

Innspill fra REINERTSEN New Energy

til

En helhetlig strategi for forskning, teknologiutvikling og bruk av hydrogen som energibærer

Reduksjon av CO₂-utslipp med hydrogen fra naturgass og CCS

Målet med hydrogenstrategien må være betydelige reduksjoner klimagass-utslipp, i Norge og internasjonalt.

Etter å ha jobbet med hydrogen teknologi og prosjekter i 7 år vet vi at store mengder hydrogen kan produseres helt rent, effektivt og svært konkurransedyktig fra naturgass med CCS. Dette er lite kjent internasjonalt, hvor det er en viss skepsis til hydrogen fra naturgass. Men, faktum er at hydrogen fra naturgass kan fremstilles helt rent og i store mengder. Også miljøvernorganisasjonene, Bellona og Zero mener at lagring av CO₂ i havbunnen er fullt ut akseptabelt. Europa vil etterspørre store mengder naturgass, eller naturgass videreforedlet til hydrogen. Dette kan gjøre norsk naturgass til en betydelig faktor i det grønne skifte. Sannsynligvis, kan Norges naturgassinntekter dobles fra over 280 milliarder kroner per år, om tilstrekkelige funn gjøres.

Markedene for hydrogen og utslippsreduksjon

De store markedene for hydrogen fins i utlandet. Markedet i Norge er begrenset, men relativt sett kan betydelig reduksjon av utslipp oppnås med hydrogen. De viktigste markedene for hydrogen med tilsvarende utslippsreduksjon vil bli:

1. Hydrogen til husstander og industri i naturgassnettverk, ref h21-prosjektet i Nord-England. Dette markedet blir imidlertid lite i Norge.
2. Ren kraftproduksjon i hydrogenkraftverk til erstatning for kullkraftverk og gasskraftverk (ref. Tyskland), som støtte til fornybar kraftproduksjon (sving-produksjon), i utlandet og etter hvert i Norge.
3. Stor-industri; Utslippsreduksjon fra anleggene og grønnere produkter. Eksempler raffinerier, stålindustri etc., i utlandet og Norge.
4. Utslippsreduksjon fra olje&gass produksjon i Norge og utlandet. Utgjør i dag 24% av Norges CO₂-utslipp.
5. Tungtransport i Norge og utlandet.
6. Maritim sektor, i Norge og utlandet.
7. Personbiler i utlandet.

8. Fremtidig flydrivstoff.

FoU og Teknologeutvikling

Det meste av utstyr og teknologi finnes i dag, men på følgende områder trengs mer effektiv, grønn teknologi:

- Permanente systemer for lagring av CO₂ i tette strukturer – er en forutsetning for stor-skala hydrogen.
- Ren og effektiv produksjon av hydrogen fra naturgass. (REINERTSEN jobber med konsepter for helt ren, storskala hydrogenproduksjon med CCS, «ny» og ren reformerteknologi og Palladium membranseparatorer for separasjon av hydrogen fra gasstrømmer.)
- Komprimering og flytendegjøring av hydrogen og CO₂
- Mer effektiv transport og lagring av hydrogen. (Dette er en betydelig utfordring med hydrogen)
- Gasturbiner for 100 % hydrogendrift
- Store, effektive brenselceller.

Oppsummering

En hovedmålsetting med regjeringens hydrogenstrategi må være betydelige reduksjoner i CO₂-utslipp, i Norge og internasjonalt.

Store mengder, konkurransedyktig hydrogen, produsert rent fra naturgass vil være nødvendig om hydrogen skal få gjennomslag som energibærer. Det er en forutsetning at det bygges lagre for CO₂. Det må legges høye avgifter på utslipp av CO₂ i alle sektorer for på den måten å dreie utviklingen over mot grønne prosesser og energibærere, som hydrogen. Produksjon av hydrogen fra naturgass vil være kommersielt meget attraktivt, skape mange arbeidsplasser og forlenge gassvirksomheten i Norge. Hydrogen fra naturgass vil bli en viktig, langsiktig løsning på klima-utslipp, ikke bare en midlertidig løsning. I fremtiden vil hydrogen sannsynligvis kunne produseres på helt nye måter, bl.a. direkte fra sollys. Den hydrogen infrastrukturen som bygges nå vil kunne brukes i fortsettelsen.