



Hydrogen i nullutslippsarbeidet

Kyrre Didriksen - prosjektleder

Disposisjon

- Foredrag Glomfjord hydrogen
- Hydrogen, hvorfor og hvordan,
- Hva skjer
- Diskusjon/drøftinger

Bakgrunn/Hensikt

Internasjonale og nasjonale mål om lavere utslipp av klimagasser
FN's bærekraftsmål.

Storting/regjerings krav

Overordnet

- Innen 2030 utslippsreduksjon med 40 % (målt mot 1990-nivå)
- Innen 2050 utslippsreduksjon med 80 – 95 % (målt mot 1990-nivå)

Transportsektoren

- nye personbiler og lette varebiler skal være nullutslippskjøretøy i 2025
- nye bybusser skal være nullutslippskjøretøy eller bruke biogass i 2025.
- Innen 2030 - nye tyngre varebiler, 75 prosent av nye langdistansebusser og 50 prosent av nye lastebiler –nullutslippskjøretøy samt at varedistribusjonen i de største bysentra –tilnærmet utslippsfri

Hvorfor

- Hydrogen er i økende grad aktuell i nullutslippsløsninger.
 - Mest utviklet er dette innenfor transportsektoren på hav og land
 - kontinuerlig utviklingsarbeid for å kunne benytte hydrogen som en del av energiløsninger både i enkeltbygg, byområder og i mindre samfunn samt i anleggsbransjen (utslippsfrie anleggsplasser)
- Nordland har tilgjengelig store fornybare energiresurser.
 - Mest tydelig vind- og vannkraft
 - Også bølger, tidevann og sol samt termisk energi
 - Innebygget kraft (manglende kraftlinjer) mest aktuelle lagringsalternativ er batteri eller hydrogen.
 - Grunnlag for industriell/kommersiell utvikling ved produksjon av hydrogen, gjerne i sammenheng med produksjon av oksygen og varme.

Hva skjer i Norge (hvor)?

Hvor:

- Sentrale Østlandsområdet
- Vestlandet (Rogaland, Vestland, Møre og Romsdal)
- Trøndelag
- Troms og Finnmark

Av hvem

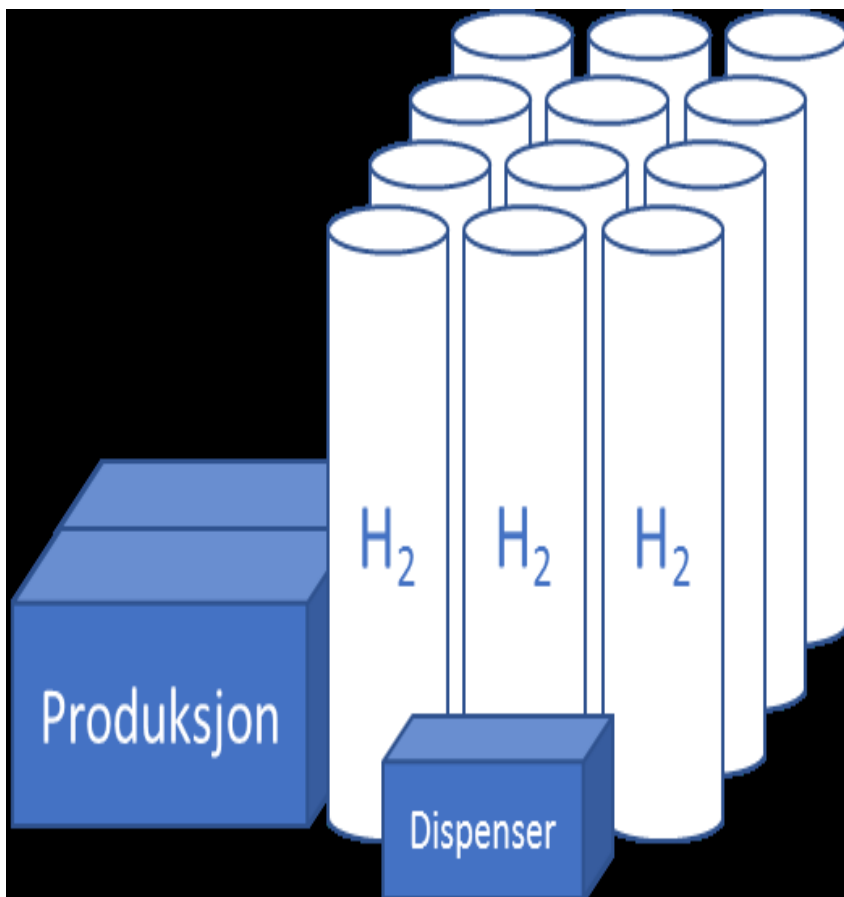
- Fylkeskommuner
- Enkeltkommuner i Nordland (Bodø, Meløy, Rana-industriparken, Rødøy (Hamarøy))
- Greenstat/Greensight, Sintef, Kongsberggruppen
- Glomfjord hydrogen/Nel
- Kraftselskap

