

Innspill veikart for hydrogen fra Rystad Energy

Bakgrunn

- Hydrogen er en energibærer som kan ha betydelig potensial til å redusere utslipp og til å skape verdier for Norge. Regjeringen la i Juni 2020 frem strategidokumentet *Regjeringens hydrogenstrategi*, som legger grunnlaget for regjeringens videre arbeid med hydrogen. I løpet av våren 2021 vil regjeringen legge frem en melding for Stortinget om langsiktig verdiskaping fra norske energiresurser, og som del av denne meldingen vil regjeringen legge frem et nytt veikart for hydrogen. Olje- og energidepartementet har oppfordret industrien til sende inn innspill til arbeidet med stortingsmeldingen.
- Rystad Energy er et norskeid og uavhengig analysehus innenfor energisektoren som leverer rådgivning, analyse og data til klienter over hele verden. Vi er i sterk vekst og opplever økt etterspørsel etter våre produkter og tjenester innenfor *Energy Transition* og morgendagens *Energy System*. En viktig del av dette er vår helhetlige og komplette modell av verdens produksjon, tilstandskonvertering, lagring, distribusjon, tap og forbruk av alle typer energi, fra primærkilde til sluttbruker. I denne modellen har vi full dekning av ressurser, produksjon, kostnader og inntekter for fornybare energikilder (sol, vind, vann), fossile energikilder (olje, naturgass, kull), kjernekraft og andre kilder. Dette setter oss i stand til å analysere og lage faktabaserte scenarier for fremtidig energimiks i ulike geografier og segmenter. I dette bildet inngår også analyser og data knyttet til hydrogen som energibærer, globalt, i Europa og i Norge
- Vi ser at det er høy aktivitet og interesse fra ulike aktører knyttet til fornybarsatsing og hydrogen, og ser at ulike strategier fra EU modnes i høyt tempo. Dette er ytterligere akselerert av Covid-19, og EUs nye taksonomi er blitt en viktig ny rammebetingelse som vil påvirke Norge.
- På bakgrunn av dette ønsker Rystad Energy å komme med noen innspill til arbeidet med veikart for hydrogen. Gjennom en lang rekke tidligere arbeider for departementet og industrien knyttet til norsk sokkels utvikling, vår ledende leverandørindustri, teknologiutvikling, verdiskaping og sysselsetting, føler vi oss godt posisjonert til å dele disse perspektivene. Vi ønsker også å presisere at utover at vi leverer data og analyser til industrien, har vi ingen spesiell agenda eller egeninteresse av at spesielle applikasjoner, teknologier, selskaper eller deler av hydrogen-verdikjeden blir løftet frem eller stimulert gjennom regjeringens politikk.

Kommentarer til *Regjeringens hydrogenstrategi*

Kommentarer til innhold i dokumentet fra Juni

- Regjeringens hydrogenstrategi gir et godt grunnlag for det videre arbeidet med hydrogen. Dokumentet spenner bra ut mulighetene og utfordringene knyttet til produksjon og forbruk av hydrogen som energibærer. Naturlig nok går ikke dokumentet i detalj på kostnader og konkurransedyktigheten til hydrogen vis a vis andre alternative energiløsninger. Samtidig går utviklingen i dag så raskt at det vil uansett være behov for å oppdatere slike analyser i forbindelse med stortingsmeldingen, for å sikre at ny politikk bygger på et best mulig grunnlag.
- Rystad Energy er enig med regjeringen i at Norge har noen grunnleggende fortrinn til å ta del i det fremtidige markedet for hydrogen, både i Norge og Europa, basert på våre naturressurser, infrastruktur, teknologi og kompetanse:
 - Norge har lang industriell erfaring fra hydrogenverdikjeden, og gode forutsetninger for produksjon og forbruk av ren hydrogen.
 - Vi har potensial for å kunne levere betydelige mengder blå hydrogen fra våre store gassressurser kombinert med tilgjengelig løsning for fangst og lagring av CO₂.
 - Vi har tilgjengelig billig, ren strøm og potensial for økt kraftforsyning fra fornybare kilder (vind, vann), til produksjon av grønn hydrogen.
 - Fra petroleums- og prosessindustrien har vi bygget opp evne til å gjennomføre store komplekse internasjonale industriprosjekter gjennom en internasjonalt konkurransedyktig leverandørindustri.
 - Eksisterende leverandører og nye selskaper har allerede etablert seg med ledende teknologier, varer og tjenester rettet mot hydrogenverdikjeden. Disse teknologiene inkluderer blant annet elektrolyse, reformering av naturgass, karbonfangst og lagring, ammoniakproduksjon, samt kraft- og/eller hydrogeneksport.

