



Sikkerhet ny teknologi

Haugesund 29.09.2016

Teknisk sjef

Stig Førde



Agenda

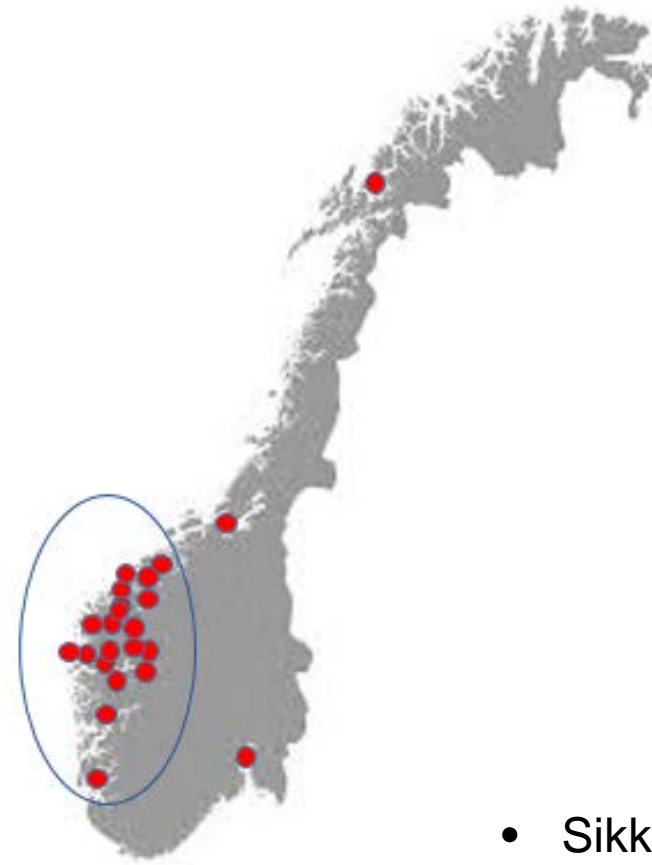
- Fjord1
- Rammevilkår
- Godkjenningsprosess Vision of The Fjords
- Neste step



Fjord1

- Marknadsleiar innanriksferje
 - Størst aktivitet på Vestlandet
 - Flåte på om lag 70 fartøy
 - Driv 30 ferjesamband
 - 1200 tilsette
- Nøkkeltal 2015:

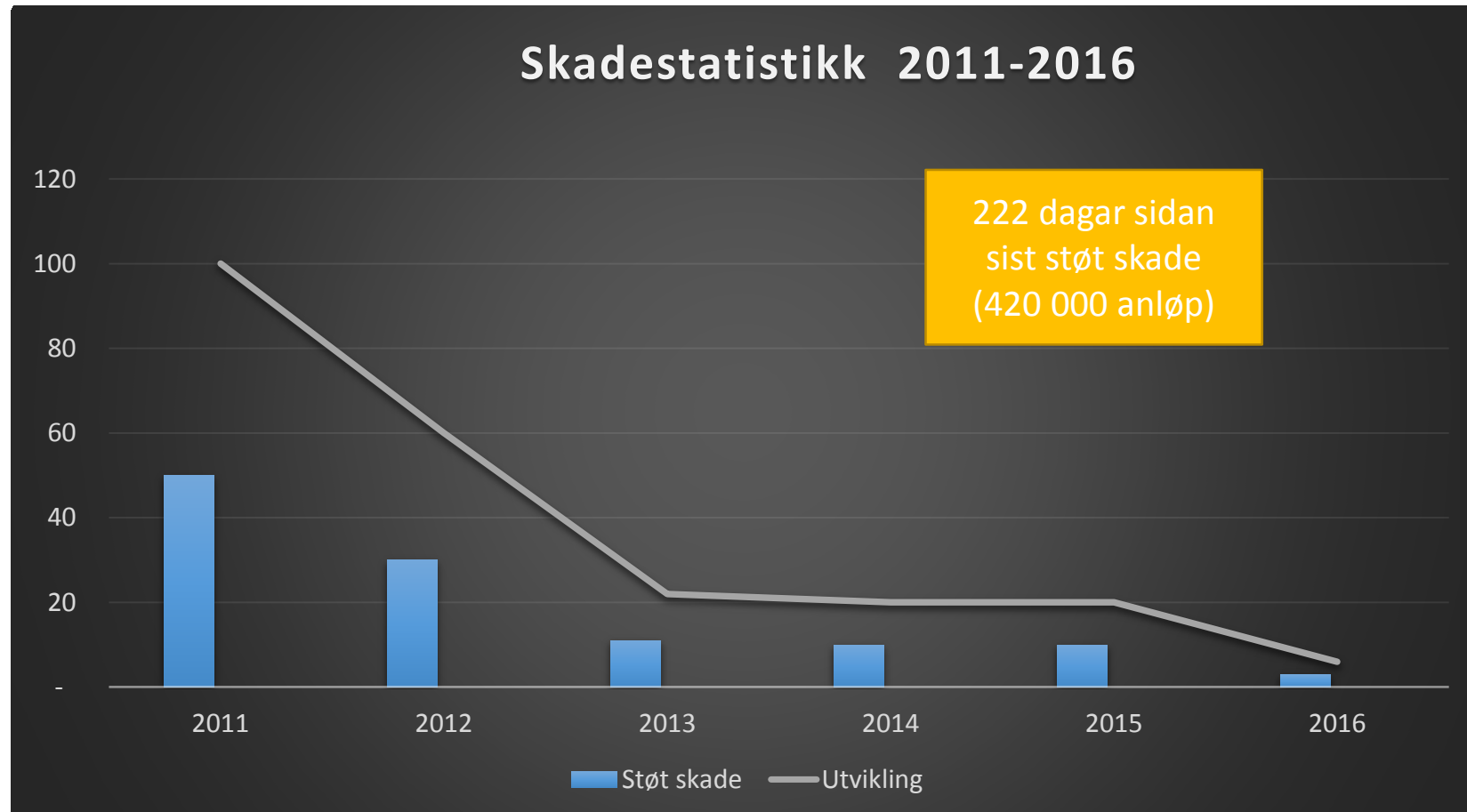
• Omsetnad	2,2 MRD
• EK - del	27,7%
• PBE	17 MILL
• PAX	21 MILL



