

# Utsira, Fornybarsamfunnet Alternativt strømforstyrning

- «Smart Grid» / «Micro Grid»
- «Prosumers»
- «Smart Hus» / «Pluss Hus»

FOU Prosjekt; NCE Maritime CleanTech

Innovasjon Norge

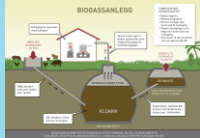
Enova

NVE

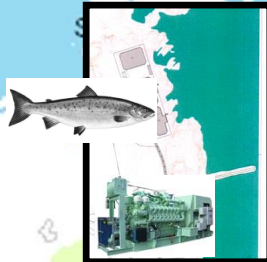
Skattefunn?



Biogassanlegg



Settefiskanlegg



Microwind



Eksisterende Vindmøller har begrensning på 1MW (83%)



Solcellepark



Strømaggregat for beredskap



Kraftelektronikk / Batteri

Spenningstøtte / effekthjelp



Trafo må skiftes , evt 22kV?  
800 KVA 22/11 KV

Solceller / Microwind /Batteri Privat marked



Hydrogen / Brenselcelle



Biprodukt til settefisk: oksygen / varmt vann

Distribusjons Nett  
11 kV, oppgraderes til 22kV

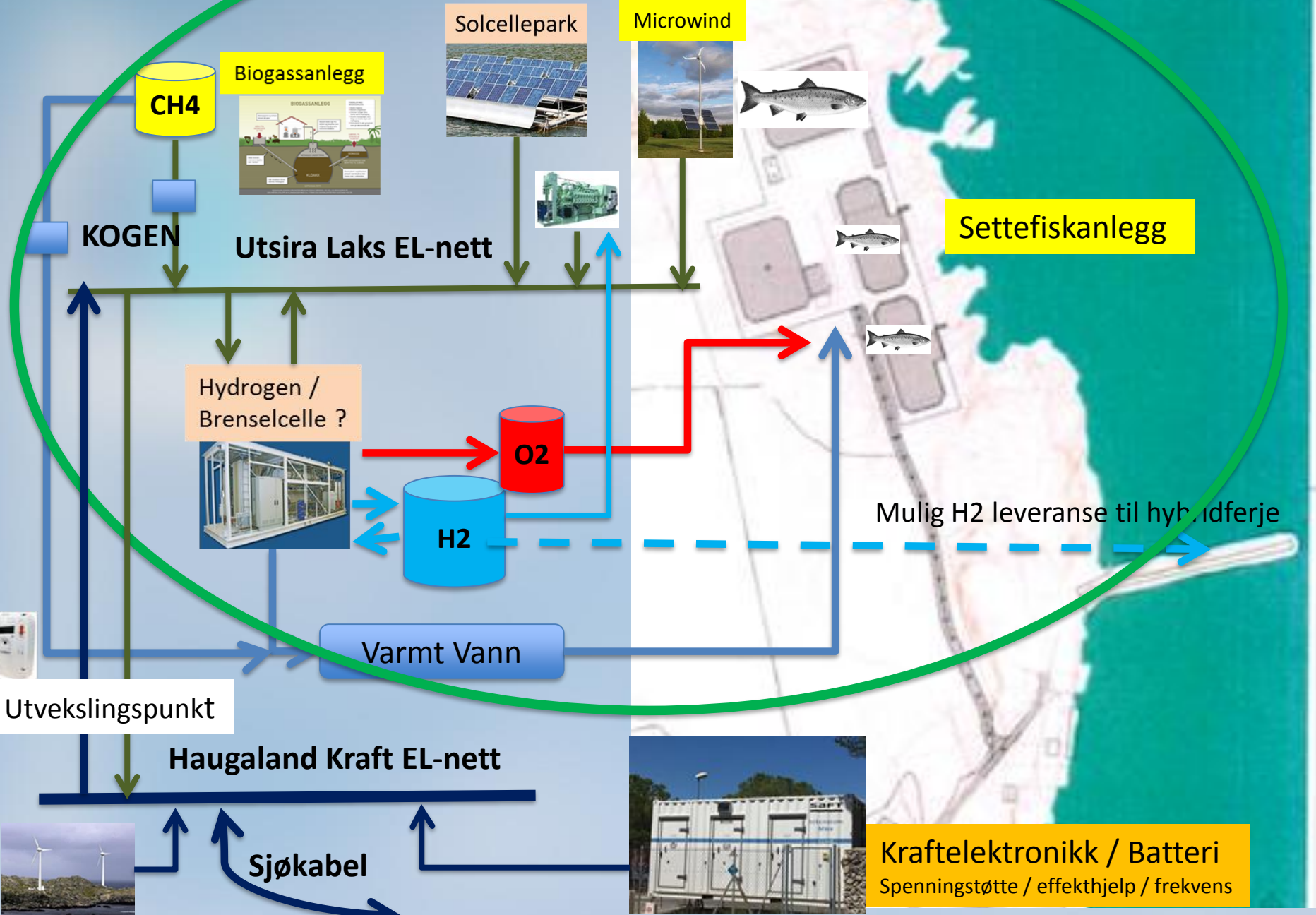
Eksisterende sjøkabel

TXRA 1x3x25 CU

- AMS
- Instrumentering
- Nettnytte / DMS
- Prognostiserings Robot

Distribusjons Nett  
Flaskehals oppgraderes

# Utsira Laks «Smart Grid» / «Micro Grid»





# Utsira FOU prosjekt, Arbeidspakker

1. Fremtidens fornybarløsning for avsidesliggende energibehov, **Haugaland Kraft**
  - Utvikle og pilotere konsept og løsning for «Fornybarsamfunnet»
  - Smart Nett og frakoblet nett (Smart Grid & Micro Grid)
  - Lokal fornybar produksjon (Prosumers)
  - Lokal lagring av energi for beredskap og topplast
  - Kontroll og styringssystemer for sikker strømforsyning
  
2. Spenning- og effektstøtte til Smart Nett og drift av frakoblet nett, **Wartsilla**
  - Kraftelektronikk som spenningsstøtte
  - Batteri til spenningskvalitet / effektstøtte (1,5 MW / 20 min.)
  - Styringssystem for å opprettholde spenningskvalitet ved drift og innfasing av lokal produksjon

# Utsira FOU prosjekt, Arbeidspakker

## 3. Fornybar lokal strømproduksjon og lagring av energi

- Solpark (200kW?)
- Microwind for Microgrid (95 kW? Pr. mølle)
- Hydrogen (750kW?)
- Hydrogenproduksjon for lokal lagring av energi; elektrolyse ved bruk av fornybar energi
- Oksygenproduksjon for bruk lokalt i oppdrettsanlegg; elektrolyse ved bruk av fornybar energi
