

Utslippsreduserende tiltak i fiskeflåten –

Automatisk logging av driftsparametere relaterte til energiforbruk og gassutslipp

Konferanse om energiøkonomisering i fiskeflåten
Ålesund 26.-27. november 2008

Vidar Hardarson, Dr.ing.
Senior forsker
SINTEF Fiskeri og havbruk

Fra god vilje til Grønne avgifter = Miljøskatter

- **CO₂**-avgift – Refunderes i dag for **fiskeflåten**, i morgen ?
 - For andre: 2007: 0,97 kr/liter; 2008: 1,40 kr/(liter mineralolje).
 - Statens mulige inntekt fra hele fiskeflåten i 2008: **269** mill. (5,3 %)
- **Svovel**
 - 2008: 17 kr/(kg SO₂)
 - For olje med SO₂-andel > 0,05 %
 - Fiske eller destinasjon < 250 nm
 - Statens inntekt fra hele fiskeflåten i 2006: **17** mill. (11 %)
- **NO_x**
 - Fra 1. jan. 2008: 15,39 kr/(kg NO_x). Etter 2011: ??? Avh. av NO_x-fondet når målene
 - Fremdriftsmaskeneri > 750 kW (~ > 28 – 30 m LOA)
 - Fiske eller destinasjon < 250 nm
 - Må *måles* på et eller annet vis
 - NO_x-fondet: 4 kr/(kg NO_x) forutsetter forpliktelse til å gjennomføre NO_xRed-tiltak
 - Totale avgifter:
 - NO_x-fondet ref. til 2006: 91,2 mill.;
 - Statens inntekt etter 2011: **263** mill. etter 25 % red. av NO_x-utsl.
- **Partikler**

Et eksempel: Frysetråler, 2007, fremtidig avgiftnivå

Gasstype	Spesifikt utslipp		Miljøavgift	
	[g/bkWh]	[NOK/kg]	[MNOK/år]	[%]
CO2	550	0,20	1,3	31
SO2	4,5	17,00	0,9	21
NOx	11	15,39	2,0	47
Sum			4,2	100
Andel av drivstoffkjøp			28 %	

MDO: 4,7 kr/liter; S: 1%

Usikre oljepriser !!!