- Sikkerheit
- Regularitet
- Innovasjon



Sikkerheit





Innovasjon - FJORD1

Batteriferjer –(i
(ordre)

- 2 x 120 PBE
- 2 x 50 PBE



LNG batteri
Hybrid– MGO
batteri plug in
Hybrid



Første med
biodiesel HVO
100 på ferje



Første LNG ferje
og største LNG
bil ferje





Rammevilkår



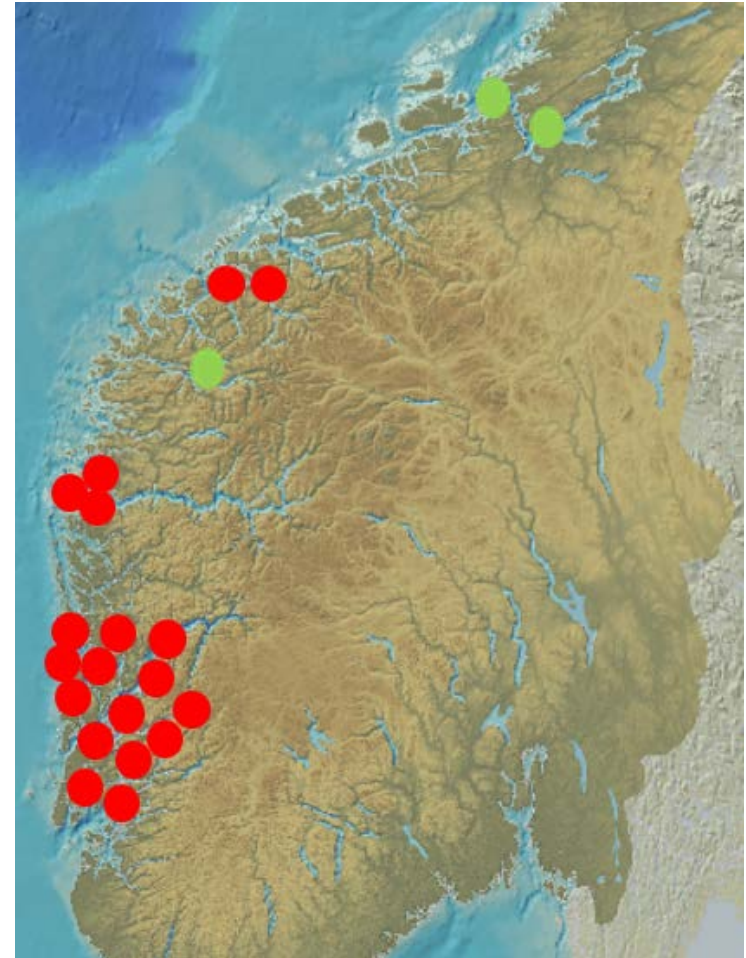
Stortingsvedtaket

«Stortinget ber regjeringen sørge for at alle fremtidige fergeanbud har krav til nullutslippsteknologi (og lavutslippsteknologi) når teknologien tilsier dette»



Statens vegvesen

18.03.2015





Alle påregnelige værforhold?





Ny teknologi





Vision of The Fjords - Ship of the year 2016

- Intensjons avtale BrAA og The Fjords April 2015
- Kontrakt signert Juni 2015
- Torsdag 27.08.2015 thermal runaway test i Sverige.
- Beslutning Plug in hybrid system oktober 2015.
- Battery rules DNV GL Oktober 2015
- Notat Feb 2016 fra NMD for godkjenning batteri system.
- Planlagt levering Mai 2016
- Karbon fiber





