

DUURZAME ENERGIE IN DE GARNALENVISSERIJ

12 december 2014

Henk Oudman



HOMARTEC

- **Consultancy voor maritieme technologie;**
- **Sinds 2008;**
- **Machinekamer installaties;**
- **Specialisatie Energie en Milieu;**
- **Referenties:**
Barge Truck – revitalisering kleine vaarwegen
TEFLES – Technologies and Scenarios for Low Emission Shipping.

Project overzicht

Lijst van Werk Pakketten (WP's)	
Nummer	Titel
WP 1	Nulmeting
WP2	Inventarisatie van brandstofsysteem
WP3	Wet- en regelgeving rapportage
WP4	Ontwerpstudie voor conversie / refit
WP5	Energiehuishouding
WP6	Infrastructuur en vaste walfaciliteiten
WP7	Test- en demonstratiefase

Aanvang juli 2014 – einde september 2014

WP3 Wet- en Regelgeving

- **Kwalificaties / voorschriften vissersvaartuigen**
Beleid Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Handhaving Inspectie Leefomgeving en Transport
- **Vissersschip > 24 mtr.**
Certificaten
Jaarlijkse inspectie
IEEC (International Energy Efficiency Certificate)
SEEMP (Ship Energy Efficiency Management Plan)
- **Vissersschepen < 24 mtr.**
Certificaten
Jaarlijkse inspectie

WP3 Wet- en Regelgeving

- **Vele wetten van toepassing:**

Schepenwet

Vissersvaartuigenbesluit 2002

Richtlijn 2005/33/EG (Zwavelrichtlijn voor brandstof)

- **Op te delen in:**

1 - Mondiaal

2 - Europees

3 - Nationaal

4 - Regionaal

Mondiale wetgeving

- **IMO International Maritime Organisation**

MarPol (Sulphur Emission Controlled Area)

PSSA (Particularly Sensitive Sea Area)

IEEC (International Energy Efficiency Certificate)

SEEMP (Ship Energy Efficiency Management Plan)

Torremolinos en Cape Town rules

Overige Wetgeving

- **Europese Wetgeving**
- **Nationale Wetgeving**

Waddengebied

- **Regionale Wetgeving**

PGS-33 - 1, 2 en 3 (Richtlijnen voor LNG)

Project overzicht

Lijst van Werk Pakketten (WP's)	
Nummer	Titel
WP 1	Nulmeting
WP2	Inventarisatie van brandstofsysteem
WP3	Wet- en regelgeving rapportage
WP4	Ontwerpstudie voor conversie / refit
WP5	Energiehuishouding
WP6	Infrastructuur en vaste walfaciliteiten
WP7	Test- en demonstratiefase

Aanvang juli 2014 – einde september 2014



WP2 INVENTARISATIE

Van BRANDSTOFSYSTEMEN

- **Schonere en zuiniger motoren**
- **Alternatieve aandrijvingen**
- **Alternatieve brandstoffen**

Vaarprofiel

Gemiddeld vermogen hoofdmotor

Schip	Hoofdmotor	Geïnstalleerd vermogen	Verbruik gemeten	Verbruik gemeten	Verbruik gemeten	Berekend vermogen
	Fabrikaat	[kW]	[l/dag]	[kg/dag]	[kg/u]	[kW]
LO5	Mitsubishi	125	247	212	8,8	41
ZK18	Cummins	138	476	409	17,0	78
ZK12	Mercedes	214	676	581	24,2	112
LO137	Cummins	220	644	554	23,1	106

Vermogens hoofdmotor en hulpbedrijf

Totaal gemiddeld vermogen			
Schip	gem. vermogen hoofdmotor	gem. vermogen hulpbedrijf	totaal gem vermogen
	[kW]	[kW]	[kW]
LO5	41	6	47,0
ZK18	78	1,4	79,4
ZK12	112	17	129,0
LO137	106	17,5	123,5

