

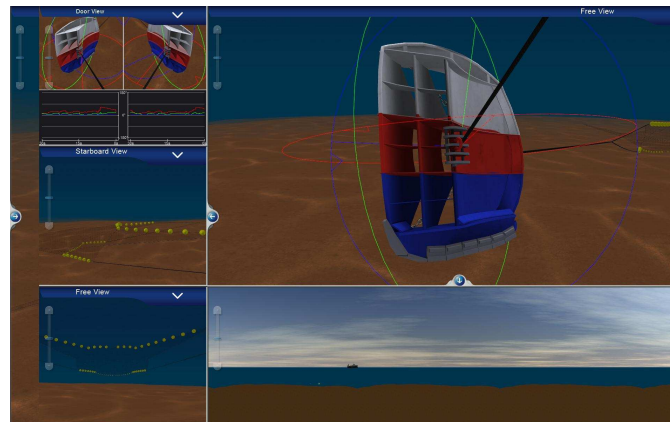
Roy Arne Stavik

Rolls-Royce Marine AS

Deck Machinery – Brattvåg

**Energieffektiv**

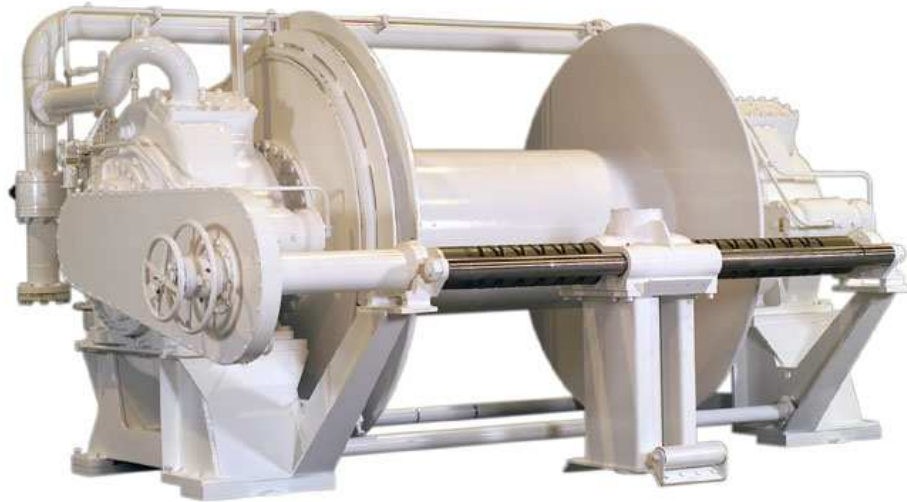
**Dekksutrustning**



# Innhold

1. BRH 64
2. AC elektrisk drift med asynkron motor og girboks 28,5:1
3. AC elektrisk drift med permanent magnet motor
4. Dynamikk
5. Økonomi
6. Synchro RTX “E-Trawling”

# BRH 64 - trawl/purse seine winches

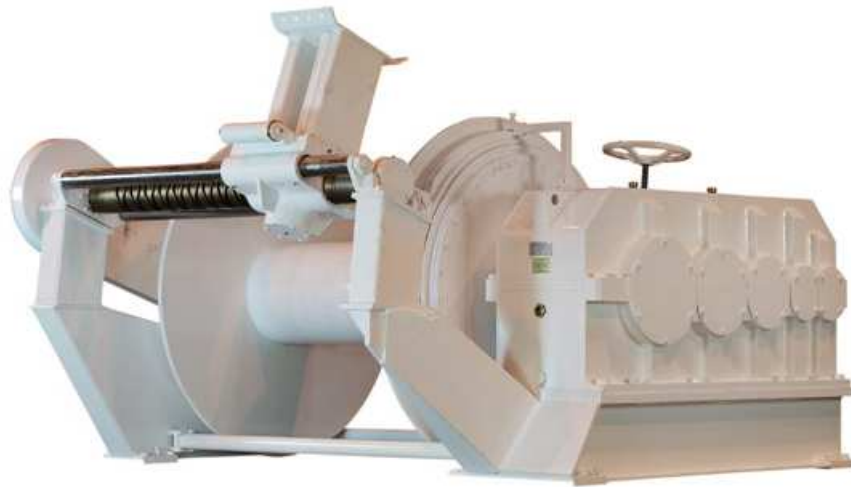


1 motor	0 - 50 tons
2 motors	51 - 74 tons
Geared	75 - 150 tons

## Benefits

- Direct drive – high efficiency
- High speed and total dynamic winch control
- Increased catch
- Reduced maintenance costs on trawl gear
- Fuel saving with flow regulated pumps
- Max. torque from 0-max.
- Reliable with low lifecycle cost
- Low noise level
- Spares and competence available worldwide
- Optimal design based on long experience and knowledge