Det siste året

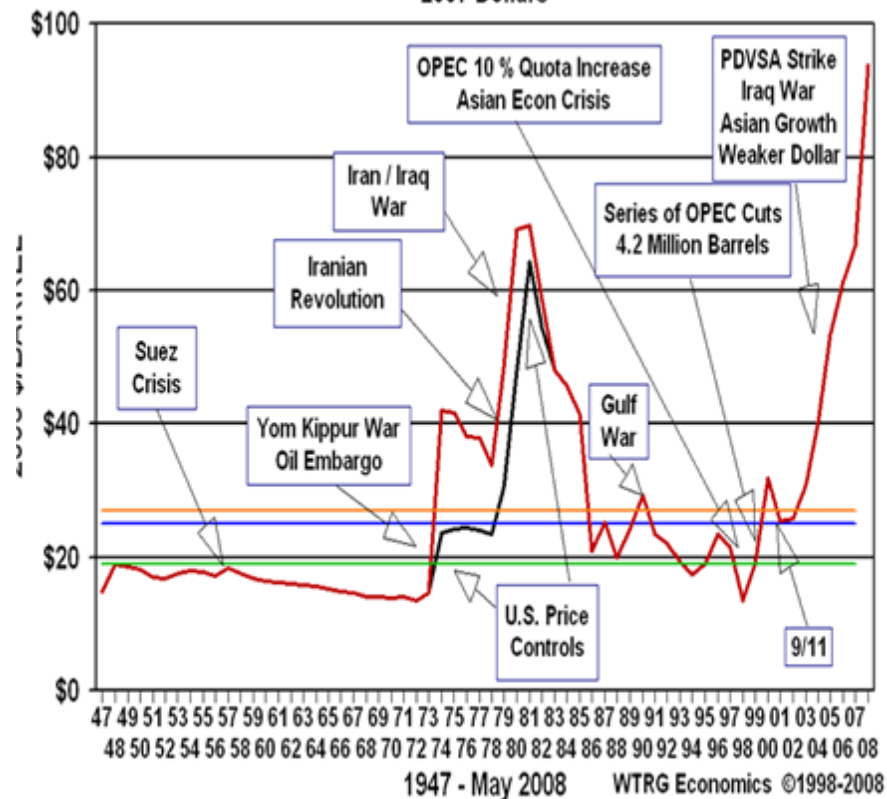
Crude Oil Spot
North Sea Brent



— Close

Siden 1947

Crude Oil Prices
2007 Dollars



— U.S. 1st Purchase Price (Wellhead) — "World Price" *
 — Avg U.S. \$24.98 — Avg World \$27.00 — Median U.S. & World \$19.04

Tiltak for reduksjon av miljøgasser

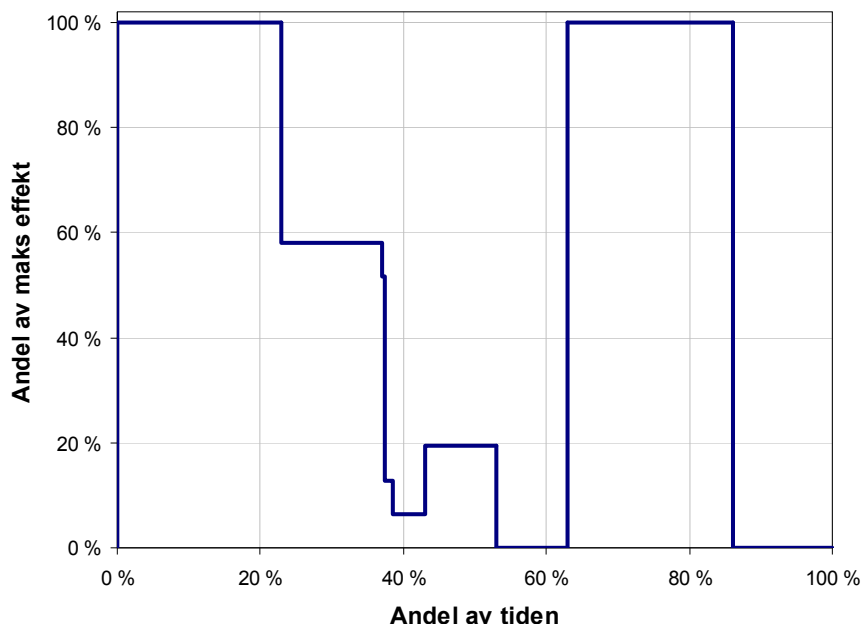
- Redusere forbruket!
 - Planlegge fisket
 - Optimalisere fart
 - Propell, skrog, ...
- Renere drivstoff
 - Olje med mindre svovelinnhold – NB! IMO-krav
 - Olje → naturgass, LNG på sikt? (SO₂→0; NO_x →0; CO₂-red 15..20%; CH₄≠0)
- Motortekniske tiltak - Forbedret forbrenning og økt virkningsgrad
 - Motorfabrikantene o.fl.
- Optimal drift av maskineri – Dellast-problematikk
 - Dimensjonering i forhold til faktisk behov for ytelse
 - Hybrid-system
 - Diesel-elektrisk fremdriftssystem
 - Fremdriftssystem tilpasset variabel bruk: Motor, propell, dyse, skrog (hekk)
- Rense avgass
 - SCR (katalytisk rensing med urea)
 - Krever at avgasstemperatur > T_{min}
 - Urea-tilgang?
 - Levetid?

Videreføring av FoU-prosjekt:

Automatisk logging av
driftsparametere relatert til
energiomsetning og gassutslipp