Vaarprofielen

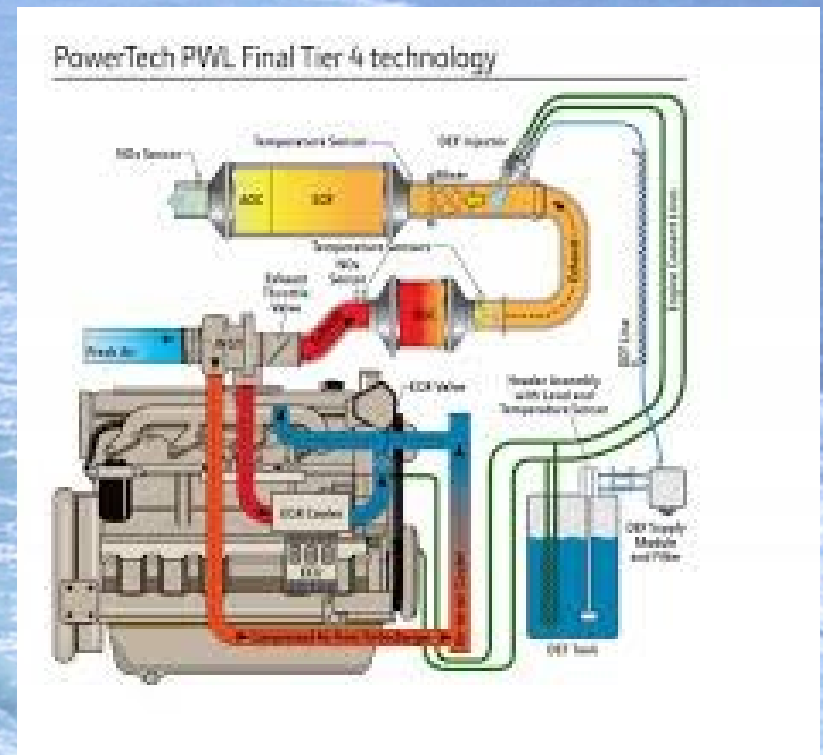
- **Wanneer hoeveel vermogen benodigd:**
 - laden / lossen
 - stomen
 - vissen
 - vissen en verwerken
 - stomen en verwerken
- **Tijdsduur wanneer dit vermogen gevraagd wordt.**
- **Piekvermogen**

Piekvermogen

Totaal piek vermogen LO5		
bedrijfssituatie	piek vermogen hoofdmotor	piek vermogen hulpbedrijf
	[kW]	[kW]
laden/lossen	14	3,4
stomen;	86	7,9
vissen	66	9,7
vissen en verwerken	geen data	geen data
stomen en verwerken	86	19