# Electric - trawl/purse seine winches

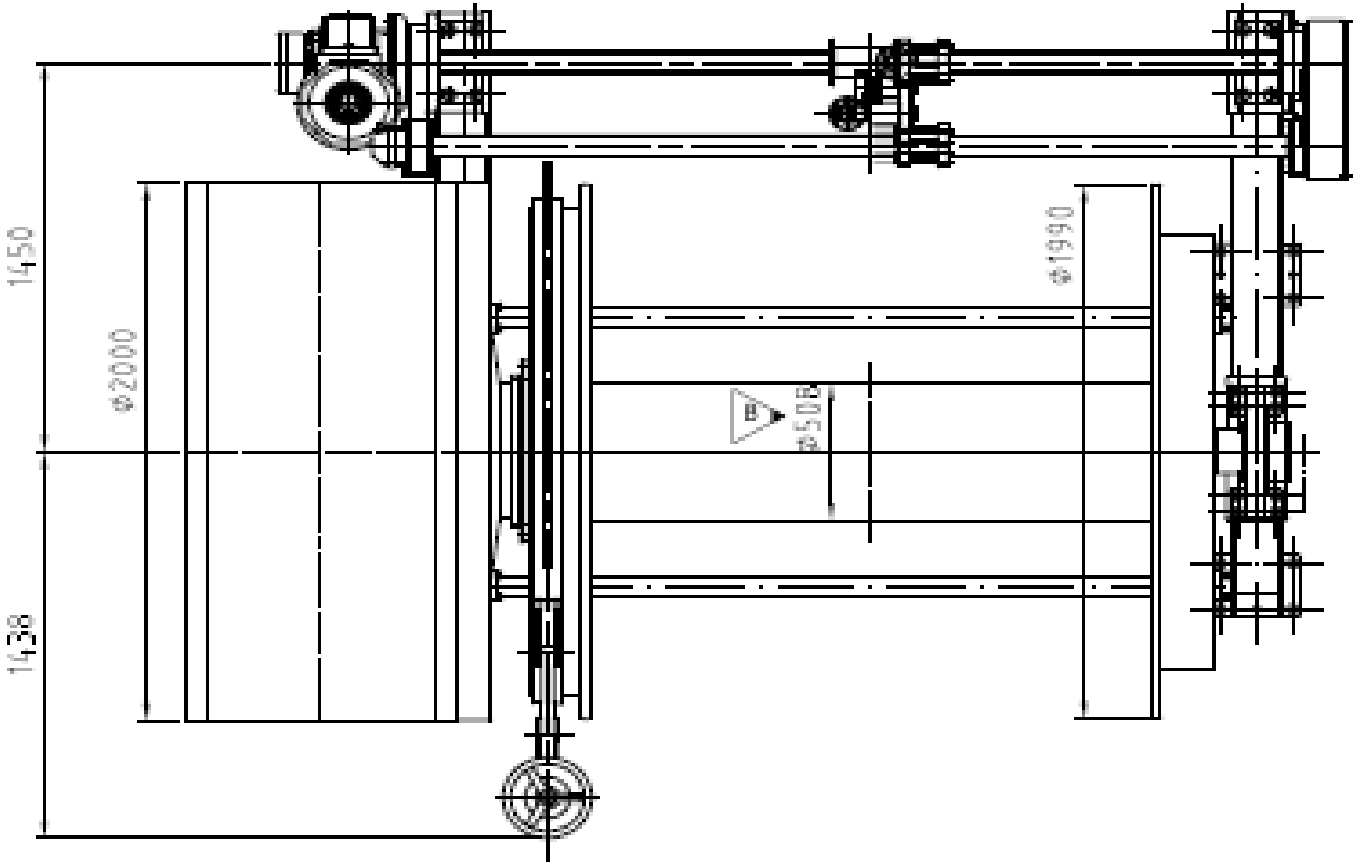


0 - 150 tons

## Benefits

- High efficiency
- High speed and total dynamic winch control
- Fuel saving
- Regenerated power
- Max. torque from 0-max.
- Low noise level
- Environmental friendly
- Spares and competence available worldwide
- Optimal design based on long experience and knowledge

