

Notat fra Statkraft ifm Innspillmøte hydrogen OED/KLD 11.2.19

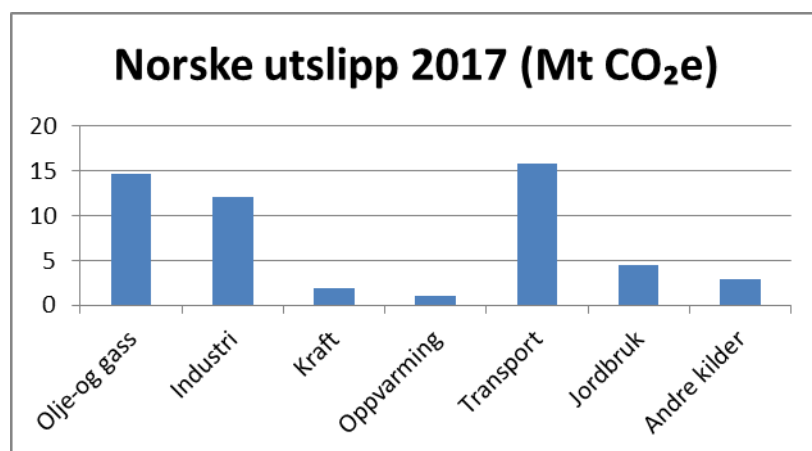
Bakgrunn internasjonalt og nasjonalt

For å nå klimamålene må verden raskt fase inn mer fornybar energi og fase ut fossil energibruk. Dette ble bekreftet i den nye rapporten fra FNs klimapanel om hva som skal til for å ikke overstige 1,5 graders oppvarming.

Samtidig ser vi en hurtig teknologisk utvikling av klimavennlige løsninger. En utvikling med en svært mye renere kraftsektor globalt virker nå sannsynlig. Statkraft har i sitt lavutslippsscenario anslått at fornybarandel i kraftsektoren på rundt 70% globalt i 2040, drevet av at sol- og vindkraft blir billigere enn både ny og eksisterende fossil kraftproduksjon.

For å muliggjøre overgangen til et lavutslippssamfunn må nye sektorer dekarboniseres. Utfordringer må løses knyttet til lagring og tilgjengeliggjøring av fornybar energi, særlig innenfor oppvarming, transport og industri. Elektrifisering blir en nøkkelløsning for mange sektorer, mens innenfor lang- og tungtransport til havs og på land, vil det være krevende å basere seg på batterier som har utfordringer i forhold til vekt, energitetthet og ladetid. Elektrisitet vil heller ikke kunne fylle alle behov knyttet til industriprosesser og oppvarming av bygninger.

I Norge har vi allerede en 100% fornybar kraftproduksjon og ser fram mot et betydelig nordisk kraftoverskudd de neste tiårene. I Norge handler dekarbonisering dermed om å ta den fornybare kraften i bruk. Norske klimagassutslipp har økt med 3% siden 1990. Norske utslipp var på 54 millioner tonn i 2017 og 32% av dette kom fra transportsektoren. For å nå klimamålene våre må store deler av utslippsreduksjonene tas i transportsektoren.



Hvordan skal Norge og verden nå sine klimamål

En omlegging av kraftsektoren til fornybar energi vil være en viktig bidragsyter globalt. Her har Norge et unikt startpunkt med en fullt ut fornybar kraftsektor basert på fleksibel vannkraft. Men for å lykkes med det grønne skiftet må man også dekarbonisere bygninger, transport, industri og anleggsplasser. På disse områdene tror vi at utslippsfri hydrogen vil være en viktig del av løsningen. Hydrogen har mange bruksområder på tvers av energisektorene: i tungtransport, sjøtransport, tog, til oppvarming og i industri som reduksjonsmiddel, brenngass eller kjemisk byggekloss. Hydrogen kan således føre til at sektorene blir tettere sammenkoblet. En viktig fordel med hydrogen er at lagringskapasiteten er betydelig høyere enn i f.eks. batterier. Hydrogen kan derfor nyttiggjøre seg av stokastisk variabel kraftproduksjon fra vind- og solkraft. I tillegg vil man kunne utnytte nettkapasitet på en mer samfunnsøkonomisk måte i samspillet med batterier og ladeinfrastruktur.

