

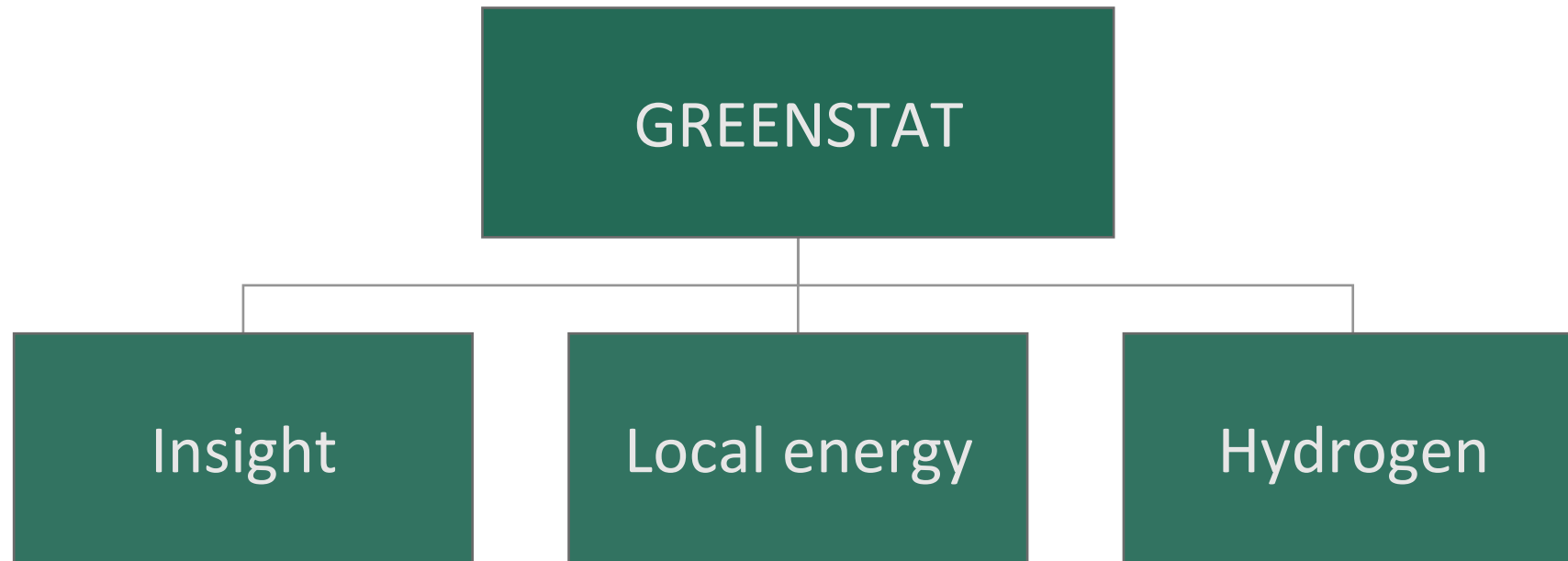
**GREENSTAT**





# Making Green Happen

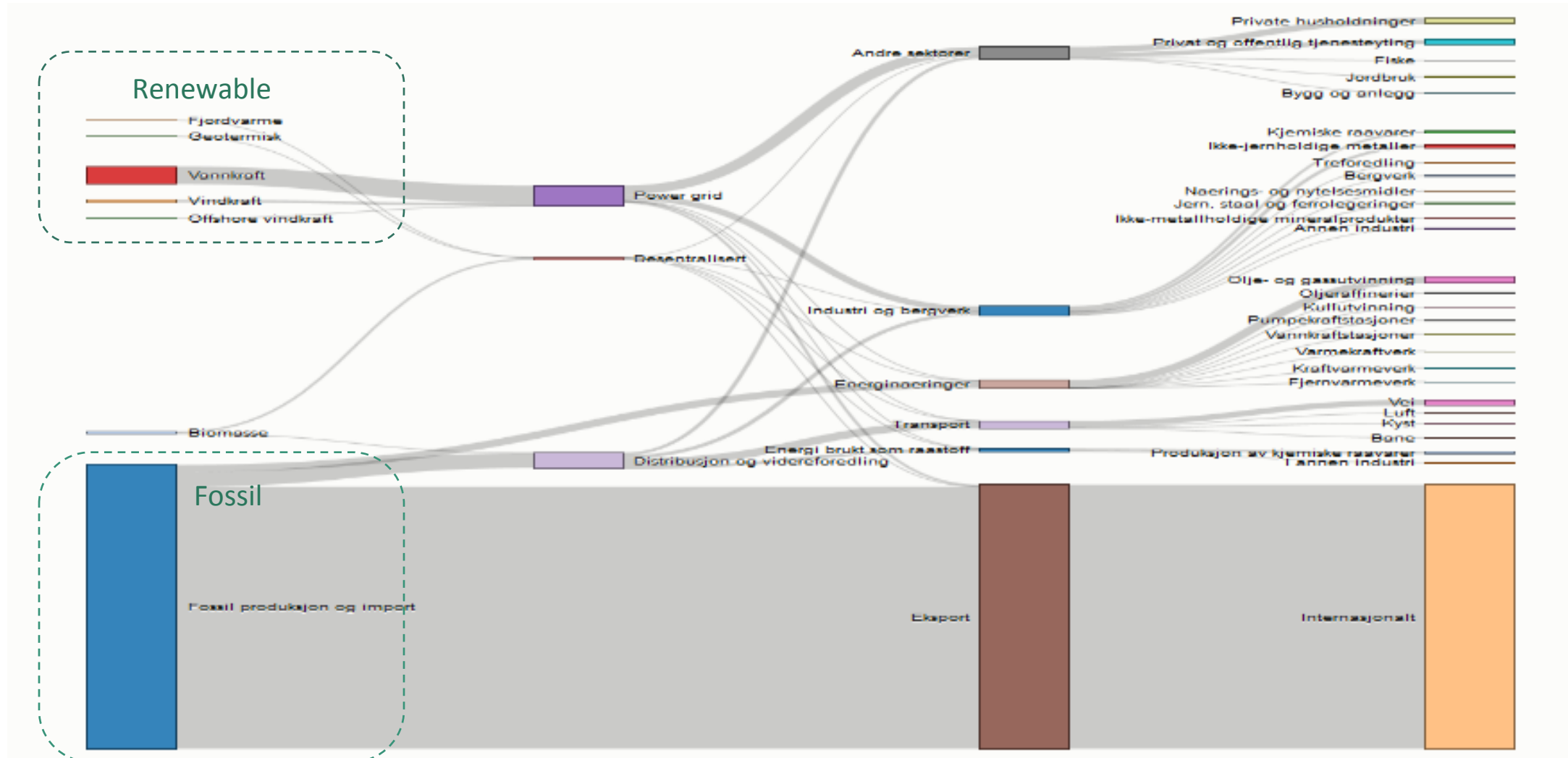