# Vinsj med permanent magnet motor



# Vinsj med permanent magnet motor

- Prosjektet er godkjent i “product strategy board” og blir nå kjørt som et utviklingsprosjekt.
- RR ser på denne teknologi som den som blir rådende innenfor vårt markedsegment i fremtiden, når det gjelder elektrisk driftsform
- RR vil være verdensledende innenfor denne teknologien
- Den er allerede benyttet på thrustere, og vil etter hvert også bli benyttet innen andre områder av RR
- Permanent magnetisk drift er veldig nær BRH64 når det gjelder dynamikk.
- Testing av system foregår for tiden i Brattvåg.
- Tidspunkt for full kommersialisering bestemmes som et resultat av det arbeid som nå foregår.

**Dynamikk:  
 (Sammenligning BRH64, AC elektrisk med gir og AC  
 permanent magnet motor)**

<b>Operational mode</b>	<b>Metric unit:</b>	<b>BRH 64 (1:1)</b>	<b>AC El. (28,5:1)</b>	<b>RIM (1:1)</b>
<b>Pull max</b>	<b>Tonnes</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>53</b>
<b>Pull trawling</b>	<b>Tonnes</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>By hook up</b>	<b>Tonnes</b>	<b>18,5</b>	<b>32</b>	<b>20</b>
<b>Moment of inertia</b>	<b>Kgm<sup>2</sup></b>	<b>4302</b>	<b>29451</b>	<b>5671</b>

# Økonomi

		<i>Hydraulisk</i>	<i>Elektrisk</i>
Forbrukt energi pr. år:	Per vinsj:	250692 kWt	148467 kWt
	Totalt:	752076 kWt	445400 kWt
Drivstoffkostnad pr. år:	Totalt:	752076 kr	445400 kr

Anatall døgn: 330  
Antall operasjoner/døgn: 4  
Tid pr. Operasjon: 4,5 t  
Bølgehøyde: +- 1,5 m  
Bølgeperiode 8 s

Matematiske beregninger ligger til grunn for våre tall, og beslutning om å verifisere disse gjennom målinger på utvalgte båter er gjort, og er forventet ferdig første halvår 2009.

