

DUURZAAM VAREN

KiviNiria Gelderland, Arnhem 4 okt. 2010

Henk van den Boom

MARIN Trials & Monitoring

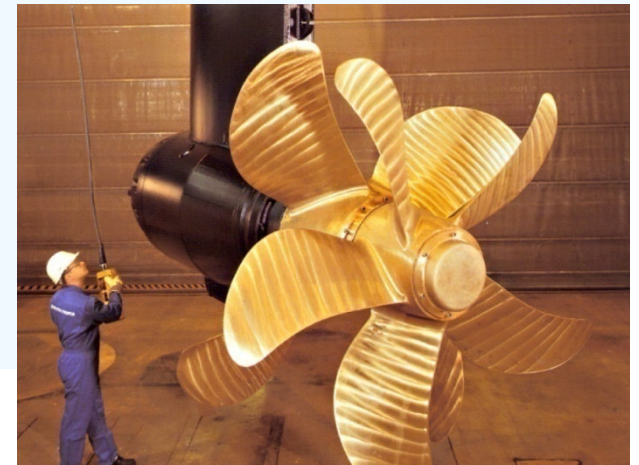


Perfecte Storm in de scheepvaart/bouw

- Scheepvaartindustrie is sterk cyclisch; na 10 jaar voorspoed was de industrie in 2008 op haar top
- Orderboeken werven waren vol tot 2012
- Capaciteit werven China sterk groeiend (2015!)
- Nieuwbouwplannen NPX containerschepen zou een verdubbeling transportcapaciteit betekenen.
- Krediet-crisis resulteerde in 30% reductie van vracht alsmede in financieringstekort nieuwbouw
- Veel schepen opgelegd; nieuwe schepen worden nog geleverd tot 2012.

— Is Scheepvaart een “Dirty Business” ?

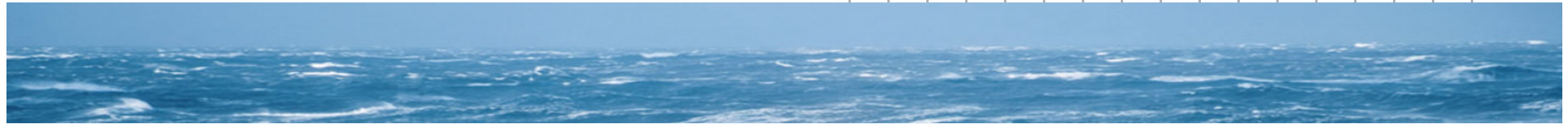
- Laag verbruik per tonmijl (0.02 kwh/schip versus 1 kwh/truck)
- Heel veel tonmijlen
- Zware stookolie (incl. residuen)
- Zwavelarme diesel slechts beperkt beschikbaar (Scandinavia)
- Roet, SO_x, NO_x, CO₂
- Schepen “Designed for Contract”
- Matig totaal rendement
- Tot dusver relatief weinig regelgeving



A short orange horizontal line to the left of the section header.

Regelgeving

- Luchtkwaliteit; roet, Sox, Nox
 - Regionale regelgeving; bijv. Baltic
 - Haven /kanaalgelden
 - Motoren/Brandstof kwaliteit/walstroom
- Klimaatverandering; CO2
 - Globale regelgeving; IMO; EEDI/EEOI
 - CO2 trading/taxes
 - Reductieverbruik/Motoren
- Geluid
 - Bovenwater
 - Onderwater (nu regionaal straks globaal)



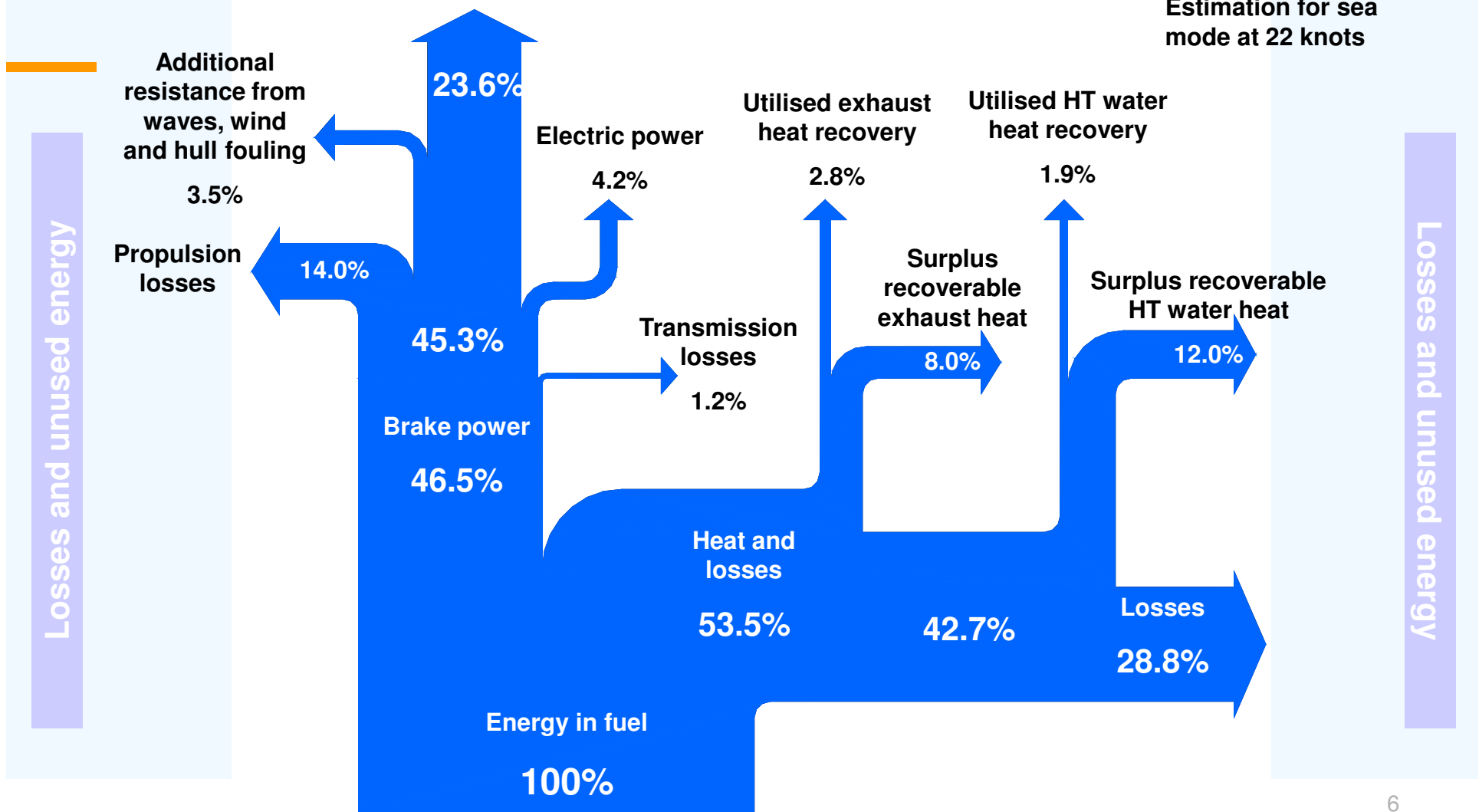
— General Patton:

