



Norges
Rederiforbund
Norwegian
Shipowners'
Association

Landstrøm i havn - næringens syn.

KS Bedrift Energi og KS Bedrift Havn

Tor Christian Sletner

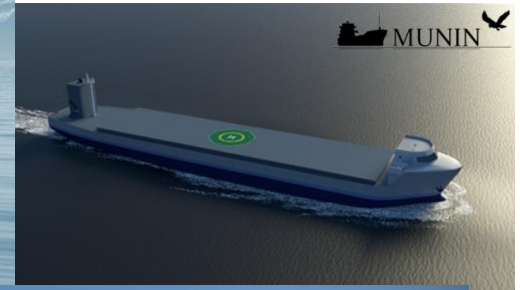
Director - Head of Environment, Research and Innovation
Norwegian Shipowners Association
tcs@rederi.no

Radisson SAS, Gardermoen 2. november 2017

...innovasjon gjennom generasjoner...



...innovasjon gjennom generasjoner...



...til erobringen av havrommet...



Ocean Space Centre, Trondheim



...vår miljøvisjon...



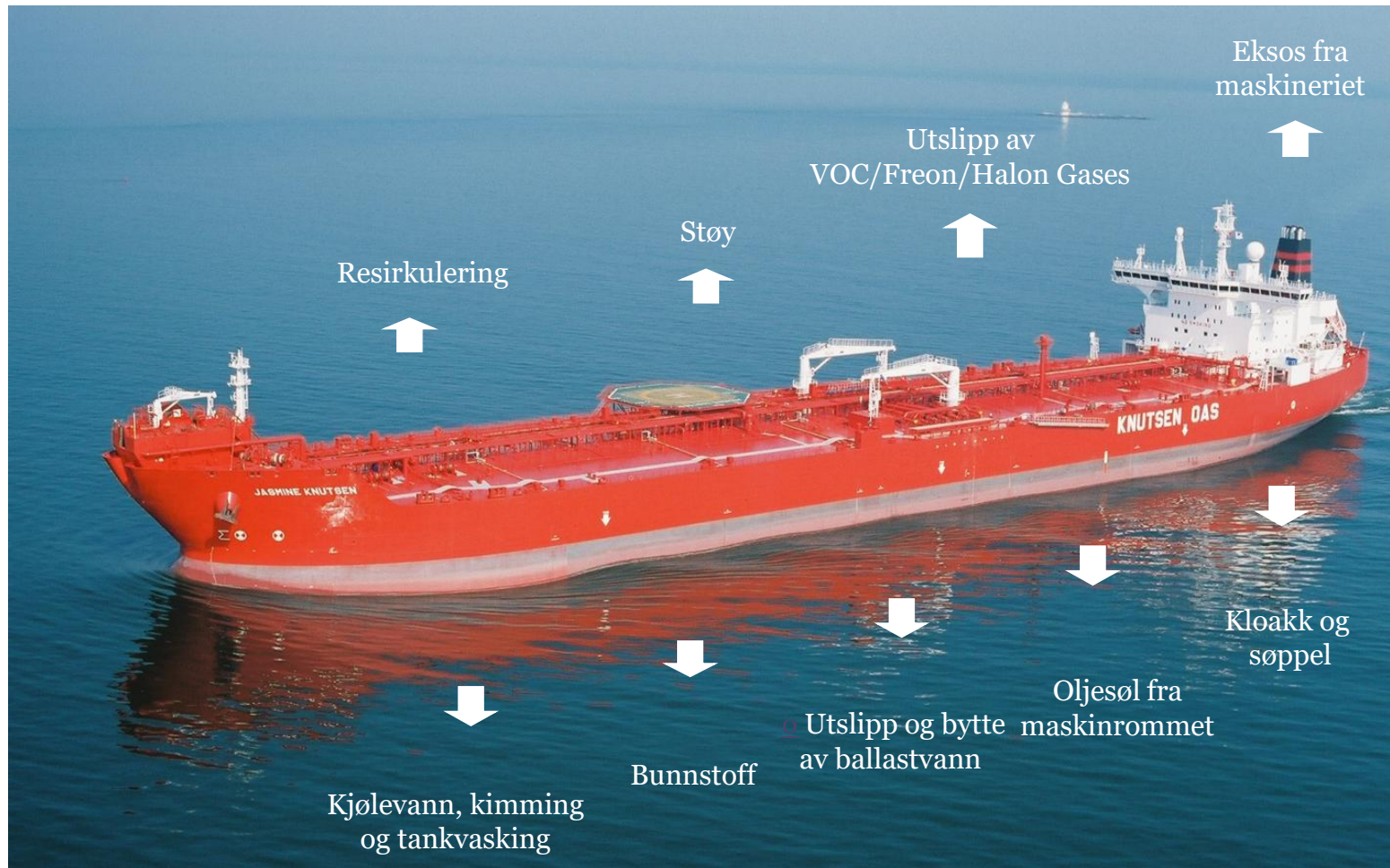
Norges
Rederiforbund
Norwegian
Shipowners'
Association

