

Seminar
'Financiering van groene technologie aan boord '
9 December 2015





Programma

Mededeling:

Helaas is beoogd dagvoorzitter Jan Raes (ABN AMRO) ziek waardoor het programma iets gewijzigd is.

<i>13.00 uur</i>	<i>Ontvangst</i>	
13.30 uur	Opening en inleiding programma	Nick Lurkin <i>Stafmedewerker Milieuzaken KVNR</i>
13.40 uur	Financieringsmogelijkheden via fondsen	Dirk Jan van Swaay <i>Directeur energietransitie en publiek-private partners ING Bank</i>
14.10 uur	Pilot kredietgarantie instrument (voorheen shipping finance tool)	Wouter Pietersma <i>Senior beleidsmedewerker Afdelingen Zeehaven en Zeevaart Ministerie van Infrastructuur en Milieu</i>
	En	
	Kansen van EU subsidies, o.a. Connecting Europe Facility 2016	Rianne de Vries <i>Consultant Transport PNO Consultants</i>
14.40 uur	Financieringsmogelijkheden van het Europees Fonds voor Strategische Investerings	Roland Starmans <i>Senior adviseur Nederlands Investerings Agentschap</i>
<i>14.55 uur</i>	<i>Pauze</i>	
15.15 uur	EU Funding voor transport & infrastructurele projecten: Voorbeeld van een CEF project, ketensamenwerking in een consortium	Khalid Tachi <i>Directeur EICB</i>
15.45 uur	EU Funding voor demonstraties van groene innovaties, Horizon 2020	Marnix Krikke <i>Innovation Director Netherlands Maritime Technology</i>
16.15 uur	Unlocking opportunity: Identifying financing options for efficiency retrofits and building confidence in their returns (<i>Engelstalige presentatie</i>)	James Mitchell <i>Senior Associate - Shipping Efficiency Carbon War Room</i>
16.45 uur	Vragen en discussie	Onder leiding van dagvoorzitter
17.15 uur	<i>Netwerkgelegenheid</i>	

Platform Schone Scheepvaart

Financiering Groene Technologie *aan boord*

Dirk Jan van Swaay
directeur energietransitie en PPP
ING Bank

9 december 2015

Topics covered

1. Context
2. Wat is de relatieve positie van schepen m.b.t. duurzaamheid
3. Waar gaan de normen naar toe
4. Kostprijs vergelijking alternatieven
5. Apparatuur – vs - gedrag
6. TCO, Total Cost of Ownership, let op de marktwaarde
7. Wat observaties over kosten alternatieve brandstoffen
8. Financieringsopties Groene Assets, o.a. fondsvorming
9. Conclusie

Port of [...] on 1st January 20 [...]

PM10

NOx

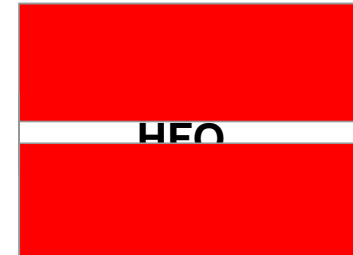
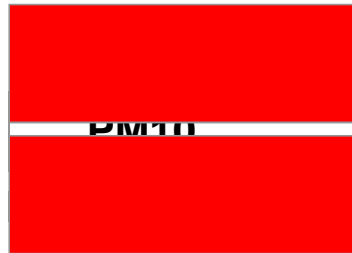
SOx

diesel

In-port ICE

HFO

Port of [...] on 1st January 20 [...]



European Perspective Paris December 2015

Van 1990 naar 2020, 20 % reductie GHG emissie, 20 % alternatief en 20 % efficiency

Van 1990 naar 2030, 40 – 27 – 27 (voorstel “Parijs” namens EC)

European Air Quality Directive*, days with PM₁₀ levels above 50 µg/m³ may not be larger than 35

Emission Control Area (Noordzee, Kanaal en Oostzee), IMO aanscherping van de Marpol, annex VI

- Met name fijnstof, stikstofoxiden (NO_x) en zwaveloxiden (SO_x) (2010 –'15: 1.5% naar 0,1 %). Buiten ECA SO_x in 2013 3.5% en in 2020 0.5 %
- Binnenvaart

* In 2005 a regulation for sea salt was implemented in Dutch legislation.

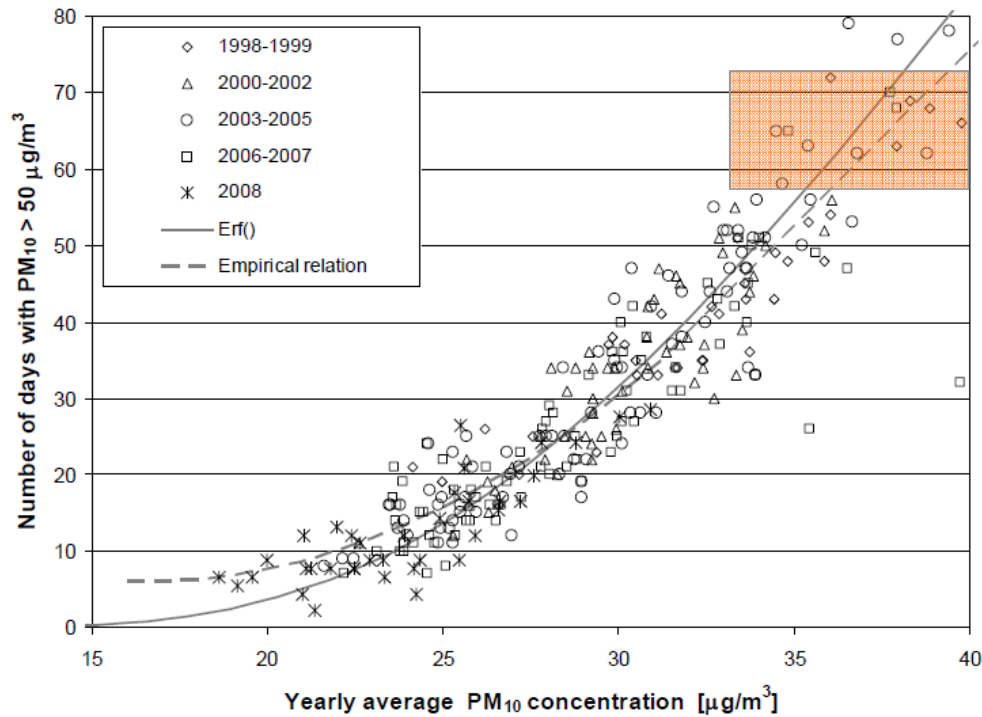
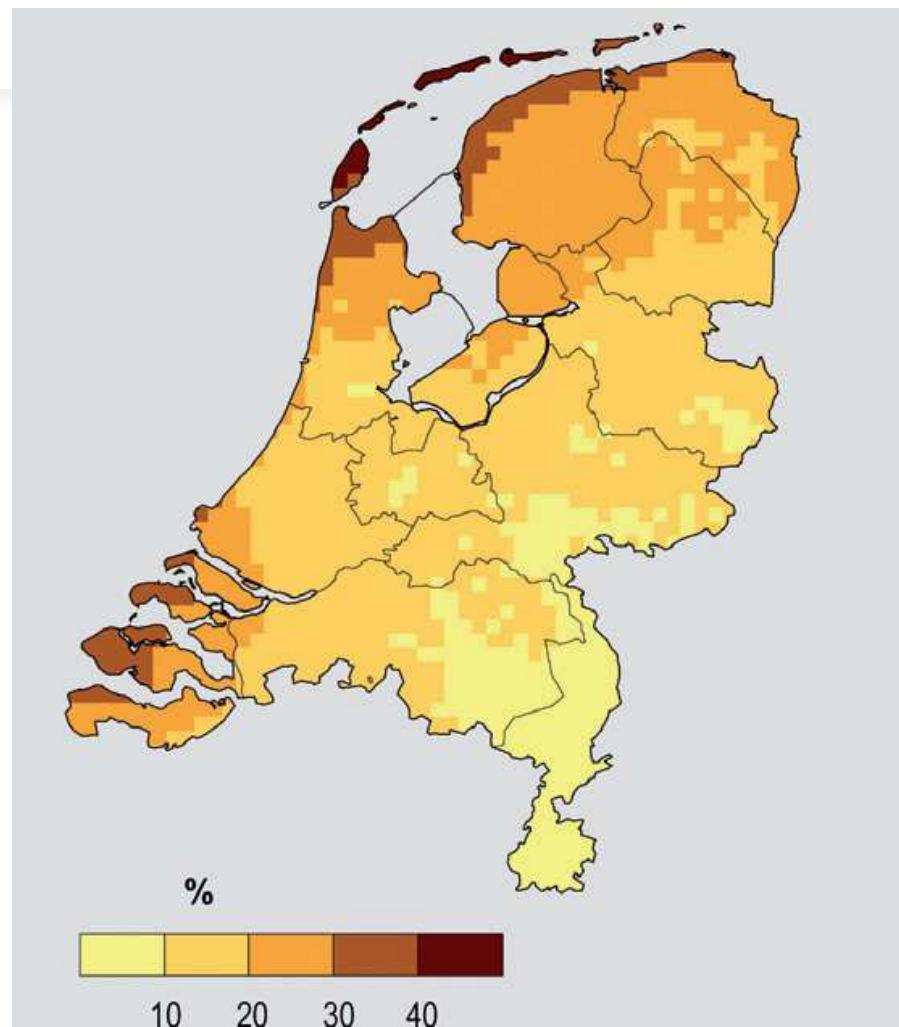
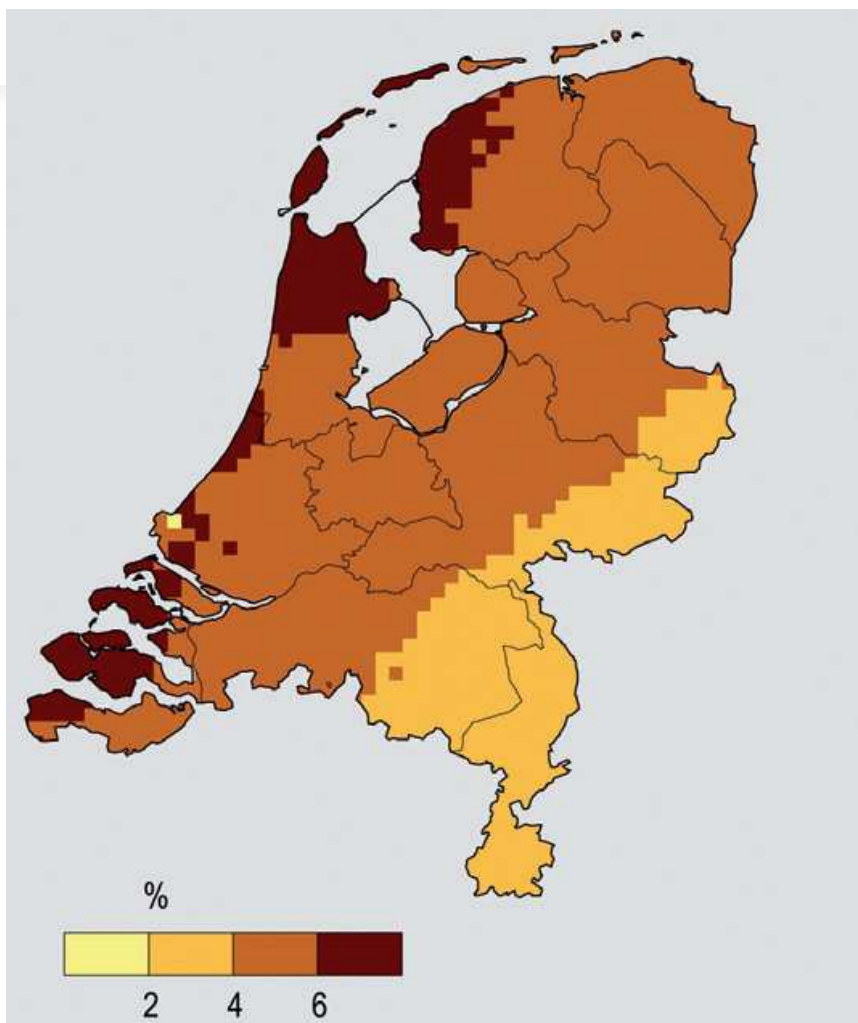
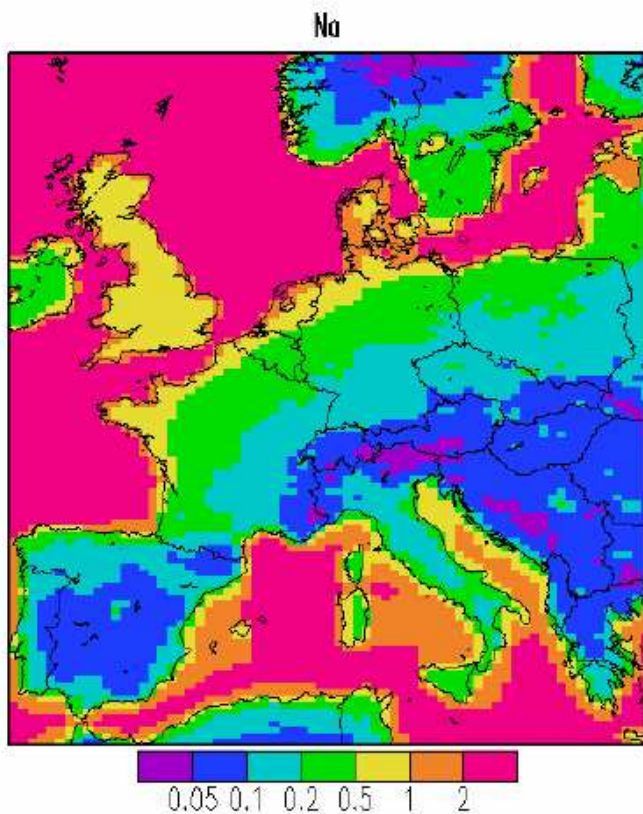


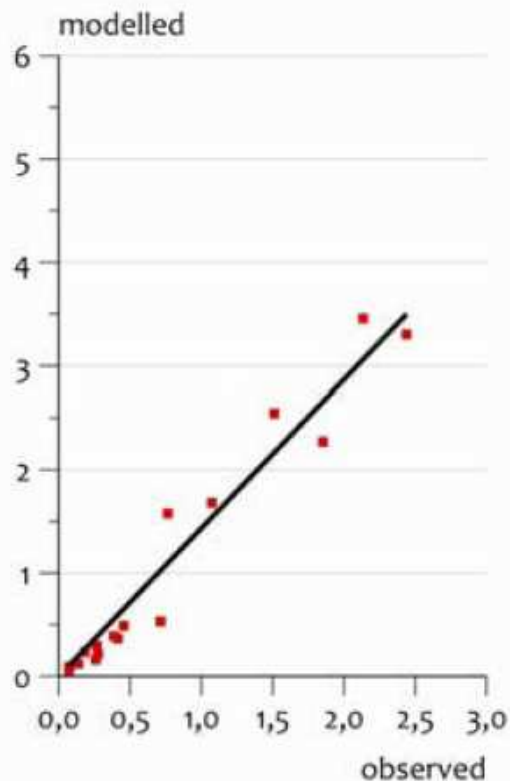
Figure 4.2 Number of exceedance days as a function of yearly average concentration of PM₁₀: data of LML stations in 2009 and the statistical relationship (Wesseling, 2010).



Bijdrage van de zeescheepvaart aan de concentratie van luchtverontreinigende stoffen in 2020 zonder aanvullend IMO-beleid in 2008: links: partical matter en rechts: Nox (Hammingh et al, 2007)



Basic



Bron: RIVM 2011

Figure 2.2 Modelled annual mean Na concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) with LOTOS-EUROS (left) and comparison between European modelled and measured annual mean sodium concentrations (right).

