

Elektrifisering av ferger

- hvordan kan innkjøpere, rederiene og nettselskapene spille hverandre gode?

Mørenett- forsyningsområde og nøkkeltall



Mørenett har regionalnett i 20 kommunar på Sunnmøre, og ca 65.000 kundar i 12 kommunar.

Eigarar:

- Tafjord Kraft AS 54%
- Tussa Kraft AS 46%

Våre medarbeidarar:

- ca 140 ansatte

Inntektsramme:

- Ca. 600 mill. kr

Nøkkeltal

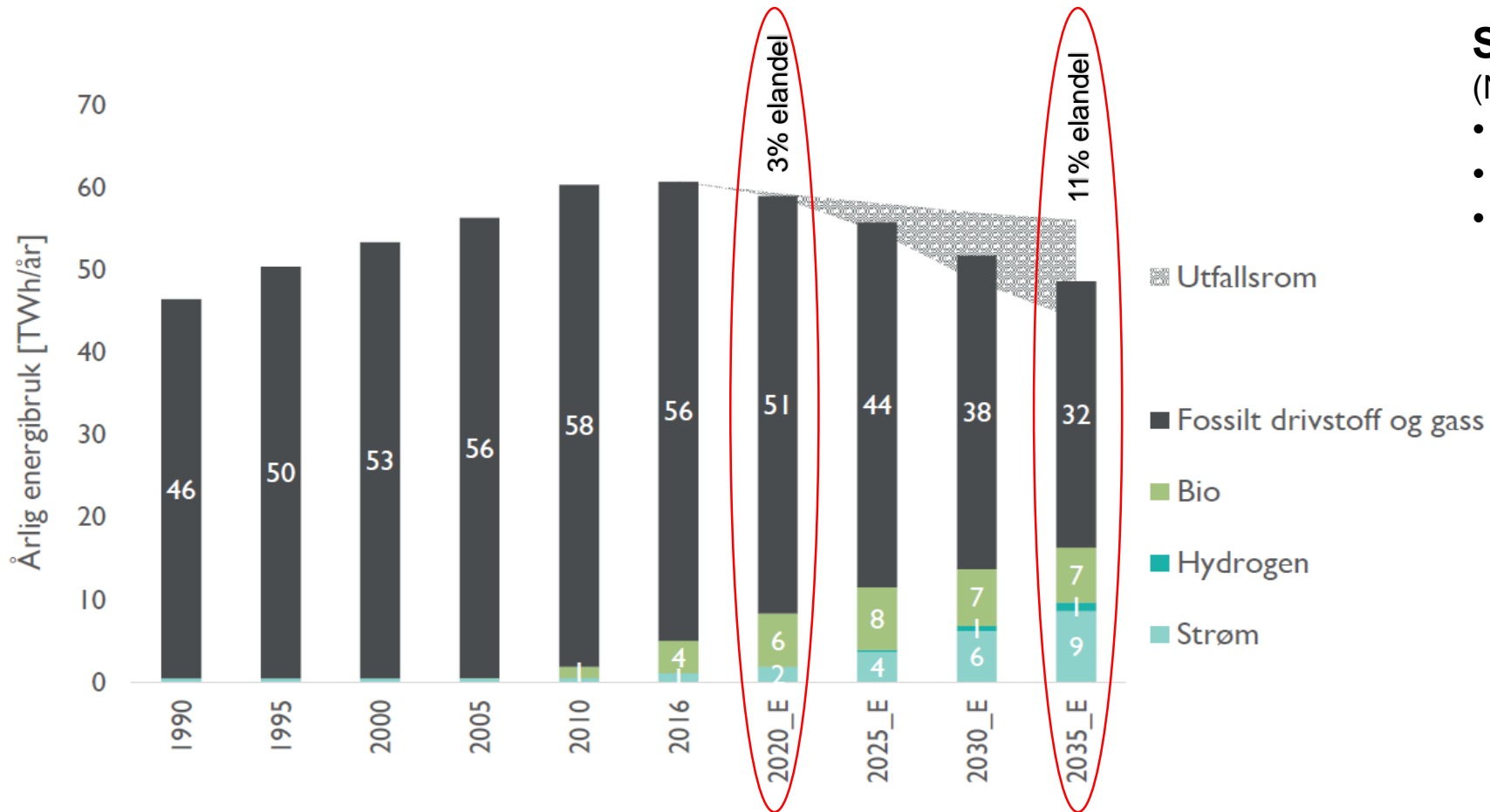
- ca. 2,2 mrd. kr i total Kapital
- 7.000 km linjer og kablar
- Ca. 200 mill kr i årlege investeringar