“Success is the level you bounce to
after hitting the bottom”

Utilised energy (32.5%)

Effective power

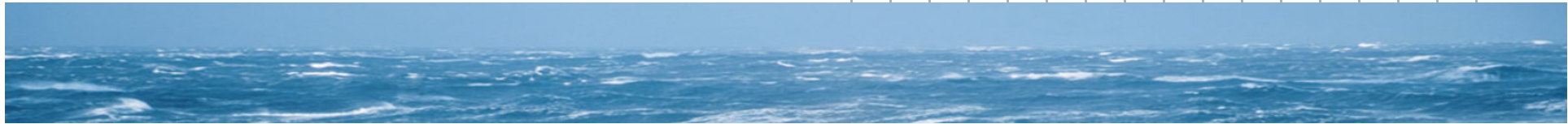
Estimation for sea mode at 22 knots



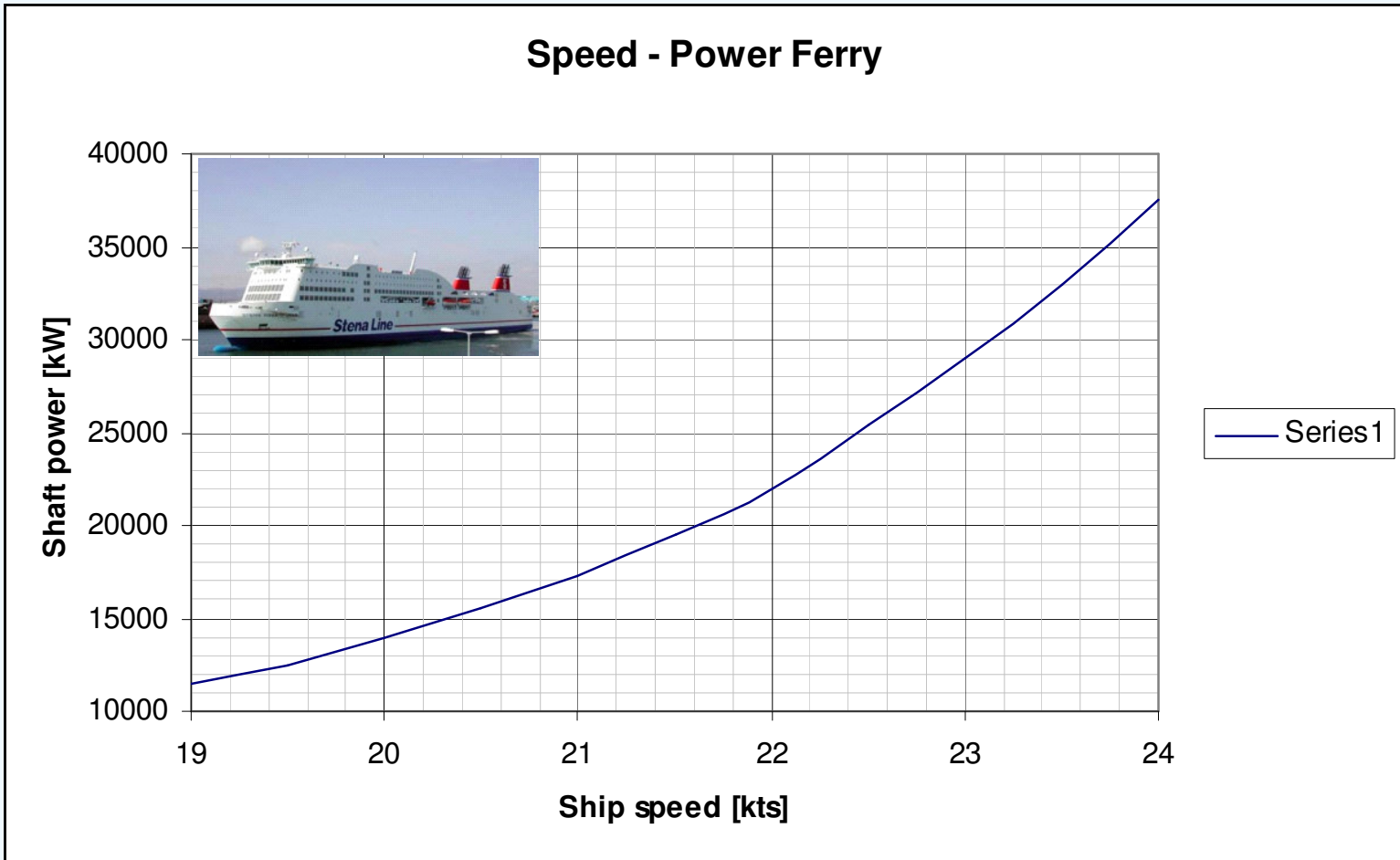
— Reductie van Emissies:

