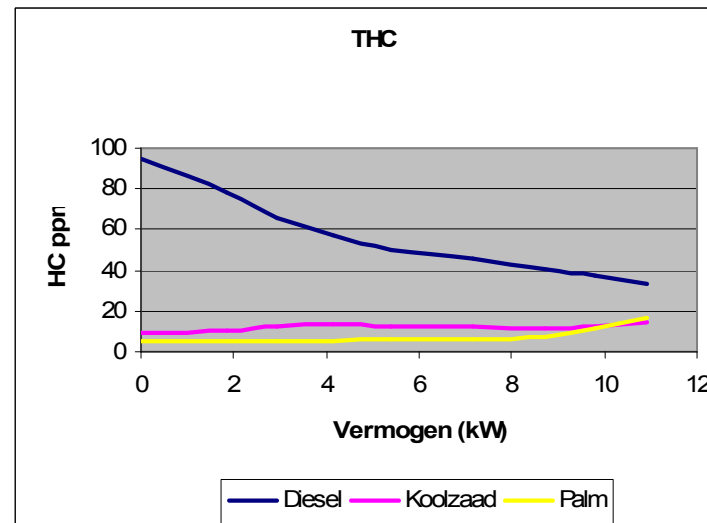
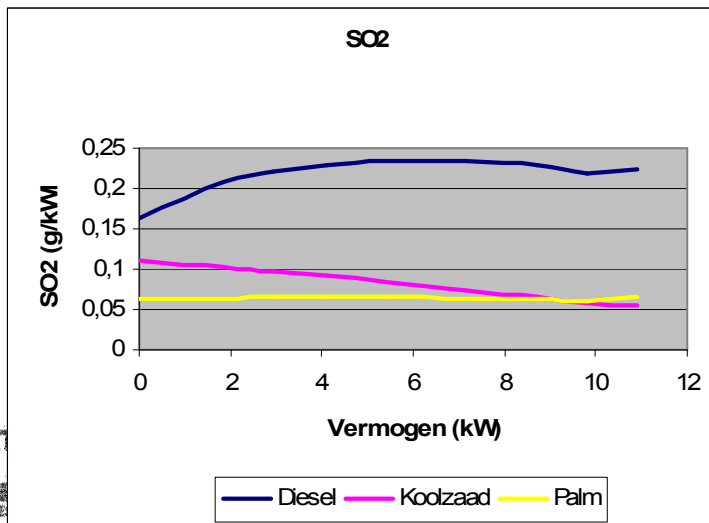
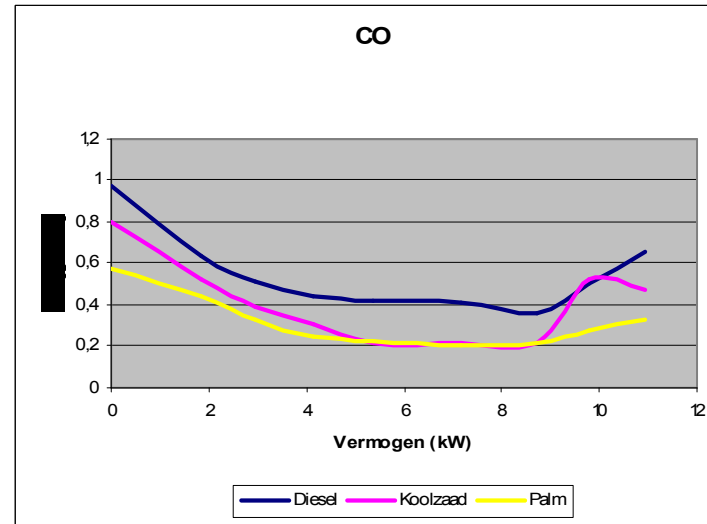
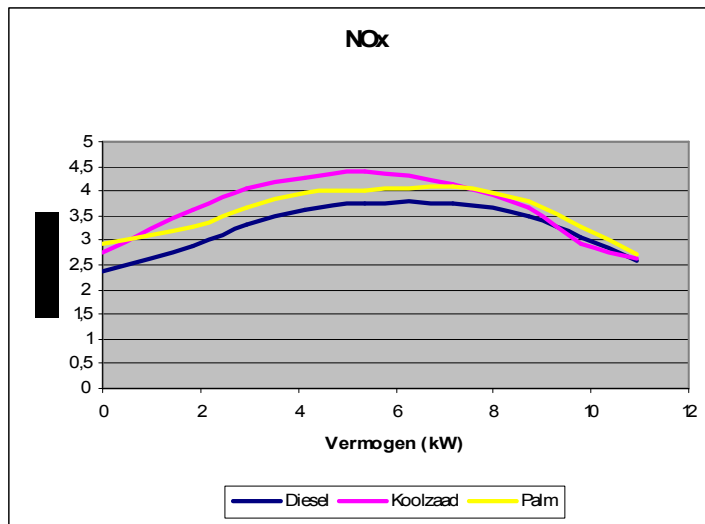
Tabel 1 EU fase I/II Emissie Standaarden voor “nonroad” diesel motoren						
Net Vermogen		Datum*	CO	HC	NOx	PM
kW			g/kWh			
D	18 ? P < 37	2001.01	5.5	1.5	8.0	0.8

Diesel Equipment Trading B.V.