-norsk skipsfart eller offshore-entreprenørvirksomhet skal **ikke ha miljøskadelige** utslipp til luft eller vann.
- ...dette betyr å **arbeide for** at norsk maritim næring er internasjonalt ledende på teknologi- og miljøsidene
- ...og det betyr å **fremme** høy sikkerhetsstandard; med fokus på forebyggende arbeid og skadebegrensning

...miljøutfordringer...



Norges
Rederiforbund
Norwegian
Shipowners'
Association



...reduksjon av SO_x ...



...reduksjon av NO_x...





Norges
Rederiforbund
Norwegian
Shipowners'
Association





NÆRINGSLIVETS
NOx-fond



Norges
Rederiforbund
Norwegian
Shipowners'
Association



Plug-in Hybrid, Landstrøm

Hvorfor er det ikke like enkelt som å lade bilen?



Norges
Rederiforbund
Norwegian
Shipowners'
Association



Landstrøm er Ikke lønnsomt på grunn av energipris

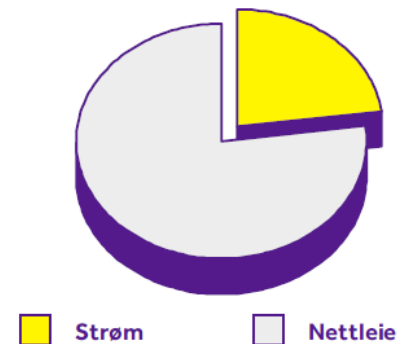
Det er dyrere med el-energi fra land

0,50-0,80 NOK/kWh MGO (diesel)

> 1,00 NOK/kWh (+mva) Landstrøm

Det meste er nettleie og avgifter

MGO Price	MGO Price (8.2 NOKUSD)	Specific Consumption	Energy Cost
\$/t	NOK/t	g/kWh	NOK/kWh
300	2460	220	0,54
400	3280	220	0,72
500	4100	220	0,90



Ulønnsomt å Investere i tradisjonell landstrøm

- Tradisjonell landstrøm krever store investeringer i nett og infrastruktur på land.
- Tradisjonell landstrøm gir lav utnyttelse av ekstra infrastruktur på land.
- Fører til høyere energipris.
- Upraktisk operasjonelt.
- Ulønnsomt samfunnsregnskap?



Løsningen: Plug In Hybride Skip og Ladestrøm



Plug-in Hybrid - Ladestrøm

- Liten/ingen investering i Infrastruktur på land.
 - Benytter eksisterende nett-kapasitet.
- Ladekabel dimensjonert for gjennomsnittslast (200 kW)
 - Batteri tar peak-last (1000+ kW).
- Operasjonelt mye enklere og sikrere!
 - Ladekabel kan løftes manuelt.
 - Ingen fare for blackout ved innfasing av ladestrøm.
- Høy utnyttelse av investering i infrastruktur om bord
 - Også i sjø

Utkoblbart forbruk – NVE

Utkoblbart Forbruk → Redusert Nettleie

- juli 2012 ble kapittel 15 om utforming av tariffer for utkoblbart forbruk fjernet fra Forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer.
- Nettselskapene har derfor ikke lenger en plikt til å tilby tariffer for utkoblbart forbruk.
- Nettselskapene har fortsatt anledning til å tilby reduserte tariffer for utkoblbare kunder dersom nettselskapet har relevante nettmessige behov for utkoblbar reserve.

