



Vi trenger en norsk HYDROGENIND

DEBATT HYDROGEN



OLE MAGNUS SMEBY
Sivilingeniør

Norge har forpliktet seg til reduksjon av de samlede klimautslipp i samsvar med Parisavtalen. Spørsmålet er om Regjeringen, sammen med privat industri, har iverksatt de tiltak som er nødvendig for å nå målene Stortinget har satt for det grønne skiftet, slik Erling Sæther skrev i en kronikk i TU0318.

For å realisere vedtatte mål innen angitte tidsfrister, er det nødvendig at det etableres en strategi og gjennomføringsplan som omfatter bransjer, fabrikanter av ladestasjoner, elbiler, fyllestasjoner for hydrogenbiler og logistikk. «Det haster. Vi er på overtid», skrev Sæther.

Stortinget har uttalt i tilråding av 08.06.17, pkt 4, at Stortinget ber regjeringen utarbeide en industristrategi for hydrogen. Det er ikke kjent at en slik strategi er utarbeidet.

Myndighetene har gjort en formidabel jobb

for å legge til rette for elbiler og hybridbiler. Imidlertid har batteridrevne drivsystemer begrenset rekkevidde for store lastebiler og langdistansebusser, samt vesentlig redusert batterikapasitet ved lavere temperaturer. Det er generell konsensus i markedet om at hydrogendrift er ønskelig som supplement til batteridrift for tungtransport. En driftsløsning for disse er nødvendig, de står for over 70 prosent av utslippene i transportsektoren. Hydrogendrift kan løse disse utfordringene.

Hydrogen som energibærer antas få stor betydning i framtidens energimiks, da utslippene fra en hydrogendrevet brenselcelle kun er vanndamp, og hydrogen vil være en fullgod erstatning for fossile brennstoff til produksjon av varme og strøm. Det kan også nevnes at samlet virkningsgrad for kombinasjonen hydrogen, brenselcelle og elmotor er om lag 60 prosent, som langt overstiger virkningsgraden for dieslbiler.

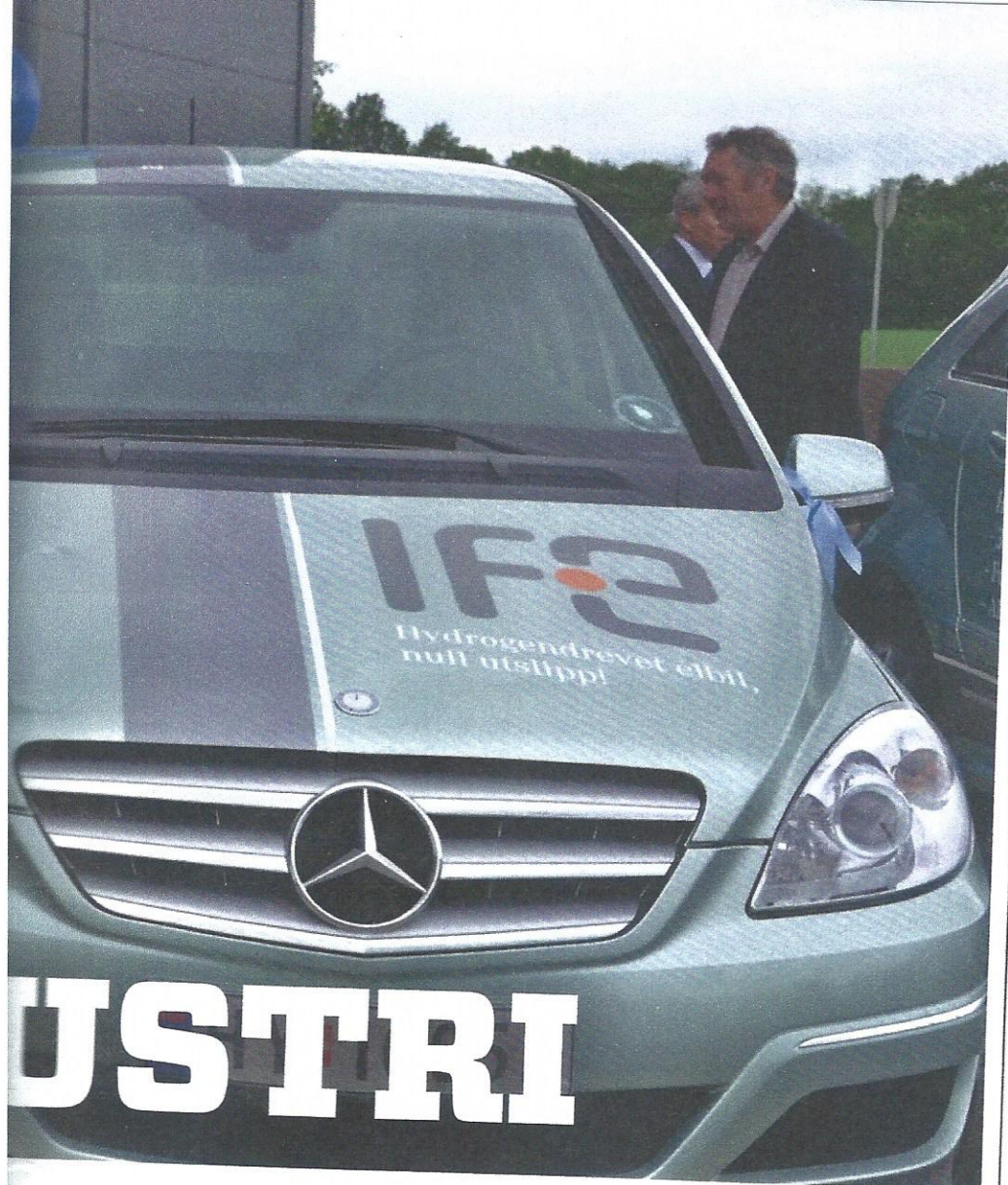
Utviklingen av brenselceller og teknologien for spalting av vann har nådd et modent nivå. Videre utvikling, som for alle nye produkter vil gi økt driftssikkerhet og livslengde for kritiske komponenter, startegenskaper ved lave temperaturer og reduserte kostnader.