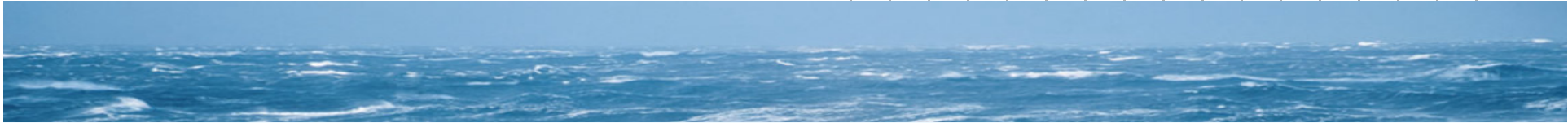
- 1. Reductie van verbruik
ontwerp
uitrusting & onderhoud
gebruik**
- 2. Efficiëntere Machinekamer**
- 3. Behandeling rookgassen**
- 4. Schonere brandstoffen**



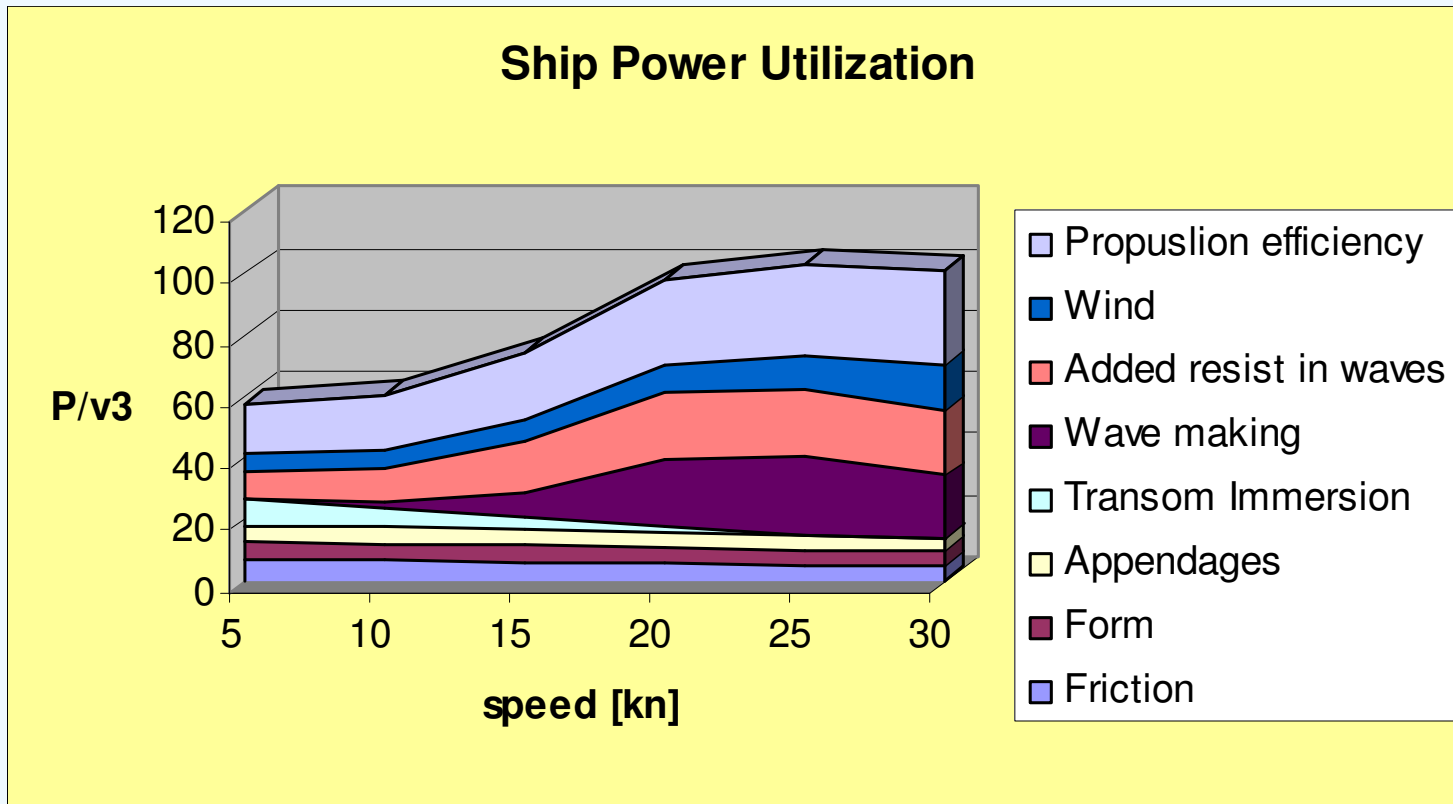


Speed - Power Ferry





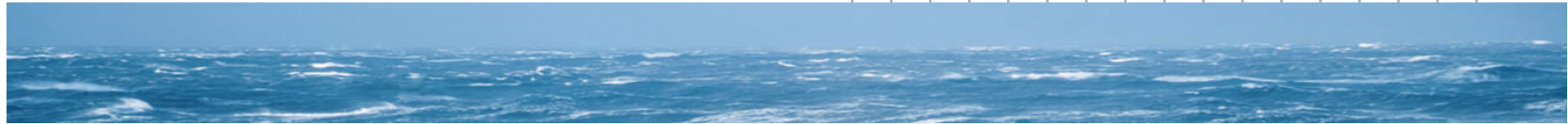
— Waar gaat het asvermogen heen?