Substantieële bijdrage van CCNR 1 naar Stage II

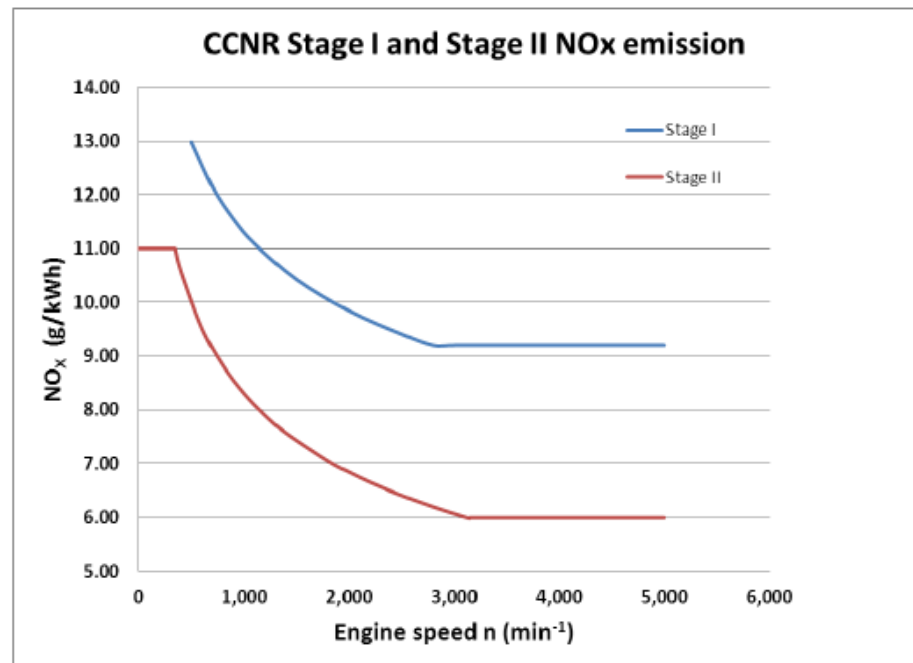


Figure 1: NOx limits for Stage I and Stage II of CCNR depending on RPM (engine speed)

Source: PROMINENT-IWT.EU, 20 oktober 2015

Type of measure	Area	Measure	Criterion 1: Emission reduction potential (max. %) (not cumulative)	Criterion 2a: Applicability on share of the European fleet 1: > 50% 2: 10-50% 3: <10%	Criterion 2b: Economic potential payback period (years)	Criterion 3a: Technological Maturity (TRL) 1: basic R&D needed till 9: full commercial application	Criterion 3b: Non-technical Maturity & other hindrances exclusion if overcapacity	Technology added by PROMINENT (marked x)
Infrastructure	Ports & mooring places	Shore side power	5%	1	n.a.	5	reg. & fin.support	
		Optimisation of locking procedure/ traffic mgt.	5%	1	n.a.	6		
	Waterway Information	Better pred. of av. water depth (c.f. load factor)	10%	1	n.a.	4		
		Electronic ECDIS charts with actual depth information	5%	1	n.a.	7		
	Waterway Infrastructure	Real time info on fairw. data (link to energy.eff.nav.)	10%	1	n.a.	5		
		Improve fairway conditions (upgrading)	65%	1	n.a.	9		
Ship-related technical measures	Fleet structure	Technologies for waterway maintenance	n.a.	1	n.a.	4		
		Use larger vessel units	75%	2	n.a.	9	overcapacity	
		Use more coupled convoys	20%	2	7	9	overcapacity	
		Lengthening (+25%; Europe type vessel) + nozzle	15%	2	2	9	overcapacity	
	Fuels, standardised solutions	Lengthening (+10%; smaller than Europe type vessel)	5%	2	26	9	overcapacity	
		Use LNG (Liquefied Natural Gas) (PM reduction)	90%	2	n.a.	6	reg. & fin.support	
		Apply dual fuel (LNG and diesel) (PM reduction)	90%	1	n.a.	6	reg. & fin.support	
		Apply GTL fuel (PM reduction)	60%	1	n.a.	9	reg. & fin.support	x
		Apply CNG (PM reduction)	95%	3	n.a.	5	reg. & fin.support	x
		Apply Methanol (PM Reduction)	95%	1	n.a.	3	reg. & fin.support	x
		Use hydrogen / fuel cells	100%	1	n.a.	2	reg. & fin.support	
		Propulsion system, standardised solutions	Bight sizing	10%	1	n.a.	9	
	ReDeNox (NOx reduction)		95%	1	n.a.	4	fin.support	x
	NoNox Engine air control by additional valve per cilinder in inlet manifold)		50%	1	n.a.	3	reg. & fin.support	x
	Use waste heat energy recovery (from exhaust gas, by Rankine cycle)		5%	2	25	4		
	Apply SCR (selective catalytic reduction) (NOx red.)		90%	1	n.a.	8	reg. & fin.support	
	Use emulsified fuels (PM reduction)		20%	3	6	7	reg. & fin.support	
	Hydrogen injection (NOx, CxHy)		0%	1	n.a.	4		x
	Apply diesel particulate filters (PMreduction) Wall flow DPF		90%	2	n.a.	7	reg. & fin.support	
	Partial flow DPF		70%	n.a.	n.a.	n.a.	reg. & fin.support	x
	Combine SCR and DPF (Nox+PMreduction)		90%	1	n.a.	7	reg. & fin.support	
	Exchange of main diesel engine (red. of NOx & PM)		90%	1	4	9		x
	Overhaul of existing engines		10%	1	n.a.	9		x
	Diesel-electric prop. (truck engines; no buffer batt.)	10%	2	n.a.	7	fin.support		
Hybrid prop. (diesel [or gas]-electric + buffer batt.)	10%	1	n.a.	9	fin.support	x		

Source: PROMINENT-IWT.EU 20 oktober 2015

Type of measure	Area	Measure	Criterion 1: Emission reduction potential (max. %) (not cumulative)	Criterion 2a: Applicability on share of the European fleet 1: > 50% 2: 10-50% 3: <10%	Criterion 2b: Economic potential payback period (years)	Criterion 3a: Technological Maturity (TRL) 1: basic R&D needed till 9: full commercial application	Criterion 3b: Non-technical Maturity & other hindrances exclusion if overcapacity	Technology added by PROMINENT (marked x)
Ship-related technical measures	Propulsion system, propeller	Improved propeller systems	30%	3	5	9		
		Pre Swirl stator	5%	3	n.a.	5		
		Improved wake field	5%	1	n.a.	7		
		Pump propeller	10%	2	6	8		x
		Applying nozzle	25%	2	n.a.	8		
		Propelling bow thruster	0%	3	n.a.	8		
		Multiple propeller propulsion	10%	2	n.a.	4		
	Hydro- dynamics	Apply air lubrication	10%	2	n.a.	6		
		Apply wake field separation plate	25%	3	n.a.	8		
		Apply adjustable tunnel apron	10%	2	4	6		
		Apply coupling point optimisation	20%	2	5	7		
		Optimise hull dimension and form	15%	3	n.a.	8		
		Nozzle strut removal	5%	2	11	8		
		Remove flanking rudders	5%	3	4	8		
		Alternative rudder concepts	5%	2	25	7		
		Improved aft-ship gondolas	3%	3	25	7		
		Coatings	0%	1	n.a.	9		
		Bow thruster valve	5%	3	n.a.	7		
		Adjustable bulbous bow	0%	3	n.a.	3		
		Optimise trim and heel	5%	1	n.a.	8		
	Ship structures & weight	ADN double steel hull	0%	3	7	9		
		Λ-shaped steel double hull	0%	3	8	8		
		Steel-Foam-Steel double hull	0%	3	10	4		
Lengthening with composite mat. (instead of steel)		1%	2	5	3	overcapacity		
Reduce vessel weight		5%	3	n.a.	4			

Source: PROMINENT-IWT.EU 20 oktober 2015

Type of measure	Area	Measure	Criterion 1: Emission reduction potential (max. %) (not cumulative)	Criterion 2a: Applicability on share of the European fleet 1: > 50% 2: 10-50% 3: <10%	Criterion 2b: Economic potential payback period (years)	Criterion 3a: Technological Maturity (TRL) 1: basic R&D needed till 9: full commercial application	Criterion 3b: Non-technical Maturity & other hindrances exclusion if overcapacity	Technology added by PROMINENT (marked x)
Ship- operational	Sailing behaviour	Smart and energy-eff.nav. (speed adaption)	10%	1	n.a.	5		
		Automation	10%	1	n.a.	1		x
		Smart and energy-eff.nav. (optimised track choice)	5%	1	n.a.	5		
	Maintenance	Clean underwater bodies/ hull/ ballast/ bilges	5%	3	n.a.	8		
		Clean and undamaged propellers	10%	3	n.a.	9		
Education & Qualification		Engine system condition monitoring	n.a.	1	n.a.	8		x
		Mobile Learning	0%	1	n.a.	5		
		Integration of IWT into logistics education	n.a.	1	n.a.	5		
		Simulator training (related to energy eff. nav.)	10%	1	n.a.	5		
Logistics		Organise downstream navigation in formations	10%	3	n.a.	n.a.		
		Best practices in collaboration (e.g. hub & spoke)	15%	2	n.a.	9		
		Gain sharing models (increased payload)	15%	2	n.a.	8		
		Collaborative planning (red. of empty km)	15%	2	n.a.	9		
		Info exch.syst. betw. operators (red. of empty km)	5%	3	n.a.	8		
		Innov. transhipm. & transp. systems & load units	10%	3	n.a.	2		
		New log. concepts incl. vessels & ports (Q-barge)	10%	2	n.a.	4		

Table 1 PROMINENT long list of promising technologies

Grootverbruikers

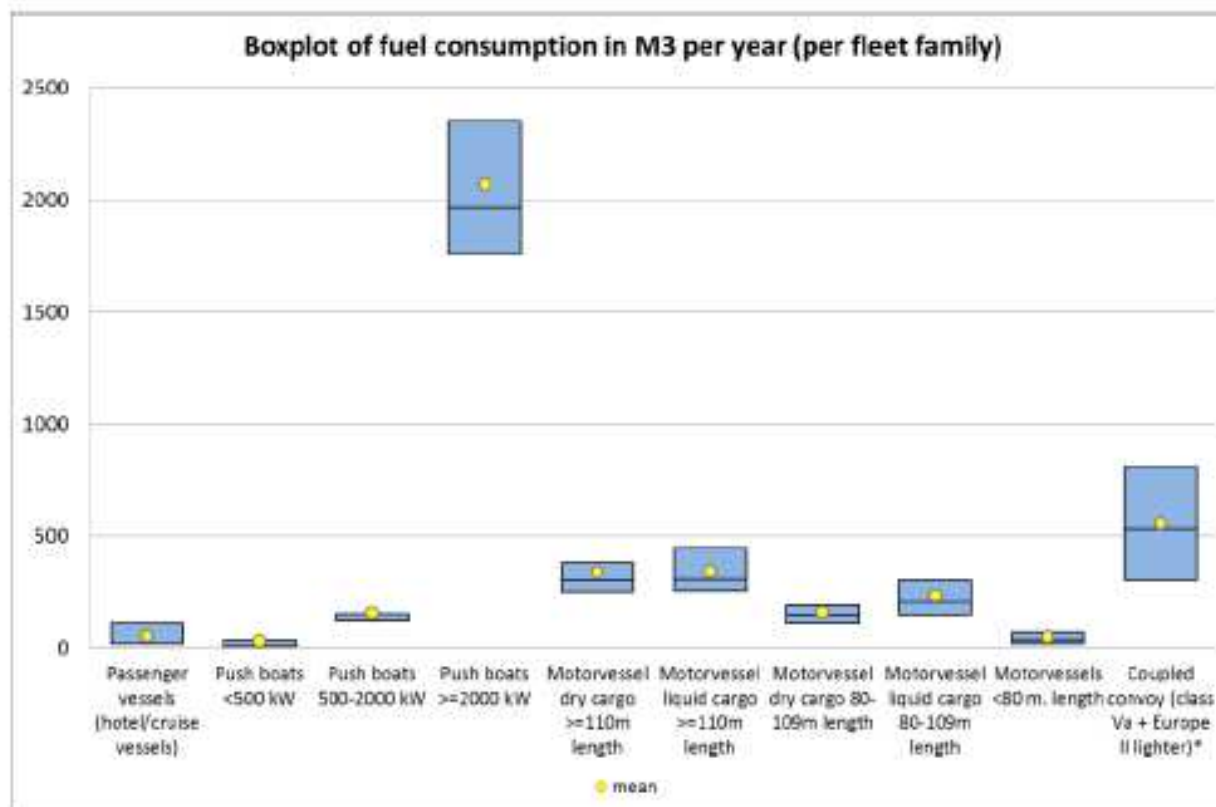


Figure 5: Fuel consumption per year and main fleet family
(source: PROMINENT D1.1)

Maar het wegvervoer is véél verder gegaan

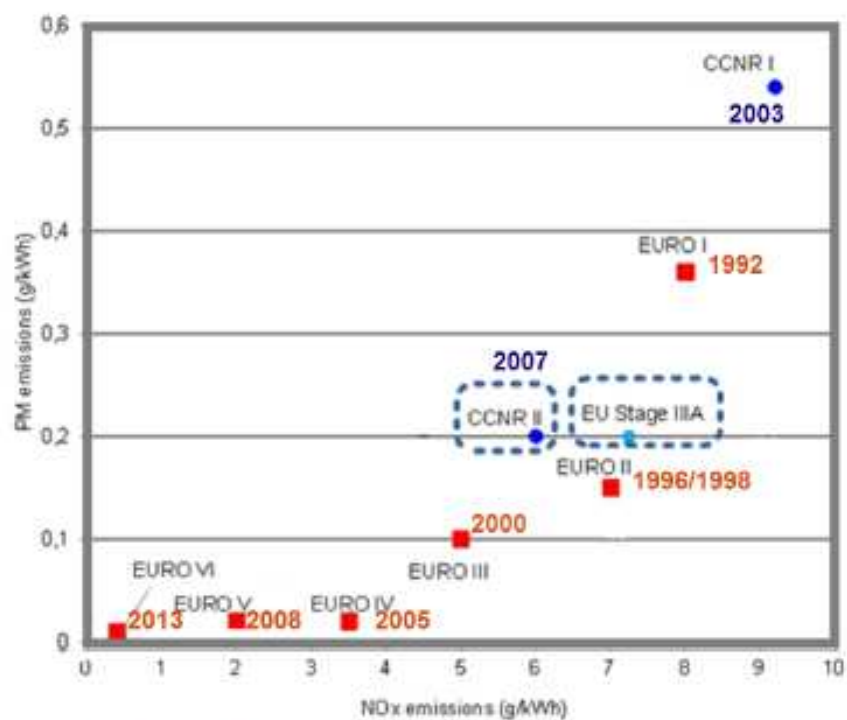
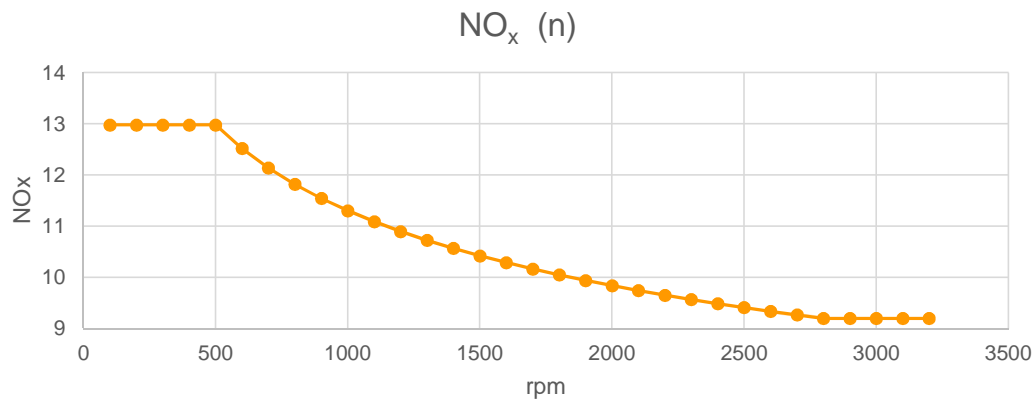


Figure 1: Comparison of emission limits
(source: Panteia et al. 2013)

Vanaf 2002: CCR1

P_N [kW]	CO [g/kWh]	HC [g/kWh]	NO _x [g/kWh]	PM [g/kWh]
$37 \leq P_N < 75$	6,5	1,3	9,2	0,85
$75 \leq P_N < 130$	5,0	1,3	9,2	0,75
$P_N \geq 130$	5,0	1,3	9,2 (n ≥ 2800)	0,54
			45*n^(-0.2) (500 ≤ n < 2800)	



n [rpm]	NO _x
500	13,0
1000	11,3
1900	9,9
2800	9,2

Vanaf 2007: CCR2

P_N [kW]	CO [g/kWh]	HC [g/kWh]	NO _x [g/kWh]	PM [g/kWh]
$18 \leq P_N < 37$	5,5	1,5	8	0,8
$37 \leq P_N < 75$	5,0	1,3	7	0,4
$75 \leq P_N < 130$	5,0	1,0	6	0,3
$130 \leq P_N < 560$	3,5	1,0	6	0,2
$P_N \geq 560$	3,5	1,0	6 (n ≥ 3150)	0,2
			$45 \cdot n^{(-0.2)} - 3$ (343 ≤ n < 3150)	
			11 (n < 343)	

EU Stage IIIA

<i>Categorie</i>	<i>Slagvolume (D) dm³ per cilinder</i>	<i>Date</i>	<i>CO [g/kWh]</i>	<i>HC+NO_x [g/kWh]</i>	<i>PM [g/kWh]</i>
V1:1	D ≤ 0.9; P _N > 37 kW	2007	5.0	7.5	0.40
V1:2	0.9 < D ≤ 1.2		5.0	7.2	0.30
V1:3	1.2 < D ≤ 2.5		5.0	7.2	0.20
V1:4	2.5 < D ≤ 5	2009	5.0	7.2	0.20
V2:1	5 < D ≤ 15		5.0	7.8	0.27
V2:2	15 < D ≤ 20; P _N ≤ 3300 kW		5.0	8.7	0.50
V2:3	15 < D ≤ 20; P _N > 3300 kW		5.0	9.8	0.50
V2:4	20 < D ≤ 25		5.0	9.8	0.50
V2:5	25 < D ≤ 30		5.0	11.0	0.50

Bron: dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php#vessel

Stage V Voorstel EC

Motoren voor de voortstuwing—Categorie IWP

NIEUW

Categorie	P_N [kW]	Date	CO [g/kWh]	HC [g/kWh]	NO _x [g/kWh]	PM [g/kWh]	PN [1/kWh]
IWP-v/c-1	$37 \leq P_N < 75$	2019	5.00	4.70		0.30	-
IWP-v/c-2	$75 \leq P_N < 130$	2019	5.00	5.40		0.14	-
IWP-v/c-3	$130 \leq P_N < 300$	2019	3.50	1.00	2.10	0.11	-
IWP-v/c-4	$300 \leq P_N < 1000$	2020	3.50	0.19	1.20	0.02	1×10^{12}
IWP-v/c-5	$P_N \geq 1000$	2021	3.50	0.19	0.40	0.01	1×10^{12}

Technisch – vs - Gedrag

Technisch

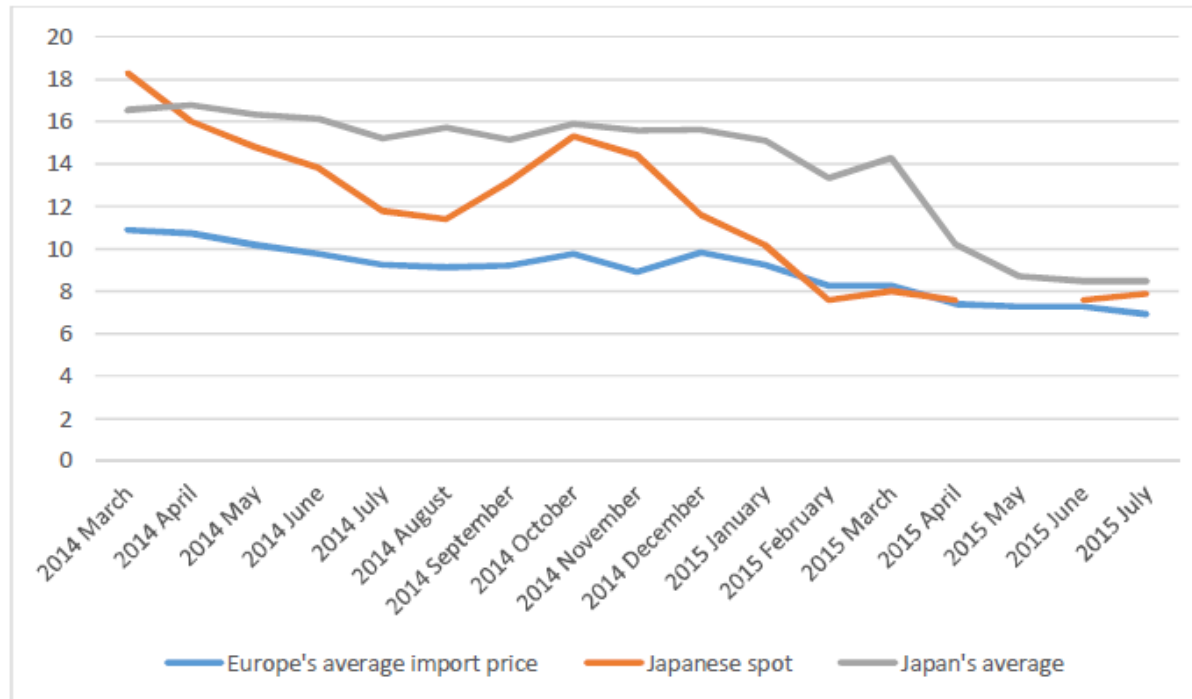
- LNG
- cold ironing
- Filtering/cleaning
- Fuel efficient equipment
- Diesel-electric
- etc