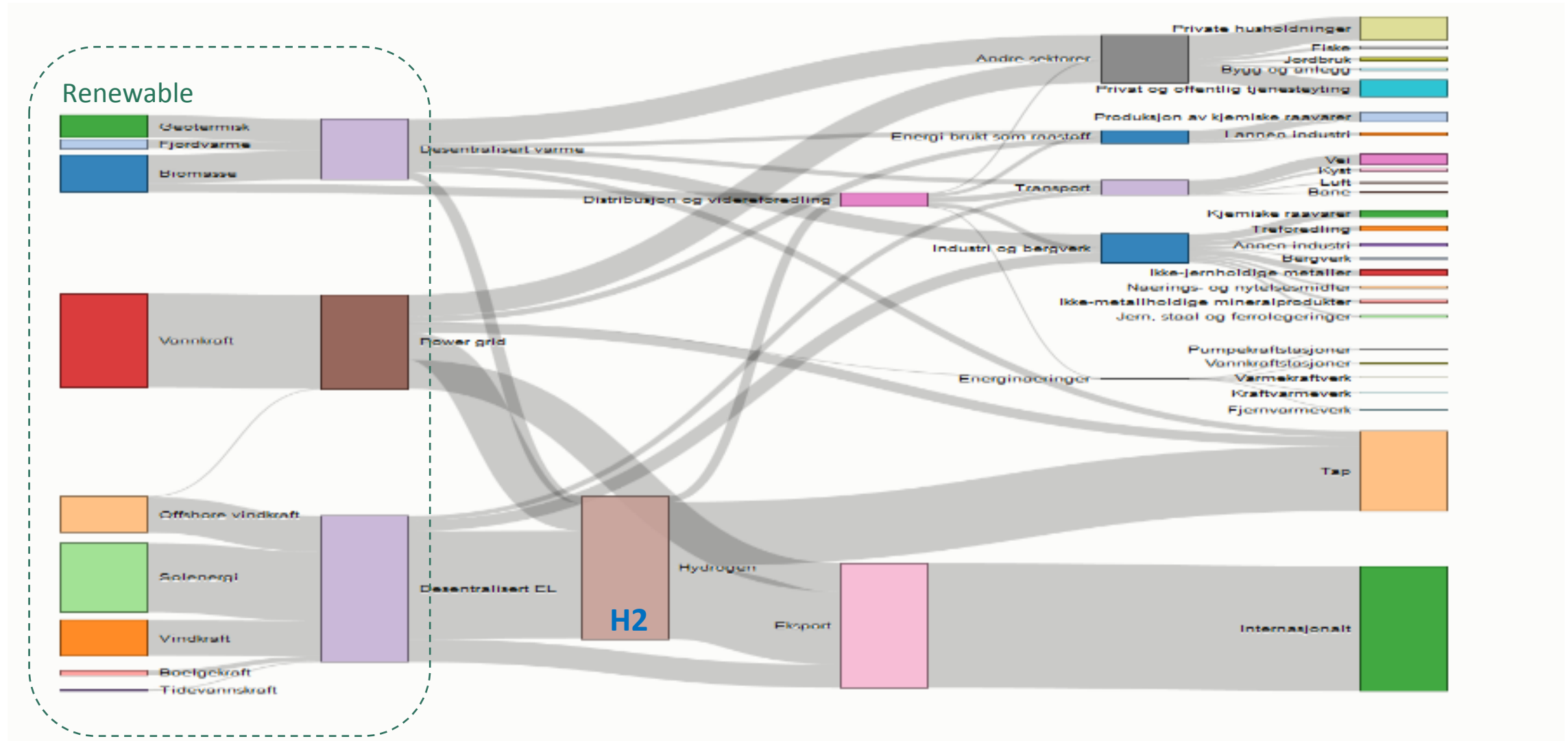


Making Insight Happen

# Norway – Energy status 2015



# Norway – Energy scenario 2050?





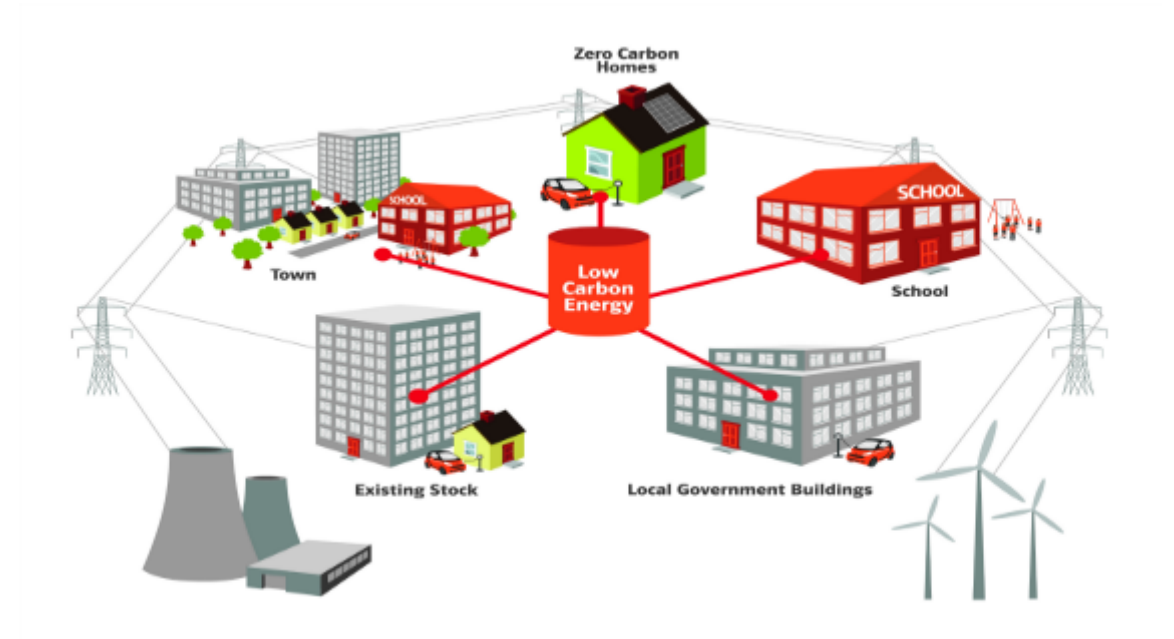
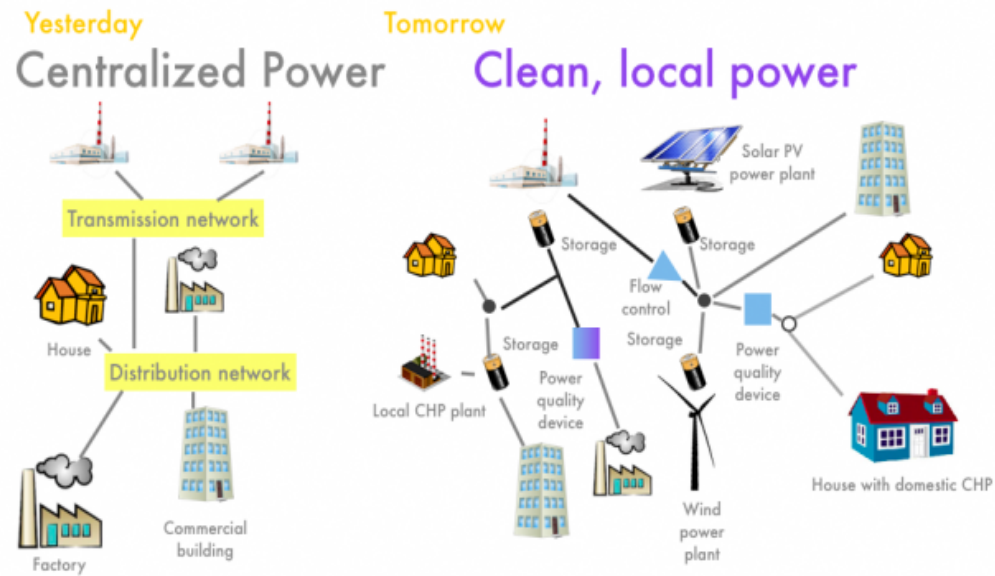