Tema for innlegget

- Elektrifisering gir lavere samlet bruk av energi
- Får nettselskapene riktige incentiv fra NVE?
- Nettleie
 - Utkoblbar tariff / fleksibelt forbruk
 - Avregning av effekt
- Behov for å standardisere

Elektrifisering gir lavere energibruk. Det er størst endring innen transport



Scenarie 2030 for transport

(NVE, rapport 77 / 2017):

- Prognose på ca 50 TWh i 2030
- 70 TWh utan elektrifisering
- Forutsatt ca. 1,5 millioner elbiler



Elektrisk ferge drift på Sunnmøre



Mørenett satser på maritim elektrifisering

Landstrømanlegg i drift



Får nettselskapene riktige incentiver?



Mørenett sitt samlede investeringsbehov for lading av ferjer er 200- 300 Mkr.

Hva betyr dette for Mørenett?

- 14% av MN sin maksimale effekt
- 3,2% av MN sin leverte energi
- 20% økning av MN sin nettkapital i DN

Ved forutsetning om 100% anleggsbidrag:

- Lavere effektivitet og lavere inntektsramme
- Ytterligere tap ved landstrøm til hurtigbåter, hurtigrute og cruisebåter

...men vi tar selvsagt samfunnsansvar!



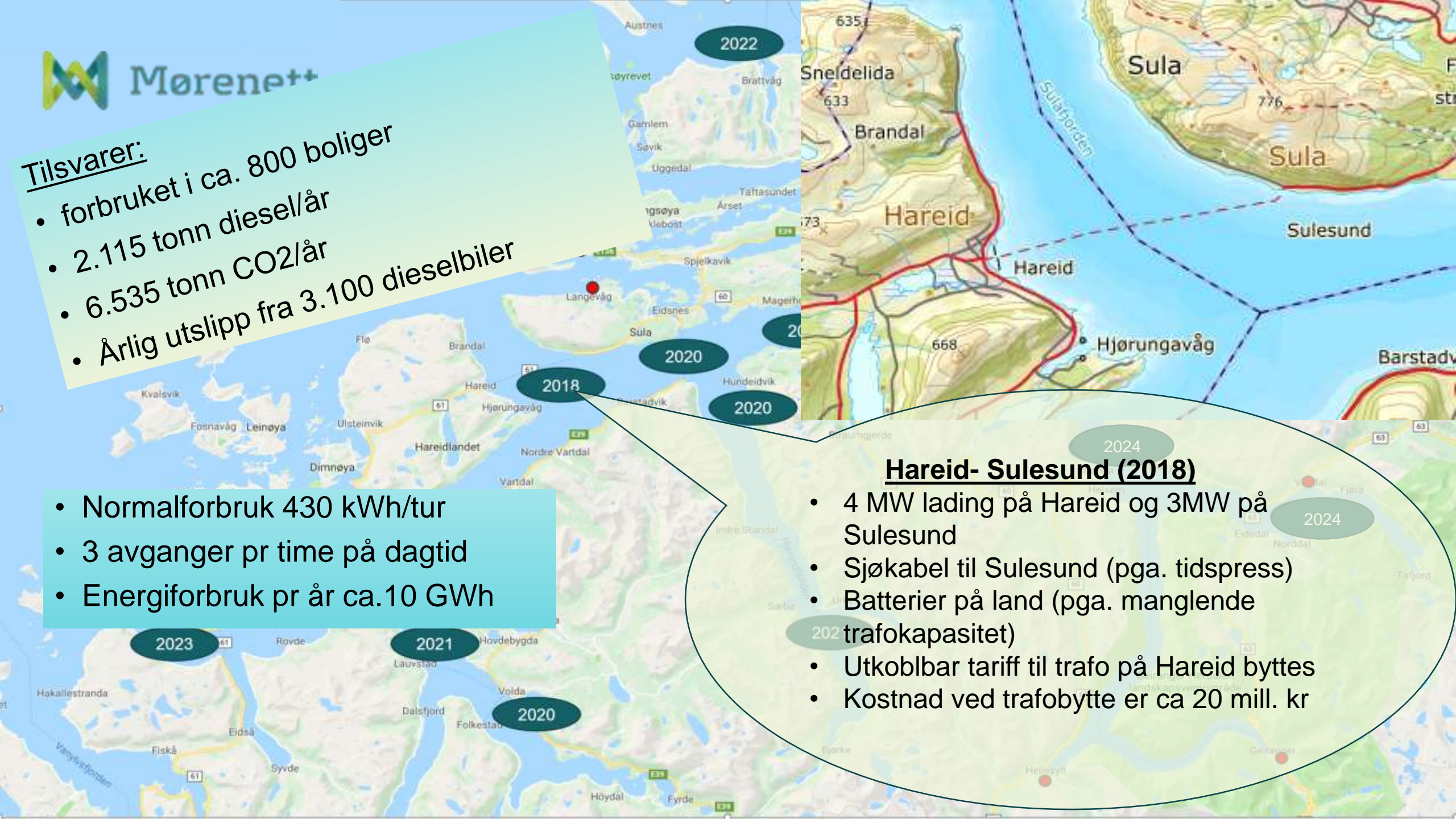
- Tilsvarende:
- forbruket i ca. 800 boliger
 - 2.115 tonn diesel/år
 - 6.535 tonn CO₂/år
 - Årlig utslipp fra 3.100 dieserbiler

- Normalforbruk 430 kWh/tur
- 3 avganger pr time på dagtid
- Energiforbruk pr år ca. 10 GWh



Hareid- Sulesund (2018)

- 4 MW lading på Hareid og 3MW på Sulesund
- Sjøkabel til Sulesund (pga. tidspress)
- Batterier på land (pga. manglende trafokapasitet)
- Utkoblbar tariff til trafo på Hareid byttes
- Kostnad ved trafobytte er ca 20 mill. kr