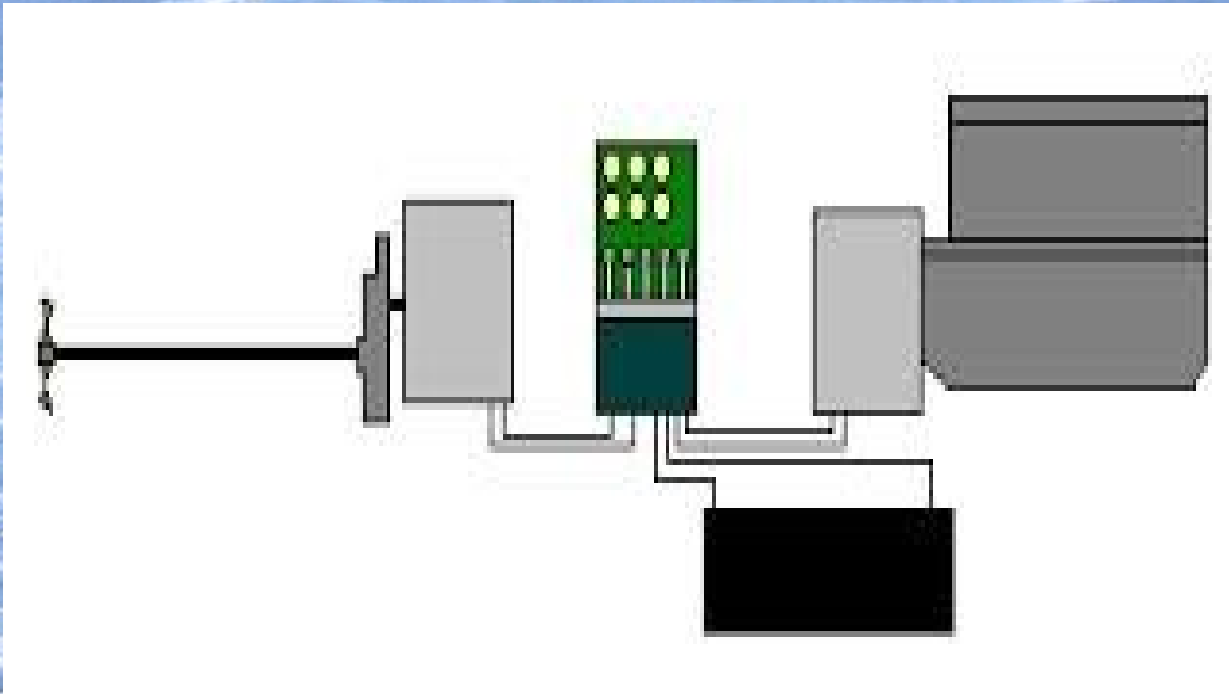
Schonere en zuiniger motoren

- Nieuwe motoren, waaronder Common Rail techniek
- Nageschakelde technieken:
SCR – Katalysator
Uitlaatgassen recirculatie
Roetfilters