Making Local Energy Happen



# Local energy

– More complex energy mix, new business opportunities for new players







# Making Hydrogen Happen



Wave /tidal



Solar



Wind



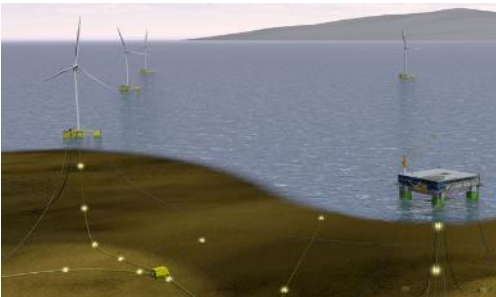
Hydro (small)



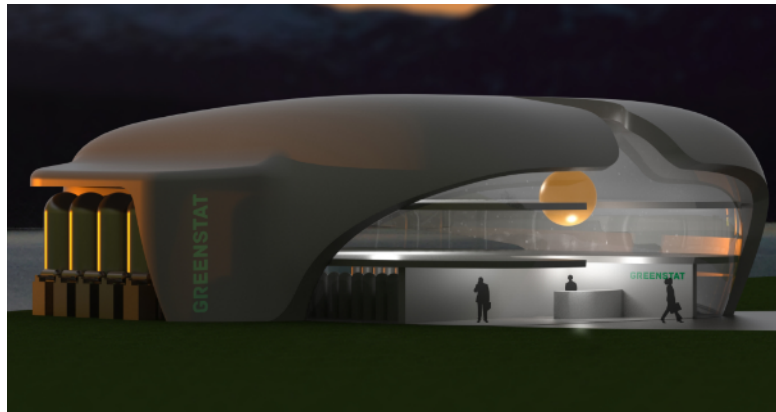
Hydropower



Offshore Wind



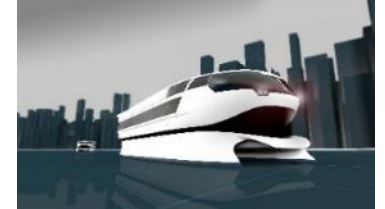
## Hydrogen production



Transport Land



Transport Sea



Industry



Export



GREENSTAT



# Hydrogen station in Bergen



## Intensjonsavtale

Reservasjon av hydrogenbil\* Hyundai ix35 FCEV ifm etablering av hydrogenstasjon i Bergen.