Technisch onderzoek

Emissie



Technisch onderzoek

Emissie

ISO 8178 D1 Standaard voor non-road constant toeren motoren

Diesel

Vermogen	Weight Fact	Nox low	Nox Upp	Nox	Co low	Co Upp	Co	So2 low	So2 Upp	So2
%	%	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW
100%	30%			2,58447216			0,65504271			0,22316001
75%	50%	3,50389461	3,75084865	3,54188197	0,36001551	0,40642337	0,39928475	0,36001551	0,40642337	0,39928475
50%	20%	3,63600827	3,75944599	3,7191657	0,42079364	0,43978199	0,4335857	0,22963868	0,23346814	0,23221851

Gewogen waarde

3,29011577 g/KWh

0,48287233 g/kWh

0,31303408 g/kWh

ISO 8178 D1 Standaard voor non-road constant toeren motoren

Koolzaad

Vermogen	Weight Fa	Nox low	Nox Upp	Nox	Co low	Co Upp	Co	So2 low	So2 Upp	So2
%	%	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW
100%	30%			2,424477			0,334626531			0,025705
75%	50%	3,330848	3,737234	3,462117	0,289517	0,292099	0,290350857	0,027575989	0,029586101	0,028225
50%	20%	3,936795	4,00769	3,945531	0,290348	0,291341	0,290470613	0,030972763	0,03183506	0,031079

Gewogen waarde

3,247508 g/KWh

0,30365751 g/kWh

0,02804 g/kWh

ISO 8178 D1 Standaard voor non-road constant toeren motoren

Koolzaad

Vermogen	Weight Fa	Nox low	Nox Upp	Nox	Co low	Co Upp	Co	So2 low	So2 Upp	So2
%	%	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW
100%	30%			2,609152			0,474845857			0,055099
75%	50%	3,646686	4,155233	3,983596	0,215634	0,218925	0,216744777	0,073957048	0,073957048	0,073957
50%	20%	4,155233	4,410921	4,400429	0,215634	0,218925	0,215769162	0,073957048	0,08546486	0,084993

Gewogen waarde

3,65463 g/KWh

0,293979978 g/kWh

0,070507 g/kWh

ISO 8178 D1 Standaard voor non-road constant toeren motoren

Palmolie

Vermogen	Weight Fa	Nox low	Nox Upp	Nox	Co low	Co Upp	Co	So2 low	So2 Upp	So2
%	%	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW	g/kW
100%	30%			2,702726			0,334626531			0,025705
75%	50%	3,257084	3,802688	3,305466	0,218725	0,27211	0,223458793	0,06234445	0,064444198	0,062531
50%	20%	3,975112	4,016674	4,013793	0,22421	0,245558	0,24407769	0,065018852	0,065988666	0,065921

Gewogen waarde

3,266309 g/KWh

0,260932894 g/kWh

0,052161 g/kWh

Diesel Equipment Trading B.V.



DET

Technisch onderzoek

Motor gedrag

- Minder klopgeluiden bij PPO
- Patatkraam geur
- Vermogen bereik goed voor PPO, niet biodiesel
- Beter toerental controle bij hogere belastingen
- Geen groot temperatuurverschil koel- & uitlaatsysteem
- Minder verkleuring en andere viscositeit

Diesel Equipment Trading B.V.



DET

Technisch onderzoek

Slijtage gedrag

Tijdsgebrek door onvoorziene gebeurtenissen

- Zuurgraad en temperatuur heeft invloed op leidingen en pakkingen.
- Stijging in olietemperatuur bij PPO, geen druk stijging. Wrijvingstoename?
- Zingen van motor na 100 uur draaien. Tijdsvertraging in systeem door hoge viscositeit of slijtage pomp?
- Verstopping bij gebruik van palmolie, ook na spoelen. Verstuur, injectiepomp en filter krijgen het daardoor zwaar

Diesel Equipment Trading B.V.



DET

Prijs ontwikkeling bio-olien

