

INNSPILL TIL ET NORSK VEIKART FOR HYDROGEN.

Norge har betydelig fornybar strømproduksjon og en prosessindustri med lang tradisjon for verdikjeder knyttet til hydrogen og ammoniakk. Norge er også en stor eksportør av naturgass til Europa med betydelig erfaring fra karbonfangst og -lagring. Dette gir gode forutsetninger for å bidra til fremtidig europeisk og norsk klimanøytralitet gjennom storskala produksjon og leveranser til både «blå» og «grønne» hydrogenverdikjeder. Både «grønn» og «blå» hydrogenproduksjon klassifiseres som «grønne» aktiviteter i siste utkast til EUs taksonomi¹.

Blått hydrogen - krever ny/oppgradert rørledningsinfrastruktur.

Norge kan bli en stor eksportør av «blått» hydrogen til Europa – enten ved produksjon av hydrogen fra norsk gass med lagring av CO₂ nasjonalt, eller ved eksport av norsk gass og bidrag til at CO₂ fra reformeringsprosessen blir fanget og lagret, gjerne tilbake på norsk sokkel.

— EUs hydrogenstrategi har imidlertid primært fokus på grønt hydrogen. Dette bakteppet stiller spørsmål ved den langsiktige konkurransedyktigheten til norsk gass til bruk for hydrogenproduksjon. Transport av hydrogen og CO₂ med skip vil bli svært kostbart. DNV GL sin vurdering er at etablering av rørledningsinfrastruktur som muliggjør eksport av hydrogen i rør og transport av CO₂ tilbake til norsk sokkel vil være avgjørende for fremtidig konkurransedyktighet til norsk gass og rollen til norsk sokkel som CO₂ lager for Europa.

Kunnskap om rørtransport av både CO₂ og hydrogen eksisterer, og det er allerede et etablert marked for hydrogen. EUs taksonomi identifiserer også gjenbruk av gassrør for hydrogen eller CO₂ som «grønne» hvis formålet er integrasjon av hydrogen eller andre lavkarbon gasser i energisystemet. Det betyr at arbeidet med å etablere en egnet infrastruktur for hydrogeneksport / CO₂ -import kan og bør begynne nå. Dette bør være et sentralt element i et norsk veikart for hydrogen.

Grønt hydrogen. Utvikling av leverandørindustri for hydrogenbaserte verdikjeder.

Gjennom tilgang på rimelig fornybar energi har Norge en mulighet til å utvikle eksport av grønt hydrogen, om kraftproduksjonen vokser slik at det er rom for dette. Hydrogenproduksjon kan også knyttes til utbygging av havvind, for mer verdiskapning enn bare krafteksport. Elektrolysørene, som kan bli flere hundre MW eller 1-5 GW på sikt, kan med ny teknologi etableres offshore på «energiøyer» eller (gamle O&G) plattformer, med dedikerte hydrogenrørledninger, eller innblanding i naturgassrørledninger, for å betjene større markeder enn Norge. På denne måten kan grønt hydrogen eksporteres direkte, fra f.eks. havvindområdet Sørlege Nordsjø 2, til Nederland eller Tyskland.

Det er et betydelig potensial for reduksjon i nasjonale klimautslipp, samt utvikling av leverandørindustri og næringsklynger knyttet til distribuert nasjonal, grønn hydrogenproduksjon. For å løse «høna og egget»-problematikk knyttet til etterspørsel og tilgjengelighet av hydrogen kreves offentlig støtte til utbygging av en minimum-nasjonal-infrastruktur av lokal produksjonskapasitet av hydrogen/fyllestasjoner for tungtransport og skipsfart.

Det er sannsynlig at e-drivstoff, som hydrogen/ammoniakk, vil spille en avgjørende rolle i dekarborisering av skipsfart og tungtransport. Norge har allerede tatt en ledende posisjon knyttet til dekarborisering av nærskipfarten, men det krever tydelig og vedvarende satsing for å utvikle og skalere løsninger for havgående skip og for det internasjonale markedet.

¹ Ref utkast til «Commission Delegated Regulation» av 20. november 2020.

