



equinor

Innspill til «Veikart for hydrogen»

1 Hydrogens betydning og rolle i energitransformasjonen

- Storstilt utbygging av hydrogen er viktig for å kunne nå et globalt mål om karbonnøytralitet. Norsk gass, infrastruktur og CCS-kompetanse kan gi Norge en ledende rolle i denne utviklingen.
- Hydrogen gir mulighet for storskala produksjon, den er velegnet til lagring av energi, kan transporteres uten energitap og kan utnytte eksisterende infrastruktur. Det gjør hydrogen til en sentral komponent i oppbyggingen av energiverdikjeder uten klimagassutslipp.
- Hydrogen vil kreve betydelige investeringer og det vil ta tid før det kan produseres lønnsomt og i stor skala.
- Equinor mener at det vil kunne utvikle seg et marked for hydrogen som vil gi et godt grunnlag for verdiskaping. Utviklingen av blå og grønn hydrogen vil skje med forskjellig fart og blå hydrogen er avhengig av utviklingen av en verdikjede for CCS.
- Europa har ambisjoner om grønn hydrogen og Norge kan bli en del av dette. Det vil kunne muliggjøre oppskalering av havvind.
- Hydrogen har potensialet til å bli en viktig energibærer for de industrisektorene som ikke lar seg avkarbonisere gjennom elektrifisering, slik som stålproduksjon, smelteverk og betongproduksjon. Blå hydrogen vil kunne produseres i stor skala og raskere enn det som det er sannsynlig at grønn hydrogen kan bli.
- Oppskalering, industrialisering og teknologiutvikling er forventet å vesentlig redusere kostnadene ved produksjon av hydrogen.
- Myndighetene har en viktig rolle å spille i å legge til rette utvikling av kommersielle markeder slik at industrien utvikler konkurransedyktige løsninger, arbeidsplasser og verdiskaping i Norge.

2 Hydrogen – en del av fremtidens energisystem

Stortingsmeldingen bør reflektere at vi står foran en betydelig transformasjon av energimarkedet i Europa og i verden. I Europa er det etablert ambisiøse mål om netto nullutslipp innen 2050. Det meste av gassen produsert i Norge leveres til det europeiske markedet gjennom syv rørledninger og har derfor begrenset fleksibilitet til å finne nye markeder. Både naturgass og olje vil ha et naturlig produksjonsfall i tiårene som kommer. Det er viktig at Norge utvikler nye verdikjeder og nye teknologier for å sikre markedstilgang for norske energiressurser ettersom Europa går mot avkarbonisering av energiforsyningen.

EU-kommisjonen ønsker i størst mulig grad å kanalisere nye investeringer og støtteordninger mot fornybar sektor, men ser også at fornybart og utfasing av fossil energi ikke er tilstrekkelig for å nå målet. For Norge betyr dette at eksport av ren energi til EU vil være både nødvendig og ønskelig. Fossile energikilder vil være helt nødvendig for å oppnå tilstrekkelig volum i denne eksporten. Det er derfor viktig at norske myndigheter arbeider for at avkarbonisering av fossile energikilder kvalifiserer som utslippsfrie energiløsninger.

Hvis en hydrogen-verdikjede blir etablert mellom Norge og Europa, hvor man allokere ca. 10 % av dagens naturgasseksport til produksjon av blå hydrogen, vil det resultere i lagring av ca. 20 millioner tonn CO₂ årlig gjennom en CCS verdikjede. Det vil kreve gassreformerings-anlegg med tilsvarende teknologi som det som i dag er i operasjon på Tjeldbergodden, men med 15-20 ganger større kapasitet. For CCS vil det kreve fire ganger Northern Lights' kapasitet for CO₂-håndtering. Som påpekt i hovedinnspillet til stortingsmeldingen, er det derfor avgjørende at meldingen legger til rette for videre utlysninger av lisenser for CO₂-lagring og legger på plass rammevilkår og betingelser for å stimulere til en utvikling mot et kommersielt lønnsomt marked for CO₂-håndtering. Reformeringen av naturgass til hydrogen kan skape muligheter i Norge. Denne reformeringen vil kreve betydelig støtte på anlegg og lokalisering av slike anlegg vil måtte vurderes i forhold til både økonomi og sikkerhet.

For vise hvilken skale dette eksemplet representere så kan man sammenlikne med hva som må til for å produsere tilsvarende mengde grønn hydrogen. Det vil kreve energi tilsvarende nesten all vannkraftproduksjon i Norge. Dette setter også EU sine planer for grønn hydrogen i perspektiv; ambisjonene om 40 GW kapasitet tilsvarer et lokalprodusert hydrogenvolum som er tre til fire ganger større enn hva en rørledning fra Norge kan levere. Gass fra norsk sokkel kan dekke en betydelig andel av EUs hydrogenbehov og i en skale som er nødvendig.

