



Olje- og Energidepartementet
Postboks 8148 Dep.
0033 Oslo

Oslo, 18.12.2015

Innspill til Energimeldingen

NEL ASA viser til den planlagte Stortingsmeldingen om en helhetlig energipolitikk, hvor energiforsyning, klimautfordringer, og næringspolitikk sees i sammenheng – og hvor den nasjonale hydrogenstrategien skal inkluderes.

Teknologistatus, hydrogen

Hydrogen som energibærer introduseres nå i det kommersielle markedet på global basis, og hydrogenbiler som gir samme bruksverdi og rekkevidde som konvensjonelle biler er tilgjengelige for privatkunder til konkurransedyktige priser. Hydrogen og brenselcelleløsninger til nyttekjøretøy og reservestrømløsninger har vært kommersielt tilgjengelige og konkurransedyktige i en årrekke allerede.

Det finnes flere store offentlig-private nasjonale initiativer som bygger opp infrastruktur av hydrogenstasjoner flere steder i verden. Nylig ingikk NEL en intensjonsavtale med Uno-X om byggingen av minimum 20 hydrogenstasjoner i Norge innen 2020, og er nå i dialog med Enova om realiseringen av en slik satsing.

Med dagens kostnadsbilde for hydrogenstasjoner og hydrogenproduksjonsteknologi er det et svært godt forretningscase når det er tilsvarende antall hydrogenbiler som det er elbiler i dag. Dette er hovedgrunnen til at private aktører nå engasjerer seg. I fasen frem til man når kritisk antall hydrogenbiler er det imidlertid nødvendig med offentlig støtte for at aktører som NEL og Uno-X skal engasjere seg i Norge.

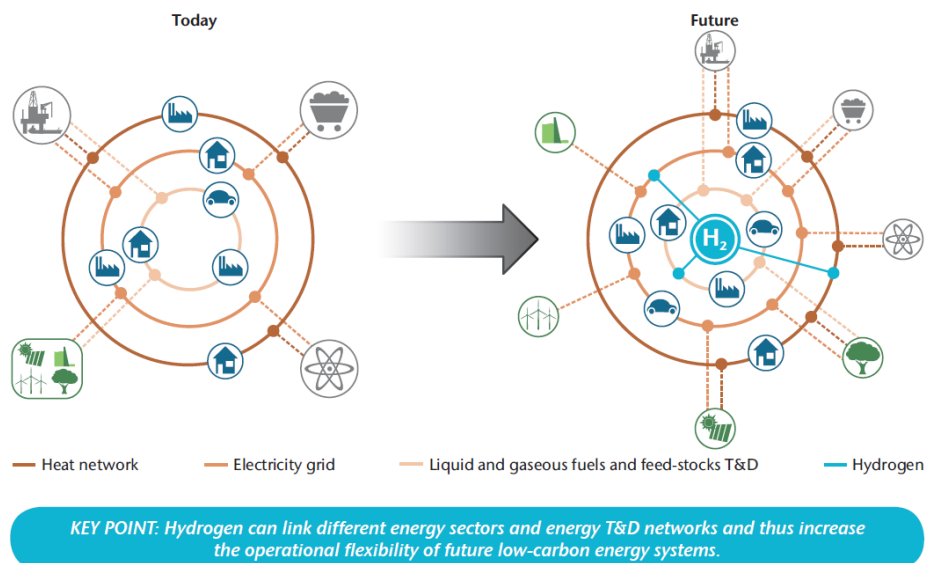
Industrielt sett brukes det mye hydrogen i dag, og med økt fokus på miljø er det nå flere industriaktører som ser mot økt bruk av fornybart hydrogen, som både reduserer utslippene drastisk, men som også kan føre med seg prosessforbedringer. I Norge er Tizir ett av flere eksempler på store industriaktører som nå ser på slike løsninger.

Betydning for energiforsyningen

Hydrogen vil spille flere sentrale roller i et fremtidig, integrert energisystem. Dette belyses tydelig i International Energy Agency sin **Technology Roadmap: Hydrogen and Fuel Cells**¹ fra 2015:

¹

<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/TechnologyRoadmapHydrogenandFuelCells.pdf>



Figur 1: Hydrogens rolle i fremtidens energinett

I Norge vil hydrogen kunne spille en viktig rolle for dimensjoneringen av nettutbygginger, spesielt tilknyttet vindkraftparker – både eksisterende, hvor man ønsker å utvide produksjonskapasiteten for vindparken, som er tilfellet med Raggovidda Vindpark i Finnmark, hvor man ønsker å utvide kapasiteten fra 45 til 200 MW, men hvor netttilknytningen er begrenset til 50 MW. I det tilfellet kan man se for seg at man bygger ut hydrogenproduksjonskapasitet tilsvarende 150 MW, og at man da jevnt kan levere 45 MW fra vindparken inn i nettet, og produsere hydrogen av all kraft som overstiger det nivået.