Forutsetning: 1 kWt koster 1 kr. å produsere



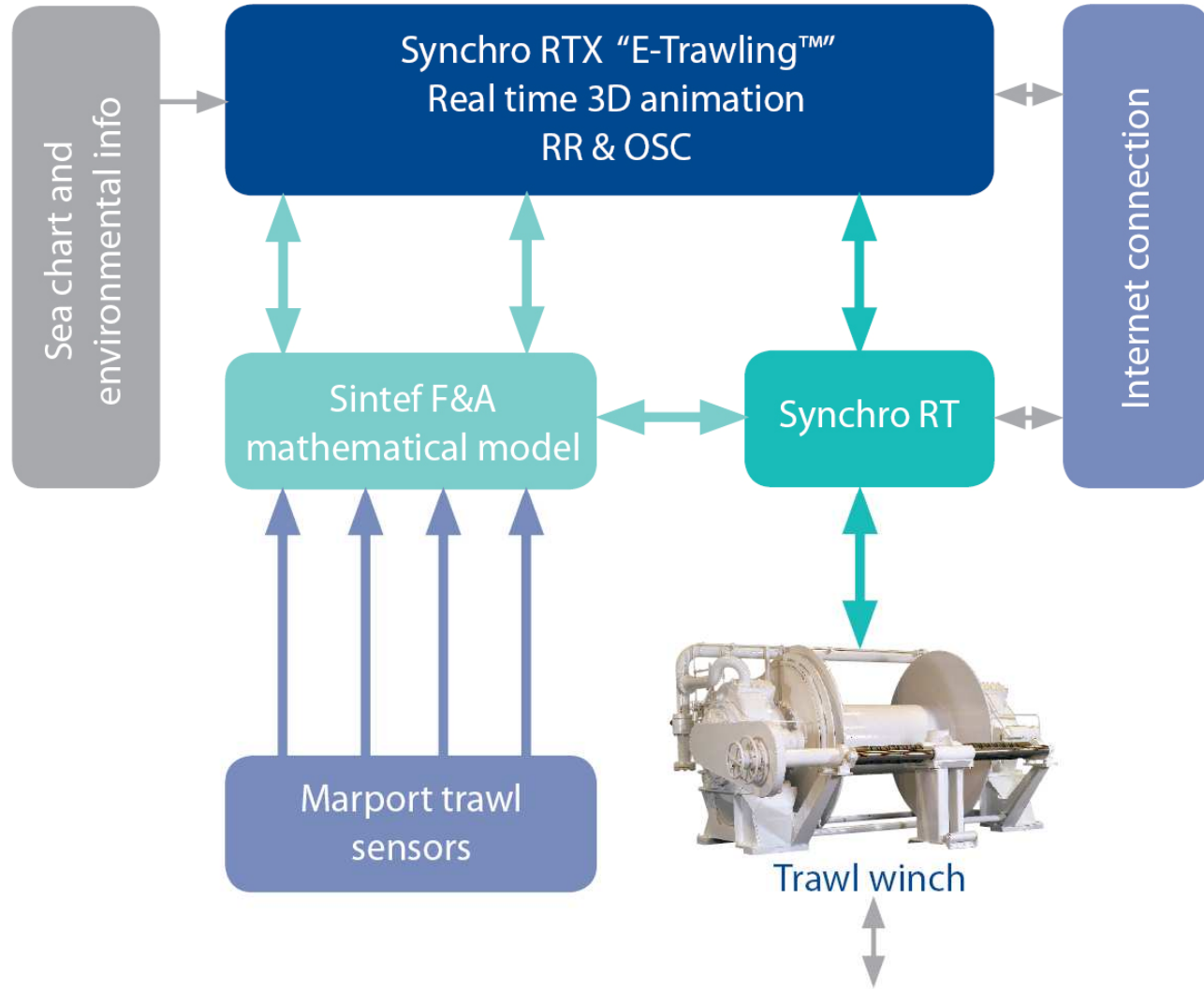
## Økonomi forts.

- Årlig forbruk tråler med dobbeltrål 330 driftsdøgn a' 13000 ltr. = 4.290.000 ltr.
  - Forbruk vinsjer BRH64 150.000 ltr.
  - Forbruk vinsjer AC elektrisk 90.000 ltr.
  - % vis forbruk BRH64 3,5 %
  - % vis forbruk AC Elektrisk 2,1 %
- 
- De innsparinger som kan gjøres på dekk, er minimale i forhold til de som kan oppnåes ved å kunne lette bruket, samt optimalisere bruksadferd.
  - Det ligger et forbedringspotensiale i undervannsdelen på 20-25%. (ref. Sintef F&H)
  - Vinsjer med lavt treghetsmoment har langt færre vekkslitninger, enn vinsjer ved høgt treghetsmoment.