Gedrag

- Slow steaming
- Routing
- Getij
- etc

LNG, worldwide price developments

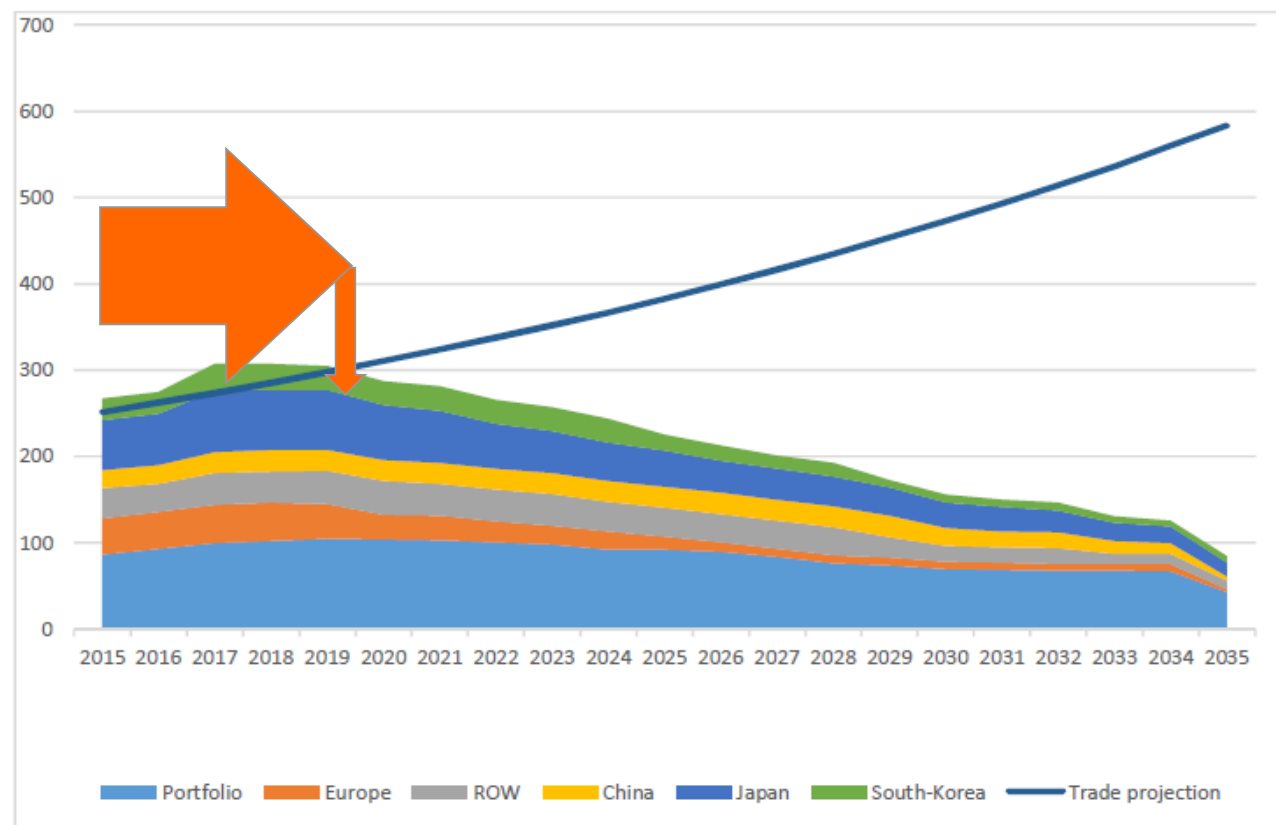
Figure 1. Gas price dynamics – the disappearing 'Asian premium'?



Source: World Bank, METI

Over-contracting until 2020

Figure 2. Signed long-term LNG contracts (2015-35)

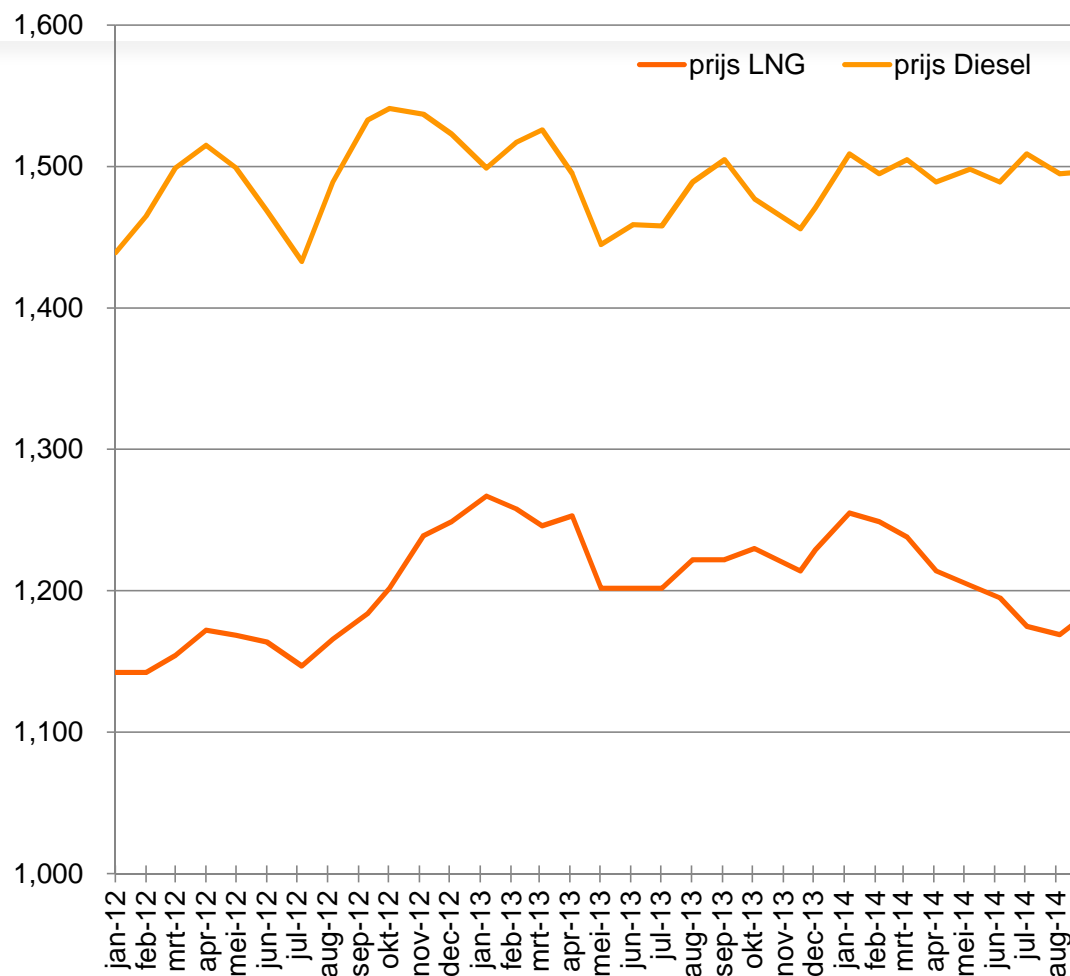


Source: GIIGNL, Companies' websites.

Total Cost of Ownership

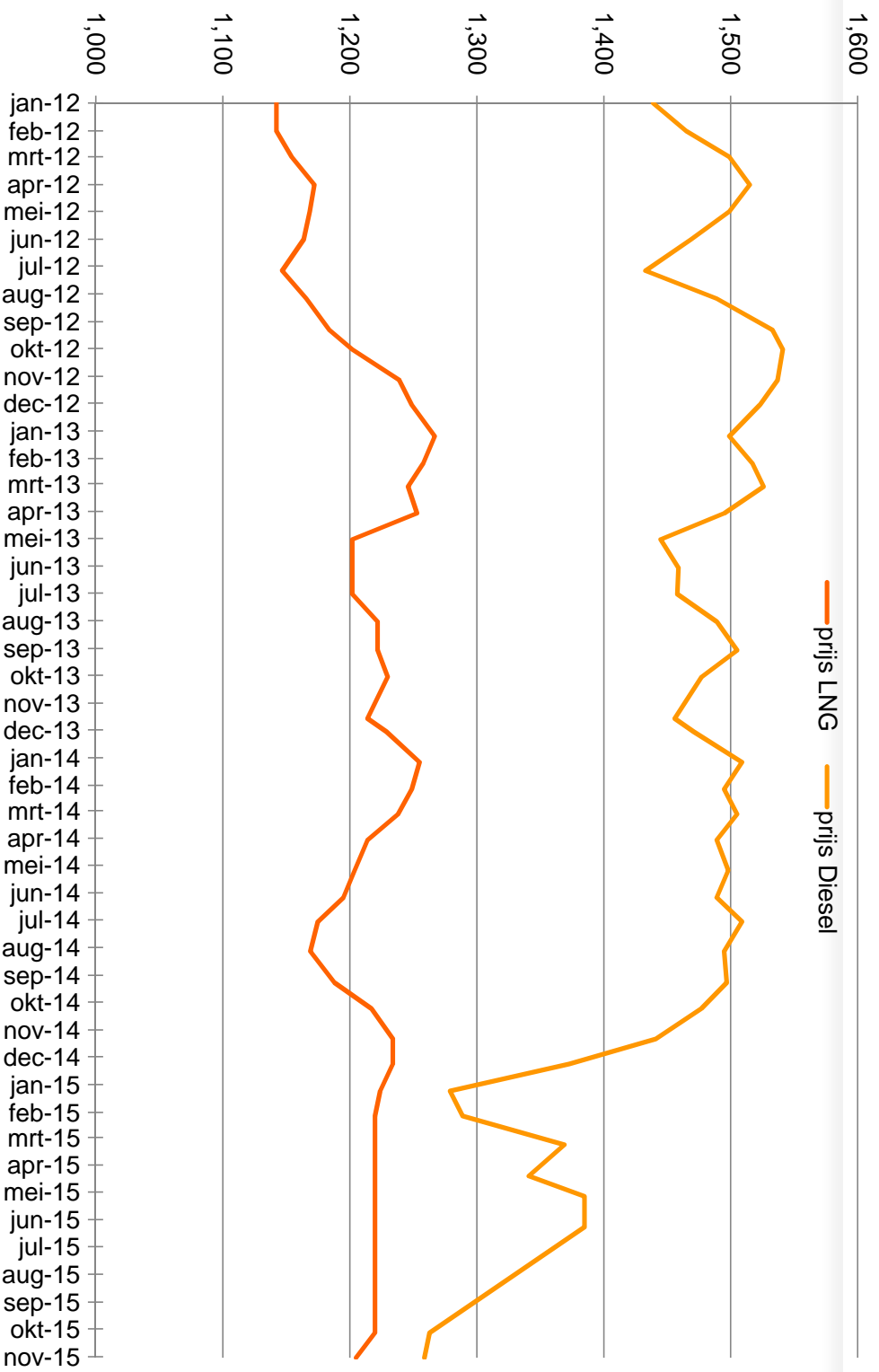
- TCO is used to calculate future economic value at a point in time
- TCO is expressed as a number, preceded with the € sign
- TCO includes residual value, operating cost, fuel burn, maintenance, insurance, etc
- TCO is only known with 100 % accuracy when owner disposes the asset
- TCO is unknown at the moment the asset is contracted/purchased
- Economic value can only be used for decision making if TCO number is accurate (which it is not at the start)
- TCO includes calculating costs related to price and volume, price is volatile (time factor)
- TCO of benchmark is also volatile because of price volatility (time factor)
- Volatility is relevant if you can't pass it on to the shipper or can't hedge
- “sunk” cost to be included in TCO

LNG (kg) – vs - Diesel (ltr) price, service stations road transport

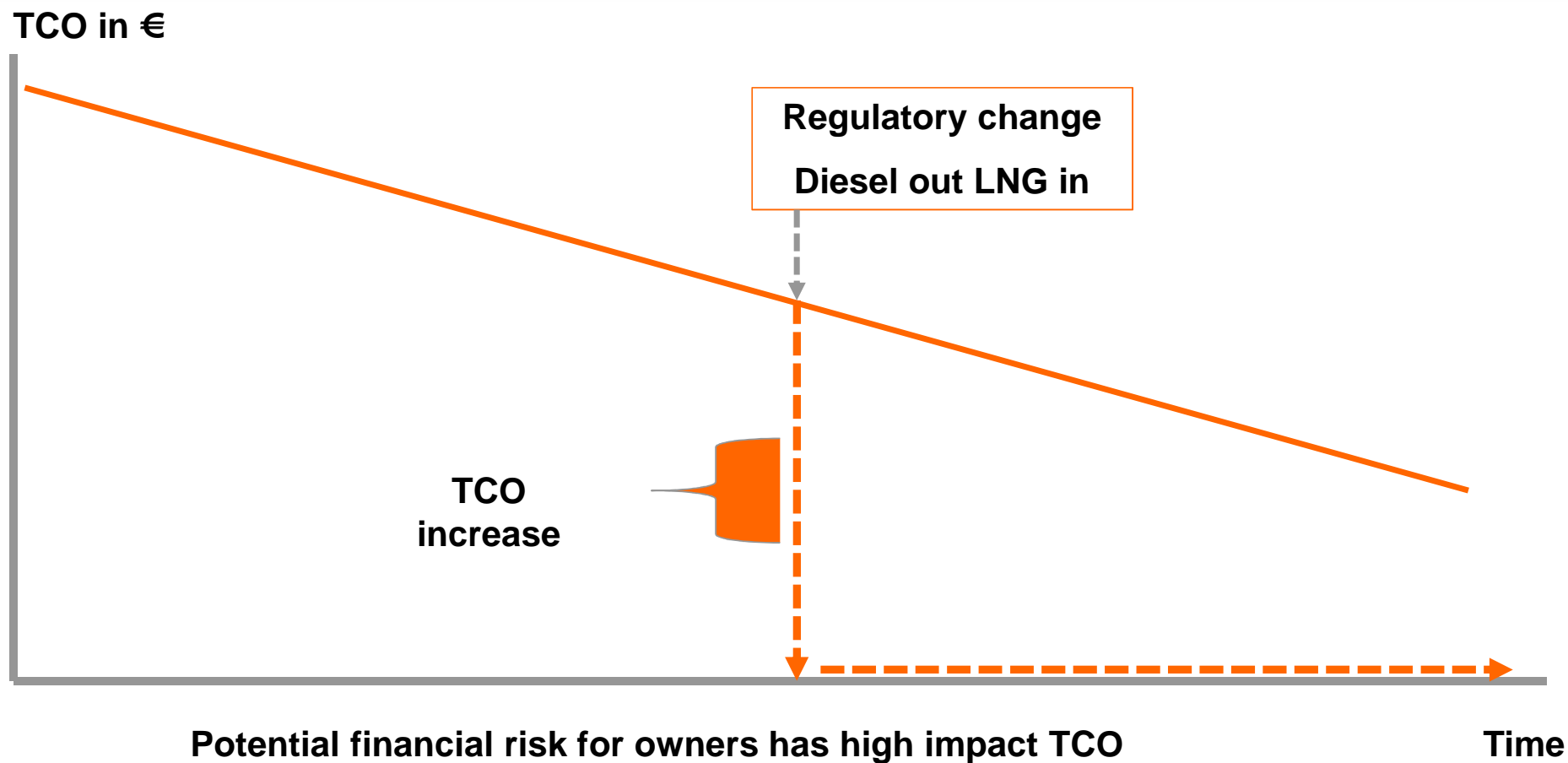


LNG gives a consistent and stable and comfortable 30 % cost lead over diesel powered engines In addition LNG gives an excellent advantage on the carbon footprint per ton/km

LNG (kg) – vs - Diesel (ltr) price, service stations road transport



TCO and residual value, RV potentially important component



Hoe moet je Groene Activa financieren?

- **Schip is bancair 1 asset (class)**
- **Schip is juridisch 1 asset**
- **Schip is 1 zekerheid, hypothecaire inschrijving**
- **Schip verwisselt van eigendom, inclusief alle onderdelen**

Conclusie: Schip is NIET modulair te financieren

- **Blijft over: vendor lease op apparatuur of anderszins**

Groene Asset, financieringsopties

1. Herfinanciering van de asset (inclusief groenfinanciering)
2. Subsidie op Groene Asset
3. Vendor lease op Groene Asset
4. fondsvorming

ING Groenfinanciering

Stimuleren van duurzame investeringen met een aantrekkelijk krediet

Modaliteiten van de Groenfinanciering



Financiering

Met de Groenfinanciering kan een bedrag van minimaal EUR 25.000,- en maximaal EUR 35.000.000,- gefinancierd worden. Alleen vreemd vermogen, geen eigen vermogen.

EUR 25.000 tot 35.000.000

Looptijd

De groenfinanciering heeft een maximale looptijd van 10 jaar. Alleen wanneer het de financiering van een natuurgebied of landgoed betreft is een looptijd van 30 jaar mogelijk.

Maximaal 10 jaar

Tarief

Uniek aan de groenfinanciering is dat deze met een aantrekkelijke rentekorting ten opzichte van reguliere tarieven kan worden verstrekt. De rentekorting kan oplopen tot 1 procent.