På Fosen er det planlagt 1000 MW vindkraft, og man har en bruksfaktor på rundt 40%. Kombineres utbyggingen av vindkraft med produksjonskapasitet på hydrogen vil man kunne optimalisere de nødvendige nettutbyggingene, og mest sannsynligvis klare seg med en langt lavere nettkapasitet enn 1000 MW.

En oppbygging av hydrogenstasjoner vil skje distribuert over hele Norge fremover, og tettheten av, og størrelsen på stasjonene vil være proporsjonal med befolkningstettheten. Flere av disse stasjonene vil ha hydrogenproduksjonsanlegg basert på vannelektrolyse tilknyttet, og vil i så måte kunne fungere som «effektsvamber» i kraftnettet, og absorbere og frigjøre effekt, alt etter hva det lokale behovet er til en hver tid. En grunnleggende fordel med hydrogen som drivstoff er nettopp muligheten til å produsere det tids- og stedsuavhengig av når og hvor man fyller det, og vil derfor kunne samspille godt med både energiproduksjon og nettkapasitet.

Betydning for miljø og klima

Hydrogen er et nullutslippsdrivstoff, og har ren vanndamp som eneste biprodukt når hydrogen og oksygen konverteres til strøm i en brenselcelle. En annen fordel med hydrogen som drivstoff er at det har en lav egenvekt², og kan dermed benyttes i alle typer kjøretøy, og

² 1 kg hydrogen gir 100 km rekkevidde i en hydrogenbil. Inkludert lagringstank i bil blir systemvekten ca. 18 kg per 100 km.

er spesielt egnet for middels store (familiebiler) til store kjøretøy (busser, lastebiler, tog, ferger, etc).

Verdikjeden til hydrogen er også langt mer effektiv enn fossile drivstoff, og vil føre til at energi brukt til drivstoff i Norge går ned fra ca. 60 TWh fossilt drivstoff i dag til 15 TWh fornybart i fremtiden, dersom vi antar en 50/50 fordeling mellom el- og hydrogenbiler. Med tanke på det eksisterende og fremtidige kraftoverskuddet i Norge, har vi mer enn nok tilgjengelig kraft for å dekke opp 15 TWh for egen drivstoffproduksjon. Mest sannsynlig vil vi ha langt mer kraft tilgjengelig, slik at vi også kan begynne å tenke eksport av hydrogen.

Betydning for næringspolitikk

Norge har takket være utnyttelsen av den rike tilgangen vi har på fornybar og fossil energi internasjonalt ledende kompetansemiljøer innen elkraft og prosesseteknikk. Både Norsk Hydro og Statoil har vært verdensledende på hydrogenproduksjonsteknologi og utvikling av hydrogenstasjoner – kompetanse som i dag videreføres i NEL. Norsk Hydro baserte hele sin tidlige verdiskaping på billigprodusert hydrogen som følge av tilgang på billig kraft. Norge har siden den gang hatt tilgang på billig, fornybar kraft, og i løpet av de siste årene har kraftprisene gått stabilt nedover – til det punktet at det nå av mange blir sett på som et problem. Lave kraftpriser er et luksusproblem, og representerer en kjempemulighet for norsk næringsliv til å skape verdier gjennom å raffinere elektronene til industriprodukter og hydrogen. De lave olje- og gassprisene er imidlertid reelle problemer for Norge, og fører til at mye verdifull prosesskompetanse nå går ledig. Denne kompetansen bør videreutvikles som en del av en nasjonal hydrogensatsing, som kan løfte hele energibransjen i Norge.

Nasjonal Hydrogenstrategi

Det er gledetlig å registrere at det er satt i gang et arbeid for å etablere en nasjonal hydrogenstrategi for Norge. At strategien etableres i sammenheng med Energimeldingen er positivt, da hydrogen vil spille en viktig rolle knyttet til Norges fornybare og fossile energiresurser, elektrisitetsnettet og transportsektoren med tilhørende næringsutvikling. I prosessen med utarbeidelsen av strategien mener vi det både vil være nyttig og viktig at norske forsknings- og industriaktører som jobber med hydrogenteknologi blir involvert. NEL deltar gjerne i denne prosessen, og vi håper departementet vil invitere til dette.

En storsatsing på hydrogen vil kunne skape store verdier fra den fornybare og fossile energien vi har tilgang på i Norge. Samtidig vil en slik satsing være med å videreutvikle prosess- og elkraftkompetansen, og sysselsette de dyktige ingeniørene som blir arbeidsledige som følge av lave energipriser, og ruste bransjen for det fremtidige energimarkedet, som i økende grad etterspør miljøvennlige energibærere.

På vegne av NEL ASA,



Bjørn Simonsen

Direktør – Forretningsutvikling og Samfunnskontakt