I fremtiden vil tilgang til billig og ren energi bli helt sentralt for å kunne produsere produkter med lavt CO₂ innhold for energiintensive sektorer. Norge er allerede verdensledende i tilgang på billig og ren vannkraft og vi har gode

forutsetninger for å utvikle fornybar kraftproduksjon fra havvind over det neste tiåret. Equinor har over 20 års erfaring med CO₂-lagring, og med Langskip har Norge tatt et langt skritt fremover for å kunne tilby kommersielt lønnsom lagring av store volumer med CO₂.

Det norske veikartet for hydrogen bør ta utgangspunkt både i Norges rolle som eksportør av energi og vårt behov for å avkarbonisere det norske energisystemet. Nedenfor følger konkrete innspill til veikartet for hydrogen:

3 Hele verdikjeder, kommersielle løsninger og samarbeid

- Utvikle hele verdikjeder: Norge bør satse på å legge til rette for hele verdikjeder for hydrogenløsninger innenfor relevante sektorer gjennom samarbeid som dekker hele verdikjeden fra produksjon til marked, i samarbeid med myndighetene i andre land langs verdikjeden.
- For å sikre oppbygging av komplette verdikjeder vil det være viktig å legge til rette for oppbygging av nødvendig infrastruktur for produksjon, transport, lagring og bunkring/fylling i takt med at tilbud og etterspørsel bygges opp.
- Et fysisk demonstrasjonsanlegg er best tjent med å ligge på Norges vestkyst nær dagens ilandføringsanlegg for gass og CO₂-lager (Langskip). Dette vil utnytte lagringskapasiteten i Nordsjøen og demonstrere vår evne til å lagre CO₂ på en trygg måte. En slik lokalisering vil også ligge nært eksisterende infrastruktur.
- Anlegget bør bygges i en skala som er tilpasset et begynnende (rent) hydrogenmarked og oppskaleres etter hvert som markedet vokser.
- Stor-skala hydrogen til norsk prosessindustri må ses i sammenheng med eksport av hydrogen gjennom et nytt rør til Europa. Det er synergiene mellom disse forskjellige markedene som gir mulighetene for å bygge anlegg av en størrelse som gir kostnadseffektiv produksjon av hydrogen i Norge.
 - Før det er nok hydrogen-volum til å fylle en hel rørledning, kan hydrogenet enten blandes inn i naturgassen (hytan) eller transporteres på skip som flytende hydrogen eller ammoniakk.
- I design av storskala hydrogen infrastruktur er det primært nødvendig å basere seg på blå hydrogen. Det må imidlertid samtidig tilrettelegges for innfasing av grønn hydrogen som kan produseres når betingelsene er gunstige.
- Mer enn 99% av norsk naturgass eksporteres. De fleste applikasjoner som bruker naturgass kan bytte til hydrogen. Det er derfor av vesentlig betydning at Europas nåværende gassmarked og omstilling til storskala hydrogenmarked defineres innenfor omfanget av et veikart for hydrogen i Norge.
 - Det er viktig å demonstrere ovenfor Europa at Norge kan og vil produsere svært rent hydrogen (>95% CO₂ fangst) fra naturgass med svært lave oppstrøms utslipp (metan/CO₂).
- Gjennom pilotprosjekter vil myndighetene få et bedre grunnlag for å fastsette nødvendige langsiktige rammevilkår med lavere risiko knyttet til teknologivalg og finansielle støtteordninger.
- For å bygge opp markedet bør man i hovedsak stimulere etterspørsel-siden gjennom insentiver og reguleringer, og la det være opp til industrien å velge de beste teknologiske løsningene for produksjon og andre deler av verdikjeden.
- Det er stort potensial for bruk av hydrogen innen prosessindustri, og dette vil kunne danne et langsiktig grunnlag for etablering av nye industriarbeidsplasser og industriell verdiskaping i Norge.
- I Norge er det hovedsakelig maritim sektor som vil utgjøre det største markedet for hydrogen innen transportsektoren. Landbasert transport kan når det er aktuelt bygge på infrastruktur etablert for maritim sektor.
- Det er viktig å samspille med Europa for å bygge markedsandel for rent hydrogen fra Norge og IPCEI prosessen nylig lansert av Tyskland/Frankrike blir viktig i den sammenheng. Equinor er derfor tilfreds med at regjeringen har annonsert sin tilslutning til "IPCEI on Hydrogen".
- Det vil være nødvendig å fortsatt satse på forskning, utvikling og demonstrasjonsprosjekter for å modne verdikjedene og skalere opp, og sikre opprettholdelse av konkurransefortrinn til norske aktører i globale verdikjeder.