Rentekorting tot 1 procent

Aflossing

De groenfinanciering kan lineair, deels lineair of middels een gehele aflossing aan het einde van de looptijd worden afgelost. Het is, uitzonderingen daar gelaten, niet mogelijk de groenfinanciering vervolgens te verlengen.

Lineair, deels lineair of gehele aflossing

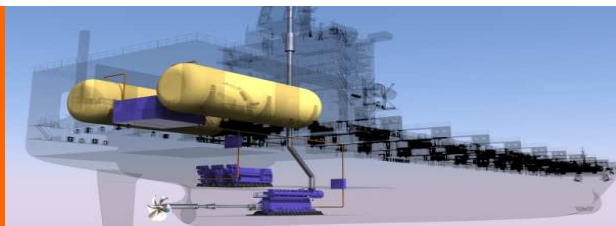
Toepassing Scheepvaart

Mogelijkheden voor de toepassing van groenfinanciering voor zeegaande scheepvaart

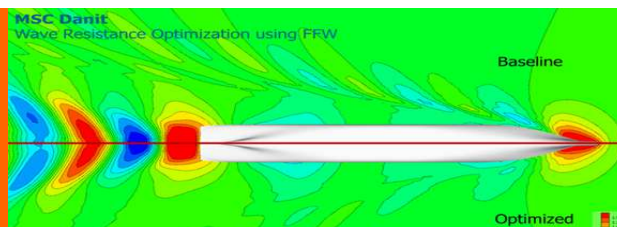


Toepasbaar bij zowel renovatie van bestaande schepen als bouw nieuwe schepen

Hoofdzakelijk: Duurzame voortstuwing



Optioneel: Combinatie met romp optimalisatie



Voorwaarde: Nederlandse vlag



- Groenfinanciering is toepasbaar op onderdelen van nieuw te bouwen of te renoveren schepen. Met name voortstuwing en rompontwerp.
- Investerings voor overige faciliteiten worden met reguliere financiering voldaan.

- Diesel-elektrisch, batterij elektrisch of Brandstofcel
 - Uitsluitend waterstof
- (Bio)LNG of (bio)CNG of een dual fuel motor met een combinatie van beide brandstoffen

- Combinatie met romp optimalisatie en romp optimalisatieonderzoek maken dat een hoger bedrag met groenfinanciering voldaan kan worden.

- Alleen van toepassing op schepen die onder Nederlandse vlag varen.

Fondsvorming

- **Scheepseigenaar doet een beroep op het fonds voor Groene Asset**
- **Specifiek omschreven kwalificaties van de asset**
- **Fiscaal acceptabele constructie borgen**
- **Funding van het fonds**
- **Organisatie, fondsbeheer, uitvoering, handhaving**
- **Deconstructie te vervangen Asset**
- **Beklemt fonds op de asset of eigenaar**
- **Internationale context, level playing field**
- **Kannibalisatie fonds door derden**

Fondsvorming is een optie naast subsidieverstrekking

- **NOx fonds Noorwegen (bestaand)**
- **LNG fonds binnenvaart (wordt overwogen)**
- **Groene Asset Fonds Kustvaart ?**

Conclusie

- **Het probleem van vervuiling door scheepvaart is urgent, zowel absoluut als ton/km**
- **Wet en regelgeving is aanstaande, uitstel is geen optie**
- **Programma Horizon 2000 levert heldere en bruikbare informatie voor eigenaren**
- **Restwaarde-risico is een serieuze bedreiging voor eigenaar vervuilende schepen**
- **Niet-parallelle kosten van verschillende brandstoffen in de tijd**
- **Handhaving vervuiling is nu beperkt maar dat gaat veranderen, techniek helpt**
- **Een schip is 1 asset, dat maakt het lastig sub-assets (groen) te financieren**
- **Subsidies zijn een optie**
- **Groen Financiering is een optie**
- **Fondsvorming is een optie**
- **In eigen beheer financieren is een optie (evt. herfinanciering)**

Dank voor uw aandacht

Disclaimer

- The opinions expressed in this publication are based on information gathered by ING and on sources that ING deems reliable. This data has been processed with care in our analyses. Neither ING nor employees of the bank can be held liable for any inaccuracies in this publication. No rights can be derived from the information given. ING accepts no liability whatsoever for the content of the publication or for information offered on or via the sites. Authors rights and data protection rights apply to this publication. Nothing in this publication may be reproduced, distributed or published without explicit mention of ING as the source of this information. The user of this information is obliged to abide by ING's instructions relating to the use of this information. Dutch law applies.



PLATFORM SCHONE SCHEEPVAART



PNO CONSULTANTS

Financiering van groene technologie aan boord

9 DECEMBER 2015

RIANNE DE VRIES

AGENDA

FINANCIERING GROENE TECHNOLOGIE

- PNO
- Subsidies & Praktische voorbeelden
- Aan de slag
- Afsluiting

**PLATFORM
SCHONE SCHEEPVAART**

PNO

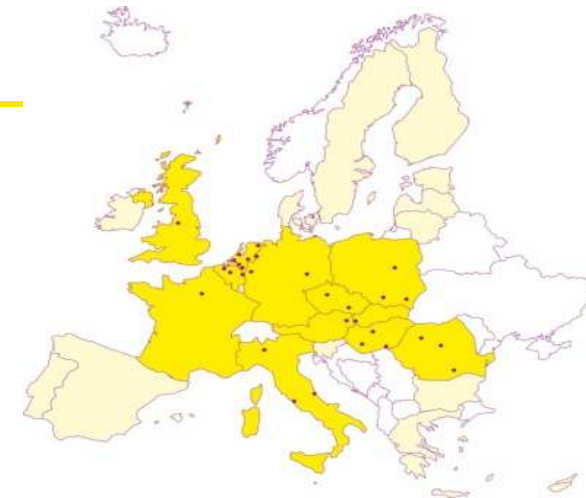


NOVEMBER 2015

CONNECTING AMBITIONS 

PNO CONSULTANTS

- PNO is gespecialiseerd in financieringsoplossingen voor innovatie- en investeringsprojecten
- Klantennetwerk omvat multinationals, MKB, universiteiten en overheden
- PNO is opgericht in 1984; 30 jaar ervaring in subsidieverwerving
- PNO biedt fullservicedienstverlening: projectontwikkeling, aanvragen schrijven, projectmanagement
- PNO heeft diverse specialistenteams, waaronder het team Transport
 - Wij werken voor **Havenbedrijven**, **Containerterminals**, **Logistiek Dienstverleners**, **Verladere**n, **Brancheverenigingen** en **Kennisinstellingen**.



*PLATFORM
SCHONE SCHEEPVAART*



SUBSIDIES

NOVEMBER 2015

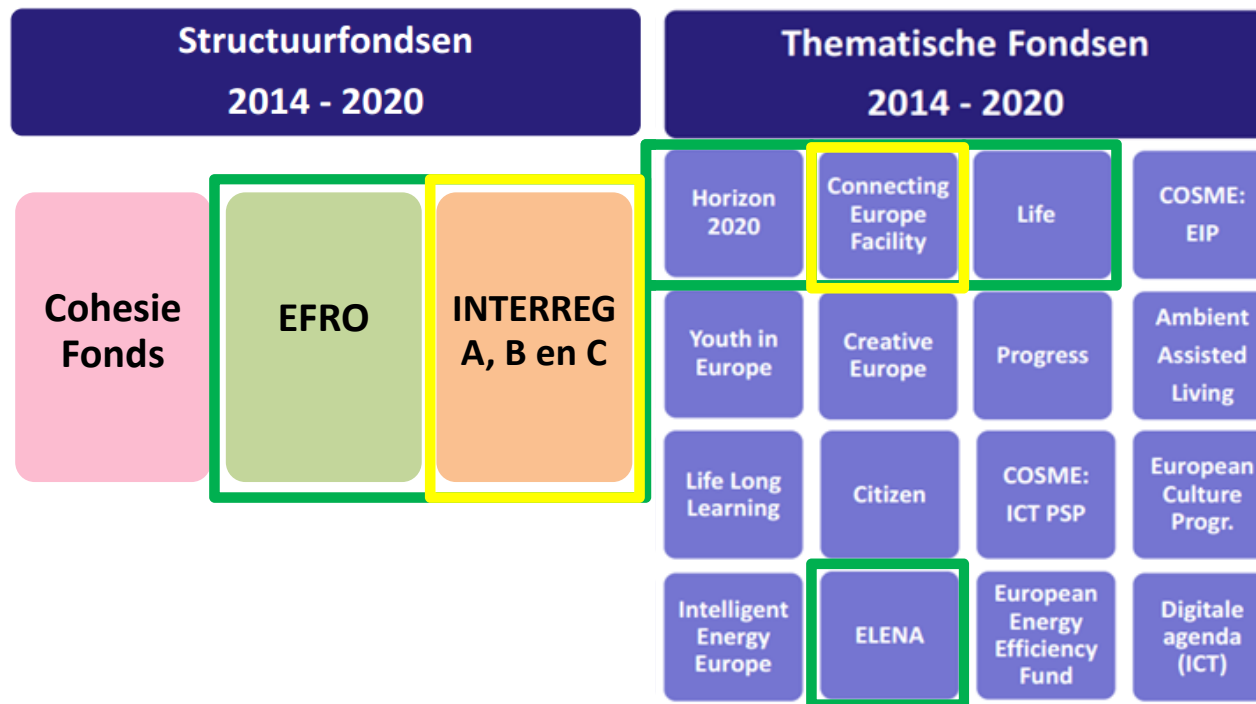
CONNECTING AMBITIONS 

Algemene inzichten subsidies:

- Subsidies zijn gekoppeld aan **beleidsthema's** van de overheid
- Subsidies zijn beschikbaar op **regionaal, nationaal en Europees niveau**
- Geen continue indieningsmogelijkheden
- Meeste subsidies voor **samenwerkingsprojecten (en MKB)**
- Subsidie is een **% van je (project) kosten**, meeste subsidies bieden < 50% bijdrage
- Subsidies brengen **administratieve lasten** met zich mee
- **Meer dan alleen geld:** positioneren, netwerk, zichtbaarheid, toegang tot kennis, imago, marketingtool

EUROPEES SUBSIDIELANDSCHAP

SUBSIDIES



Structuurfondsen: **decentrale**
uitvoering in de lidstaten

Thematische fondsen: **centrale**
uitvoering vanuit Brussel

CONNECTING EUROPE FACILITY TRANSPORT

SUBSIDIES

De Europese Commissie stimuleert projecten die het Europese hoofdnetwerk voor vervoer en transport verbeteren.

De nadruk ligt bij het **oplossen knelpunten** en **duurzaam, efficiënt en multimodaal transport** en stimuleren van “**resource efficiency and reducing carbon emissions**”

CEF subsidieert studieprojecten (met of zonder demonstratie/pilot) en realisatieprojecten:

- *Subsidie: 50% van de subsidiabele kosten voor 'studies' > € 500.000*
- *Subsidie: 20-40% van de subsidiabele kosten voor 'works', > € 1.000.000*



Gemiddelde project omvang tussen de €3 tot €30 miljoen maar ook uitschieters ...

Priority	Indicative budget (x1 million euro)
European Rail Traffic Management System (ERTMS)	200
New technologies and innovation in all transport modes	60
Safe and secure road infrastructure	15
Single European Sky (SESAR)	515
River Information Systems (RIS)	10
Intelligent Transport Services for road (ITS)	70
Motorways of the Sea (MoS)	130
Transport Infrastructure in nodes of the Core Network including urban nodes	50
Multimodal logistics platforms	40

Potentiele onderwerpen voor CEF subsidie in relatie tot *schone scheepvaart*

- LNG/CNG/Waterstof aangedreven schepen (*geen hele vloot, enkel meerkosten milieu-investering vergoed!*)
- Infrastructuur voor alternatieve brandstoffen – ook on-shore power
- Innovatieve technologieën (market ready) bv. voor ballast water tanks
- Hybride en Closed loop scrubbers
- Vergroeningsmaatregelen op bestaande en nieuwe SSS verbindingen en sea-river services
- ‘Opvangfaciliteiten’ voor olie en ander afval

Waar moet een project minimaal aan voldoen:

- Project activiteiten moeten plaatsvinden op Core Network/Core Network corridors
- Project is gereed om te starten binnen 18 maanden na indiening van het subsidievoorstel
- Bij *Motorways of the Sea* prioriteit → minimale deelname 2 lidstaten (Mos Maritime Links 2 Core Ports of 1 Core Port én 1 Comprehensive Port)
- Link leggen met beoordelingscriteria *relevance, maturity, impact en quality*

CEF VOORBEEDEN

SUBSIDIES



Study & deployment of integrated Gas & Water Cleaning System and biofuel-MGO blend for upgrade of Atlantic corridor

Most sustainable container terminal
LNG Uptake in the UK

CEF PLANNING

SUBSIDIES

Wat ?	Wanneer?
Projectideeformulier naar RVO.nl	7 december
Aanvraagformulier deel A + concept deel D gereed én RVO als meezeer in e-Submission	16 januari
Volledige aanvraag gereed in e-Submission	8 februari
Ondertekening A2.3 door ministerie I&M	9-12 februari
Online indienen e-Submission	Uiterlijk 16 februari (17.00 uur!)

TEN-T - CEF

TRACK RECORD



- Uniek Europese track record in het TEN-T en CEF voorstellen; meer dan 30 projecten in de laatste 10 jaar werden bereid door PNO.
- Uitgebreide internationale ervaring; we hebben meerdere organisaties in Nederland, België, Frankrijk, Duitsland en VK geholpen bij de ontwikkeling van projecten, het schrijven van aanvragen en het verstrekken van project management ondersteuning.
- In 2011 is 50% van de toegekende financiering voor alle Nederlandse projecten naar organisaties gegaan die zijn ondersteund door PNO. Deze projecten ontvingen allen de maximale subsidie.
- In 2012 heeft PNO een 100% slagingspercentage behaald (4 geslaagde projecten) met een totale toegekende financiering van € 50,81 miljoen.
- In 2013 heeft PNO een 100% slagingspercentage behaald
- In 2014 heeft PNO een slagingspercentage van 50% behaald in een zeer competitieve call. De totale financiering beslaat meer dan € 25.000.000 voor onze klanten

Year	Succes	Funding rewarded
2011	50% of all funded Dutch projects were supported by PNO	Total more than €25 million
2012	100% success rate	Total more than €20 million
2013	100% success rate	Total more than €50 million
2014	50% success rate in an extremely competitive call	Total more than €25 million

INTERREG

Het Europese programma INTERREG is er voor innovatieve en duurzame projecten die Europa sterker maken. Hierbij is samenwerking over de grens / transnationale samenwerking vereist. Het programma loopt tot en met 2020 (met uitloop t/m 2022).

3 verschillende programma's

- **INTERREG A (in de grensregio's);**
 - NL-BE
 - NL-DE
- **INTERREG B (tussen regio's in verschillende landen);**
 - North Sea Region
 - North West Europe
 - 2 Zeeën
- **INTERREG EUROPE**

Subsidie percentages

Verschillend per programma → van 50% tot 60%

Voor wie:

- Overheden (rijk, gemeente, provincie, waterschappen)
- Kennisinstellingen (universiteiten, hogescholen)
- Bedrijven
- Ontwikkelingsmaatschappijen
- Non-profitinstellingen

Potentiele onderwerpen projecten:

Marktgerichte samenwerking in:

- Innovatietrajecten en ontwikkeling van nieuwe producten gericht op koolstofarme technologieën
 - Vermindering van de uitstoot in havengebieden
 - Testen nieuw ontwerp LNG tank/ballast water tank
- Haalbaarheidsonderzoeken en/of inventarisatie van effectieve toepassing van energiebesparende technieken en uitwisselen van leereffecten
 - Pilot implementeren van sensor techniek in schepen

*PLATFORM
SCHONE SCHEPEN*



AAN DE SLAG

NOVEMBER 2015

CONNECTING AMBITIONS 

- Hoe innovatief is het project?
- Locatie project?
- Samenwerking / consortium / havens/ maritime operators?
- Kosten en Financiering?
- Vergunningen benodigd?
- Planning project?
- Specifiek voor CEF: Studie of Works project?

*PLATFORM
SCHONE SCHEPEN*



AFSLUITING

NOVEMBER 2015

CONNECTING AMBITIONS 

VRAGEN OF OPMERKINGEN?

AFSLUITING

Rianne de Vries

Consultant Team Transport

+31 6 29 55 88 56 | rianne.devries@pnoconsultants.com





Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Milieu



Financing Tool for Sustainable Shipping

Stimuleren vergroening
(zee)scheepvaart

Wouter Pietersma
IenM DGB Maritieme Zaken

9 december 2015



De Nederlandse maritieme strategie

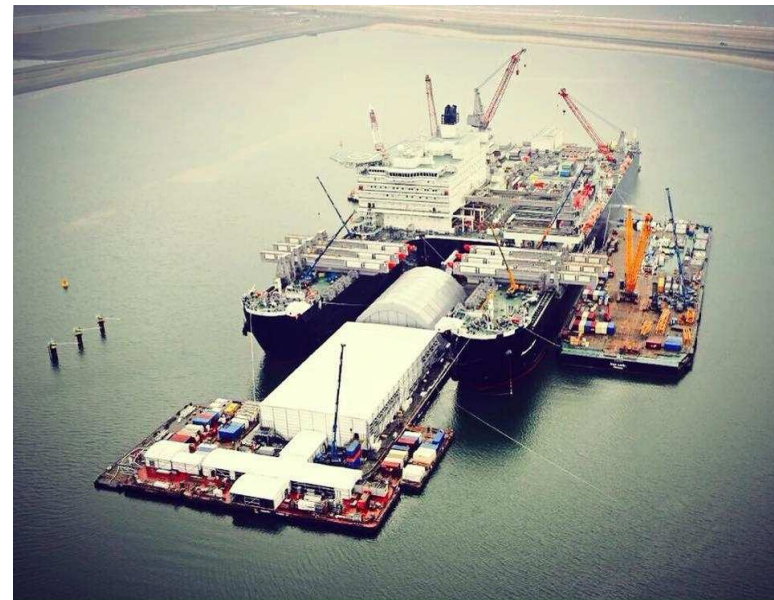
- Rijksbrede maritieme beleid 2015 tot 2025.
- Coproductie Rijksoverheid (8 departementen) en Maritieme cluster.
- Januari 2015 Tweede Kamer.
- Uitwerking gestart (Rijksoverheid en Maritieme cluster).