Forskningsrådet har etablert forskningssenter for brenselceller og hydrogenproduksjon, Sintef og NTNU samarbeider med universiteter i Storbritannia og USA, med potensial for opptil 40 prosent reduserte kostnader.

Nå kreves videre utvikling av teknologi for lagring og transport av hydrogen i bulk for store leveranser. Konvertering av hydrogen fra gassform til væske krever en prosess med temperaturer på minus 253°C (TU nr. 1118), og er derfor neppe særlig relevant. Alternativt kan gassen konverteres til ammoniakk som er langt billigere, men som da må omformes tilbake til hydrogen.

En mulighet for slik omforming er demonstrert i hydrogenbilene Toyota Mirai og Hyundai Nexo ved tilførsel av ammoniakk gjennom bilenes brenselcelle-membran. Det ble dokumentert at membranene slapp gjennom rent hydrogen og blokkerte øvrige gasser. Ren ammoniakk kan ikke forbrennes eller generere strøm i en brenselcelle (Ref The Economist, desember 2018).

Norsk industri er allerede sterkt involvert i produksjon og leveranse av elektrolysører og fyllestasjoner, samt tanker for lagring av hydrogen i gassform. Selskapet Nel har store ordrer fra USA, Frankrike og Tyskland for elektroly-



sører og fyllestasjoner. Hexagon Composites er en stor aktør knyttet til hydrogen gasstanker til transportindustrien.

Ennå er det kun et fåtall fyllestasjoner for hydrogen, hovedsakelig rundt Oslo, samt en stasjon hver i Bergen, Trondheim og på Herøya. Den satsingen myndighetene gjør gjennom Enovas årlige tilskudd for etablering av 2-3 fyllestasjoner av de private selskapene Hyop og UNO-X, har gitt svak oppbygging av stasjoner med den følge at tilveksten av nye hydrogenbiler hittil har vært meget lav. Antall operative stasjoner ble også kraftig redusert da Hyop nylig la ned sine fire stasjoner grunnet lav inntjening.

Dessverre er det grunn til å tro at privat industri er tilbakeholden med statsing på hydrogen, med den erfaring som utvikling av biodiesel har gitt, samt grunnet den tilsynelatende svake interesse for satsing på hydrogen som myndighetene hittil har vist. Miljøvernministeren har uttalt seg positivt til hydrogendrift, men det har ennå ikke resultert i tilstrekkelig bevilgning av kapital.

Hyops erfaring viser at et privat engasjement med svak kapitalbasis vanskelig kan overleve den krevende oppstartfasen som norsk hydrogenindustri står overfor.

Derfor er oppbygging av norsk hydrogenindustri et nasjonalt anliggende for å sikre tilstrekkelig kapital. Regjeringen har ofte nevnt at det må etableres ny norsk industri relatert til det grønne skiftet, som helt eller delvis kan overta for en redusert olje- og gassindustri. De seneste rapporter fra FNs klimapanel har vist at behovet for ytterligere satsing på klimatiltak øker, og det haster.

Med basis i ovenstående fremmes forslag til et omfattende nasjonalt engasjement med ansvar for planlegging, koordinering og etablering av en nasjonal kjede av fyllestasjoner, storskala produksjon av hydrogen samt salg av hydrogen i Norge og til utlandet. For å nå et slikt omfattende mål foreslås etablert et aksjeselskap med staten og private aktører på eiersiden, her kalt Norsk Hydrogenindustri AS.

Dette selskapet må ha tilstrekkelig risikokapital, slik at det kan oppnås en hurtigere etablering av fyllestasjoner og dermed hurtigere overgang til lønnsom drift. Et slikt selskap vil kunne bli en formidabel industriaktør innen grønn energi. Deler av virksomheten kan være satt ut til underleverandører eller separate selskap, men NHI bør beholde en samlet koordinerende oppgave. ●

Løsning på mattenøtten side 106

Konenes navn er Mette Larsen, Kari Holm og Marit Hansen. Mette arvet kr. 1320,- Kari arvet kr. 1220,- og Marit arvet kr. 1420,-. Arne arvet kr. 1980,- Per arvet kr. 1220,- og Tor arvet kr. 2840,-.

TU
TEKNISK UKEBLAD

NESTE UTGAVE

Teknisk Ukeblad
02/2019

Tema:
Automatisering

Utgivelse:
19. februar

Materiellfrist:
8. februar

Teknisk Ukeblad
03/2019

Tema:
Elektrisk transport

Utgivelse:
19. mars

Materiellfrist:
8. mars

KONTAKT

Beate Johnsen
tlf. 906 77 282

beate.johnsen@tu.no
annonser.tu.no