— Reductie van verbruik & emissies

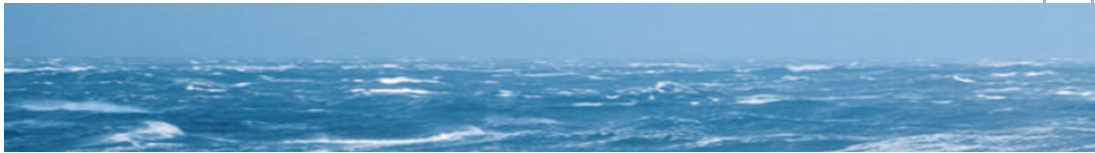
1. Beter romp & schroefontwerp
2. Innovaties; luchtsmering, voortsuwer
3. “Refitting” : “Energy Saving Devices”
4. Lagere snelheid / Schaalvergroting
5. Beter Varen/Smart Navigation





— Vormverbetering reduceert golven

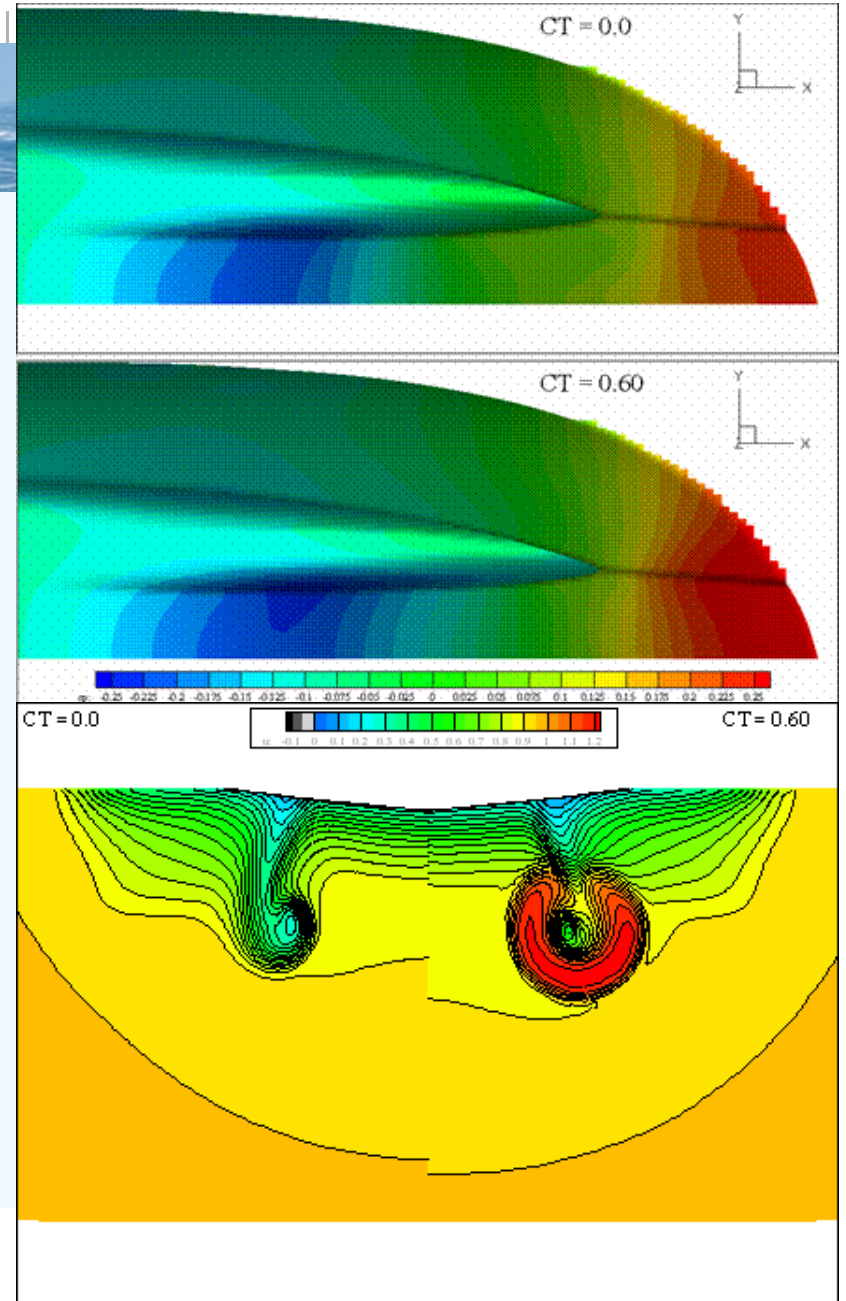




— Beter ontwerp

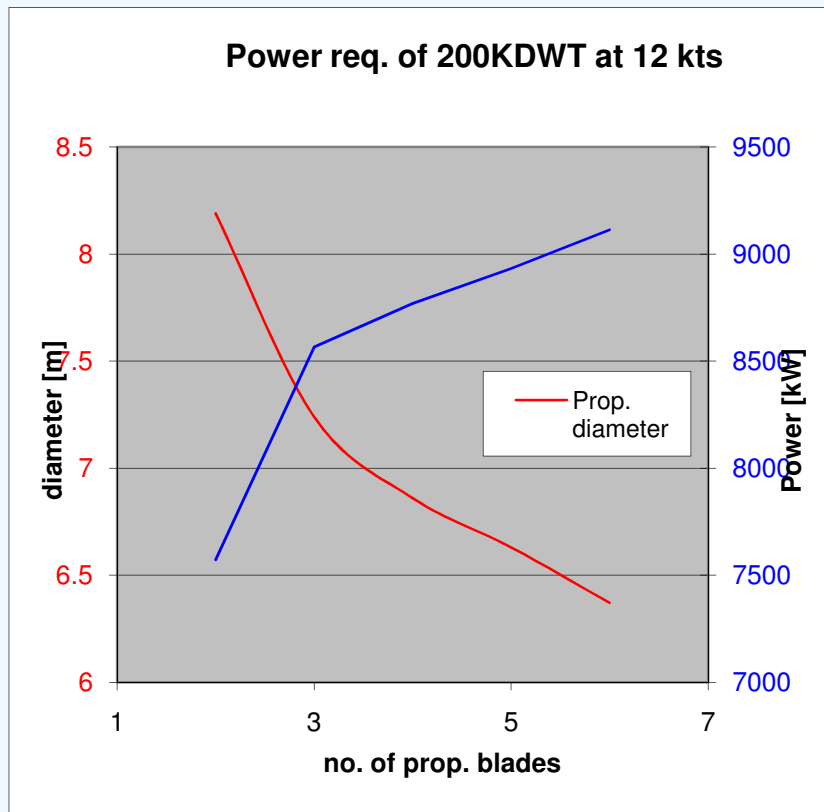
Voor **feitelijke** gebruik
niet alleen voor de
proeftocht conditie;