Rederiene

Sparer drivstoff i havn og sjø

Ingen lokal forurensing i havn

Økt driftsikkerhet med batteri om bord

Rederiene tar investeringen (5-7 MNOK/skip)

Norges
Rederiforbund
Norwegian
Shipowners'
Association



Havnene

Ingen lokal forurensning i havn

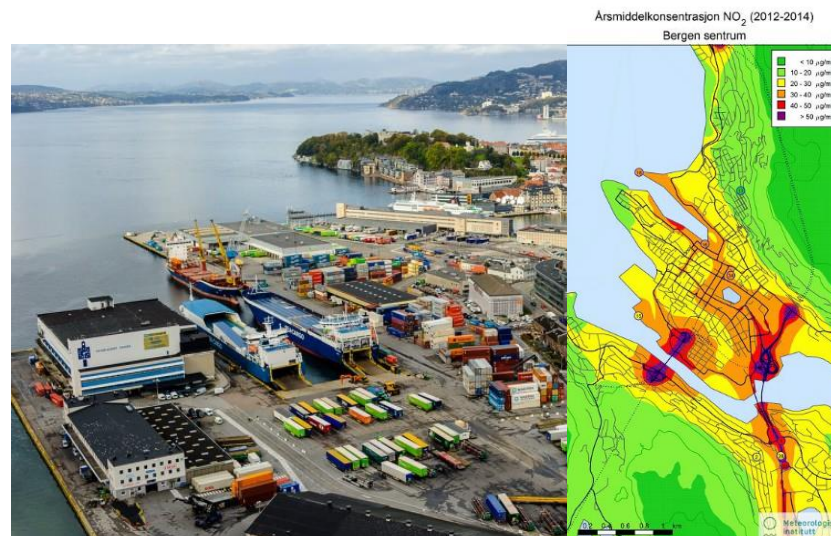
Sparer store investeringer

Bergens Tidende

BT Magasinet Sport Kultur Meninger

Setter inn strømstøtet

Bergen havn ber Enova om 185 millioner kroner til landstrøm. Det vil elektrifisere hele havnen.



Norges
Rederiforbund
Norwegian
Shipowners'
Association



Norsk Maritim Industri

Muligheter for å sette norsk industri i en ledende posisjon innen maritime batteriløsninger og landstrøm

Eksportpotensiale, dersom løsningene slår gjennom internasjonalt



Norge

Store miljøgevinster

Nye arbeidsplasser i maritim sektor rundt produksjon og vedlikehold av plug-in hybride systemer