Maritieme cluster

- 12 Deelsectoren
- 12.000 Bedrijven
- Werkgelegenheid
224.000 (2,5% NL)
- Toegevoegde waarde
€ 21 mld. (3,3% BNP)





Ambitie



“Een *internationale duurzame maritieme* topositie van Nederland

door

integrale samenwerking tussen rijksoverheid en maritieme cluster op basis van een gezamenlijke maritieme strategie.”



Focus Maritieme Strategie

- 6 Clusterbrede beleidsthema's:
 - Human Capital
 - Innovatie
 - Handel
 - Bereikbaarheid
 - Veiligheid en Milieu
 - Veiligheidsdreigingen en Stabiliteit
- Internationale samenwerking.
- Publiek/private samenwerking: Rijksoverheid, bedrijfsleven en kennisinstututen ('Gouden driehoek').



Beleidskader inzet Europese cofinanciering

- Maritieme Strategie 2015 - 2025:
 - Overheid stimuleert gebruik alternatieve brandstoffen, aandrijvingsystemen en energiebronnen;
 - Overheid en maritieme sector zetten gezamenlijk in op mogelijkheden (co)financiering innovatieve projecten;
 - Benutten van Europese cofinanciering
- Werkprogramma zeehavens 2014 - 2016:
 - Actie Rijksoverheid inzet op Europese cofinanciering
- Werkprogramma zeevaart 2015 - 2017:
 - Verkenning financiële instrumenten voor vergroening zeevaart (actie 36)





Het maritieme loket

Actie 2 Europese cofinanciering

Actie Rijksoverheid

Rijksoverheid, havenbeheerders en havenbedrijfsleven gaan de kennis en ervaring met het aanvragen van Europese cofinanciering als TEN-T en CEF middelen (en waar zinvol andere Europese fondsen zoals EFRO, Interreg en Horizon 2020) delen en bundelen. Daarmee willen partijen de aanvragen vanuit de Nederlandse zeehavens beter coördineren en de kans op Europese cofinanciering van individuele projecten vergroten. Bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland wordt bestaande ondersteuning en informatievoorziening gebundeld ten behoeve van zeehavens. Jaarlijks wordt een bijeenkomst georganiseerd om kennis en deskundigheid (publiek en privaat) van Europese subsidiestromen en (potentiële) programma's binnen de zeehavencomplexen bijeen te brengen.

Trekker

Ministerie van Economische Zaken

Betrokken

Allen

Wanneer gereed

Doorlopend (waaronder een jaarlijkse bijeenkomst)

Contactpersoon RVO: Mark Hoogbergen

mark.hoogbergen@rvo.nl

088 – 602 2589



Project Zeetoegang IJmond

- 2010 – 2012 € 1,75 mln. TEN-T subsidie
- 2012 – 2014 € 2,70 mln. TEN-T subsidie
- 2014 – 2019 € 11,1 mln. TEN-T subsidie





Innovatieve Financiering - Uitdagingen

- Reders moeten voldoen aan (nieuwe) emissie standaarden; 0.1% limiet zwavelgehalte in ECA Noordzee 1/1/2015
- Scheepseigenaren kunnen investeren in vergroening van hun vloot of overstappen naar laagzwavelige brandstoffen;
- Laagzwavelige brandstoffen zoals marine diesel zijn duurder dan heavy fuel oil;
- Groene investeringen in bijv. LNG ombouw of nieuwbouw gaan nodig worden;
- Het kan lastig zijn om te verkrijgen:
 - a. toegang tot financiering
 - b. aantrekkelijke financiële voorwaarden





Innovatieve Financiering - Mogelijkheden

- Connecting Europe Facility (CEF) transport subsidies; maar Motorways of the Seas budget is beperkt.
- Juncker Investerings Plan voor de EU
- EU focus op financieringsmogelijkheden:
 - European Fund for Strategic Investments (EFSI)
 - Financiële instrumenten gecombineerd met EU garanties (CEF) met nationale investeringsfaciliteiten (GO en Groei)
- Doel is EU investeringen aan te jagen





pilot Green Shipping Financing Tool

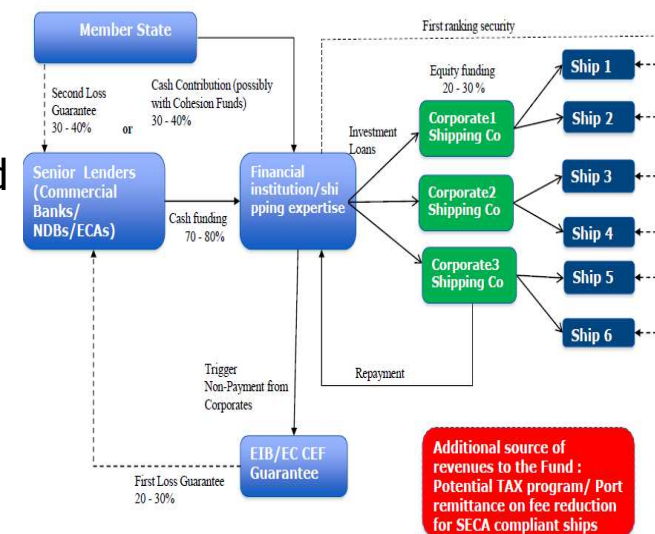
- NL, EC, EIB en KVNR ontwikkelen financieringsinstrument met EU (en NL) garanties.
- Voor duurzame investeringen, bewezen schone technologie en innovaties.
- Doel is dat reders/scheepseigenaren voor vergroening van hun vloot:
 - sneller toegang krijgen tot financiering
 - meer aantrekkelijke financiering krijgen
- Begin 2016 van start, EC mikt op uitrol EU breed. NL is koploper, met ZWE, FIN en FRA.
- Ook kansen voor investeringen in infrastructuur alternatieve brandstoffen, vergroening binnenvaart, haveninvesteringen
- Combineren van CEF subsidies en EU financiële instrumenten blijft mogelijk.





Hoe werkt het?

- EU garantie is bepalend (CEF, EFSI)
- EIB uitvoerder samen met banken
- Lidstaat ondersteunt met nationale 2nd loss garantie
- Risicospreiding door bundeling
- Eigen inbreng investeerder
- Financierbaar geheel





Lopende acties

- EIB in gesprek met kandidaten over haalbaarheid investering
- Marktvraag reders en op welke termijn
- Gebruik van NMT tool business case afweging retrofit
- EC en IenM onderzoeken voorwaarden gebruik SFT
 - vergroening
 - onderscheid nieuwbouw – retrofit
 - EU kustvaart
 - staatssteun/concurrentie belangen
- Partiële garantie EIB bij nieuwbouw voor extra kosten investering vergroening (LNG motor, bunkers)
- Onderzoek naar nationale garantieregelingen (GO en groeifaciliteit)
- EFSI/CEF budget gealloceerd voor SFT in NL, koppeling met 2nd loss
- Potentiële kandidaten (reders), later binnenvaart?
- NIA (Netherlands EFSI Investment Agency) is betrokken





Uitgangspunten ondersteuning duurzame investeringen

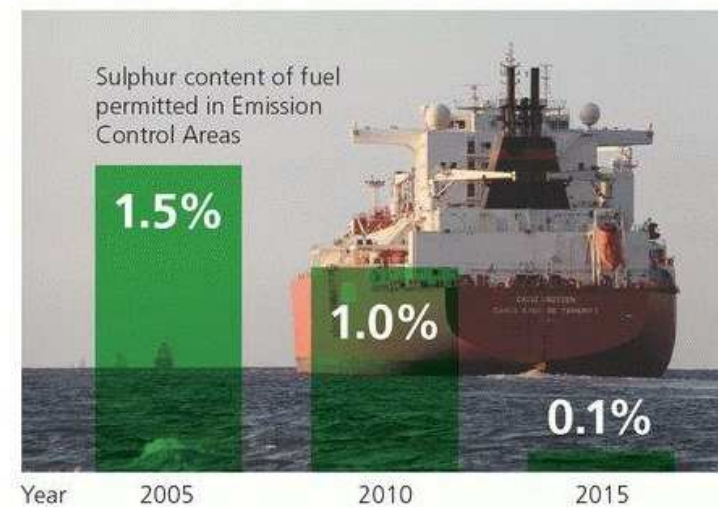
Voldoen aan EU regelgeving:

- Richtlijn 2012/33 wijziging zwavelgehalte scheepsbrandstoffen
- Richtlijn 1999/32 vermindering zwavelgehalte scheepsbrandstoffen

Geldt voor:

- Maritieme diensten die milieuprestaties verbeteren
- Periodieke kosten voor bewezen schone technologie en innovaties
- Niet voor de volledige kosten voor aankoop of bouw van een schip

IMO agreement to reduce atmospheric pollution from ships





Duurzame investeringen die kwalificeren

- LNG uitrusting (retrofit en nieuwbouw)
- Uitrusting voor aandrijvingssystemen op alternatieve brandstoffen, zoals electriciteit of waterstof (retrofit en nieuwbouw)
- Technische installaties die emissies verminderen, zoals rookgasreinigers (scrubbers closed loop, geen tegengestelde milieu effecten zoals verandering PH waarde marine milieu)
- Walstroom voorzieningen aan de kade en op het schip
- Ballast water behandelingssystemen
- Uitrusting om NOx uitstoot te verminderen
- Uitrusting of aanpassingen van schepen die energie efficiëntie bevorderen (van geval tot geval te beoordelen)
- Zaken die niet genoemd staan maar wel kwalificeren als bewezen schone technologie en innovatie (van geval tot geval te beoordelen)



Aandachtspunten

- Nakoming en handhaving van huidige en toekomstige milieuregelgeving;
- Beschikbaarheid vergroenende technieken en brandstoffen;
- Verschillende typen schepen actief in verschillende internationale wateren;
- Lage olieprijs (aantrekkelijk om over te stappen naar MDO)





Nederlands EU Voorzitterschap 2016 High level meeting short sea shipping





Dank voor uw aandacht. Vragen?



Nederlands Investerings Agentschap *voor EFSI*

**Kennismaking met
NIA: Junckerplan /
EFSI en EIB**

**Financiering groene
technologie aan boord.**

Roland Starmans

Woensdag 9 december 2015



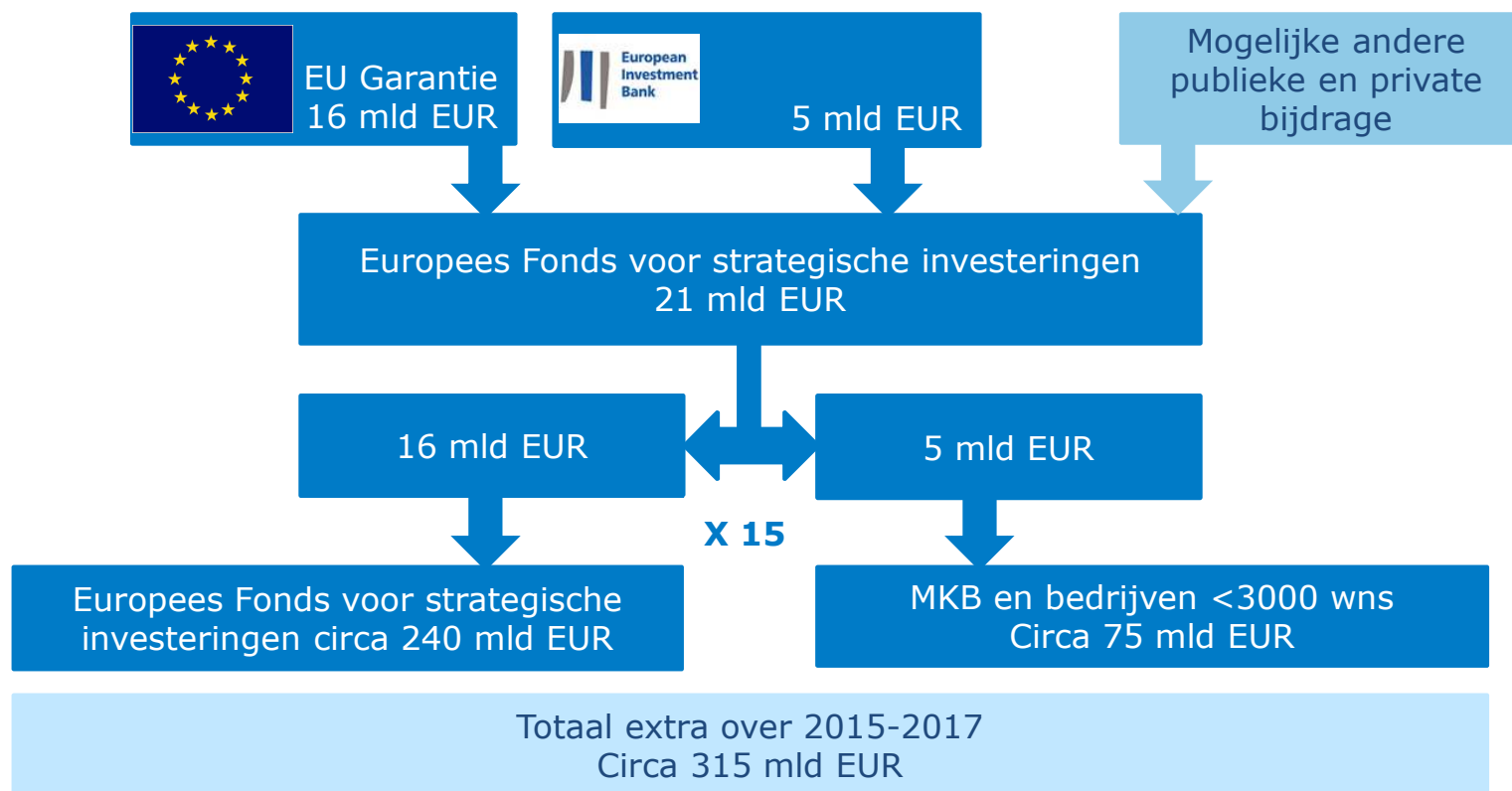
Junckerplan, EFSI, EIB en NIA

1. Investeringsplan van de Europese Commissie voor Europa (Junckerplan) uitvoering door EIB groep
2. Europees Fonds Strategische Investeringen (EFSI): doelen, instrumenten en criteria
3. Rol Nederlands Investeringsagentschap (NIA)

Junckerplan: drie pilaren

1. Bevorderen van een goed ondernemings-, vestigings- en investeringsklimaat.
2. Ondersteunen van het investeren in de reële economie (advisory).
3. Mobiliseren van financiering voor investeringen (EFSI).

EFSI



EFSI en Sectoren



EFSI en andere EIB financieringsmogelijkheden

De uitvoering van EFSI is belegd bij de EIB Groep (EIB en EIF)

Onder EFSI kan de EIB verschillende soorten financiering verstrekken:

- eigen vermogen
- garanties
- achtergestelde leningen

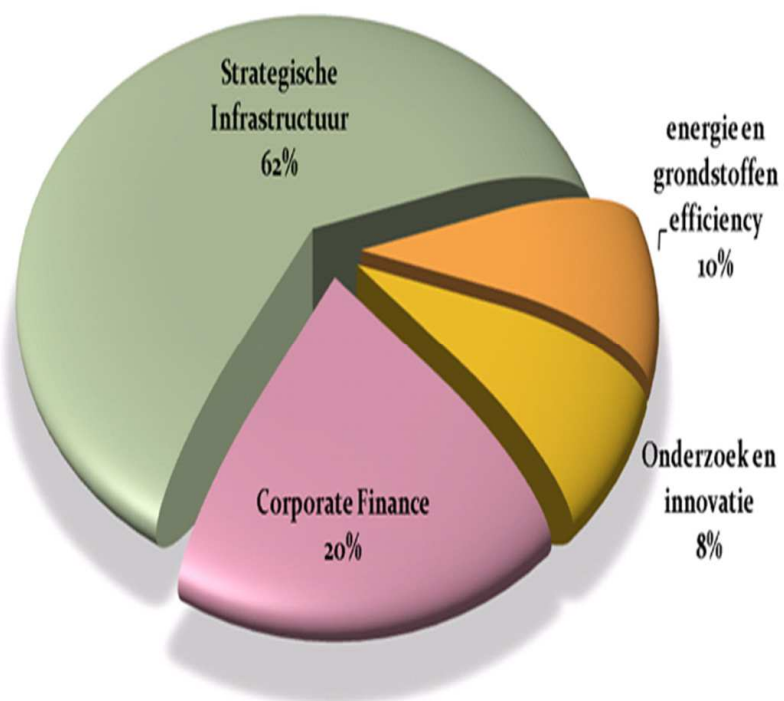
Financieringscriteria EFSI:

Foto invoer



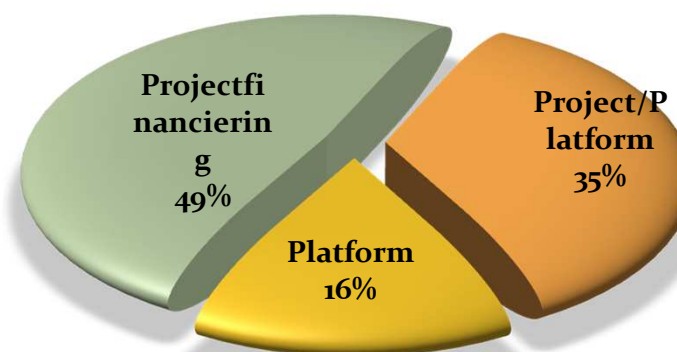
- Projecten zijn economisch en technisch levensvatbaar.
- In overeenstemming met het beleid van de EU (en EFSI),
- Additioneel, dat wil zeggen dat zij zonder EIB-betrokkenheid niet tot stand zouden komen,
- Er wordt zo veel mogelijk private financiering gegenereerd.

Eerste overzicht van NLD'se projecten



Totale waarde: ca. € 14 miljard

Financieringswijze



Voorbeeld projecten

Infrastructuur

- 2e Coentunnel verbouw bestaande tunnel toegangs-
wegen 194 mln.
- Rotterdam 2e Maasvlakte uitbreiding container
terminals 900 mln.



