

Hvor stor del av verdens ferger, båter og skip kan gå på batteri?

Kjetil Dent Tranberg
VP Sales, Corvus Energy

Corvus  Energy

Corvus Energy

Den ledende leverandøren

av

Lithium Ion batteriløsninger for maritim industri.



Leverandør av ESS (Batterisystemer)

- Etablert i 2009
- Hovedkontor i Norge
- 170+ ansatte
- Privat eierskap



Primære drivere for suksess

- Høy focus på F&U
- Høy Systemsikkerhet
- Lang erfaring fra maritime operasjoner
- Solid Maritim DNA



Corvus Energy Leveranser

- 200+ prosjekter
- 200+ MWh
- 2+ millioner driftstimer
- 50% markedsandel



Ferger

50



Cruise og
Yacht

13



Offshore
og subsea

40



Slepebåter/
Arbeidsbåter/
Fiskebåter

29



Handels-
fartøy

5



Havnekraner
og
landstrøm
stasjoner

77

Største installerte basen av hybrid og elektriske fartøy
200 MWh / 204 prosjekter/ Totale driftstimer > 2 000 000

Vår Miljøutfordring:



Corvus  Energy

Utslipp fra shipping

Shipping slipper ut ca **1000 millioner Tonn CO2 årlig** –

Tilsvarener nesten 3% av de globale drivhus-gass utslippene

Er **antatt å øke med 50 til 250%** - avhengig av fremtidige økonomi- og energi utviklinger

19 % av flåten står for **80% av utslippene**

Kilde: EMSA (European Maritime Safety Agency)

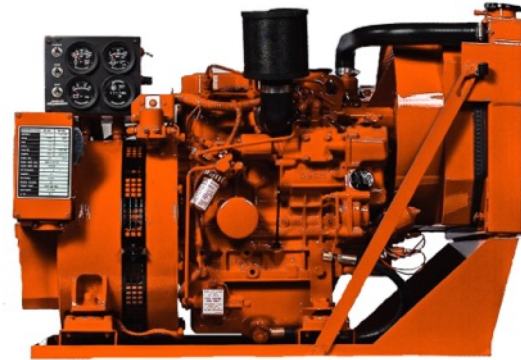
Potensielle reduksjoner?

*Ships energy consumption and **CO2 emissions can be reduced by up to 75%** by applying operational measures and implementing existing technologies (source IMO)*