“Design for service”



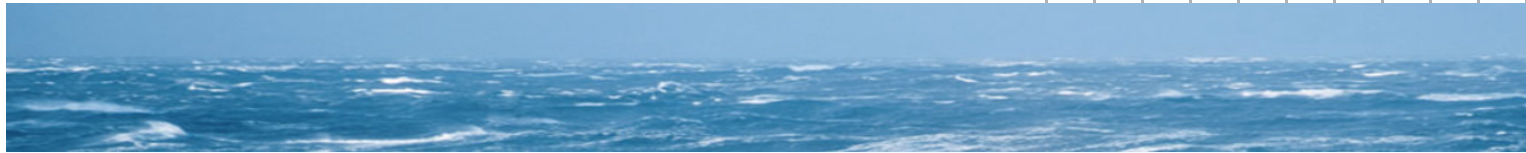


Slow steaming optimum propeller



Bij lagere dienstsnelheid en gelijk blijvende normen voor trillingen en geluid (cavities) is een schroef met een hoger rendement mogelijk

Huidige schroeven zijn van voor de “Perfect Storm”
(klimaat/energie/economie)



Energy Saving Devices

Verbetering omstroming romp en aanstroming schroef:

1. Straalbuis / schroef
2. Stator
3. Pre-swirl Duct
4. Vinnen
5. Speciale roeren

Nieuwe REFIT JIP stelt % besparing vast voor ESD's en optimum schroef

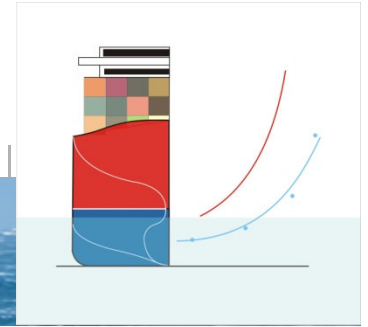




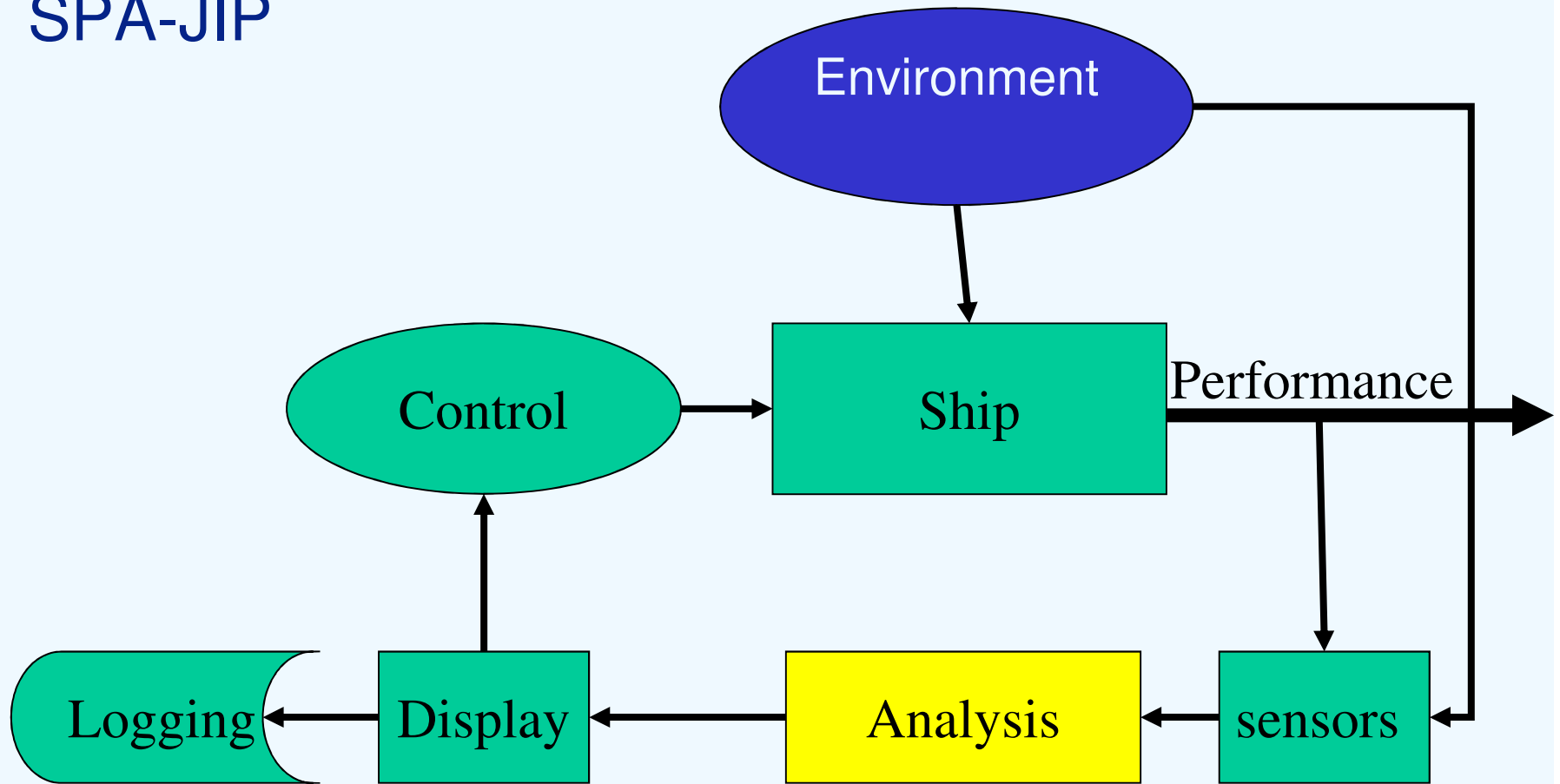
— Beter Varen (“Smart Navigation”)