Maritim næring – behov for felles erfarings- og læringsprosess

Det er stort potensiale for hydrogen i maritim næring. Hydrogen og hydrogenbaserte drivstoff er en viktig og nødvendig del av løsningen om Norge og IMO skal nå sine utslippsmål. Det mangler imidlertid tilpasset regelverk for hydrogen som drivstoff i skip. Alle prosjekter må gjennomgå den komplekse risikobaserte «Alternativ Design» prosessen som kreves av Sjøfartsdirektoratet og av IMO for å godkjenne et hydrogendrevet skip. Dette er dyrt og komplisert, men nødvendig for å fremskaffe kunnskap for sikker anvendelse av hydrogen som drivstoff i skip. Det er derfor behov for et større felles initiativ for å unngå at alle prosjekter må gjennom samme omfattende læringsprosess. DNV GL ser betydningen av dette og har startet kunnskapsinnhenting sammen med en internasjonal partnergruppe. Det er behov for en tilsvarende erfarings- og læringsprosess i Norge.

Robust sikkerhet og rask(ere) skalering gjennom standardisering.

For å realisere fremtidig bruk av hydrogen i Norge og internasjonalt er det avgjørende å pilotere storskala verdikjeder for transport og anvendelse av hydrogen i transportsektoren, i industrielle prosesser og for oppvarming. EU og en rekke EU-land satser meget målbevisst på slike programmer.

Det svært viktig å redusere risikoen for ulykker og uønskede hendelser som, i tillegg til eventuell skade på liv, helse og materiell, kan bli «show-stoppers» for den aktuelle teknologi/anvendelse. Det er utført mye arbeid med hydrogensikkerhet de siste tiårene, men det er viktig å konsolidere innsikten og å lukke gjenværende kunnskapshull.

For å unngå at sektorvis tilnærming til hydrogensikkerhet hindrer teknologianvendelse, bør det etableres et faglig/erfaringsforum hvor alle relevante nasjonale reguleringsmyndigheter, inkludert Petroleumstilsynet, Sjøfartsdirektoratet, Vegdirektoratet, Direktoratet for sikkerhet og beredskap, Norges vassdrags og energidirektorat og Direktoratet for byggekvalitet, deltar. Dette vil også gjøre det enklere å harmonisere regelverk og beste praksis på tvers av land.

Rørledninger for hydrogen- og CO₂-transport

For gassrørledninger er det noen gap i regelverk og noen forskningsspørsmål som må besvares, spesielt i forbindelse med gjenbruk av eksisterende rørledninger for CO₂- og hydrogentransport. Det er behov for at retningslinjer og standarder utvikles for å støtte utnyttelse av eksisterende rør. Med dagens kunnskap og prosedyrer kan dette utvikles i forbindelse med konkrete rørledningsprosjekter. DNV GL utfører allerede denne type oppdrag for flere kunder i Europa.

For å kunne etablere spesifikke designkrav som tar høyde for trykk, temperatur, generelle ytre laster, utmatting, korrosjon etc., vil det være behov for å utføre en rekke små- og fullskala tester. Dette er nødvendig for å få bedre forståelse av hvordan hydrogengass påvirker rørets integritet, slik at regelverket kan etablere krav som gir et akseptable konfidensnivå.

Utviklingen går fort, og det tar tid å utvikle regelverk. I påvente av nytt og tilpasset regelverk, kan tredjepartsinvolvering styrke tilliten til sikker transport av hydrogen i rør. Et kvalifiseringsprogram med involvering av en uavhengig tredjepart vil kunne identifisere gap der det kreves ytterligere tester eller andre metoder for å validere egnethet eller identifisere tiltak. Dette kan være nødvendig på områder som ikke er fullt dekket av eksisterende standarder. Eksempelvis dekker dagens standarder for hydrogentransport med rør kun rørledninger på land. DNV GL arbeider allerede med å utvikle tilsvarende retningslinjer for offshore rør, og mener at gjenværende kunnskapsgap kan adresseres parallelt med at infrastruktur bygges ut.

Høvik, 10. desember 2020