Hvorfor energilagring er fornuftig

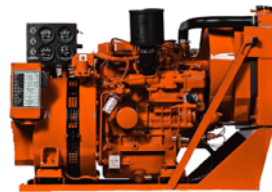
Diesel Power



No
Battery



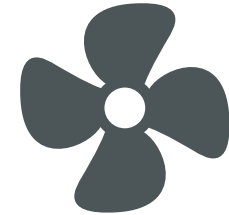
Hybrid Diesel
Battery Power



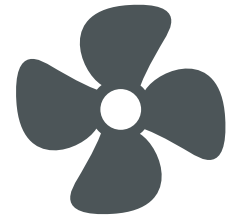
Loss diagram



Diesel



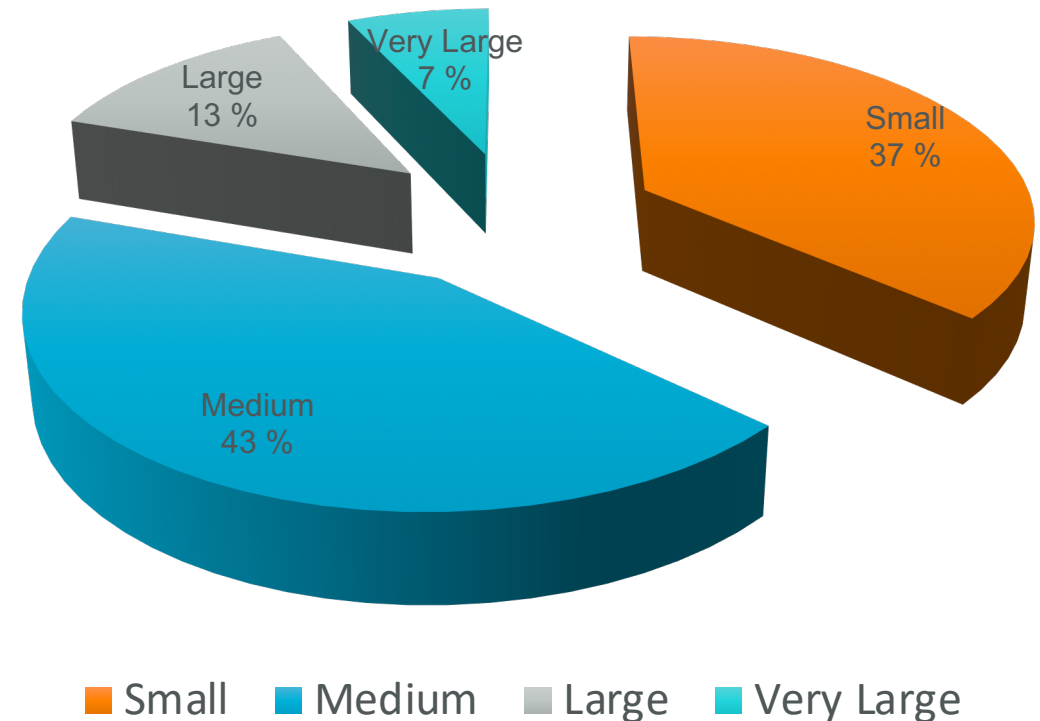
Electric



Potensialet for batteridrift

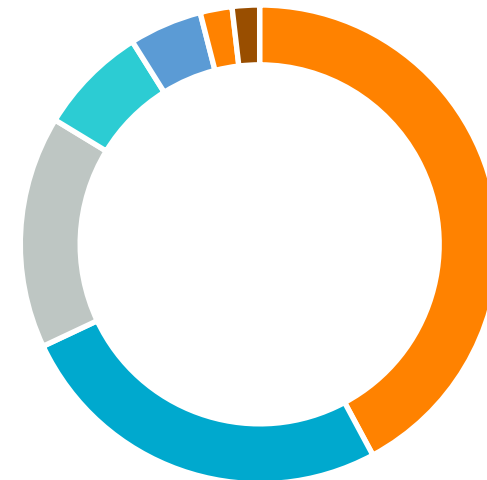
- Batterisystemer passer godt for små og mellomstore fartøy (Hybrid og full-elektriske løsninger)
- Markedet er enormt! – **80% av alle skip**, ca **70 000 fartøy**
- Økende etterspørsel etter Hybridløsninger for Cruise og RoRo/RoPax
- Driftsprofilen til Deep Sea handelsflåten tilsier andre løsninger enn batteri

Total numbers of ships



Potensialet for batteridrift

- Norge er verdensleder innen batteridrift av båter
- Gode offentlige insentiver og høyt kompetansenivå i leverandørindustrien
- Resten av verden er i ferd med å våkne men det er noen utfordringer på veien



- Norway
- Europe
- Unknown
- America
- Global
- Asia
- Oceania

Det er «tungt å dytte vann»

2019 modell VW E-golf

- Batteristørrelse 0,036MWt
- Rekkevidde 300km (NEDC)



Det er «tungt å dytte vann»

MF Ampere

- Batteristørrelse 1,1 MWt
- Liten ferge for kort samband
- Lader batteriene etter hver tur



Batteripakken til MF Ampere tilsvarener 31 stk e-golf



Handelsflåten har spesielle utfordringer

- Fartøyet som er vist er lastet med 1500 tonn HFO – nok til flere ukers drift
- 1500 tonn HFO = 17500 MWh
- En bunkringsrate på 1 tonn/time tilsvarer ett ladepunkt på 6MW
- Bunkringsraten for fartøyet vist (11000 GRT, 8MW hovedmotor) er 300 tonn/time – tilsvarende 1800 MW
- Dette er nok til å forsyne et byggefelt på omtrent 70 bolighus med energi i ett år