Det finnes to alternativer for produksjon av hydrogen med lave eller ingen klimagassutslipp. Man kan gjøre det fra utslippsfri strøm ved hjelp av elektrolyse, og fra naturgass med karbonfangst og –lagring (CCS). De to teknologiene kalles ofte «grønn hydrogen» og «blå hydrogen». Grønn hydrogen er 100%

utslippsfri, mens blå hydrogen er ikke utslippsfri, men i forhold til fossile alternativer reduseres utslippene med opp til 90% gitt at CCS benyttes.

I utgangspunktet kan både grønn og blå hydrogen produseres i både små og store anlegg. Kostnadsstrukturen (total kostnad, forholdet capex/opex) ved produksjon, lagring og transport avgjør om hydrogen blir produsert der det blir brukt eller levert fra sentrale anlegg. Hydrogenproduksjon basert på naturgass med CCS må etter alt å dømme skje i store sentraliserte anlegg, siden det er behov for infrastruktur for både gass og CO₂. Kostnadene ved CCS er ukjente, men vil etter det vi kjenner til i dag være en dominerende del av den samlede produksjonskostnaden.

I timer med mye variabel krafttilgang fra sol og vind vil man kunne produsere «grønn hydrogen» med lavere kraftpriser. Dette gjør elektrolyse raskt konkurransedyktig med andre nullutslippsløsninger, man får lagret energien fra variabel kraft og man bidrar samtidig til å stabilisere kraftsystemene. De fremtidige energisystemene vil kunne ha en blanding av de to kildene, avhengig av tilgjengelige naturressurser, infrastruktur, forbruk i området, og kostnadsutvikling for teknologiene.

Hydrogen vil ha en viktig rolle som energibærer spesielt i sektorer der elektrifisering er vanskelig. I tillegg vil grønn hydrogen i såkalte e-drivstoff kunne redusere utslipp i områder der også hydrogen kan ha begrensninger på rekkevidde og energitetthet, bl.a. i langdistanse sjøtransport. E-drivstoff er drivstoff basert på hydrogen fra elektrolyse, bl.a. i form av e-Ammoniakk (hydrogen blandet med nitrogen) eller e-Metanol (hydrogen blandet med CO₂ som allerede er sluppet ut og fanget). Disse e-drivstoffene kan fremstilles uten karbonutslipp og gi null-utslipp i transportsektoren hvis brenselceller benyttes.

Nasjonal hydrogenstrategi

Vi anser at transport og industriktorene er de områdene med største potensial knyttet til bruk av hydrogen i Norge. Konkrete eksempler på dette er:

- Tungtransport på land: Hydrogenbrenselceller vil være spesielt godt egnet for transportformer der det er lange avstander, tunge laster eller høy brukstid som gjør batterier mindre egnet. Her vil allerede driftskostnadene være konkurransedyktige med fossile alternativer hvis brenselcelle lastebiler og busser hadde vært tilgjengelige i stor skala.. Fyllestasjoner for hydrogen må bygges parallelt på egnede steder etter hvert som brenselcelle tungtransportkjøretøyer blir tilgjengelige.
- Tungtransport til sjøs: For ferjer og skipsfart over en viss distanse og rekkevidde vil hydrogenløsninger (inkludert e-drivstoff) være en naturlig løsning.
- Industriprosesser: Innenfor smelteverksindustrien brukes i dag kull (koks) som reduksjonsmiddel (for å fjerne oksygen). Dette kan i noen prosesser erstattes med fornybar hydrogen, mens det i andre prosesser kan være behov for biokarbon. Raffinerier kan bruke hydrogen i forbindelse med prosessering av råolje og fremstilling av biodrivstoff med lavere karbonavtrykk. Hydrogen kan også benyttes til å produsere miljøvennlig ammoniakk til gjødselindustrien. Hydrogen kan også spille en rolle innen industriell varmeproduksjon.
- Bygg- og anleggssektoren: på byggeplasser kan det være krevende å benytte kun batterier til tunge anleggsmaskiner, her vil hydrogen og brenselceller være en god løsning.
- Inntengt kraft og avsondrede energisystemer («Svalbard-caset»): Hydrogenbaserte løsninger er gunstige til å frakte billig inntengt kraft fra enkelte områder til bruk andre steder, noe som også vil redusere investeringsbehovet i strømmettet. Statkraft har sammen med Statnett, Sintef, Varanger Kraft og Yara levert et felles innspill til OED om muligheten for nullutslipp energiforsyning til Svalbard og konkludert med at e-Ammoniakk kombinert med hydrogen i gassform produsert med gode vindressurser i Finnmark er realistisk og kommer gunstig ut i forhold til andre nullutslippsalternativer. Partnerne er villig til å ta dette videre hvis det ønskes fra OED.
- Nyttiggjøring av overskuddsvarme: Hydrogenproduksjon gir overskuddsvarme som kan nyttiggjøres dersom produksjonen lokaliseres i nærheten av et termisk system. Dette vil bidra til effektiv ressursutnyttelse og termisk forsyning på byggeplasser, til industrien og øvrig termisk behov i urbane strøk.