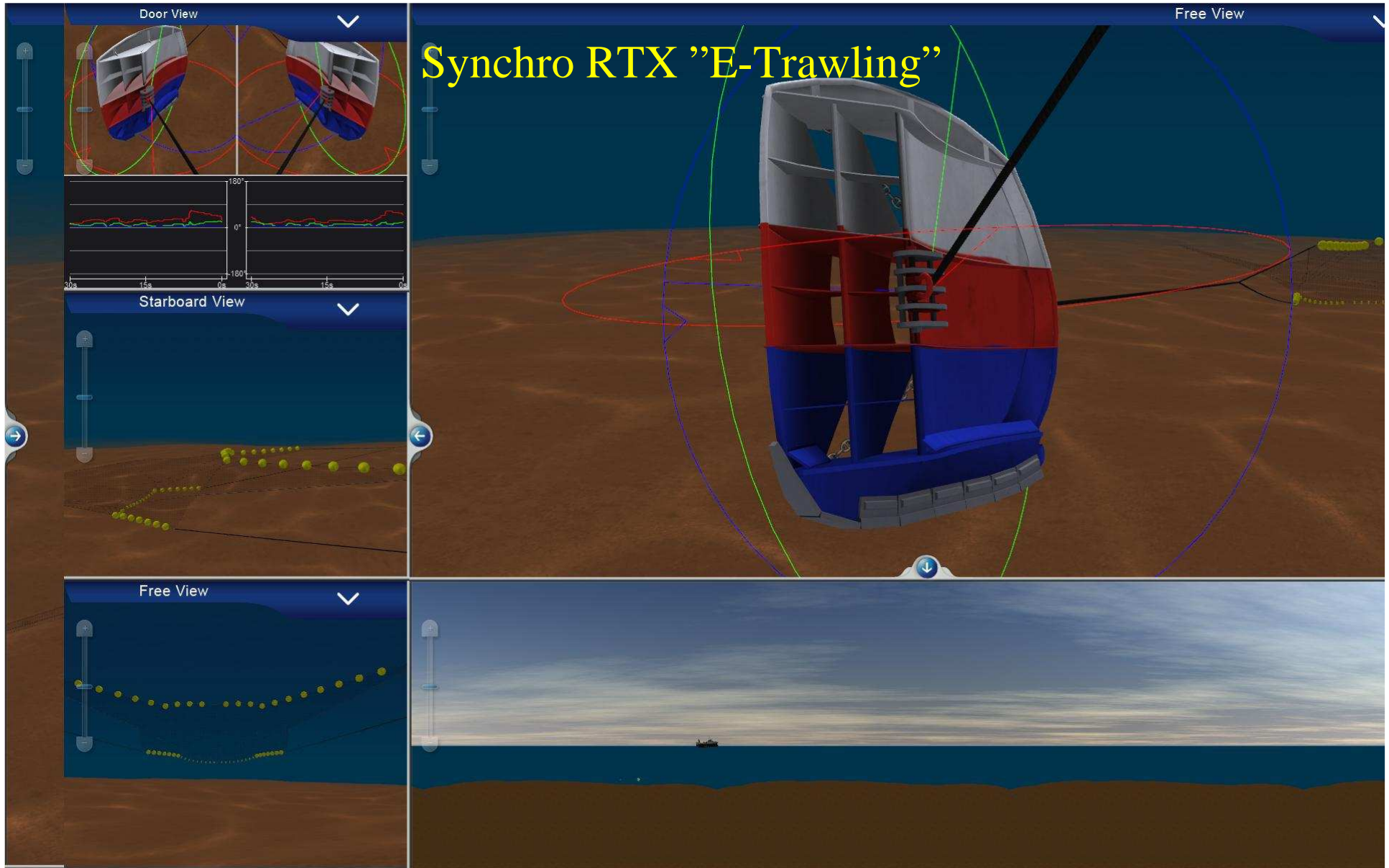
# Mål med Synchro RTX “E – Trawling”

- Gjennom bedre informasjon, å være det beste beslutningsverktøy for bruker til å gjøre det rette beslutninger. Noe som igjen betyr:
  - Mer effektivt fiske
  - Mindre avbrudd grunnet fastkjøring etc.
  - Lavere brennstofforbruk. (konservativt anslag 5 % på årsbasis)
- Mulighet for aktivt å styre vinsjer basert på:
  - Bunntrykk
  - Vinkler tråldører
  - Dybde
  - Etc. etc.

# Synchro RTX “E – Trawling”



Prosjektet er støttet av Norges Forskningsråd



# Synchro RTX "E-Trawling"



# Funksjoner GUI:

- 3D sjøkart /GPS input
- Trål geometri og symmetry
- Trålåpning
- Offset trål versa skip
- Dør spread, høyde og angrepsvinkel
- Distanse til bunn og overflate
- Strekk bak tråldør
- Synke og løftefart
- Type bunn /hardhet
- Wire profil
- "Replay" av tråling
- Trålplanlegger
- Fisk inn i trålen
- Status trålsensorer
- Bunnkontakt
- etc

# Nye og forbedra styringsfunksjoner

- "Swap Master" funksjon.
- Kjøre singel trål på ett vilkårlig vinsje par.
- Partråling med radiolink, singel og dobbel.
- Taueregulering mot fast dybde (pelagisk).
- Symmetri.
  - Sveipkrefter/konstant strekk.
- Raskere deteksjon av fastkjøring vha. strekksensor i tråldør.
- Styring av taue pumper med frekvenskonverterer.
- Nye joysticker i RR Marine design.



Rolls-Royce

Takk for meg.

Spørsmål?