Battery feasibility overview

Ship type	Main battery function considered	Factors which can maximize benefit	Fuel savings potential (%)	Payback time (years)
Ferry	All electric where feasible	Low electricity costs, high port time, low crossing distance	Up to 100	Less than 5
OSV	DP - Spinning reserve	Low power and energy needs for backup	5 – 20	2 - 5
Cruise	Hybrid operating in all electric, Ticket to trade	Ability to operate in all electric mode for extended period	< 5	Highly variable
Offshore drilling unit	Spinning reserve and peak shaving	Closed bus, large battery size	10 – 15	1 – 3
Fishing vessel	Hybrid load levelling and spinning reserve	Diesel sizing relative to loads	3 - 30+	3 - 7
Fish farm vessel	Hybrid load levelling and spinning reserve	Diesel sizing relative to loads	5-15 %	3-7
Shuttle tanker	DP - spinning reserve	Low power and energy needs for backup	5 – 20	2 - 5
Short sea shipping	All electric or many hybrid uses	Vessel and duty cycle dependent	Highly variable	Highly variable
Deep sea vessels	PTO supplement	Highly variable, detailed duty cycle analysis	0 – 14	Highly variable
Bulk vessels with cranes	Crane system hybridization	Integration with genset sizing	0 – 30*	0 - 3
Tug boats	All electric or many hybrid uses	Detailed duty cycle analysis	5 - 15 (100 if all electric)	2 - 8
Yachts	Silent operation, spinning reserve	Detailed duty cycle analysis	5 – 10	Highly variable
High speed ferry	All electric or hybrid	Detailed duty cycle analysis	Up to 100	3 - 6
Wind farm support vessels	DP - Spinning reserve	Low power and energy needs for backup	5 – 20	2 - 5