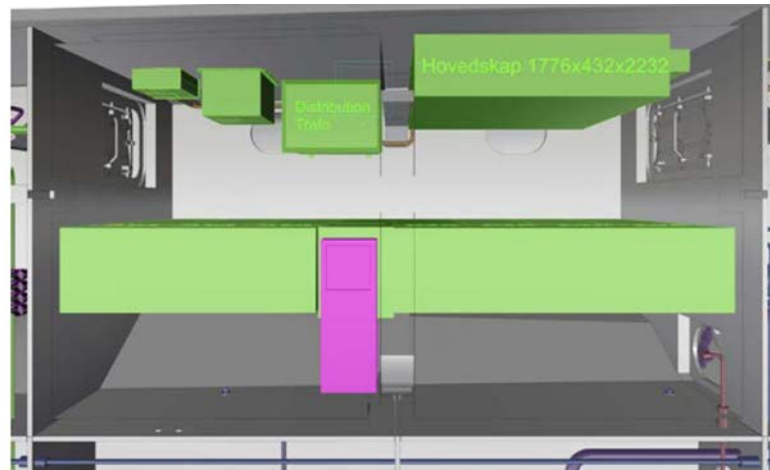
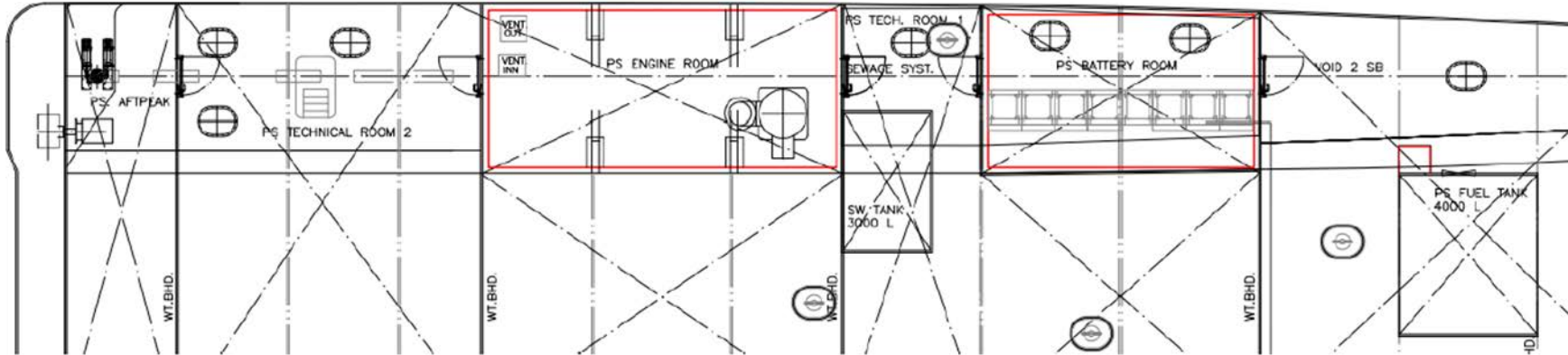
Kunnskap

- Batteri
- Brann og eksplosjon i komposit strukturer
- Erfaring installasjon og operasjon av store batteri systemer
- Kjent fartøys konsept uten batteri
- *Tidlig og tett dialog med NMD og DNVGL er viktig.*
- *Gjennomfør design review, vær godt forberedt.*
- *Dette er viktig i alle prosjekt, spesielt dette, når regelverk ikke passet og var under revisjon.*





Tidlig risiko vurdering





Dokumentasjons fase – Risiko vurdering

1.0. Vessel introduction.....	3
2. Documentation related to battery systems.....	3
2.0.....	3
2.1. Arrangement plan.....	4
2.2. Vessel arrangement.....	6
2.3. Risk Analysis.....	7
2.4. Fire integrity arrangement.....	11
2.5. Fire integrity penetrations.....	12
2.6. Fire Control Plan.....	12
2.7. Fixed fire extinguishing system documentation.....	13
2.8. Fire detection arrangement.....	15
2.9. Fire detection system.....	15
2.10. Ducting Diagram for the ventilation system.....	16
2.11. Duct routing sketch for the ventilation system.....	16
2.12. Test procedures for quay and sea trial.....	16
2.13. Gas detection system.....	17
2.14. Hazardous Area classification drawing (Not applicable).....	18
2.15. Table of Ex installation (Not applicable).....	20
2.16. Electrical Schematic drawing (battery system).....	20
2.17. Block Diagram.....	20
2.18. Operational manual.....	21
2.19. Maintenance manual.....	21
2.20. Electrical Schematics drawing (Electric Power system).....	21
2.21. System philosophy and electrical load balance (Battery power).....	22
2.22. Other systems related to battery installation.....	22
Explosion hatch:.....	22

I tillegg var 10 referanse dokument



Risiko vurdering

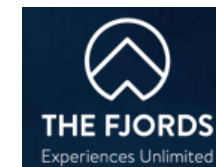
Følgende hoved risikoer vurdert

- Kollisjon, grunnstøting, flooding batterirom
- Feil i Batteri kontroll og regulerings system,
- Feil bruk, produksjonsfeil.
- Risiko relatert til service arbeid batteri system
- Risiko ved lading, under seilas og ved kai
- Batteri, risiko for brann, thermal runaway og gassing/ventilering av batteri.





Samarbeid





Framtida ?