- Produksjon av strøm ved bruk av hydrogen for beredskap og perioder med topplast; brenselcelle
- Lagring av hydrogen
- Ta høyde for fremtidig leveranse av hydrogen for hybrid ferjedrift for hovedsambandet til Utsira

**SKL**

**(SKL / HK ?)**

**(Solvind?)**

**(Greenstat)**

## 4. Fornybar lokal energiproduksjon; biogass (?kW) **Utsira Laks / Utsira Kommune**

- Produksjon av biogass med avfall fra oppdrettsanlegg som råstoff
- Lokal fornybar strømproduksjon med biogass som råstoff (KOGEN-anlegg?) **HK ?**

# Utsira FOU prosjekt, Arbeidspakker

## 5. Prognostisering av energibalanse for «Smart Nett og frakoblet nett» / «DMS»

- Microgrid Actor Model **Powel ?**
- Connected Grid **eSmart ?**
- Nødvendig DMS funksjonalitet
- Microgrid-systemets kontinuerlige energibalanse
- Analyserobot; tilgjengelige energiresurser og nett-infrastrukturens tekniske rammer

## 6. Forretningsutvikling / Pilot fornybar småskala strømproduksjon **HK Energi**

- Solceller / batteri til slutt kunder
- Micro vind / batteri til slutt kunder
- Energieffektivisering til slutt kunder
- Forretningsutvikling
  - «Bundling» av strømproduktet
  - Tjenesteleveranser som følge av fremtidig tariffstruktur og prismodeller for strømsalg
  - Kundeapp ( NTE / Smart Liv ?)

## 7. Beredskapsaggregat; dual fuel med hydrogen / Diesel (1,5 MW?)

# Forretningsplan Hydrogen

## Elementer inntekspotensial:

### Investering:

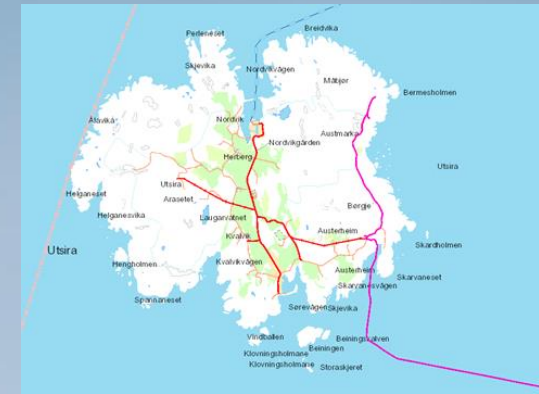
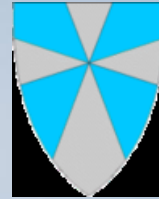
- Støtte fra Innovasjon Norge
- Enova ?
- Skattefunn?

### Drift:

- På innsiden i Utsira Laks sitt el.nett
  - Produsere til internt forbruk
  - Redusert nettleie p.g.a. fordelaktig nettselskapet? (reduisert investering og beredskap)
- Sal av oksygen til Utsira Laks
- Sal av energi i form av varmt vann
- Sal av beredskapsenergi
  - Til HK Nett
  - Til Utsira Laks
- Fremtidig sal av Hydrogen til evt. hybridferje

# Utsira FOU prosjekt

- Deltakere:



# GREENSTAT

Leverandør / deltaker ?