* For cargo handling operations

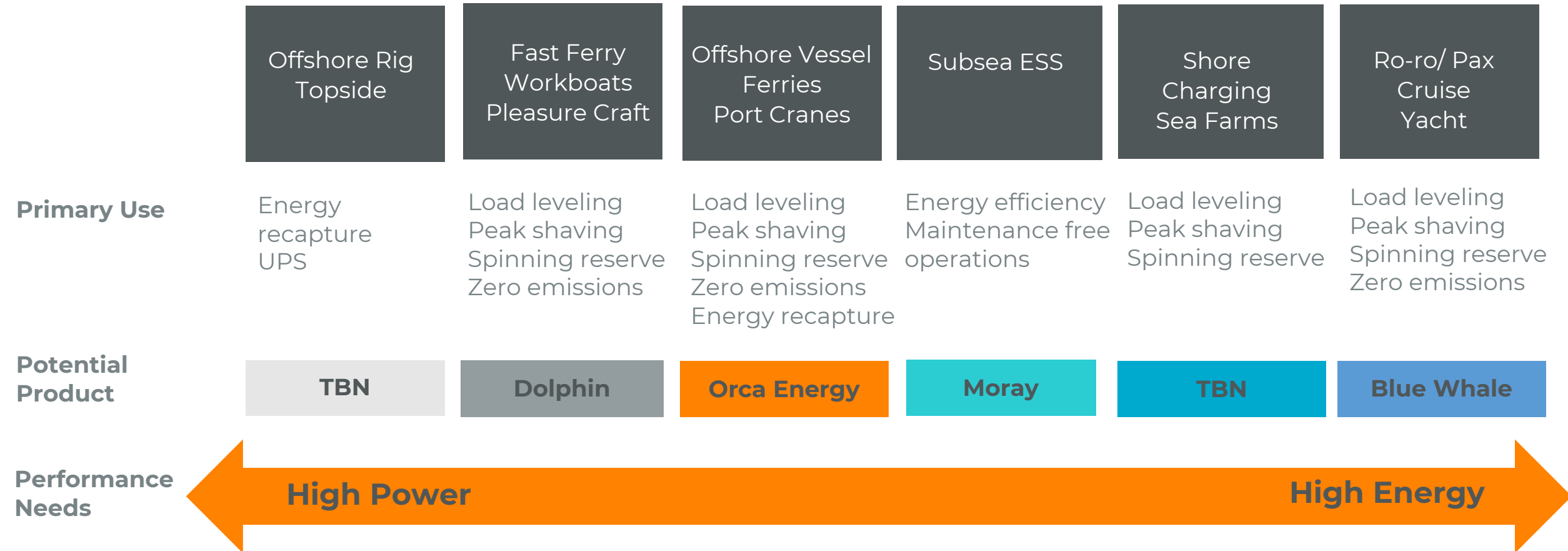
Corvus Energy Product Roadmap



POWERED BY
CORVUS ENERGY

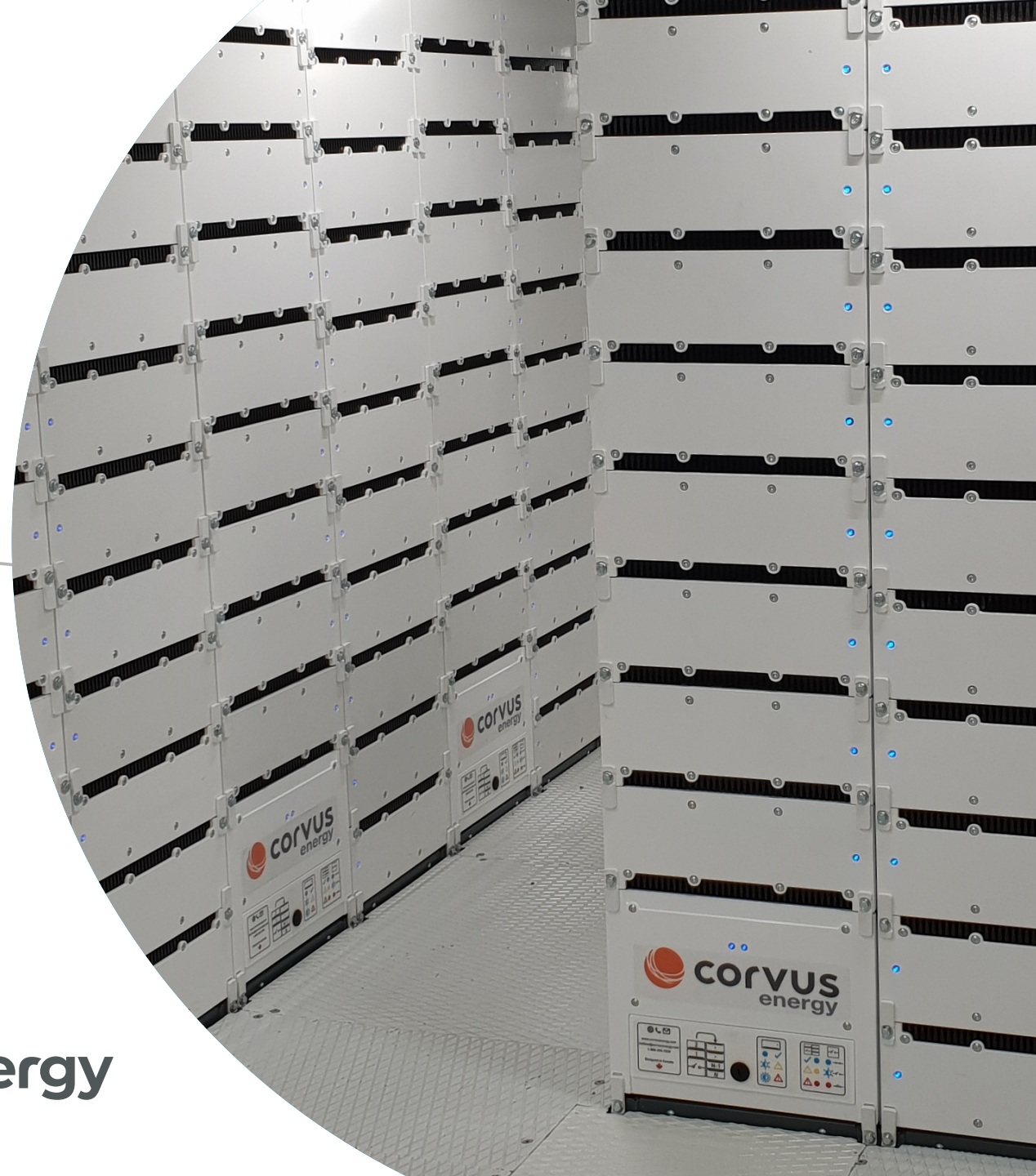


Energy Storage Solution adapted to vessel type



The beginning

Spørsmål?



Corvus  Energy