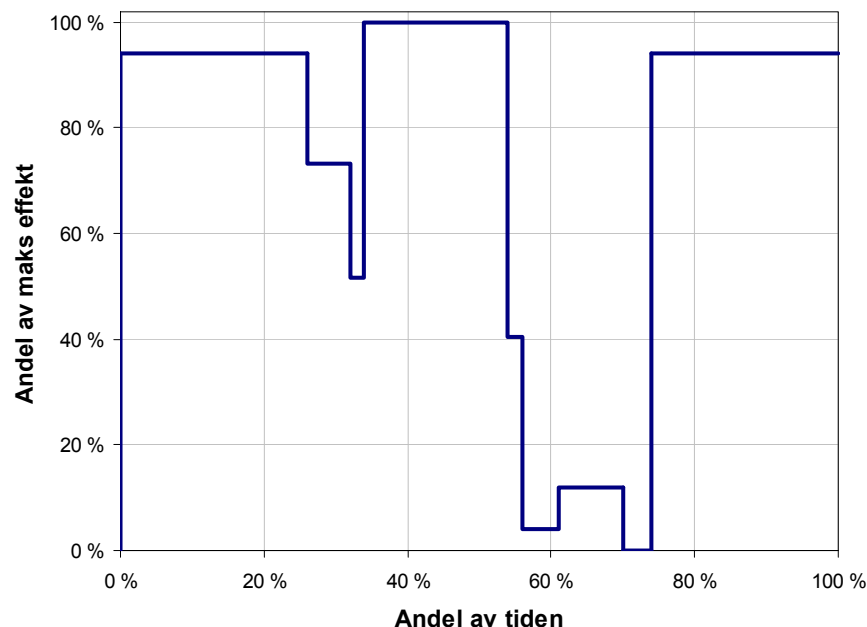
Spesielt for fiskefartøy – Stor belastningsvariasjon

Snurper



Stiming til feltet; Leiting; Kasting-Notslepp;
Kasting-Ørekal i bruk; Kasting-Oppsnurping;
Kasting-Kaving; Kasting-Pumping; Bakking;
Reker; Stiming fra feltet; Lossing