Basert på den informasjonen CMR Prototech og Greenstat har gitt oss om deres planer for å realisere en infrastruktur som muliggjør fylling av hydrogen som drivstoff på Danmarks plass i Bergen, vil vi med signering av denne avtalen bekrefte vår intensjon om å kjøpe en hydrogenbil Hyundai ix35 FCEV til en pris av 400.000 kr.

Målsetting for prosjektet er å ferdigstille fyllestasjonen i løpet av første halvår 2016. Utbygging av hydrogenstasjon forutsetter at finansiering, inkludert støtte fra ENOVA faller på plass. Når planer for finansiering av hydrogenstasjon er klar vil det bli laget kjøpsavtale mellom bilkjøper og Hyundai som billeverandør. Dersom en fyllestasjon ikke lar seg realisere, gjelder ingen forpliktelse om å gjennomføre kjøpet.

Tilbudet fra Hyundai om pris på 400 000 NOK gjelder for 2015 og dersom man oppnår en samlet bestilling på 20 biler eller mer.

Sted/ dato

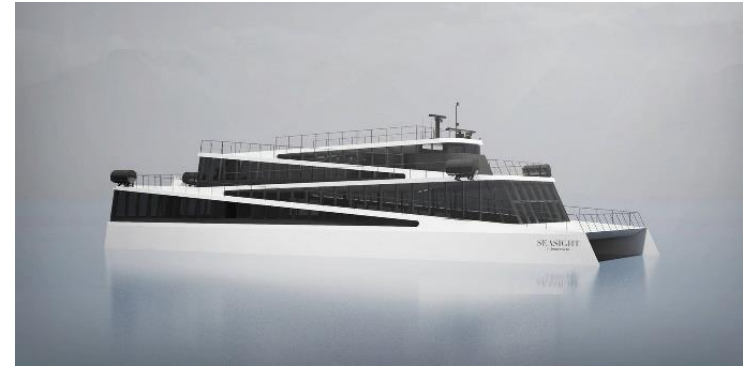
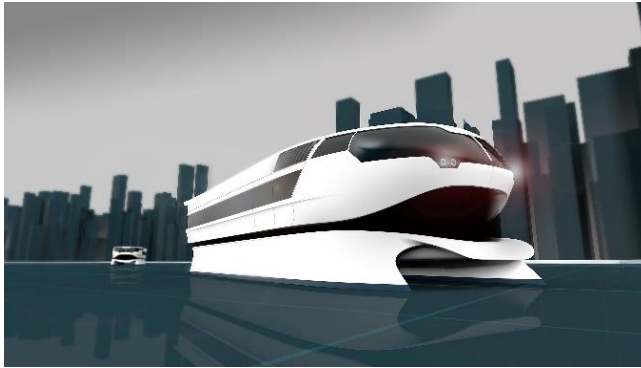
---

\*En hydrogenbil er en elbil hvor kraften kommer fra en brenselcelle drevet på hydrogen. En hydrogenbil har samme fordele som en batteridrevet elbil. Hydrogenbiler har egen skiltserie med bokstaven H.



GREENSTAT

# Hydrogen ships





# Industrial use of Hydrogen



**GREENSTAT**

## Intensjonsavtale

*Planer om etablering av storskala hydrogenproduksjonsanlegg basert på fornybar energi til bruk i produksjonsprosess*

