

Høringsuttalelse fra Norsk Hydrogenforum til NTP 2018-2029

Norsk Hydrogenforum (NHF) er en non-profit medlemsorganisasjon stiftet i 1996 som jobber for hydrogenbasert verdiskapning, og å fremme de miljømessige fordelene ved å anvende hydrogen som energibærer. NHF har 52 medlemmer fra norsk industri, universiteter og forskningsinstitutter samt andre organisasjoner med interesse for hydrogen.

Hydrogen er en energibærer og et nullutslipps drivstoff som har hatt meget sterk vekst de siste årene, og NHF og våre medlemmer jobber for å tilrettelegge best mulig for økt anvendelse, grønne arbeidsplasser i et nytt fornybart energisystem og bedre klima globalt og bedre luftkvalitet lokalt.

Stortinget vedtok ved behandlingen av Energimeldingen den 13.06.16 nye svært ambisiøse mål knyttet til nullutslippstransport, og disse legger grunnlaget for en utvidet nasjonal hydrogenstrategi, fra enstemmige vedtak fra Energi- og miljøkomiteens tilrådinger (utdrag fra voteringsreferat fra Stortinget):

IV. - Stortinget ber regjeringen i forslaget til NTP for 2018–2029 fastsette måltall for antall lav- og nullutslippskjøretøy, herunder personbiler, varebiler, busser og tunge kjøretøy i 2025 som følger vedtatte klimamål og det teknologiske potensialet fra fagetatene.

V. - Stortinget ber regjeringen i ny avtale og mandat for Enova sikre støtte til etablering av et nettverk av hydrogenstasjoner i de største byene og korridorene mellom, med oppstart i 2017.

VI. - Stortinget ber regjeringen vurdere bruk av utviklingskontrakter for hydrogenferjer.

VII. - Stortinget ber regjeringen i forbindelse med fremleggelsen av NTP 2018–2029 redegjøre for mulighetene for å ta i bruk hydrogen på de jernbanestrekningene som ikke i dag er elektrifisert.

Vår høringsuttalelse gjelder både til Grunnlagsdokumentet for ny NTP, men også viktige merknader knyttet til noen viktige faktafeil og presiseringer i vedleggsdokumentene.

Grunnlagsdokumentet

Norsk Hydrogenforum og våre medlemmer er generelt svært positive til de ambisiøse og klimavennlige nullutslippsmålsetningene og grunnlag for tiltak som er lagt til grunn for utvikling av ny NTP og forslaget fra fagetatene i Grunnlagsdokumentet for NTP 2018-2029 i kap. 4 - *En klimastrategi*. Vi støtter det teknologisyn som er lagt til grunn for måltall skissert i 4.2 (s. 33) - *Teknologi og drivstoff*, hvor nullutslipps kjøre- og fartøy er viet stor plass, og vi stiller oss bak resultatene fra de analyser som er gjort og om behovet for teknologiutvikling

de neste årene. En rekke demonstrasjonsprosjekter er igangsatt og planlagt, og de vil bidra til å innfri målene.

S. 33, siste avsnitt, tiltak og virkemidler:

«Det er nødvendig med forbedringer i teknologi og markedsinnføring av batteriløsninger og *eventuelt hydrogen* samt forsert satsing på lade-/fylleinfrastruktur for å utløse dette potensialet.»

NHF mener hydrogenteknologi er helt avgjørende for å få på plass en storskala nullutslipps kjøretøyflåte. Det er kun en brøkdel av større laste- og lastebiler som kan erstattes av rene batterielektriske kjøretøy. ASKO er allerede i gang med en slik omlegging og ser større potensial i hydrogen enn i rene batterielektriske kjøretøy for godstransport. Det er grunn til å anta at svært mange andre logistikkaktører i Norge også vil velge hydrogen framfor rene batterielektriske løsninger grunnet forholdet mellom rekkevidde og vektutfordring på batterikjøretøyene. NHF mener teksten i avsnittet derfor bør lyde:

Det er nødvendig med forbedringer i teknologi og markedsinnføring av batteriløsninger og *hydrogenteknologi* samt forsert satsing på lade-/fylleinfrastruktur for å utløse dette potensialet.