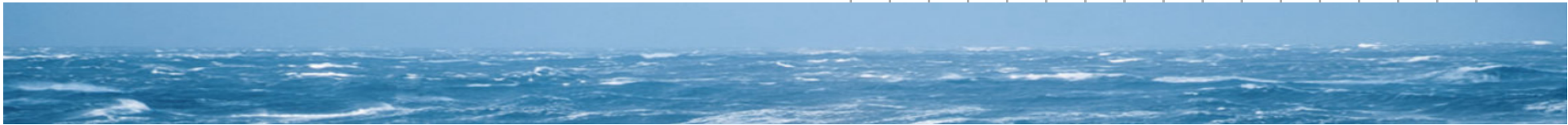
1. Constant schema (betrouwbare ETA)
2. Routeren
3. Snelheid aanpassen aan waterdiepte
4. Trim optimalisatie
5. Optimalisatie CPP combinator
6. Tijdig schoonmaken /polijsten propeller
7. Verbetering stuurautomaat

Hiervoor is een continue prestatie indicator aan boord nodig.

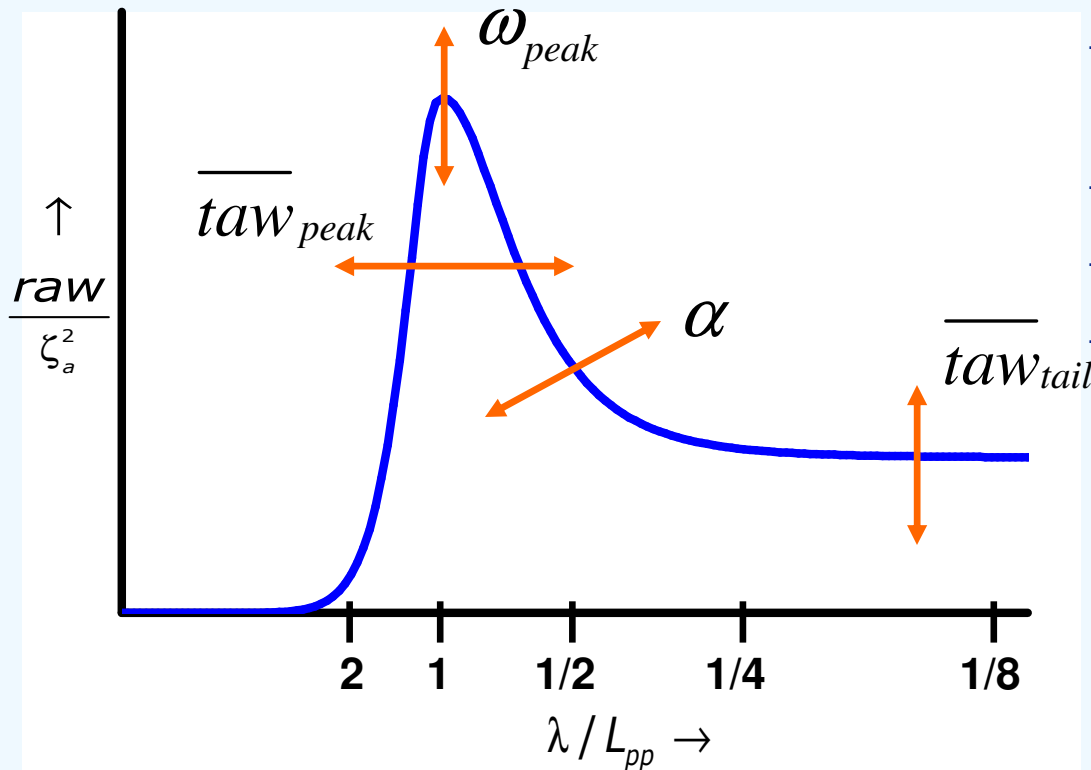


— SPA-JIP