Tråler

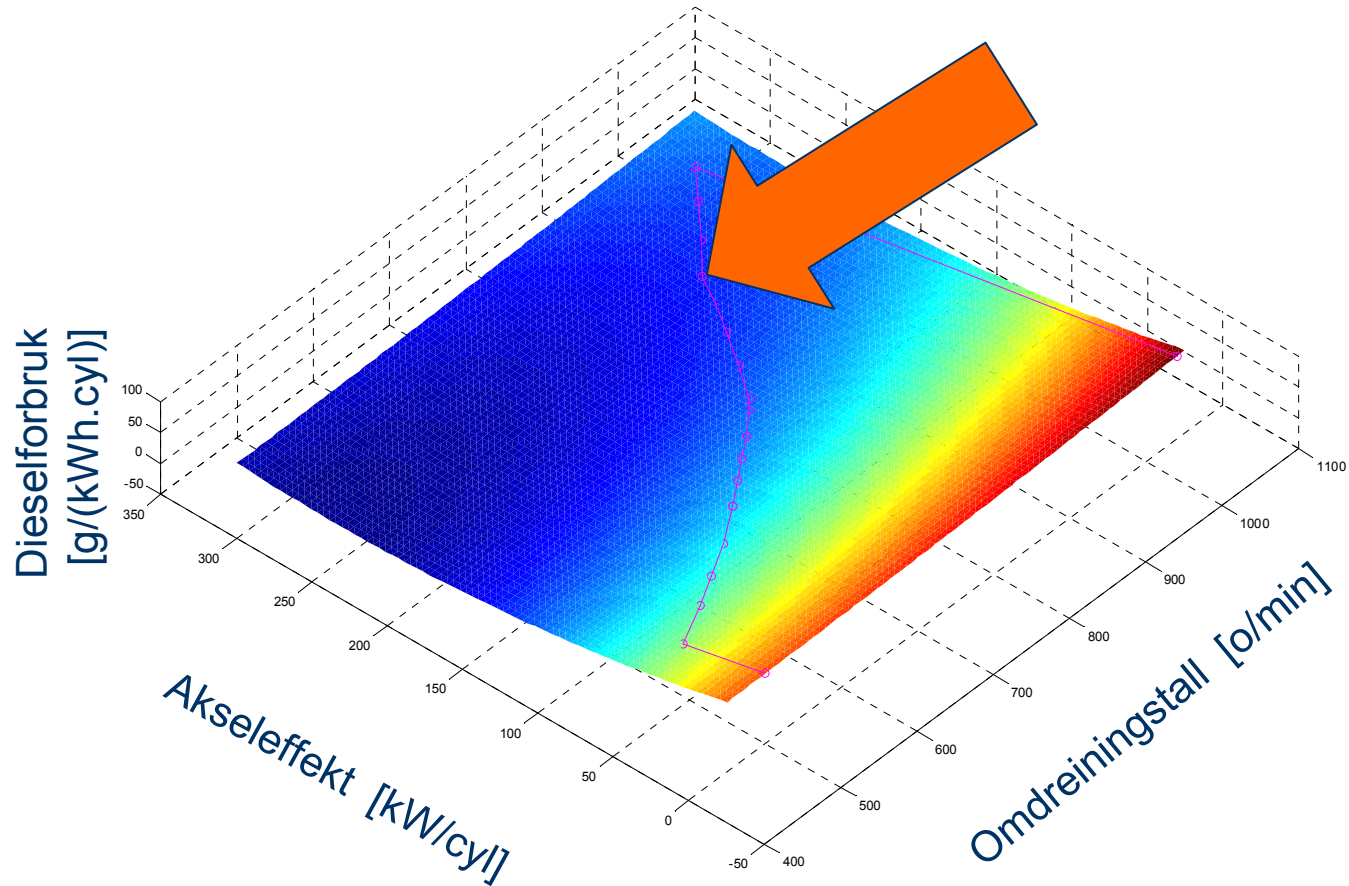


Stiming til feltet; Leiting (inkl. nytt renne); Skyting;
Tråling; Opphaling; Forhaling; Pumping; Bakking;
Reker; Stiming fra feltet

Tilpasning av motorsystem til ytelsesbehov → konvensjonelt, hybrid, diesel-elektrisk, .. ?

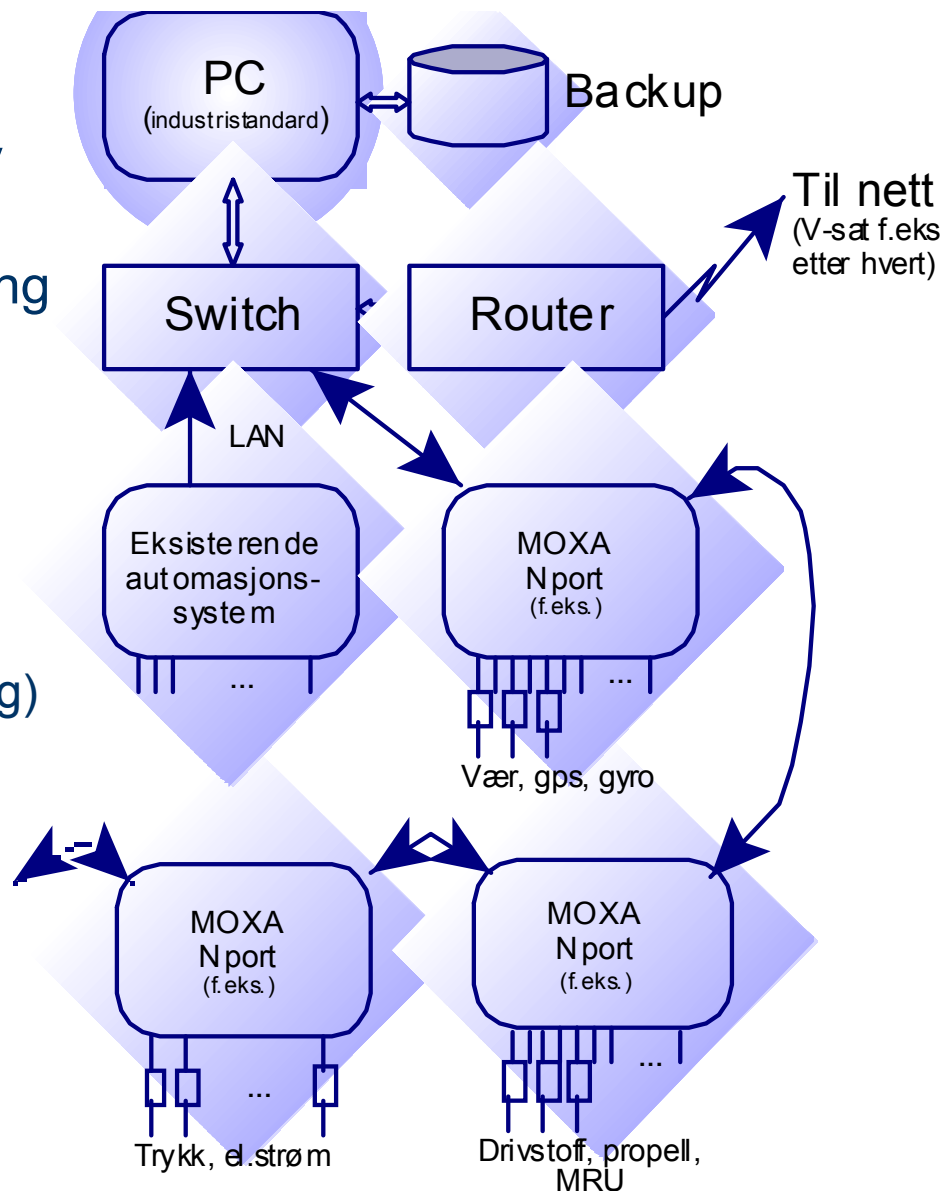
<p>Konvensjonelt toskrueanlegg uten akselgenerator</p>	
<p>Konvensjonelt toskrueanlegg med akselgeneratorer Ev. kombinert generator / motor ~ hybrid</p>	
<p>Diesel-elektrisk toskrueanlegg med 3 generatorsett</p>	