Nettleie for ferjer

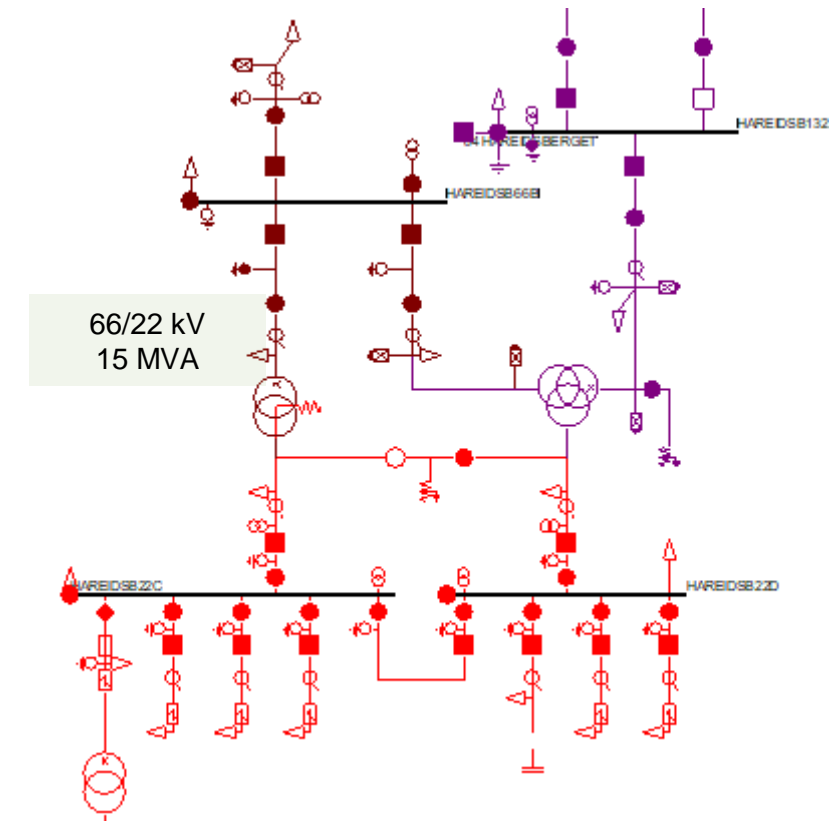
Mørenett anbefaler utkoblbar tariff/ fleksibelt forbruk

Eksempel fra Hareid:

Om utkoblbar tariff velges slipper Mørenett å bytte 66/22 kV trafo i Hareid (kostnad ca. 16 mill. kr.)

- fergene som skal trafikkere har reservegeneratorer om bord
- utkoblbar tariff gir lavere samfunnsøkonomisk kostnad

Viktig: Kontraktene bør ikke «straffe» rederiene dersom det er nettselskapet som beordrer utkobling.



Nettleie for ferjer

Utkoblbar tariff er lønnsomt både for rederiene, for eier av vei og for nettselskapene

- Lite sannsynlig med krav om utkobling
(i praksis havari av trafo)
- Mørenett tilbyr ca. 70% reduksjon i effektleddet
- Reduserer nettleien med ca. 50%

NB! Ikke alle nettselskap tilbyr utkoblbar tariff

Nettleie for høgspenkunder

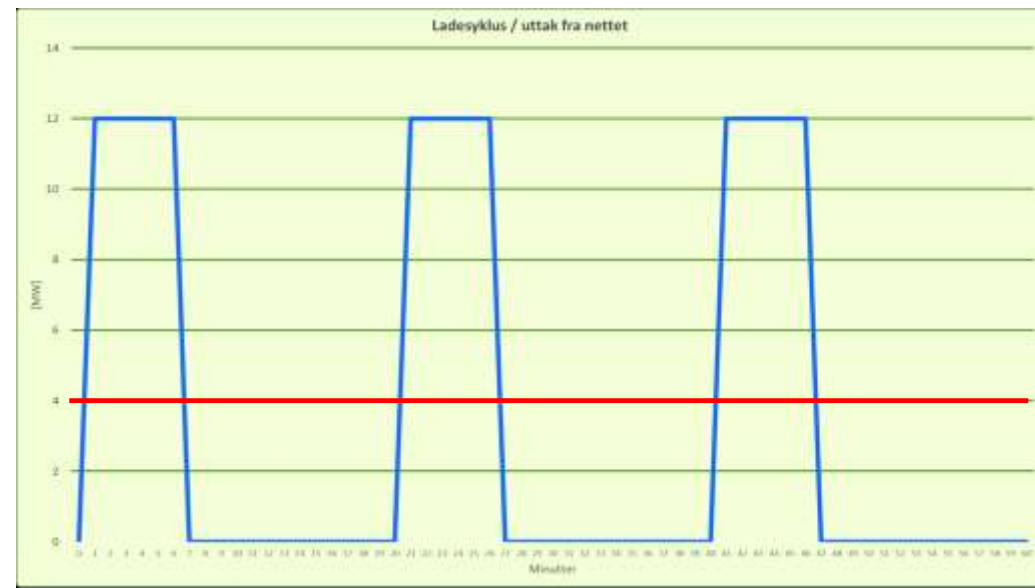
Hvordan ta betalt for effekt?