MKB en Mid Caps

- Leningen aan ABN, ING en Rabobank voor door
financieringen aan MKB bedrijven tegen
aantrekkelijk rentetarief
- Dutch Venture Initiative (EIF): Fonds met Min EZ gericht op
investerings in venture capital en groei fondsen actief in
Nederland



Voorbeeldprojecten

Energie

- Gemini Wind Park: Bouw van 600 MW windmolen park ten noorden van de Nederlandse kust (EUR 587m)
- Gasunie: Uitbreiding van nationaal gas transmissie netwerk (EUR 250m)



In voorbereiding (platformfinancieringen):

- Breedband internet in landelijk gebieden
- Vergroening zeescheepvaart en binnenvaart
- Warmtekoppelingsnetten



In voorbereiding programma's en platforms door bundeling, opschaling en standaardisering:

- Energiebesparing gebouwde omgeving: nul op de meter.
- Maatschappelijk vastgoed: scholen. Zonnepanelen op bedrijfsgebouwen.
- Warmtenetten incl. geothermie
- Alternatieve brandstoffen
- Intermediaire structuren, platforms en fondsen voor MKB-financiering.

Taken NIA

Doel: optimale aansluiting voor Nederland bij Europese middelen

Door:

- Voorlichting, promotie en advisering
- Coördinatie, regie en verbinding
- Voorbereiding en ontwikkeling van programma's (bundeling en opschaling) en projecten.
- Structurering en inzet van bestaande financiële instrumenten: regionaal, nationaal en Europees

In samenwerking met

- Banken, ROM's
- BNG en NWB
- Private Equity
- NLII en institutionele beleggers
- De EIB waaronder de advisory hub.
- De Europese Commissie
- EU Investerings projectportal.

Nederlands Investerings Agentschap

voor EFS



Contactgegevens

Amsterdam WTC
8e verdieping, H-toren,(Regus)
Zuidplein 36,
1077 XV Amsterdam
Tel. 020 - 799 7844

Email: info@nia-nl.nl

www.nederlandsinvesteringsagentschap.nl

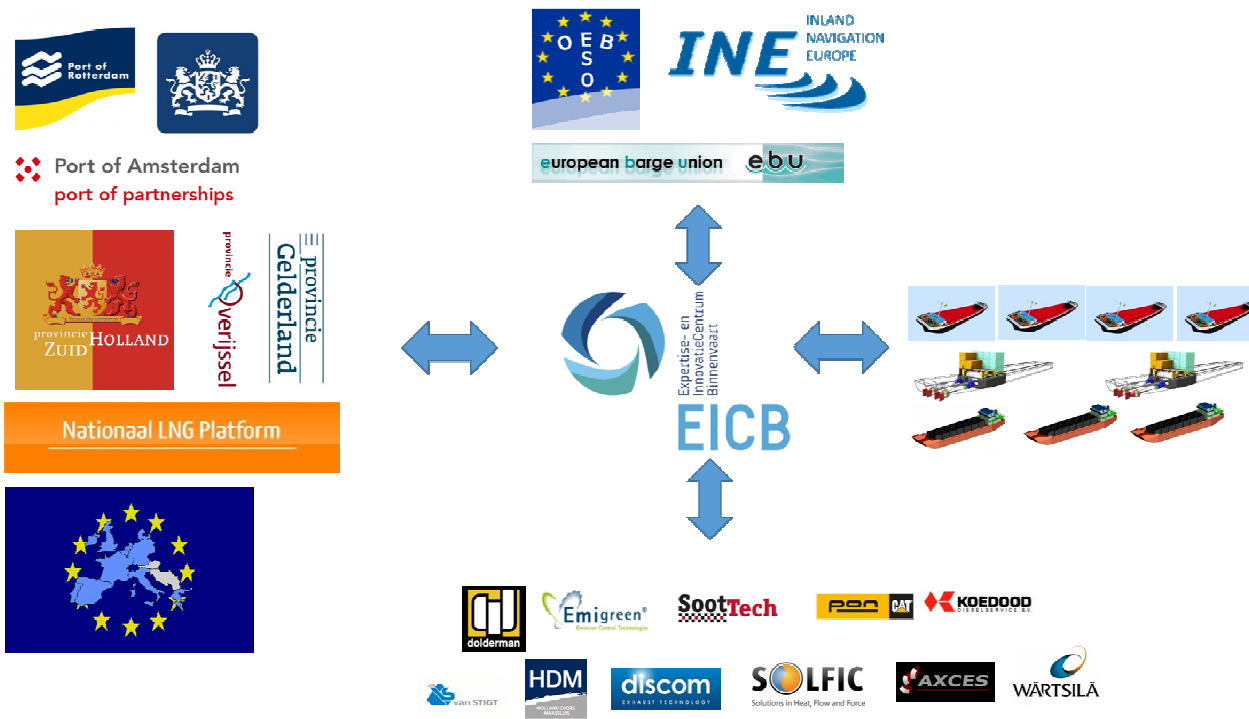
December 2015

EU Funding voor transport & infrastructurele projecten:

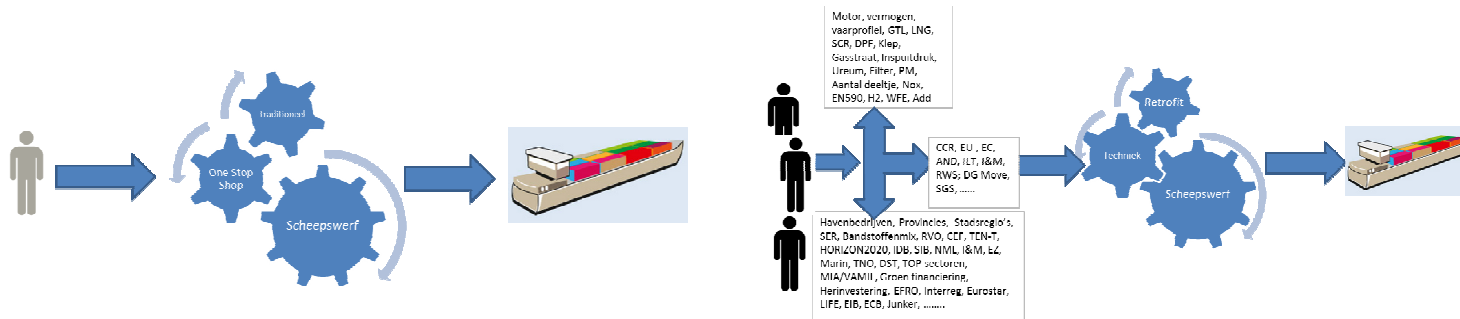
Voorbeeld van een CEF project, ketensamenwerking in een consortium

Khalid Tachi
EICB

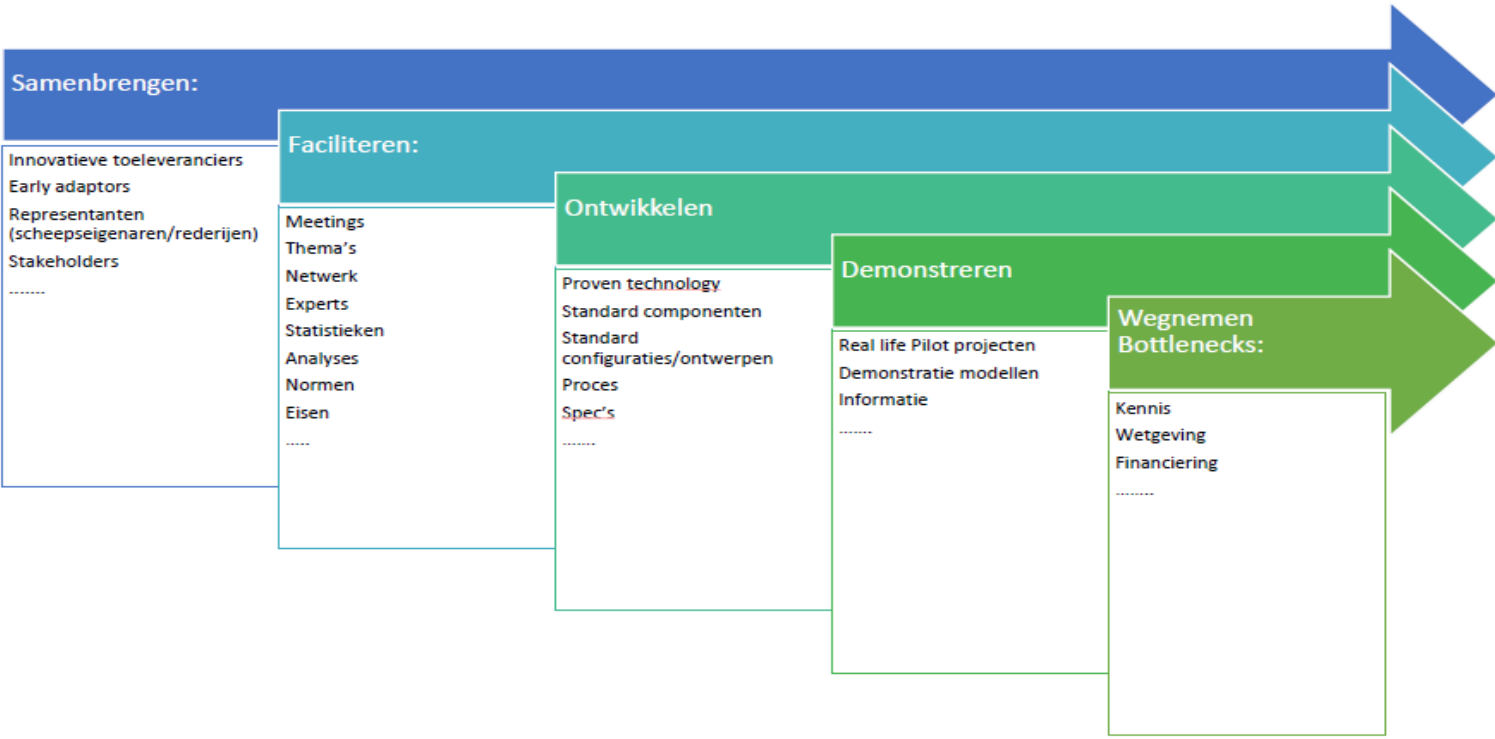
EICB?



EICB?



EICB?



Potentie LNG binnenvaart

Opzet van het onderzoek

- Schepen geïdentificeerd met een jaarlijks brandstofverbruik $\geq 250\text{m}^3$ (gegevens 2013)
- Schepen met verbruik $\geq 500\text{m}^3$ een maand lang getrackt
- Geplot (geanonimiseerd) op een kaart \rightarrow heatmap:
 - Intensiteit van het scheepvaartverkeer op de verschillende vaarwegen/in de verschillende havens

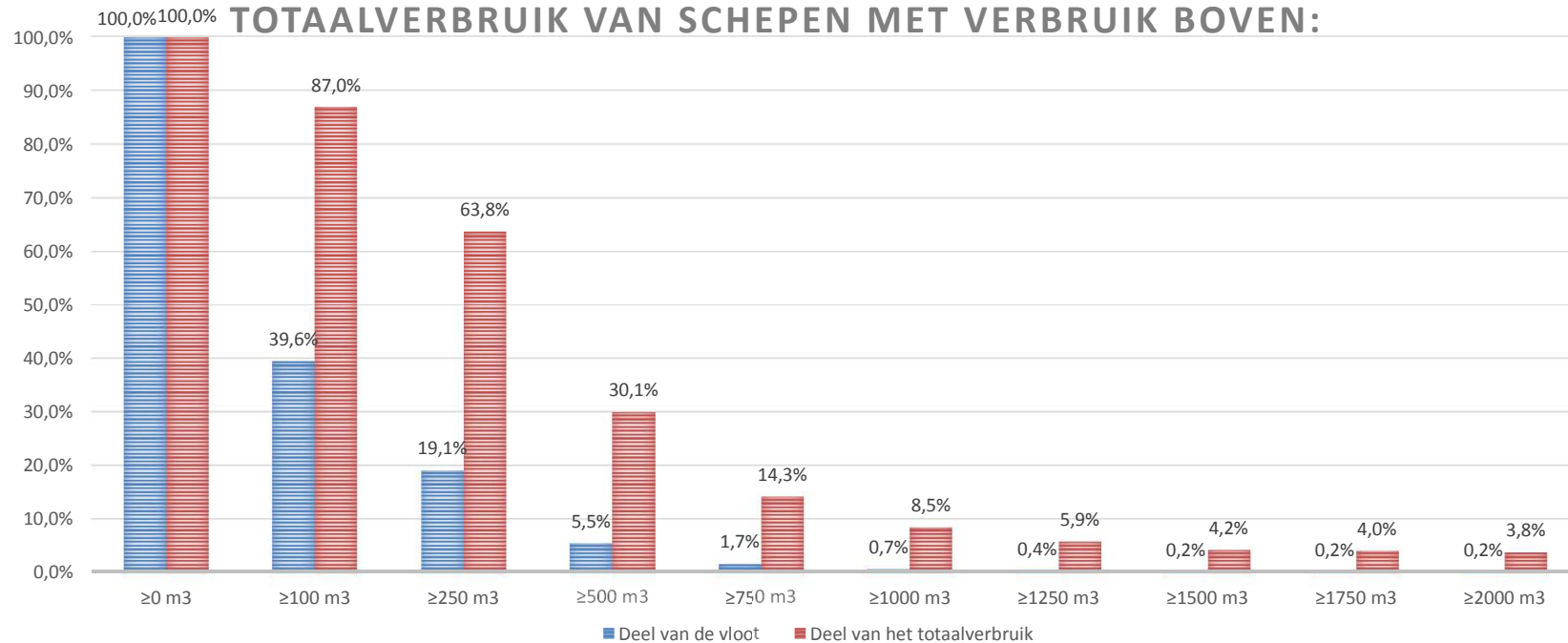
Vloot

Verbruik gelijk aan of meer dan:	Verbruik minder dan:	Aantal schepen:	Totaalverbruik:	Gemiddeld verbruik:
0 m ³	100 m ³	3580	108.979,64 m ³	30,44 m ³
100 m ³	250 m ³	1210	194.552,05 m ³	160,79 m ³
250 m ³	500 m ³	809	282.885,27 m ³	349,67 m ³
500 m ³	750 m ³	225	132.478,52 m ³	588,79 m ³
750 m ³	1000 m ³	57	48.344,82 m ³	848,15 m ³
1000 m ³	1250 m ³	20	22.312,00 m ³	1.115,60 m ³
1250 m ³	1500 m ³	10	13.720,61 m ³	1.372,06 m ³
1500 m ³	1750 m ³	1	1.580,29 m ³	1.580,29 m ³
1750 m ³	2000 m ³	1	1.848,86 m ³	1.848,86 m ³
2000 m ³		10	32.059,20 m ³	3.205,92 m ³

Vloot

AANDEEL VAN DE VLOOT T.O.V. AANDEEL IN HET

TOTAALVERBRUIK VAN SCHEPEN MET VERBRUIK BOVEN:



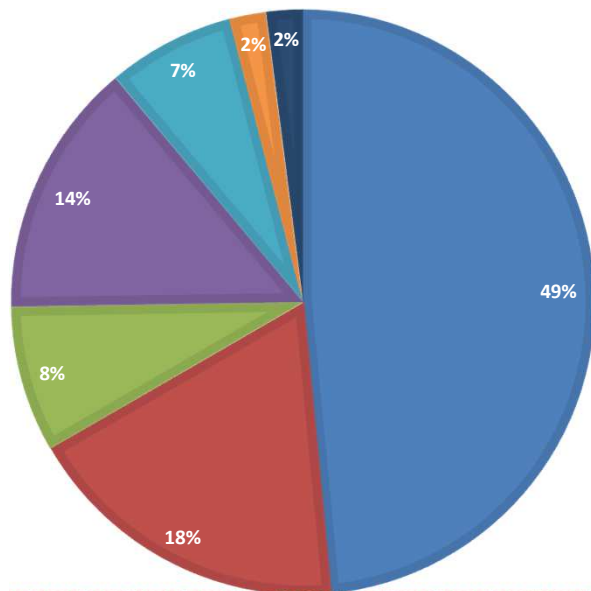
Conclusie:

- 5,5% van de vloot (jaarlijks verbruik $\geq 500\text{m}^3$) verbruikt 30,1% van het brandstof
- 19,1% van de vloot (jaarlijks verbruik $\geq 250\text{m}^3$) verbruikt 63,8% van het brandstof

Vloot met jaarlijks brandstofverbruik $\geq 750\text{m}^3$ (99 schepen)

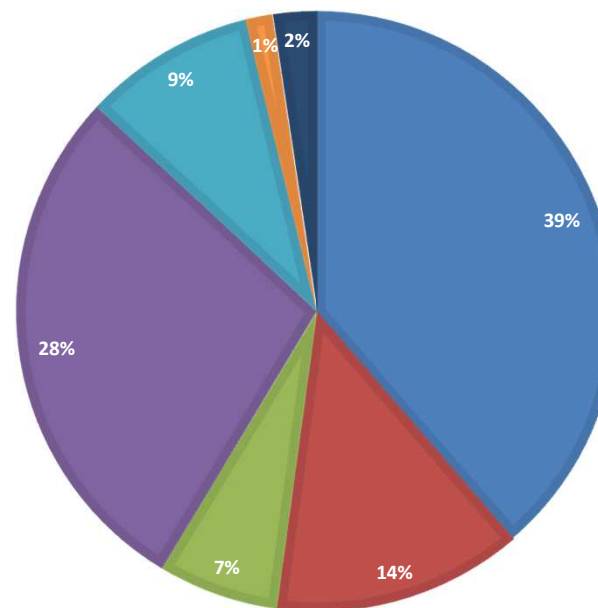
VERDELING VAN AANTAL SCHEPEN MET EEN JAARLIJKS BRANDSTOFVERBRUIK $\geq 750\text{M}^3$

■ Koppelverband ■ Motorvrachtschip ■ Motortankschip ■ Duwboot
■ Veerboot ■ Passagiersschip ■ Overig



VERDELING IN BRANDSTOFVERBRUIK VAN SCHEPEN MET EEN JAARLIJKS BRANDSTOFVERBRUIK $\geq 750\text{M}^3$

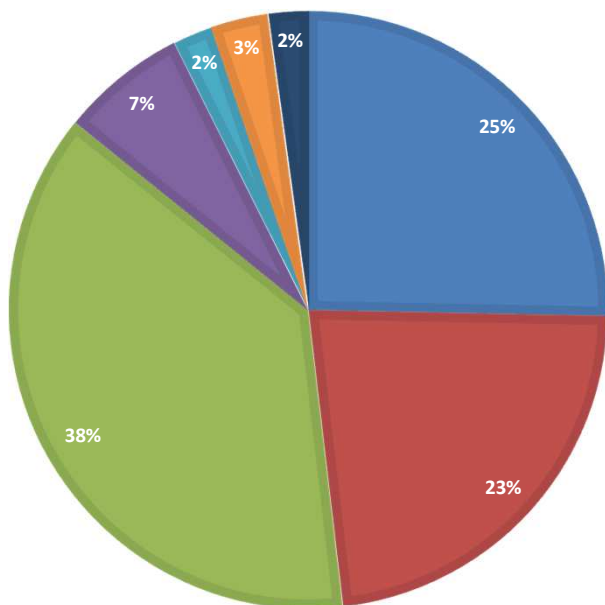
■ Koppelverband ■ Motorvrachtschip ■ Motortankschip ■ Duwboot
■ Veerboot ■ Passagiersschip ■ Overig