S. 34 – overordnet tilnærming for insentiver for nullutslippskjøretøy:

NHF er av den oppfatning at hydrogenbiler må få samme fødselshjelp som elbilene har hatt for at for å sikre markedsintroduksjon av slike kjøretøyer. Infrastruktur for hydrogenbiler vil kunne driftes med rimelig fortjeneste når antallet biler overstiger 50.000. NHF mener derfor at følgende to nye punkter må spesifiseres og legges inn:

- Avgiftsfritak for hydrogenkjøretøy beholdes inntil det er 50.000 slike kjøretøyer på veiene
- Insentiver for hydrogenbiler (slik som tilgang til kollektivfelt) opprettholdes der disse ikke er til hinder for kollektivtrafikk inntil 50.000 slike kjøretøyer på veiene

S. 163, 3. avsnitt - Krav til null- og lavutslippsteknologi i kommende riksvegferjekontrakter:

«Alle framtidige riksvegferjeandbud skal ha miljøkrav. Bruk av elektrisitet fra strømmettet er den mest energieffektive og miljøvennlige energiforsyningen til ferjene. *Nye alternativer, som hydrogen, er vesentlig mer energikrevende.* Slike alternativer vil kun være aktuelt på samband med et stort energibehov, eller som supplement til elektrisitet fra strømmettet. Ambisjonen er at vi i 2030 har et stort antall helelektriske ferjer i norsk ferjedrift.»

NHF mener det blir misvisende å beskrive hydrogen som vesentlig mer energikrevende, fordi hydrogen til framdrift avgir tilleggsenergi i form av varme som i store deler av året trengs til hotelldriften i skip, samt at hydrogen gir en vesentlig større fleksibilitet til lagring av lokalt innestengt kraft hvor lokal nettkapasitet har begrensninger for eksport på strømmettet ut av regionen, slik at man reduserer mengden tapt produksjon.

Forslag til ny tekst:

Alle framtidige riksvegferjeandbud skal ha miljøkrav. Bruk av elektrisitet fra strømnettet er den mest energieffektive og miljøvennlige energiforsyningen til ferjene, men fordrer at nettkapasiteten er god. Elektrisk framdrift basert på hydrogen og brenselceller i kombinasjon med batterier er et nytt alternativ under utvikling, og vil kunne være aktuelt som nullutslippsløsning for samband med større energibehov eller hvor behov for regional nett- og ladekapasitet er begrensende faktor for batteridrift.

Bruk av hydrogen krever riktignok noe større energibruk men denne avgir varme som kan brukes til oppvarming. Bruk av hydrogen reduserer kravene til nettkapasitet og gir større fleksibilitet for lagring av lokal overskuddsenergi. Hydrogen vil kunne bli aktuelt på samband med større energibehov, som supplement og rekkeviddeforlenger i tillegg til batteridrift. Hydrogen vil også kunne erstatte fossile drivstoff for backupdrift. Ambisjonen er at vi i 2030 har et stort antall nullutslippsferjer i norsk ferjedrift.

NTP – Grunnlag for klimastrategi

S.4: NB - Feil antagelse om hydrogenkostnader:

«Investeringskostnadene ved overgang til ny kjøretøyteknologi er vanskelige å beregne siden den teknologiske utviklingen går svært raskt. Dersom det skal bygges ut ladenettverk til 1,6 millioner elektriske privatbiler og 250 000 elektriske varebiler vil kostnaden være om lag 16 mrd. kr. *Tilsvarende omfattende utbygging av hydrogenstasjoner vil bli vesentlig dyrere.* En god del av dette vil være bedriftsøkonomisk lønnsomt uten insentiver og vil dermed ikke belaste offentlige budsjetter. I tillegg kommer tapte avgiftsinntekter fra insentivordninger».