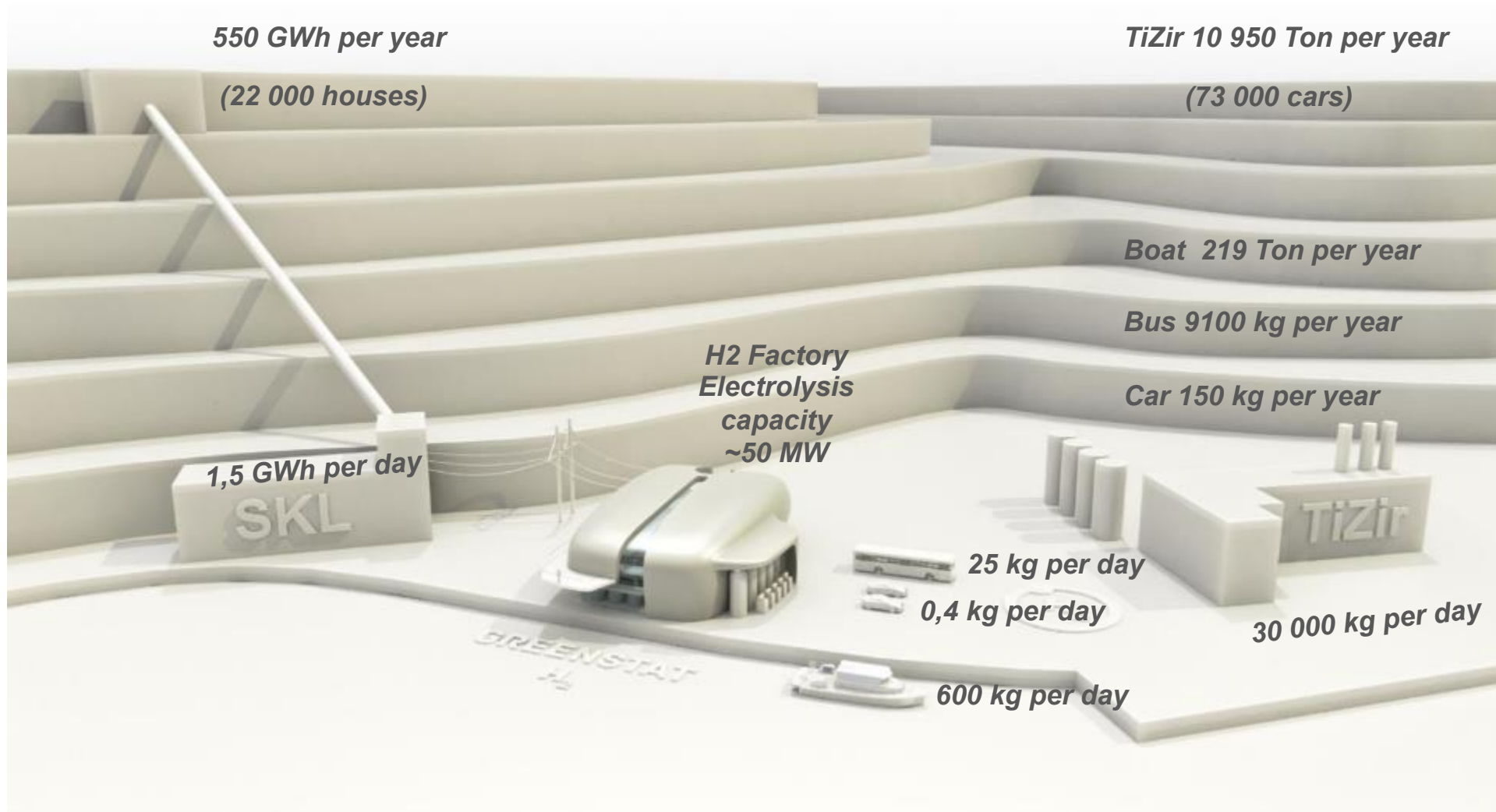
TiZir jobber med å erstatte kull med hydrogen i produksjonsprosessen. Hvis det viser seg å fungere i stor skala, kan dette bidra til å redusere energiforbruket i produksjonen med ca. 40 prosent og CO<sub>2</sub>-utslippene med 90 prosent.

I et fullskala anlegg vil behovet for hydrogen være stort, opp mot 30 tonn per dag (15 000 Nm<sup>3</sup> per time). TiZir planlegger bygging av et demonstrasjonsanlegg i perioden 2017-19 og fullskala pilotanlegg fra ca. 2020.