Vloot met jaarlijks brandstofverbruik $\geq 500\text{m}^3$ (324 schepen)

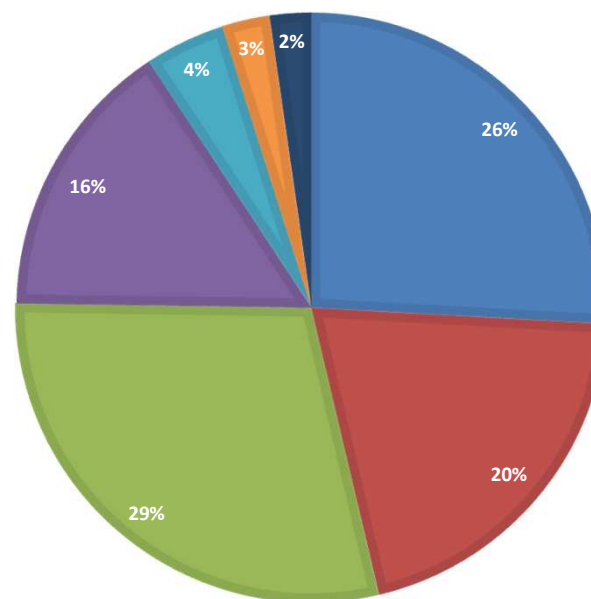
VERDELING VAN AANTAL SCHEPEN MET EEN JAARLIJKS BRANDSTOFVERBRUIK $\geq 500\text{M}^3$

■ Koppelverband ■ Motorvrachtschip ■ Motortankschip ■ Duwboot
■ Veerboot ■ Passagiersschip ■ Overig



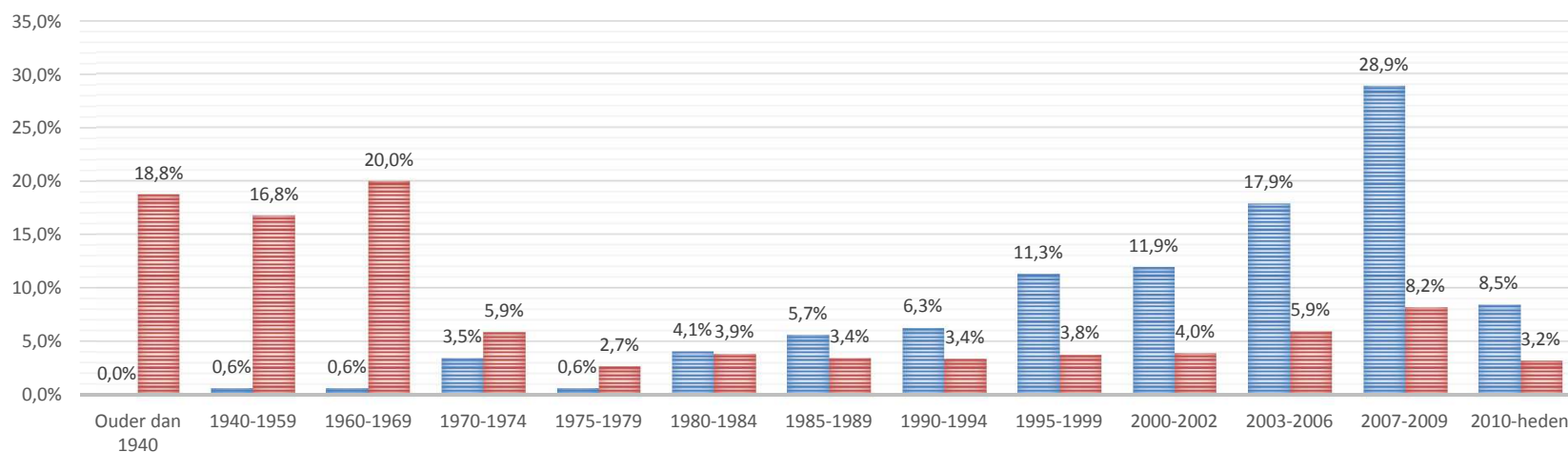
VERDELING IN BRANDSTOFVERBRUIK VAN SCHEPEN MET EEN JAARLIJKS BRANDSTOFVERBRUIK $\geq 500\text{M}^3$

■ Koppelverband ■ Motorvrachtschip ■ Motortankschip ■ Duwboot
■ Veerboot ■ Passagiersschip ■ Overig



Vloot met jaarlijks brandstofverbruik $\geq 500\text{m}^3$

LEEFTIJDOPBOUW VAN SCHEPEN MET JAARLIJKS
BRANDSTOFVERBRUIK $\geq 500\text{M}^3$ (BLAUW) T.O.V. GEHELE
NEDERLANDSE VLOOT (ROOD)



Conclusie:

- 50% van de vloot ($\geq 500\text{m}^3$) is in of na 2004 gebouwd (gegevens van 2013, dus 9 jaar oud)
- 50% van de gehele vloot is in of na 1965 gebouwd

Intensiteit potentiële LNG- schepen



Marnix Krikke
krikke@maritimetechnology.nl

H2020 – Funding groene innovaties



TRADE



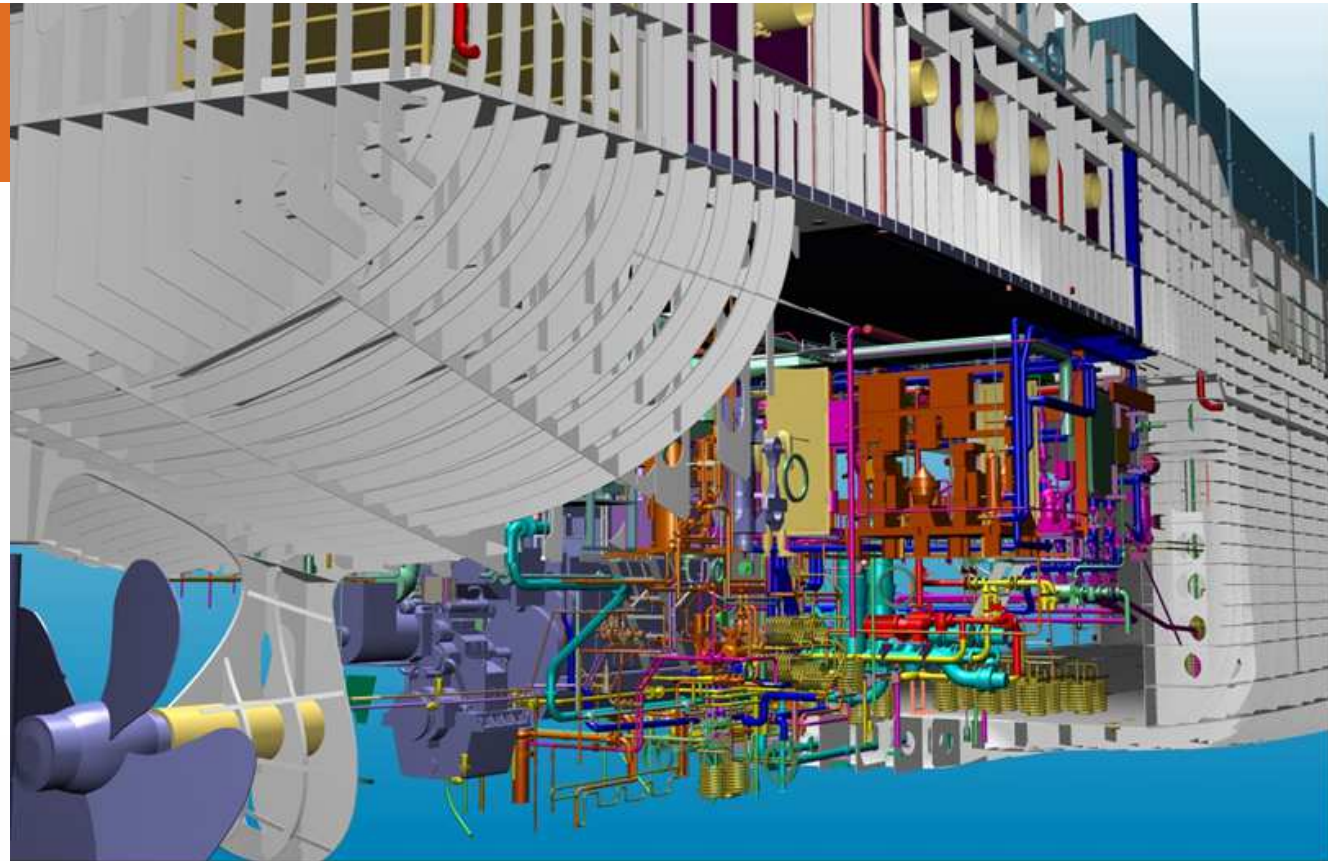
INNOVATION



HUMAN CAPITAL

Inhoud

- Programma H2020
- Retrofit & GRIP
- Leanships
- Vooruitblik



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

H2020

1. Excellent science

- European Research Council
- Future and Emerging Technologies
- Marie Skłodowska-Curie actions
- Research infrastructures

2. Industrial Leadership

- Enabling and industrial technologies
ICT, nanotechnologies, materials, biotechnology, manufacturing, space
- Access to risk finance
- Innovation in SMEs

3. Societal Challenges

- Health, demographic change and wellbeing
- Food security, sustainable agriculture, marine & maritime & inland water, the bioeconomy
- Secure, clean and efficient energy
- Smart, green and integrated transport
- Climate action, environment, resource efficiency, raw materials
- Inclusive, innovative and reflective societies
- Secure societies



TRADE



INNOVATION



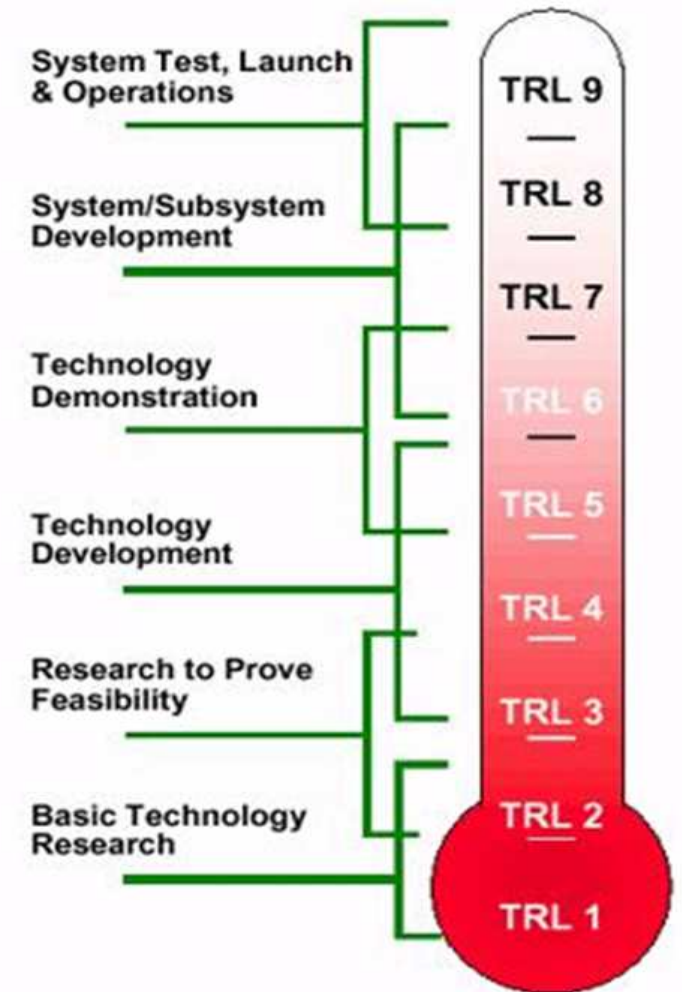
HUMAN CAPITAL

Technology Readiness Level

TRL 9 actual system proven in operational environment

TRL 8 system complete and qualified

TRL 7 system prototype demonstration in operational environment



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

GRIP – RETROFIT

ships-in-service

GRIP



RETROFIT

- Validatie
- Beoordeling
- Demonstratie



HUMAN CAPITAL

GRIP : energy saving device groepen

Duct



Pre - swirl



Rudder



TRADE

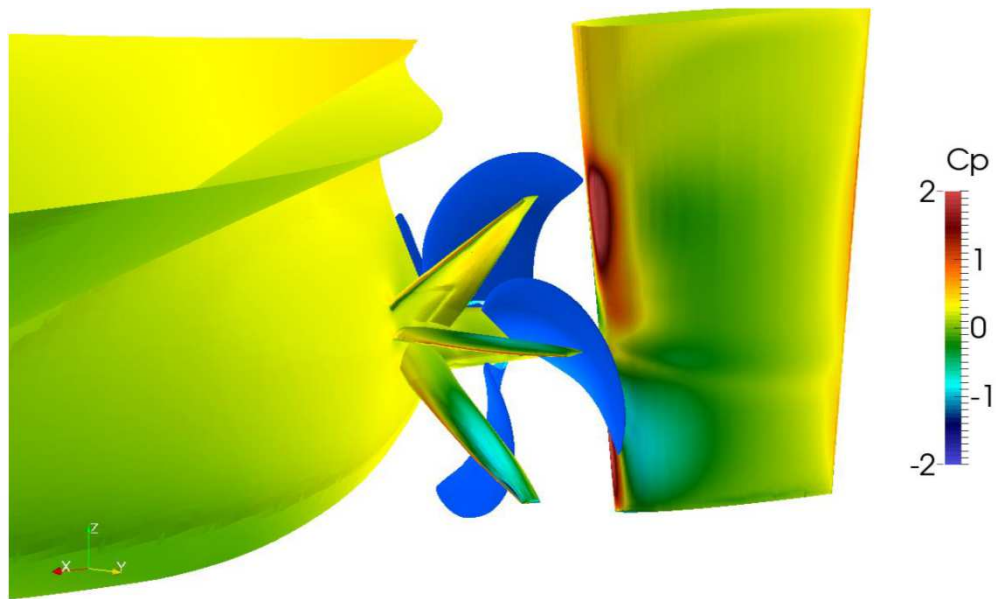


INNOVATION



HUMAN CAPITAL

GRIP Full scale trials



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

RETROFIT : het proces

Retrofitting in three steps:

Step 1: Feasibility
Ship worthy to retrofit?

Step 2: Technology choice and performance assessment

Step 3: Technology implementation at shipyard



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

Ship owners:

- Comply with (new) legislation/regulations:
 - ECA/SECA/NECA etc.
 - IMO MARPOL
 - CO2 Port Authorities Regulations
- Improve economic performance:
 - Reduce fuel costs
- Market requirements (green transport etc.)
- Own policy (ahead of regulations)



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

Retrofit opties



- Energy sources
 - (clean fuels, sustainables,
 - cold ironing, fuel cells, batteries)
- (Hybrid) power/propulsion trains
- Rest heat / waste
- Operations & maintenance
 - (trim control, anti fouling, weather routing)
- After treatment NO_x, SO_x



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

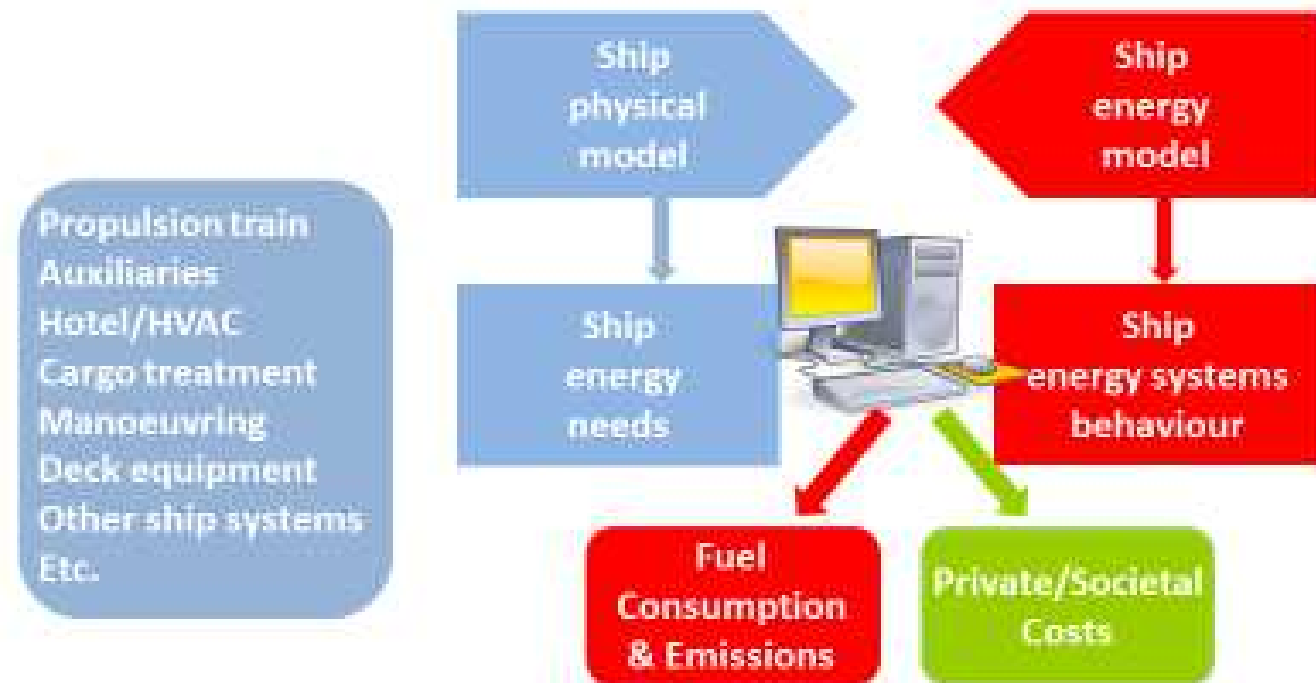


RETROFIT



Gereedschap

Performance indicators and assessment



TRADE



INNOVATION



RETROFITTING ships with new technologies for improved overall environmental footprint.