Redusert behov for subsidier

Markedsbasert løsning



Norges
Rederiforbund
Norwegian
Shipowners'
Association

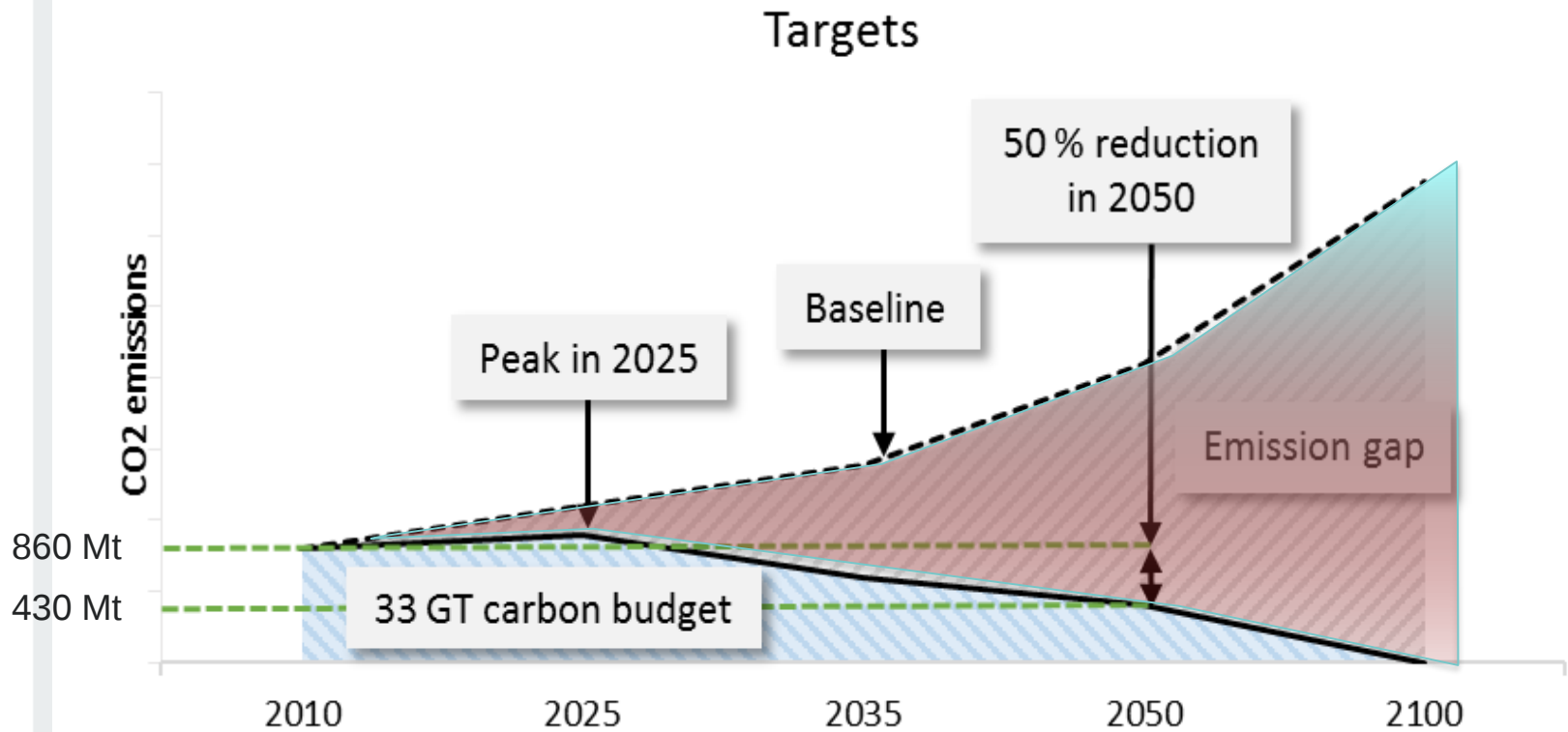


...klima arbeid...

CO₂

COP 21 – Paris avtalen forplikter

...oppgaven...



...goods from land to sea...



...mulghetene...

Technical and operational measures

- **Quick wins** (propulsion, voyage execution, auxiliary load)
- **Up and coming** (advanced machinery, hybridization, waste heat)
- **Next generation** (renewables, air cavity lubrication)
- **Black Swans** (ballast-free ships, wave power)

Alternative Fuels

- Biofuels (blend and 100%)
- LNG/LPG
- Biogas (blend and 100%)
- Full electric
- Plug-in hybrid
- Hydrogen

Logistics

- Speed reduction (20%)
- Speed reduction (50%)
- Increased utilization
- Larger vessels
- Northern Sea route

Offsetting

GRØNT KYSTFARTSPROGRAM - GKP

- Norge skal etablere verdens mest effektive og miljøvennlige kystfart drevet med lav- og nullutslipps løsninger
- Lønnsomme utslippskutt
- Grønne arbeidsplasser
- Økt konkurranseevne
- Internasjonal lederposisjon





NÆRINGSGLIVETS **NOx-fond**

- Ferdig verifisert - 37 anlegg: 44 millioner kroner
- Midlertidig verifisert - 9 anlegg: 8 millioner
- Gitt tilsagn – 19 anlegg: 38 millioner

Alnabru
Arendal
Bekkjarvik
Bergen
Brattvåg
Bømlo
Egersund
Florø
Fosnavåg
Førde
Gratangen
Haddal
Harstad
Haugesund
Lepsøy
Oslo
Rørvik
Sandefjord
Sandnessjøen
Skudeneshavn
Stavanger
Storebø
Straume
Svolvær
Søvik
Tananger
Tomrefjord
Torshavn
Tromsø
Ølen
Ålesund

Enovas støtte til landstrøm i periode februar 2016 - juni 2017 (3 utlysninger)