- Rystad Energy er derimot usikre på potensialet i noen av applikasjonene for hydrogen som blir løftet frem i dokumentet som mulige vekstområder for Norge. Vi mener det er viktig at strategien som legges for å adressere disse markedene bør vurderes - applikasjon for applikasjon - i konkurranse med andre energikilder og -bærere.
 - Applikasjoner for hydrogen som ofte trekkes frem er industri, transport og kraftsektoren, med undersektorer. Blant disse mener vi det er flere som kan ha et begrenset potensiale, enten for Norge eller som marked generelt, og at det bør gjøres en grundig gjennomregning for å kvantifisere konkurransekraft og markedspotensialet for Norge.
 - Applikasjoner med risiko for å kun utgjøre marginale markeder for hydrogen:
 - Landtransport generelt (bil, tungtransport, tog)
 - Kraftsektoren (potensielt viktig som backup, men med fare for begrensede hydrogenvolumer)
 - Deler av industrien (spesielt der hvor elektrisitet er en direkte konkurrent)

Andre viktige perspektiver som vi mener bør vektlegges

- I Regjeringens hydrogenstrategi står det lite om batteriteknologi og konkurransekraften til batterier. Utviklingen i batteriteknologi og produksjonskostnad går nå så raskt at det som var virkelighet for ett år siden ikke lenger er det i dag, og batterier som energibærere viser en utvikling som gjør at batterier direkte tar betydelige andeler av det mulig adresserbare markedet til hydrogen. Dette har allerede skjedd i bilindustrien og er i ferd også med å bli en virkelighet i tungtransport og kraftsektoren. Batterier som energibærere er langt mer energieffektive enn hydrogen, og blir stadig mer konkurransedyktige på pris. I sum fører dette til at sannsynligheten for at hydrogen blir fremtidens energibærer er svekket og at potensialet for hydrogen blir mindre.
- Vi mener suksessen til hydrogen i ulike applikasjoner og geografiske områder vil være forskjellig for ulike sluttbrukere og deres behov. Og den vil være avhengig av makrobildet, regulatoriske rammebetingelser, teknologiutviklingen og konkurransen vis a vis andre energiløsninger. Å forstå sluttbrukerne og gjøre detaljerte og helhetlige økonomiske analyser vil være nødvendig for å forstå hva slags rolle hydrogen kan spille. Resultatet vil også legge store føringer for hvordan vi adresserer markedene, både i form av produksjonsmetode (blå/grønn/turkis), produksjonslokasjon (eksempelvis vil det være mer kostnadseffektivt å eksportere strøm til Europa for lokal produksjon enn å produsere grønn hydrogen i Norge for eksport), sluttprodukt (Hydrogen/Ammoniakk), transport (rørledning/skip) og sluttbruker (drivstoff til maritim sektor/reagent i industrielle prosesser/forbrenning til prosessvarme i energikrevende industri).
- Norges rolle som stor gass eksportør til Europa gjennom vår omfattende gassinfrastruktur utgjør både trusler og muligheter som er viktige å adressere i forbindelse med veikart for hydrogen (og også i stortingsmeldingen). Generelt er det fordelaktig å produsere hydrogen nær sluttbruker, og slik sett vil det være mer aktuelt å fortsette å eksportere norsk naturgass til Europa og produsere blå hydrogen der, enn å eksportere hydrogen fra Norge. Samtidig kan dette endre seg slik at etterspørsel, teknologi og kostnadsutvikling eksempelvis fører til at blå hydrogen spiller en viktigere rolle innledningsvis og gradvis bli erstattet med grønn hydrogen fra norsk fornybar kraft (fortrinnsmessig produsert ved forbruker). Ulike scenarioer og forutsetninger knyttet til EUs mål om utfasing av all ikke-grønn energi bør analyseres og forstås. Forståelsen av dette vil være nyttig underlag for vurderinger relatert til norske myndigheters satsing gjennom reguleringer og subsidier på forskning og utvikling, små og større pilotprosjekter og tidsfasing av disse mot målsettinger i strategien.

Konkrete analyser som er viktige å inkludere i det nye veikartet for hydrogen

- Detaljerte analyser av kostnadsbildet og konkurransesituasjonen for alle de ulike applikasjonene til hydrogen, både i Norge og Europa
- Gitt dette samt øvrige rammebetingelser og makrobilde, sette opp ulike scenarioer og vurdering av markedspotensialet i form av volum innenfor alle de forskjellige applikasjonene både i Norge og Europa
- Strategisk vurdering og prioritering av hvilke nøkkelområder Norge bør satse på gitt markedspotensialet, vår konkurranseevne og våre naturgitte fortrinn/ulempere.