Beregninger av kostnader for etablering av hydrogeninfrastruktur er foretatt i USA, i Europa og for Norge. Beregningene i det Forskningsrådsstøttede prosjektet NorWays viser at 1100 hydrogenstasjoner for 1,75 millioner hydrogendrevne person- og varebiler vil kreve en investering på omlag 16 milliarder kroner. Tallene er i overensstemmelse med tilsvarende studier i USA og Europa. I den store koalisjonsrapporten fra McKinsey ml fl, «A Portfolio of Power-trains for Europe: A fact-based analysis», heter det:

“The cost per vehicle for rolling out a hydrogen infrastructure compares to rolling out a charging infrastructure for BEVs or PHEVs. The costs for hydrogen retail and distribution are estimated at €1,000-2,000 per vehicle (over its lifetime), including distribution from the production site to the retail station, as well as operational and capital costs for the retail station itself.”

NHF foreslår, med bakgrunn i veldokumenterte kilder, at teksten endres til:

Investeringskostnadene ved overgang til ny kjøretøyteknologi er vanskelige å beregne siden den teknologiske utviklingen går svært raskt. Dersom det skal bygges ut ladenettverk til 1,6 millioner elektriske privatbiler og 250 000 elektriske varebiler vil kostnaden være om lag 16 mrd. kr. *Tilsvarende omfattende utbygging av hydrogenstasjoner vil være om lag den samme.* En god del av dette vil være bedriftsøkonomisk lønnsomt uten insentiver og vil

dermed ikke belaste offentlige budsjetter. I tillegg kommer tapte avgiftsinntekter fra insentivordninger.

(Kilder: NorWays-studiet, SINTEF m.fl. 2009, <http://www.sintef.no/en/projects/norways/> og koalisjonsrapporten fra McKinsey m.fl. 2011, «A Portfolio of Power-trains for Europe: A fact-based analysis», s. 11, https://europeanclimate.org/documents/Power_trains_for_Europe.pdf)

4.1 Teknologiske løsninger, drivstoff og kjøretøyteknologi

S. 11, 3. avsnitt: Vi mener det er uheldig at ikke hydrogen er nevnt som teknologimulighet, og ikke i samsvar med det ferske vedtaket i Energimeldingen samt arbeidet gjort hos Statens Vegvesens fergeavdeling med miljøanbud, hvor de ut fra økt modenhetsnivå prioriterer å legge til rette for utviklingskontrakt for hydrogenferge.

«Potensial for reduserte utslipp er beregnet for noen tiltak knyttet til enkelte fartøyssegment. Tiltakene beregnet for sjøfart vil samlet bidra til et utslippskutt på 49 prosent i 2030 sammenlignet med referansebanen. Dette estimatet er svært usikkert, og teknologiutviklingen går raskt. Virkemidler bør innrettes for økt energi-effektivisering, hel- eller deelektrifisering, bruk av biodrivstoff, samt landstrøm og ladeinfrastruktur. *Parallelt må andre løsninger som hydrogen utvikles videre.*»

NHF foreslår følgende endring i teksten:

Potensial for reduserte utslipp er beregnet for noen tiltak knyttet til enkelte fartøyssegment. Tiltakene beregnet for sjøfart vil samlet bidra til et utslippskutt på 49 prosent i 2030 sammenlignet med referansebanen. Dette estimatet er svært usikkert, og teknologiutviklingen går raskt. Virkemidler bør innrettes for økt energieffektivisering, hel- eller deelektrifisering, *bruk av hydrogen og biodrivstoff*, samt landstrøm og ladeinfrastruktur. *Hydrogenteknologi er under rask sterk modning, og blir mer og mer aktuell til bruk i maritim sektor, og en rekke internasjonale demonstrasjonsprosjekter er under utvikling.*

S. 12 om Luftfart, 3. avsnitt - det bør legges til som et siste 4. avsnitt:

På lengre sikt vil hydrogen som drivstoff også muliggjøre nullutslipps applikasjoner i luftfarten. Både Airbus og Boeing er involvert sammen med relevante forskningsaktører for bruk av brenselcellesystemer i fly, både til APU (hjelpemotor) og elektriske og hydrauliske systemer i flyene, elektrisk taxiing og etter hvert framdrift ved hjelp av elektriske motorer.