Leanships: Missie



LeanShips

Low Energy And
Near to zero emissions Ships

Prove that:

- a) **green** technology can be installed **onboard** (new and old - *retrofit*);
- b) **green** technology works in maritime and is **reliable**
- c) **green** technology can be **economically viable**

And can **significantly contribute** to the EU energy and emission policies by collaborating with:

- a) ship equipment manufacturers;
- b) ship builders;
- c) ship operators;
- d) classification societies;
- e) research centres and universities



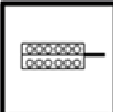


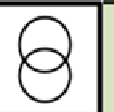



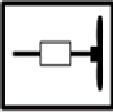
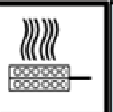
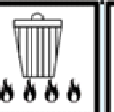



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

Demonstrator platforms	Technology cluster 1: Engines, fuels, drive trains						Technology cluster 2: Hull, propulsors		Technology cluster 3: Energy systems and emissions abatement technologies				
													
	Internal combustion engines	Fuels	Generator	Electrical energy transformation	Storage device	Electrical motor	Improved geometry	Propulsors	Waste heat recovery	Incinerator	Photo voltaics, Wind energy, fuel cells	Scrubbers	Energy management systems
<i>WP04: Tug</i>	XX	XX			XX		XX	XX					
<i>WP05: SWATH/dredge</i>	XX	XX			XX								
<i>WP06: LNG carrier</i>	XX	XX	XX		XX		XX	XX					x
<i>WP07: General cargo ship</i>	XX	XX	XX		XX							XX	
<i>WP08: Inland ship</i>	x	x	x	x	x		XX	XX					
<i>WP09: Ice going cargo ship</i>	x	x			x	XX	XX	XX					
<i>WP10: Cruise/Leisure</i>					x		XX	XX					XX
<i>WP11: Cruise/Leisure</i>									XX	XX	XX	XX	



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

Stakeholders

LeanShips' stakeholders:



LeanShips ...

... aims to demonstrate the effectiveness and reliability of energy saving and emission reduction technologies at real scale.

Leanships

Target markets ...

... are the small to mid-sized ships for intra-European waterborne transport, vessels for offshore operations and the leisure and cruise market.

Eight demonstrators will be carried out ...

... combining technologies for improved efficiency and pollution reduction, in line with end-users' needs and requirements.

Main objectives ...

- ✓ CO₂ reduction of at least 25%
- ✓ Estimated fuel saving of up to 25%
- ✓ Expected decrease of SO_x/NO_x/PM air pollutants by up to 100%



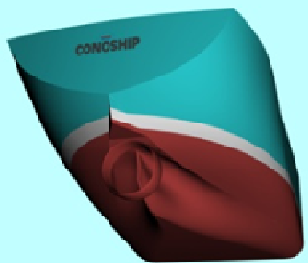
TRADE



INNOVATION

Coordinated by

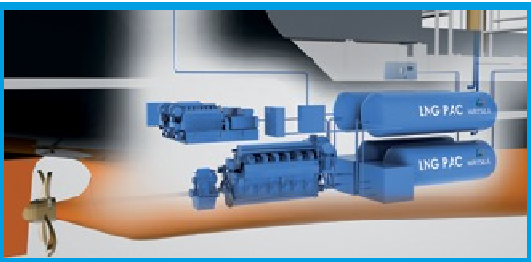
Leanships example demo's



Develop a **large diameter propeller** to improve the performance of the vessel propulsion system, reducing fuel consumption and emissions



Design and build a **new generation ship handling tug** with two LNG-fuelled engines



Develop a **refit strategy** for a fleet of general cargo vessels



Demonstrate a **high-speed diesel engine** converted to dual fuel operation (diesel/methanol)



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

Voorbeeld

Example: WP 04

LNG/CNG combined with
Reverse Stern Drive (RSD) for
ship handling tug

DAMEN

DAMEN
DAMEN SHIPYARDS GALATI

 **MARINE
ENGINEERING**

SVITZER

mtu 



TRADE



INNOVATION



Objective of the Work Package

Demo Tug

- Design and build a new generation ship handling prototype tug with two NG-fuelled prototype engines

MTU lean burn Gas engine

Variable speed Otto-gas engine for marine propulsion

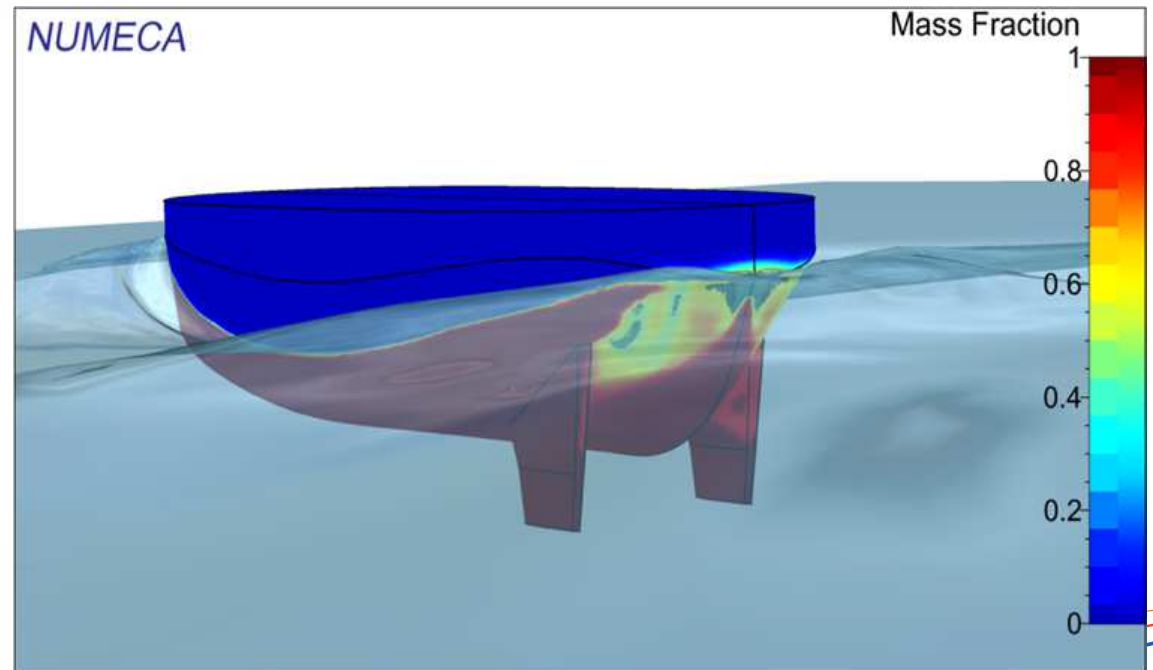


Engineering Targets:

Application	Marine Commercial
Emissions	IMO3 / EPA T4
Base-Engine	16V4000 M64
Power	2000 kW
Engine speed	600 ... 1800 rpm
Engine Mapping	like Diesel-Engine
Engine Dynamics	like Diesel-Engine
Gas Quality	MN > 70

MTU Gas Engines for mobile applications

Demo Tug: reverse stern drive



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

Targets 2050 for Vessel for the Future



Vessels
for the
FUTURE

- reduce CO2 emissions by 80%
- reduce NOx and SOX emissions by 100%
- reduce noise level by 10 dB
- reduce risk by a factor of 10
- Focus application areas are passenger vessels, cargo carrying ships, inland waterway vessels and complex special vessels which also support Blue Growth.



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

Prioriteiten

TECHNOLOGY ARENA	RESEARCH and INNOVATION PRIORITIES
TA.1 Energy Management	Reduced and efficient power use on board
TA.2 Hull/Water Interaction	Improved hydrodynamic performances and a reduced vessel impact on the sea
TA.3 ICT and E-Maritime	Safer, secure and more efficient maritime transport
TA.4 Materials, Design and Production	Improved vessel and process performance
TA.5 Propulsion Systems and Fuels	Efficient and environmentally friendly powering
TA.E.6 New Vessels and Systems Concepts	Innovative services
TA.E.7 Vessel Modeling Infrastructure	Technology Arenas Integration layer



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

H 2020 Societal challenges

- Challenge 2: Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bio-economy
- Challenge 3: Secure, clean and efficient energy
- Challenge 4: Smart, green and integrated transport
- Challenge 5: Climate action, resource efficiency and raw materials



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

Call for Blue Growth 2017

- **BG – 2 (2016/2017)**

High-value added specialised vessel concepts enabling more efficient servicing of emerging coastal (2016) and offshore (2017) activities **IA**

- **BG – 4 (2017)**

Multi-use of the oceans marine space, offshore and near-shore:
Technological Barriers **IA**



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

Call Mobility for growth

- **MG-2.1-2017**

Innovations for energy efficiency and emission control in waterborne transport **IA**

- **MG-2.4-2017**

Complex and value added specialised vessels **IA**



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL

Deelnemen?

NML - Forum Europa

- jaarlijks H2020 event
- analyse werkprogramma
- inventarisatie behoefte NL industrie
- matchmaking via NMT en RVO

Krikke@maritimetechnology.nl



TRADE



INNOVATION



HUMAN CAPITAL



SHIPPING EFFICIENCY

James Mitchell

Senior Associate, Carbon War Room

9 December 2015



A+

B

C

D

E

F

G



OUR MISSION

To accelerate the adoption of business solutions that reduce carbon emissions at gigaton-scale and advance the low-carbon economy



OUR APPROACH

We focus on helping capital flow to low-carbon solutions by removing market barriers

INFORMATION

DEMAND

POLICY



SHIPPING EFFICIENCY



REMOVING MARKET BARRIERS AND MOBILIZING CAPITAL



Better Market Information

Improve transparency around relative efficiency of existing fleet

Demand Generation

Increase demand for energy-efficient vessels and retrofits

Capital Mobilization

Unlock new sources of third-party capital for efficiency retrofits



Existing fleet retrofitted and newbuilds built with technologies that save \$ and carbon



BETTER MARKET INFORMATION



Providing information on fuel-efficient vessels

- World's first carbon eco-labeling for vessel fuel efficiency
- Fast becoming the main carbon-specific index in the industry
- Includes 75,000 vessels

A+

B

C

D

E

F

G

RIGHTSHIP



INFORMATION: EVDI & THE A TO G

Free access online at
ShippingEfficiency.org

Recently verified by
DNV GL



RIGHTSHIP



2016: Case Studies and Confidence Reports

- **Technologies** – savings and performance of single and multiple-technology (bundle) retrofits
- **Retrofit Finance** – where is the capital from and where is it needed?
- **Retrofit ROI** – How do shipowners get their investments back?



INCREASED DEMAND: CHARTERERS



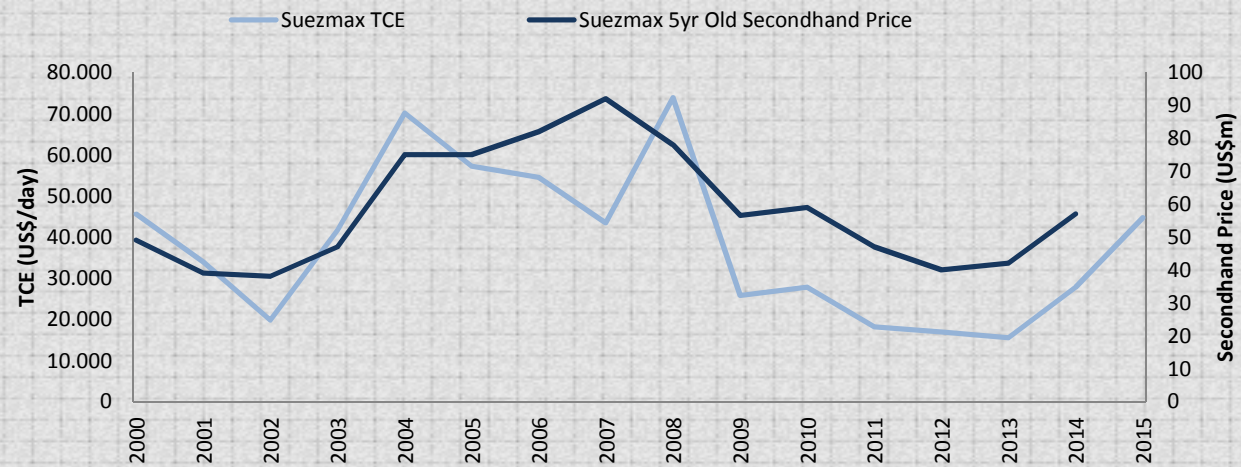
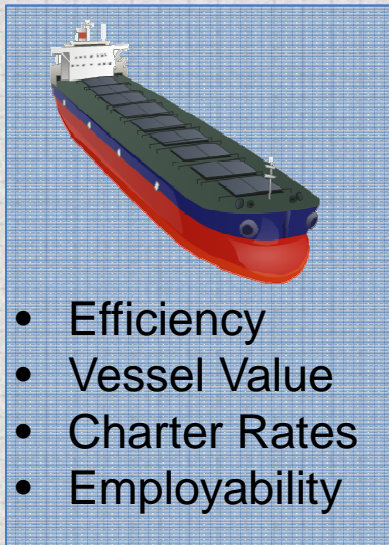
Driving demand for fuel-efficient vessels

- 25% of global non-container charterer market uses A to G rating
- >2 billion tonnes of cargo
- 35 charterers, 26 publicly using rating



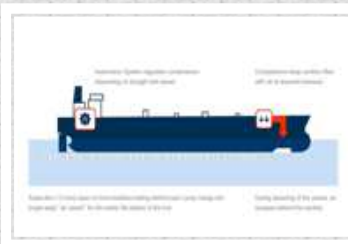
INCREASED DEMAND: BANKS AND OWNERS

Understanding the role of vessel efficiency in market competitiveness and embedding in vessel financing, retrofit financing, and scrapping decisions.



CAPITAL: EFFICIENCY SOLUTIONS

Accelerating adoption of fuel-efficiency technologies, proven and emerging



MOBILIZING CAPITAL:

FOR EFFICIENCY RETROFITS

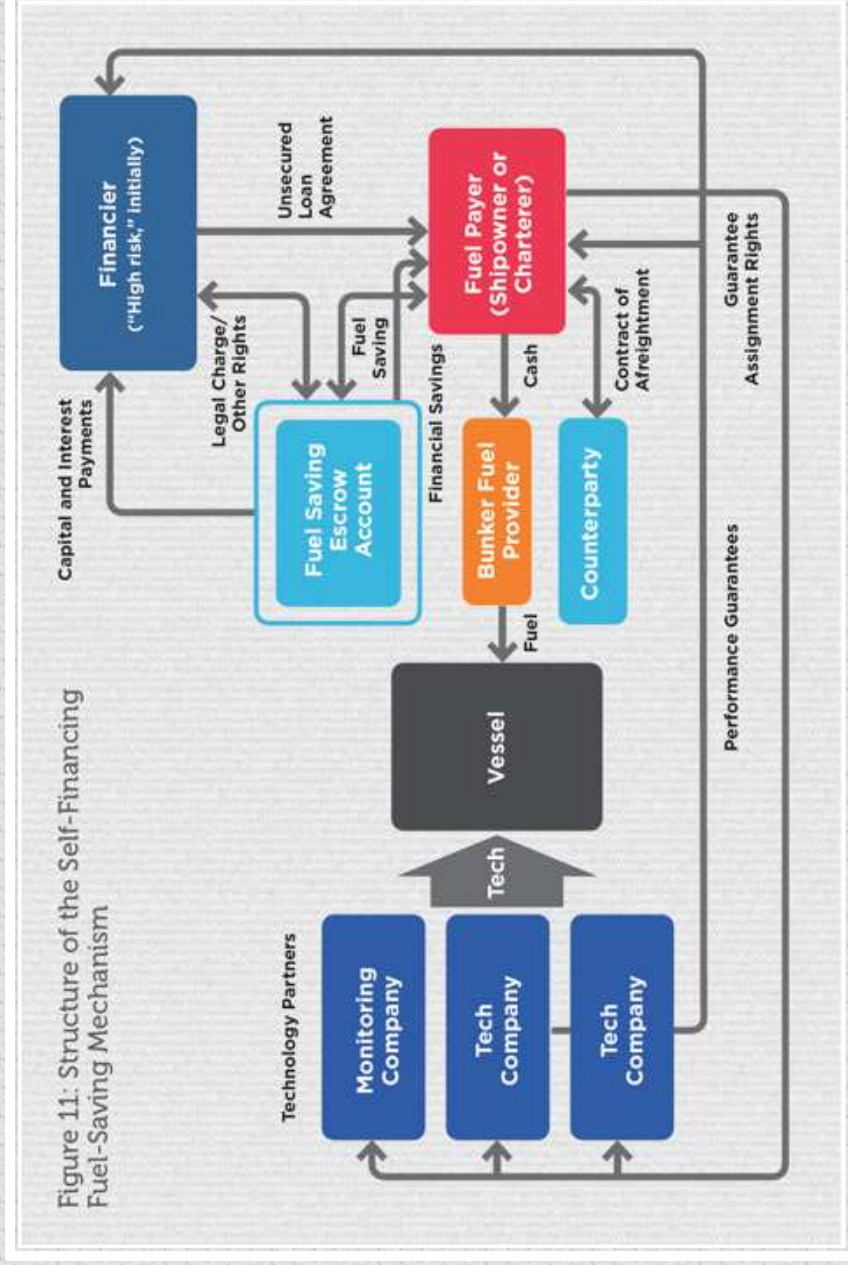
Proven fuel-efficiency technologies

- Self-Financing Fuel-Saving Mechanism
- \$25M available from partner EfficientShip Finance



RETROFIT FINANCE:

AN EXAMPLE



OUR FINANCE PARTNER

EFFICIENTSHIP FINANCE

The mission is simple: We supply the capital needed to help your fleet become more competitive, and you pay us back from part of the fuel saved.

Learn more at
efficientshipfinance.com



COLLABORATING WITH CWR

Shipowners

- Retrofit your ship with off-balance sheet finance
- Participate in case studies of industry leaders
- Update your data for a more accurate A to G Rating





Thank you

Email:

JMITCHELL@CARBONWARROOM.com