Utarbeidet forprosjekt for Hydrogenfyllestasjon Bodø

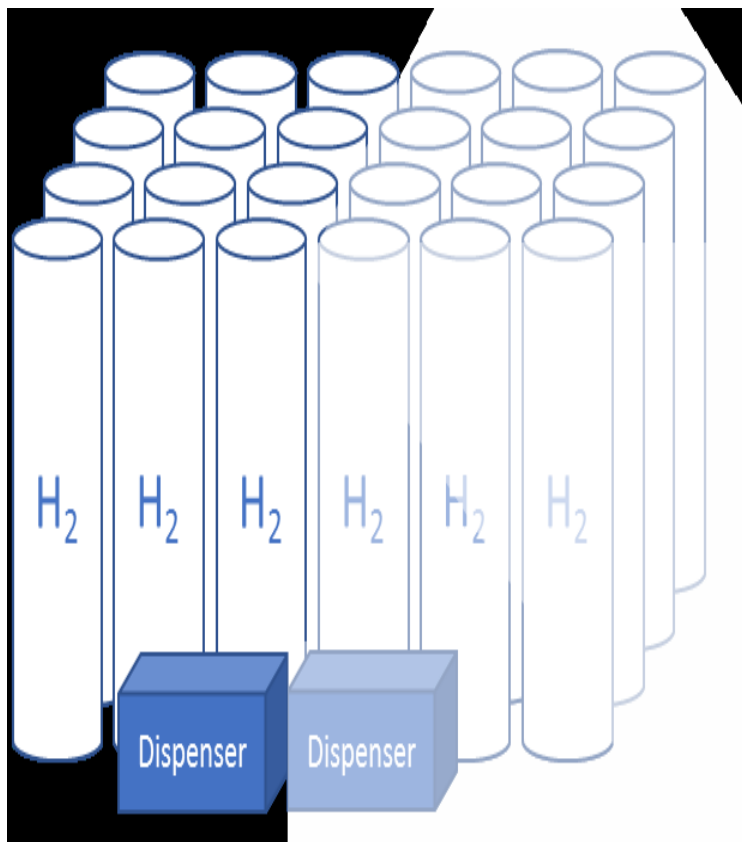
Det ble sett på

- Etablering
- Potensielle brukere
- Arealbehov for stasjonen og trafikkløsninger
- Etableringskostnader
- Annet som har betydning for etableringen

Hydrogenfylllestasjon – produksjon, lager, dispenser



Hydrogenfylllestasjon – elementer - lager og dispenser



Hva – eksempler

Trondheim:

Trønderenergi leier en vindmølle hos en bonde på Byneset og har satt opp 600 kvadratmeter med solcellepanel samt et stort batteri. Hydrogenanlegget som skal settes opp ved vindmøllen. Gårdene selvforsynt på energi (og kanskje overskudd)

Kongsberg

Skole som er et såkalt pluss hus der det benyttes solceller til produksjon av energi i tillegg til bergvarme. Solenergien gjøres om til hydrogen om sommeren som så skal lagres og benyttes til ny energiproduksjon om vinteren.

Hellesylt Energihub

Innesteng energi for å produsere hydrogen

Hva - eksempler

Smolten Innhavet (samarbeid Sintef, Småkraftforeningen) gjort studie/prosjekt for produksjon av oksygen og hydrogen

Finnmark – Raggovidda-Berlevåg

Vindmøllepark/hydrogenproduksjon/hydrogenlager

Glomfjord

Verdens største hydrogenprodusent (ca 1990). Klar til å starte opp når om markedet etterspør.

Myken/Rødøy

Strømproduksjon fra vind og sol produserer strøm - benyttes direkte.
I perioder med overskuddsstrøm skal produsere hydrogen som lagres.
I perioder med lite vind/sol - strøm fra hydrogen/brenselcell

Raggovidda

Vindmøllepark



Transport

I landtransport:

Busser i Osloregionen

Fyllestasjoner for privatbiler/lastebiler i Østlandet, Bergen, Trondheim.

Asco i Midt-Norge – Egen hydrogenproduksjon og fyllestasjon for personbiler/godsbiler (Har 5 godsbiler for regional transport)

I sjøtransport :

Ferge under bygging (Hjelmeland i Rogaland) – flytende hydrogen

Hurtigbåt – Trøndelag/Vestlandet-

Vestfjordferga – flytende hydrogen – skal ut på anbud ???

Cruiseskip

Lufttransport

Grønn luftfart – Bodø- Avinor - Widerøe

Andre muligheter/annet

- I anleggsbransjen (hydrogenelektriske aggregat)
- Energiforsyning i havbrukssektoren
- Del av energiforsyning i samfunn (eks Myken)
- Del av landsstrøm i havner (hydrogenelektriske aggregat)
- Småkraftverk kan lagre «overskuddsstrøm» i hydrogen
- 40 kWh batteri veier ca 750 kg.
- 400 kWh brenselcelle/hydrogenlager veier ca 1000 kg

Tematisk tilnærming

Produksjon

- Kraftbransjens muligheter
- Småskala produksjon/distribusjon
- Større industriell produksjon
- «Sammenkobling» energiprodusenter
- “Biprodukter” fra produksjonen oksygen/varme - nyttig gjøring

Samferdsel/transport – på land

- Godsbiler
- Varebiler
- Personbiler
- Tog

Tematisk tilnærming - forts

Samferdsel/transport – på sjø

- Ferger
- Hurtigbåter
- Havbruk
- Godsbåter
- Fiskebåter
- Autonome løsninger

Samferdsel/transport – Fly

- Grønn luftfart

Tematisk tilnærming - forts

Bygg-/anlegg

- Anleggsmaskiner
- Aggregat

Utslippsfrie nabolag/bygg

Havbruksnæringen

- Fartøy
- nyttigjøre biprodukt fra produksjon

I fiskeflåten

I fiskerinæringen

f.eks. nyttigjøre biprodukt fra produksjon