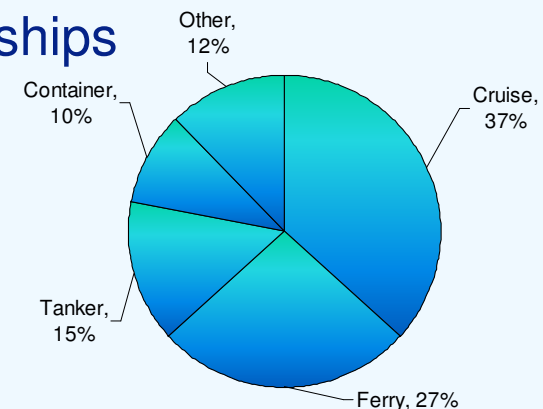


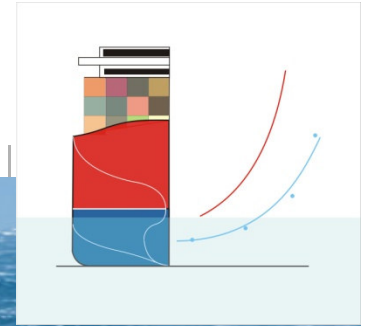


Model for Added Resistance in Waves

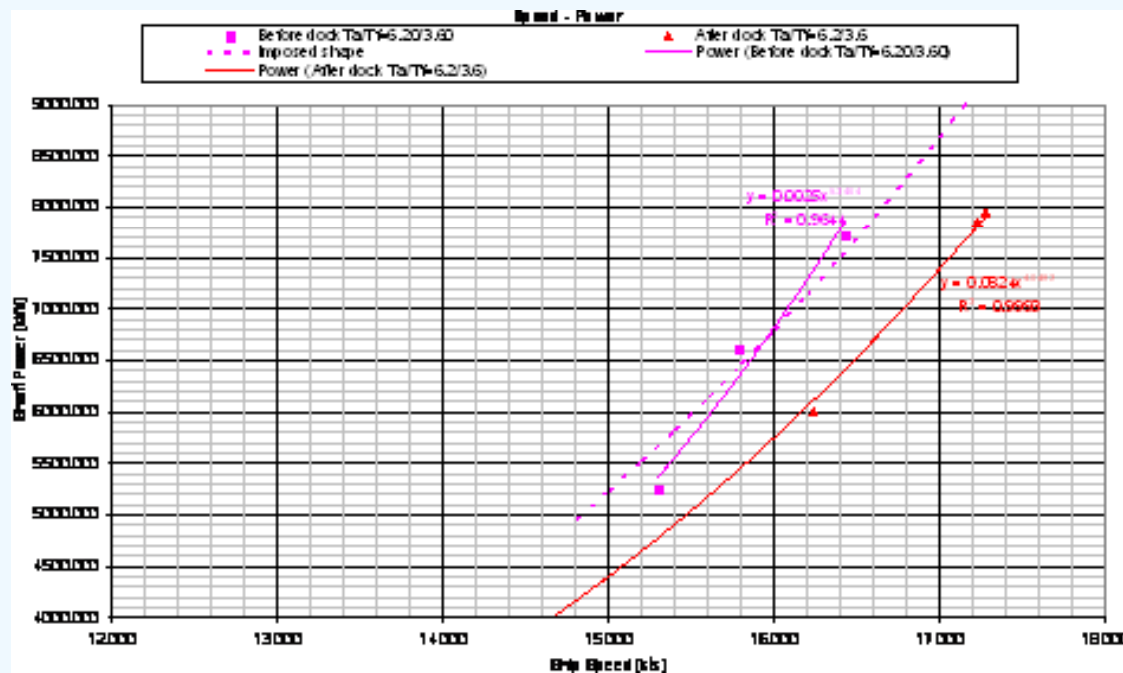


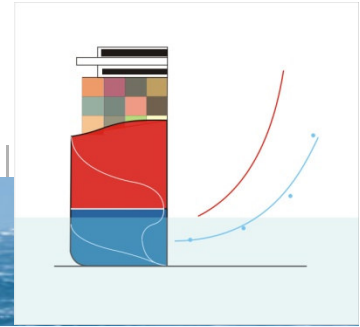
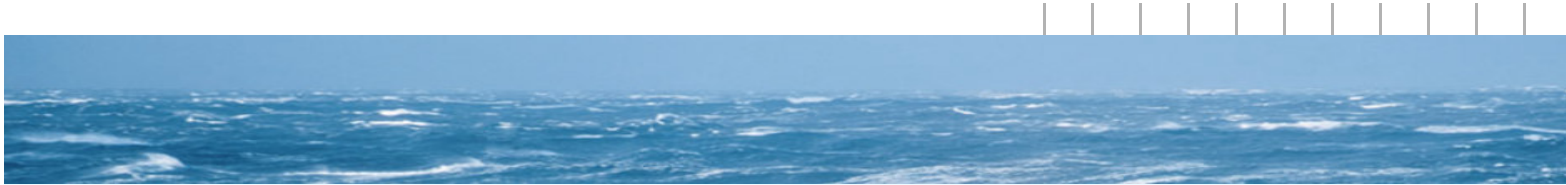
- Empirical computational model
- Jinkine type transferfunction
- For all wave direction
- Data from model tests on 42 ships