# TiZir Tyssedal

– Green hydrogen to replace coal in titanium production process

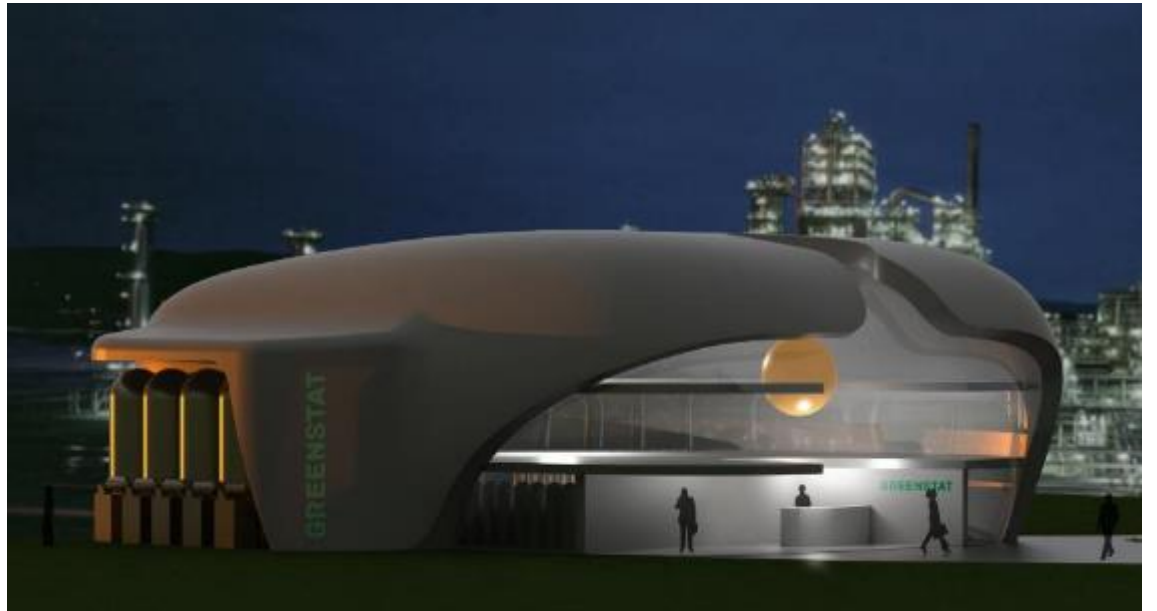
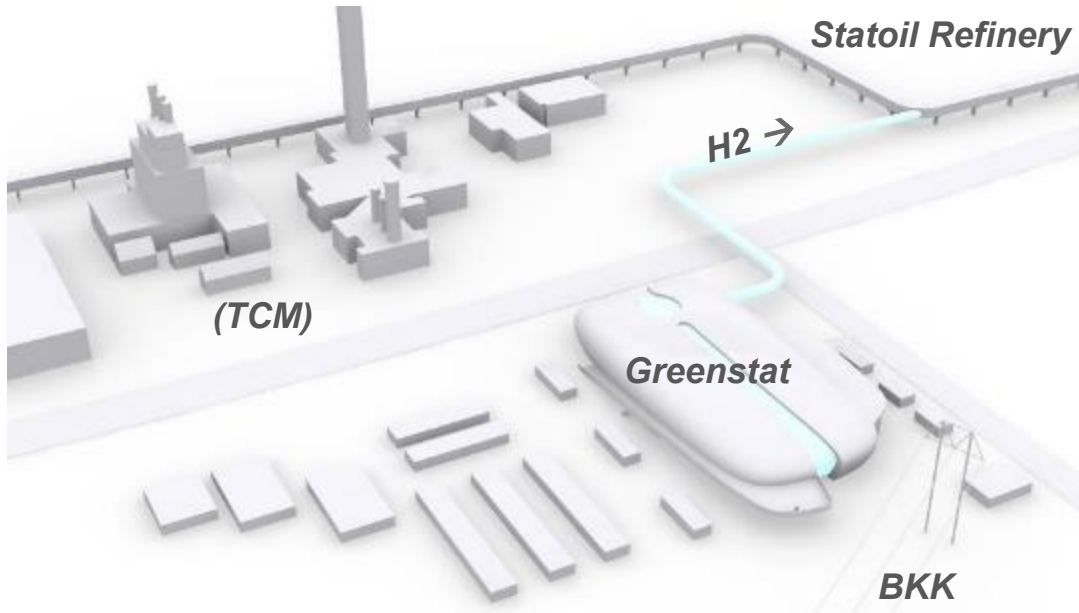




# Statoil Mongstad

## – Green hydrogen to be used for refining Johan Sverdrup oil

- Equivalent in size to the TiZir project ~30 Ton H<sub>2</sub> per day.
- Hydrogen to be supplied “over the fence”.
- H<sub>2</sub> factory built according to industry standard to reduce cost.
- “Budget H<sub>2</sub> price” study to be presented at Statoil Mongstad by the 15<sup>th</sup> of January 2016
- Study sponsored by Lindås and Austrheim city councils, SPINN (SPV) fund, Greenstat and in kind contributions from Statoil Mongstad and the main hydrogen players in Norway (NEL, Siemens, Gexcon, DNV GL, Sweco, IUV, Hexagon, BKK Nett, ++)



# Renewable hydrogen export (Norway/ Iceland)







# Making Green Happen