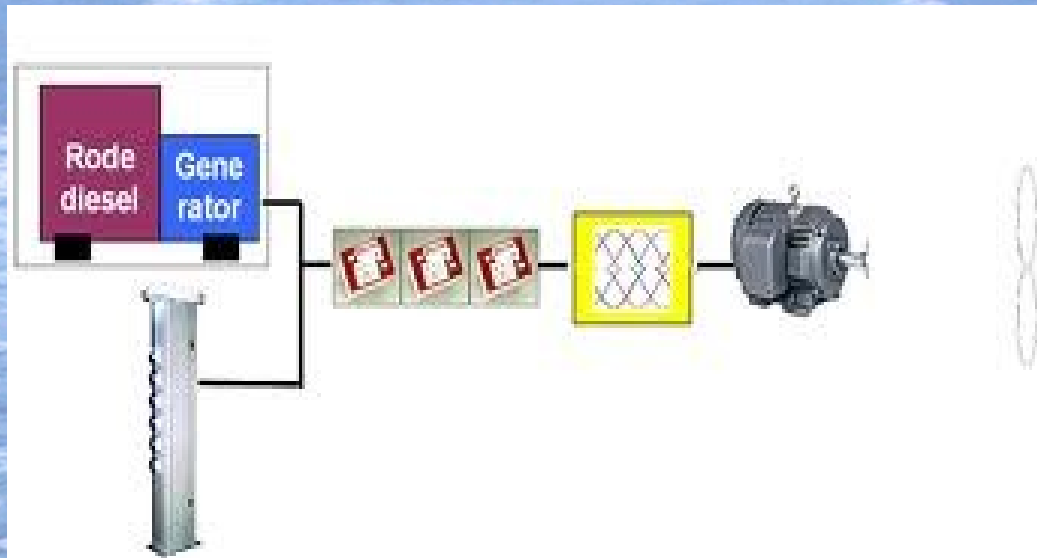
Alternatieve aandrijvingen

- Diesel – elektrische aandrijving



Alternatieve aandrijvingen

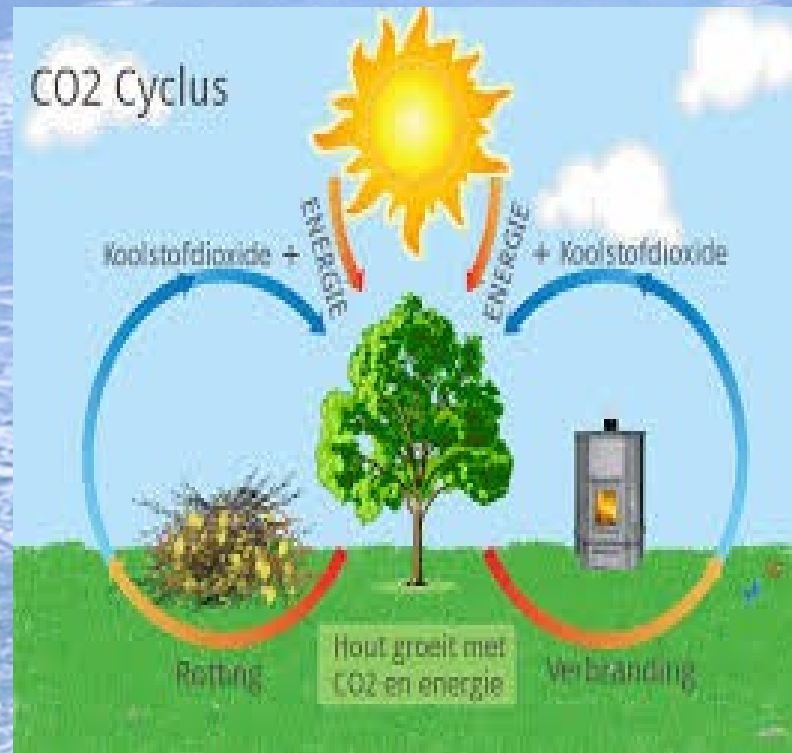
- **Hybride aandrijvingen**



- **Electrische aandrijvingen**

Alternatieve brandstoffen

- **Biobrandstoffen – CO2 neutraal**



Alternatieve brandstoffen

- **Biodiesel – mengvorm 5%**
 - soja-olie
 - maïsolie
 - palmolie
 - jatropha olie
 - dierlijk vet
 - gebruikt frituur vet
 - algen
- **PPO Puur Plantaardige Olie**
 - bv koolzaad
- **GTL Gas to liquid (Vergisting)**

Alternatieve brandstoffen

- **Biodiesel – mengvorm 5%**
 - soja-olie
 - maïsolie
 - palmolie
 - jatropha olie
 - dierlijk vet
 - gebruikt frituur vet
 - algen
- **PPO Puur Plantaardige Olie**
 - bv koolzaad
- **GTL Gas to liquid (Vergisting)**

Alternatieve brandstoffen

- **LNG – Liquid Natural Gas**
- **CNG – Compressed Natural Gas**
- **Waterstof -**
- **Methanol**
- **Ethanol**
- **Glycerine**

Overzicht

	Uitvoerbaarheid		Emissie		Kosten		Bewezen technologie
	Refit	Nieuwbouw	CO ₂	schadelijke emissies	investering	gebruik	
Hermotorisering	0/+	+	0	++	-/0	0	+
Nabehandeling	-/+	-/+	0	+	-	-/0	-
Diesel-electrisch	-	+	0	+/**	-	-	+
Hybride (diesel/accu)	-	+	0/+	+/**	--	-?	?
Vol-electrisch	-	-	+?	+++	--	+	+/-
Biobrandstof	+	+	+	+	0	-	+
PPO	+	+	+	+	0	0	0/+
GTL	+	+	0	+	0	-/--	?
LNG/CNG/Waterstof	-	+	0/+	+++	--	0/-	0/-
Methanol/ethanol/glycerine	0	+	0/+	+	0	0	--

**Dank voor
uw aandacht**

12 december 2014

Henk Oudman