Energioptimalt driftspunkt for motor



Grunnkonsept

- Forskjellige grupper fiskefartøy
- Logging over 2 års periode
- Regelmessig (trådløs) overføring av data til SINTEF-server
- Rask tilbakemelding / kommunikasjon
- Grunnpakke:
 - Drivstofforbruk
 - Største energiomsettere
 - Thrust (moment, RPM, stigning)
 - Posisjon, fart, vær
 - NOx-rapport
- Utbygging
 - NOx-måling
 - Bevegelse (MRU)
 - Fangst
 - ...



Kontinuerlig måling vs. "kartlegging"

Fartøynivå

Få de harde fakta på bordet!

- Drivstofforbruk og -økonomi
- Utslipp av miljøgasser og miljøavgifter
- Kartposisjon (innenfor 250 nm?)
- Bruk (læring) av fartøy og maskineri
 - Framdrift, fiske, fabrikk
 - Hoved- og hjelpemotorer

Hva kan dette brukes til?

- Optimal bruk av fartøy og redskap – Læring!
- Korrekt grunnlag for betaling av avgifter
- Beslutningsstøtte for modifikasjon av fartøyet (NOx-tiltak)
- Forebyggende / optimalt vedlikehold
- Design av nye fartøy – "Nåtidens → Fremtidens fiskebåt"

Andre tjenester basert på datastrøm

- Loggete data kan anvendes av skipper/rederi til mye forskjellig, f.eks.
 - Avpasse vedlikehold og service på fartøyet
 - Optimalisere drift kontinuerlig under fiske
 - Velge strategi for fiskefelt etc.
 - Optimalisert drift av rederis flåte
- Data kan også brukes av f.eks. DNV til klassing
 - Klassing av elektronikk er i startfasen innen offshore
 - Gevinster for bl.a. forsikring
- Utstysleverandører kan overvåke sine komponenter
 - Garantiordninger
- + mye, mye mer

Datastrøm på flåtenivå

- Forvaltning kan bruke dette til å tilpasse rammebetingelser
 - Strukturelle ordninger som f.eks. rederikvoteordninger, turkvoteordninger etc.
 - Belønne fartøy med lavt spesifikt energiforbruk (incentivordninger)
- FoU-miljøer og dokumentasjonsprosjekter
 - Statistiske analyser på flåte-, gruppe- og fartøynivå.
- FoU-miljøer og verdiskapende forskning
 - Optimalisering av maskinerisystemer
 - Ombordproduksjonssystemer
 - Redskapsteknologi
 - Strategiske beslutningsstøttesystemer
- Kvalitet på fangst
 - Logging av kvalitet

Takk for oppmerksomheten!

Ta gjerne kontakt !!!

Vidar.Hardarson@sintef.no

Mob.: 99 45 93 93