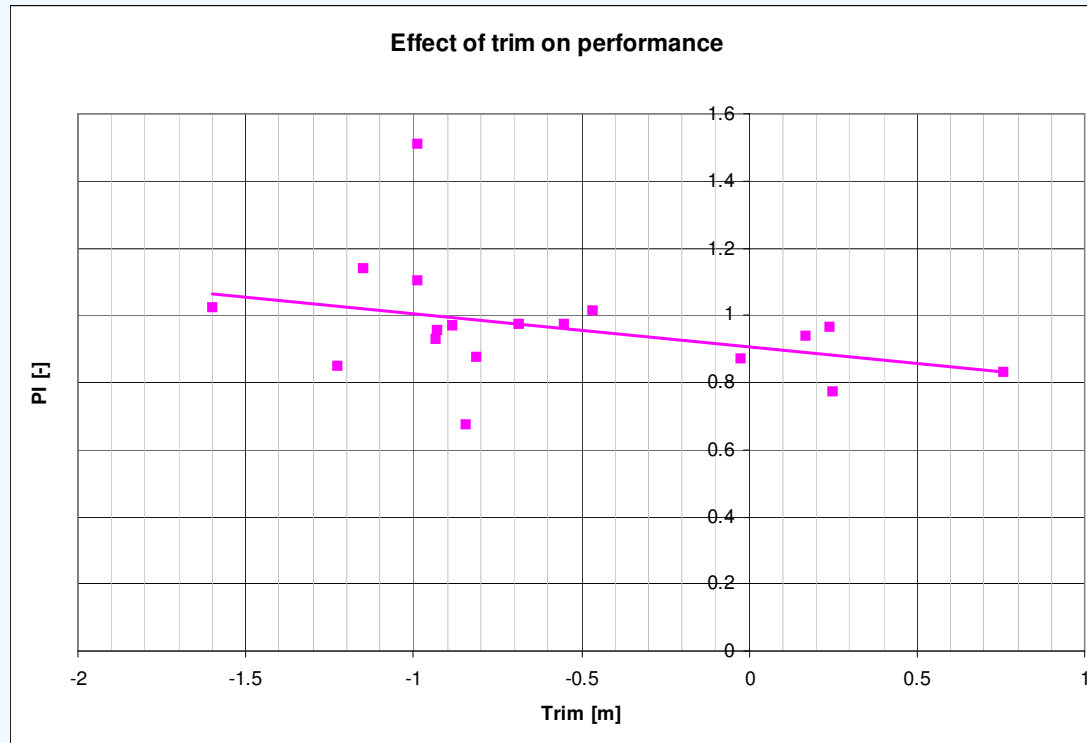


Clean hull / clean propeller





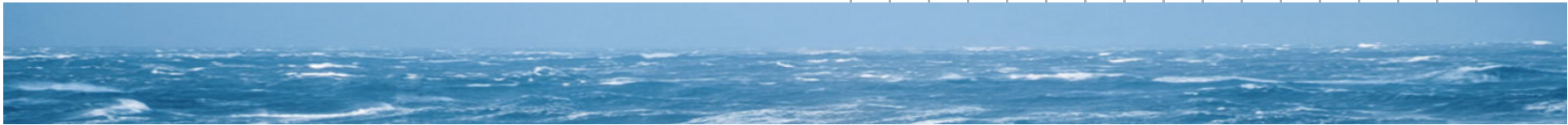
— 10% power reduction by 1 m trim



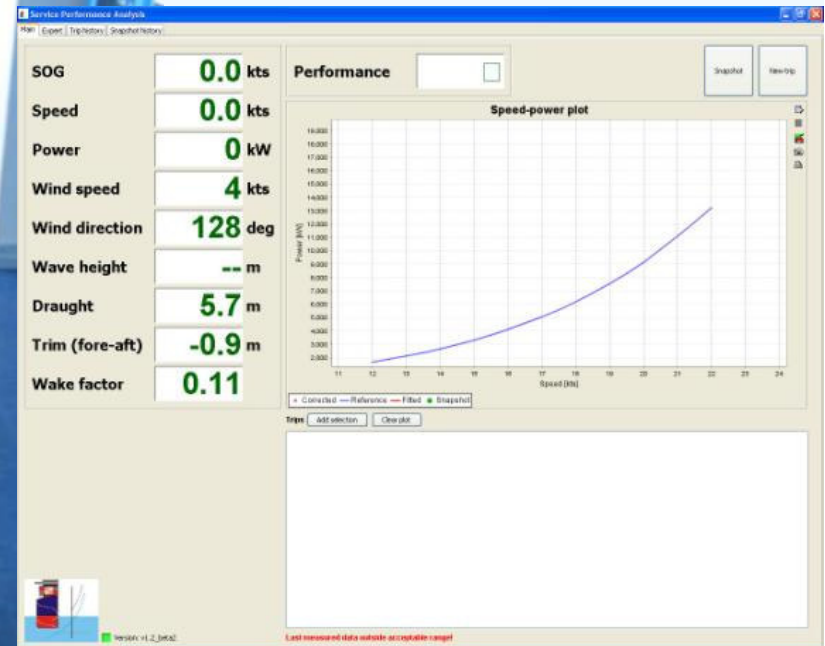
A wide, horizontal banner image showing a blue ocean with white-capped waves under a clear sky. Above the banner, there are several thin, vertical white lines of varying heights, resembling a scale or a grid.

SPA-Participants (November 09)

- | | | |
|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1. NYK | 1. L-3 Sam | 1. DSME |
| 2. UECC | 2. Marorka | 2. GL |
| 3. Stolt | 3. Maris | 3. DNV |
| 4. Maersk | 4. Netwave | 4. LR |
| 5. HapagLloyd | 5. MeteoConsul | 5. BV |
| 6. Wagenborg | 6. SeaWare | 6. Min.Transport |
| 7. Stena | 7. Napa | 7. SMI |
| 8. Wallenius | 8. Kongsberg | 8. Marin |
| 9. Danaos | 9. Imtech | |
| 10. MarineAtlan | 10. Aquametro | |
| 11. Seatrade | 11. Amarcon | |
| 12. Vroon | | |



Installation on Stena Carrier





Vesseloperatorforum.com

Surviving Perfect Storm by long term co-operation in technology development

Joint Industry Projects:

- STA; Sea Trial Analysis
- Lashing@Sea
- SPA : Service Performance
- SPA-TOO
- REFIT
- ROPES
- TRUST
- TALLSHIP



— Toekomst Perspectief

- Schone brandstoffen ;
 - Zwavel arme diesel
 - Walstroom
 - Aardgas/ Biogas
 - Waterstof
- Zonne-energie
- Of toch terug naar de Zeilvaart?



A short, thick orange horizontal line positioned to the left of the section header.

Conclusies

1. Scheepvaart verstoekt relatief weinig brandstof per tonmijl maar kan nog veel schoner mbt Roet, SOx, NOx en CO-2
2. Eisen van IMO (Scheeps index voor ontwerp & operatie), van regio's en van havens geven momenteel een extra impuls aan schone scheepvaart
3. Huidige "Perfect Storm" biedt voorlopig weinig kansen voor totaal nieuwe concepten en betere ontwerpen om bestaande jonge vloot te vervangen
4. Schaalvergroting en 'slow steaming' zijn effectief om verbruik en emissies drastisch te reduceren.
5. Voor bestaande schepen kunnen soms significante verbeteringen bereikt worden met "refits" zoals "Energy Saving Devices" en optimale schroeven.
6. Beter Varen ("Smart Navigation") geeft potentieel 10 tot 20% lager verbruik en emissies. "Awareness" van bemanning is cruciaal.
7. Permanente internationale samenwerking in technologieontwikkeling is essentieel voor bereiken van schone scheepvaart.