Kilde: <http://www.fuelcelltoday.com/analysis/analyst-views/2012/12-11-21-fuel-cells-at-airports> og H2OSL Forprosjekt, <http://oreec.no/mobilitet/> se aktuelle rapporter.

S. 12 om Jernbane, 5. avsnitt, forslag til tekst:

Batterielektrisk- og hydrogendrift er nullutslippsalternativer som er under rask utvikling internasjonalt, og kan om ønskelig inngå i en egen påfølgende nullutslipps elektrifiseringsstrategi for de ikke-elektrifiserte jernbanestrekningene. Det bør etableres

dialog med satsingen i Tyskland hvor flere delregioner arbeider med strategier for hydrogendrift på ikke-elektrifiserte strekninger.

Schleswig-Holstein har utarbeidet omfattende rapport om hydrogenog i jernbanesektoren.

S. 25 – Lavutslipps anleggsdrift

Det er et stort potensiale for nullutslipp og hydrogendrift i anleggsmaskiner, for bygging, vedlikehold og drift av anlegg – hvor infrastruktur kan dekke infrastrukturen for hydrogenfylling både i bygg- og anleggsfase samtidig som denne designes og etableres for 25 års levetid som permanent hydrogenstasjon for den ferdige veistrekningen.

Det er igangsatt forsknings- og utviklingsprosjekter for bruk av null- og lavutslippsmaskiner i bygg- og anleggssektoren de siste årene, som viser et stort potensiale for reduksjon av byggeutslipp. Blant annet er SINTEF Byggforsk og Kunnskapsbyen Lillestrøm i gang med prosjekter som kan forberede demonstrasjonsløp på dette, hvor Statens Vegvesen, Jernbaneverket og Nye Veier vil være viktige samarbeidspartnere.

Nødvendig handling; Forslag til nytt tiltak C

C. Etablere pilot- og demonstrasjonsprosjekter for gradvis innfasing av null- og lavutslippsmaskiner i bygge- og anleggsgfase i store byggeprosjekter mellom 2017 og 2020, for å legge grunnlaget for storskala reduksjonstiltak fram til 2030.

Utviklingsstrategi for ferjefri og utbetra E39, kap. 5.3 Klima, miljø og arkitektur

S. 38, 5. avsnitt, se tilsvarende kommentar om lav- og nullutslippsferger i Grunnlag for klimastrategi, kap. 4.1:

«Dei lange og store ferjesambanda (Mortavika-Arsvågen, Sandvikvåg-Halhjem og Vestnes-Molde) kan truleg ikkje driftast med batteriferjer med dagens teknologi. Her er det i dag gassferjer, og innan 2030 er det venta at desse i staden vil bli drivne med biodiesel. Samla sett vil det i så fall bety at CO₂-utsleppa frå ferjene på E39 vert reduserte med 78 %.»

Vi mener igjen det er uheldig at hydrogen ikke er nevnt som nullutslipps alternativ, hvor man kan redusere CO₂-utslipp med 100%.

Forslag til ny tekst:

Dei lange og store ferjesambanda (Mortavika-Arsvågen, Sandvikvåg-Halhjem og Vestnes-Molde) kan truleg ikkje driftast med batteriferjer med dagens teknologi. Her er det i dag gassferjer, men innan 2030 er det potensiale for at desse kan drivast i kombinasjon av batteri- og hydrogendrift. Utviklingskontrakt for hydrogenferjer frå 2019-2020 er under utarbeiding av Vegdirektoratet. Gitt teknologiutvikling på dette området vil det samla sett i så fall bety at CO₂-utsleppa frå ferjene på E39 **vert reduserte med 100 %**.