Selskap	Prosjekttittel	Støtte (NOK)
Averøy Industripark AS	Averøy Industripark	7 765 000
Vard Group AS	Molde, 6393 Tomrefjord	2 300 000
Sandefjord Havnevesen	Sandefjord Havn	1 300 000
Bømlo Skipsservice AS	Bømlo Skipsservice kai, Langevåg 5443 Bømlo	11 250 000
KS Coast Center Base	Coast Center Base, Ågotnes	15 669 600
Kristiansand Havn KF	Landstrømanlegg	3 855 000
Vard Group AS	Vard Søviknes NOAES-0024	3 354 000
Aibel AS	Aibel Yard Haugesund	5 500 000
Arendal Havnevesen KF	Arendal Havn	15 177 080
Karmsund Offshorebase AS	Kolstøneset i Karmsundet sør for HGSD	2 500 000
Fjord Base AS	Landstrøm Fjord Base Kai A	11 615 142
M.Eidesvik & Sønner AS	Vorlandsvegen 45, 5443 Bømlo	256 050
Semco Maritime AS	Semco Maritime Hanøytangen	3 289 314
Strand Sea Service AS	Ålesund	595 000
Halliburton AS	Dusavika Oljebase, Tananger Oljebase, Ågotnes CCB, Mongstad Base, Fjordk	3 845 000
Karmsund Interkommunale Havne	Karmsund Interkommunale Havnevesen, Killingøy	2 830 200
Westcon Yards AS	Westcon Yards Ølen	7 737 400
Tromsø Havn	Havneterminalene Grøtsund og Breivika	2 756 900
Havyard Ship Technology AS	Havyard Ship Technology's verft med kaiar og tørrdokk	3 780 000
Bergen og Omegn Havnevesen	Bergen og Omegn Havnevesen, hurtigruteterminalen	6 700 000
Mongstad Eiendomsselskap AS	Mongstad Base	20 020 313
Los Marine AS	Skipsservice Rubbestadneset	5 887 000
Karmsund Interkommunale Havne	Karmsund Interkommunale Havnevesen, Garpeskjær	5 625 360
Vestbase AS	Vestbase	17 232 548
Karmsund Yard AS	Kolstøvågen, Håvik Karmøy v/ Karmøy Havn	1 296 600
Oslo Havn KF	Oslo Havn KF: Norges største gods- og passasjerhavn	9 000 000
Trondheim Havn IKS	Trondheim Havn Pir II	494 160
Norsea AS	Dusavik base	15 749 000
Polarbase AS	Polarbase	8 950 000
Kværner AS Lokasjon Stord	Kværner Stord havn	6 867 000
Karmsund Interkommunale Havne	Karmsund Interkommunale Havnevesen, Bøvågen	1 455 325
Norsea AS	Tananger	10 596 278
Bodø Notbøteri Eiendom AS	Bodø Havn	560 352
Bergen og Omegn Havnevesen	Festningskaien	5 600 000
Bergen og Omegn Havnevesen	Offshore- og forskningsfartøy ved Nykirkekaien	5 000 000
Omya Hustadmarmor AS	Elnesvågen - Omya Hustadmarmor	3 000 000
Bergen og Omegn Havnevesen	Dokken	5 500 000
Westcon Yards AS	Westcon Yards Florø	3 004 426
Rana Industriterminal AS	Mo i Rana	2 972 300
Halsnøy Dokk AS	Halsnøy Dokk	5 769 831
Stavangerregionen Havn IKS	Stavangerregionen Havn IKS, Stavanger sentrum	6 994 000
Trondheim Havn IKS	Trondheim Havn Pir I - Hurtigrutekaiene	5 865 300
Tromsø Havn KF	Tromsø Havn	7 261 668
Stavangerregionen Havn IKS	Stavangerregionen Havn IKS, offshoreterminal Risavika	6 411 000
Båtsfjord Havn KF	Båtsfjord Havn KF	25 455 155
Wergeland Base AS	Wergeland Base AS	4 332 600
Ålesundregionens Havnevesen	Landstrøm Storneset pirkai, Ålesund	5 954 400
Norcem AS	Slemmestad	4 791 000
Harstad Havn	Harstad Havn (Langneset og Stangnes)	5 515 120
Ålesundregionens Havnevesen	Landstrøm Hurtigruta Skansekaia, Ålesund	2 602 800
Kristiansund og Nordmøre Havn I	Storkaia, Kristiansund og Nordmøre Havn IKS	6 712 000
Norcem AS	Norcem Brevik Landstrøm	5 070 586
		333 621 808

...landstrøm i havn...eller var det ladestrøm...

- 
- Landstrøm for å forsyne skipet, ladestrøm for å lade batteriet
 - Plug-in hybride skip gir reduserte utslipp - både i land og under seiling
 - Plug-in hybridisering av kystfarten vil gi **store** utslippsreduksjoner i det norske klima- og miljøregnskapet – forskjellige anslag.. 000 000 tonn
 - Ladestrøm vil gi lavere kostnader for landstrømsanlegg
 - Landstrøm må være konkurransedyktig priset vs. egenprodusert strøm for at den skal bli brukt
 - I fremtiden kan de fleste skip bli plug-in hybride dersom norske myndigheter viser vei ved å tilrettelegge for konkurransedyktige rammevilkår for ladestrøm- og landstrøm - i motsatt fall kan det føre til at miljøprosjekter ikke blir gjennomført og at landstrøminvesteringer ikke blir nyttiggjort til ladning eller landstrøm for skip
 - En effektiv implementering i bruk av landstrømsanlegg og en rask markedspenetrasjon av plug-in hybride skip krever en nasjonal, samordnet, langsiktig strategi/politikk



Takk for oppmerksomheten..