- Det er kWh/h som avregnes i tariff basert på målt effekt.

Eksempel:

- 2 MW i 60 minutt blir avregnet med 2 MW
- 6 MW i 20 minutter pr time blir også målt til 2 MW (MWh/h)
- Ferje: Redri møter samme tariffkostnad med installert batteri på land som uten

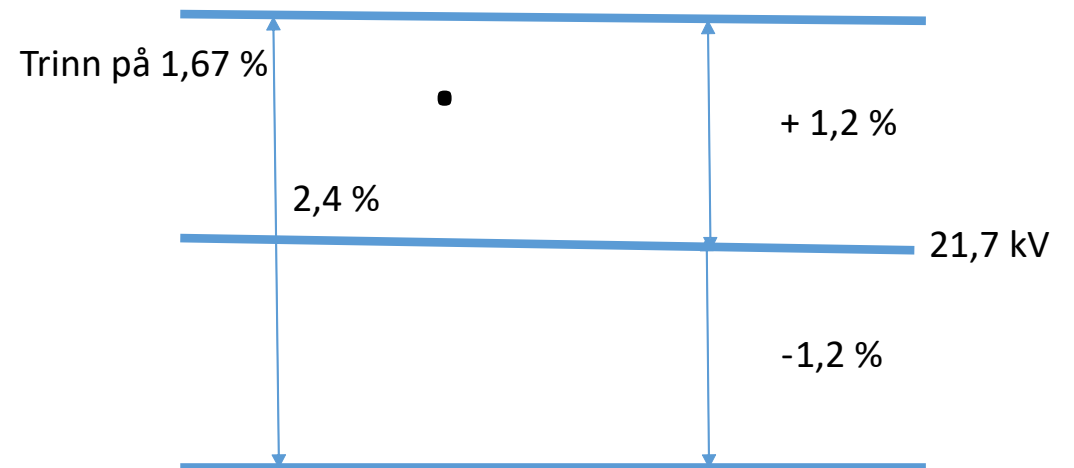
Mørenett ønsker tariff med rett incentiv:



Spenningskvalitet

Hvert nettselskap fastsetter hva som kan aksepteres, men det er nå laget en bransjestandard (gjennom REN).

- Krav om tilbakemating av reaktiv effekt
- Spenningsvariasjoner og overharmoniske frekvenser.



Grensesnitt for eierskap



- **E39 Lavik – Opedal.**

Norled eier transformator mellom 22kV/ 615V.

- **E39 Anda- Lote**

Fjord1 eier transformator 22kV/590 V

- **Flakk – Rørvik**

Fylkeskommunen skal eie transformator 22kV/11kV

- **Hareid- Sulesund**

Mørenett er pålagt å eie transformator 22kV/11kV (vedtak om leveringsplikt)

Nettselskapene pålagt å levere på IEC sin spenningsrekke (400V, 690V, 1kV, 3.3kV, 6.6kV, 11kV, 22kV)

STANDARDISERING VIL SPARE KOSTNADER FOR ALLE

Oppsummert

- Elektrifisering er viktig for å redusere lokale utslipp og for å nå klimamålene
- Elektrifisering gir lavere samlet energibruk
- Elektriske ferjer
 - 50.000 tonn diesel erstattes med 240 GWh elektrisk kraft
 - reduserer utslippene med rundt 150.000 tonn CO₂/år (tilsv. ca. 70.000 dieselbilar)
- Nettleie
 - Utkoblbar tariff gir i de fleste tilfeller best samfunnsøkonomi for ferjer
 - Nettleien bør gjenspeile hva nettet faktisk dimensjoneres for (ikke bare kWh/h)
- Behov for standardisering

Fortsatt mye å lære, men vi er på rett vei :-)



Takk for meg