Statkraft mener hydrogen i tillegg til batteri-elektrifisering i transportsektoren vil være viktige løsninger og nødvendig for å nå måltallene i den nye Regjeringsplattformen og Nasjonal transportplan, bl.a. for å oppnå:

- 50% av nybilsalget av tunge varebiler er nullutslipp (el/hydrogen) i 2025, 100% i 2030.
- 75% av nye langdistansebusser og 50% av nye lastebiler er nullutslippskjøretøy i 2030.
- For tynge kjøretøy skal utslippsfaktoren reduseres med 25% i 2025 og 50% i 2030 (fra 2020).

Hva skal til?

Statkraft stiller seg støttende til at den nye regjeringsplattformen legger til grunn måltall og virkemidler anbefalt i Nasjonal transportplan (2018-29). Vi er enig i at man ikke når ambisiøse utslippsreduksjoner uten incentiver og at følgende rammebetingelser bør opprettholdes eller styrkes for å bane vei for storskala utrulling av hydrogen innen transportsektoren og industri:

- Det må etableres konkrete ambisjoner og måltall for nullutslipp i alle sektorer. Dette vil kunne sikre at best tilgjengelige teknologi tas i bruk – ofte vil dette være hydrogen.
- Fritak for el-avgift for elektrisitet brukt til elektrolyse
- Nettariffer bør ha en ordning som utnytter fleksibilitet som hydrogenproduksjon kan bidra med (balansemarked og inntil ~24 timers last reduksjon)
- Enova gis mulighet til å gi støtte til kommersialisering av storskala produksjon av hydrogen for industri- og transportformål.
- Regjeringen bør fortsette satsingen på forskning og utvikling av teknologier innenfor produksjon, lagring og bruk av hydrogen
- Krav til utslippsfrie løsninger i forbindelse med alle offentlige transportanbud
- Fordeler tilsvarende for elbiler videreføres for brenselcellebiler til 2025/50 000 biler.
- Gratis bompasering og avgiftsfritak for lette og tynge null utslipp kommersielle kjøretøy frem til 2030
- Enova oppretter støtteordning for kommersialisering av brenselcellekjøretøy for tungtransport hvor Enova tar mesteparten av merkostnaden ved innkjøp
- Myndighetene stiller krav om at alle nye fartøy i innenriksfart skal være karbonnøytrale fra 2030
- Enova utvider støtteordning for hydrogen fyllestasjoner for både person og tungtransport
- Etablere krav om at alle bygge- og anleggsplasser skal være fossilfrie innen 2025.

Støtteordninger er viktig i en konsentrert fase (5-10 år) i etableringsfasen, deretter kan hydrogenløsninger raskt bli økonomisk selv bærende. Det er viktig med en dedikert bruk av virkemidler for raskt å bygge volum i elektrolyseproduksjon, brenselcelleproduksjon, fyllestasjoner, tunge kjøretøyer, anleggsmaskiner og dieselaggregatstatter. Så snart volumproduksjon er nådd i de ulike delmarkedene, er dette teknologier som kan konkurrere økonomisk med fossile løsninger.

Mulig for Norge å ta en rolle i verden – gå foran og skape en ny industri

Norge har produsert grønn hydrogen for industrien og energiselskaper helt siden første elektrolyser ble installert på Norsk Hydro Notodden i 1927. I dag arbeider minst åtte av verdens ledende bilprodusenter med hydrogen og brenselceller i sine kjøretøy, og har konkrete planer om markedsintroduksjon. Flere av disse har brukt Norge som demonstrasjonsarena for sine hydrogenbiler.

Norge kan både bli det første fullelektrifiserte samfunnet i verden og ta en ledende rolle innen hydrogen. For å oppnå dette blir det viktig med partnerskap på tvers av sektorer og et tett samarbeid mellom næringsaktører og myndigheter. Dette vil bidra til nye arbeidsplasser og lavere utslipp av klimagasser og gjør at vi står godt rustet til å utnytte forretningsmuligheter som oppstår utenfor Norge.