

Beskrivelse af opstilling af brintanlæg på matriklen 10i, Ydre ringvej

Dette notat er til brug vedrørende opdatering af lokalplan i forbindelse med etablering af brintanlæg på matriklen 10i, Ydre ringvej.

Der ønskes etableret et anlæg til produktion af brint ved elektrolyse, baseret på el fra elnettet. Der er tale om et nyt projekt. Projektet etableres i et erhvervsområde Nord ved Fredericia. I området ligger der et Olie Raffinaderi, et strategisk lager samt en Råolieterminal.

Det ansøgte projekt, kaldet "HySynergy", omfatter etablering af en fabrik til fremstilling af brint (hydrogen) ved en elektrolytisk proces (spaltning af vand) baseret på energi fra elnettet.

HySynergy er et grønt projektsamarbejde mellem Everfuel, AS Dansk Shell, EWII, TREFOR, Aktive Energi Anlæg, TVIS og Energinet.

Projektet er første trin i en større udbygningsplan, hvor 20 MW-anlægget er fase 1, mens de efterfølgende faser kan skalere anlægget op imod 1 GW. Første fase af projektet er støttet af Energistyrelsen med 48 millioner kroner og har et samlet investeringsbudget på over 150 millioner kroner.

Formålet med HySynergy projektet er at etablere første fase af storskala produktion og lagring af grøn brint, der vil supportere massiv reduktion af CO₂ af eksisterende flydende brændstoffer fra Shell raffinaderiet i Fredericia og samtidig etablere en konkurrencedygtig grøn brintforsyning som 0-emission brændstof til den tunge transport.

Storskala produktion af grøn brint kombineret med energilager og udnyttelse af alle energi strømme fra elektrolysen vil demonstrere hvordan fluktuerende vedvarende energi ressourcer kan konverteres og lagres effektivt og dermed balancere tidsforskellen mellem produktion og forbrug af energi.

Brinten leveres med rør til shell raffinaderiet og til deres processer, direkte fra anlægget. Den resterende brint bliver distribueret til resten af landet med lastbiler. Det er forventeligt at der kommer 2-10 lastbiler om dagen for at modtage brint der skal distribueres. Det præcise antal varierer afhængigt af brintproduktionen som er styret af bl.a. mængden af grøn strøm i nettet, aftaget fra raffinaderiet og behovet fra brinttankstationerne.

Det er projektets ambition at eftervise hvordan produktion og forbrug af grøn brint kan ske på næsten kommercielle betingelser, med en klar ambition om at fortsætte den efterfølgende udbygningen af "brint fabrikken" på kommercielle betingelser efter projektet er gennemført. Den første fase, som ansøges i dette projekt, vil etablere en 20MW elektrolyse og 5 Ton brintlager. En senere fase II af projektet vil udbygge brint fabrikken op til 1GW frem mod 2030 og dermed bidrage signifikant mod det danske 70% reduktionsmål, med særlig fokus på den tunge transport.

Anlæggets brintproduktionsteknologi (Alkaline) fremstiller brint ved elektrolyse af vand, der kun genererer brint som produkt og ilt som biprodukt. Der er således reelt ingen forureninger fra anlægget (emissioner til luft, vand eller affald), der skal begrænses.

Projektet består i korte træk af følgende hovedkomponenter:

- En transformer ensretter station, hvor strømmen omformes fra nettets 20 kV til 600-1000Vdc, som skal bruges i processen.
- En industri bygning til installation af teknisk elektrolyse udstyr
- En kontorbygning på 100 m²
- Et elektrolyseanlæg, hvor rent vand fremstillet lokalt ved omvendt osmose ud fra alm. ledningsvand, der spaltes til hhv. brint og ilt. Den nominelle produktionskapacitet er 4000 Nm³ brint/time. Biproduktet ilt udledes direkte til atmosfæren (2000 Nm³/time) fra elektrolyseenheden.
- En kompressorenhed, hvor den producerede brint komprimeres til 200barg mhp. midlertidig oplagring af brint.
- Et 200barg brintlager med oplag på total 4.900 kg
- En kompressor og påfyldningsstation med 4 pladser for brint-trailere til distribution af den producerede brint.
- et kontrolpanel og overgangsstation for leverance af brint ved 70barg til raffinaderiprocessen.
- Et kontrolrum til styring af anlægget.
- Et påfyldningsanlæg til tankning af tunge køretøjer (bus, lastbil mv)

Til fremme af elektrolyseprocessen anvendes en alkalisk elektrolyt (27% KOH i vandig opløsning). Elektrolytten holdes i et lukket kredsløb og dråber af elektrolyt i brinten fjernes med en scrubber og endelig vha. køling/kondensering. Eventuelle lækager fra processen opsamles og ledes til dertil indrettet reservoir, hvorfra det kan bortskaffes.

Kompressorerne og transformeren indeholder olie. Eventuelle oliespild fra disse anlægskomponenter opsamles i spildebakker, hvorfra de kan indsamles og bortskaffes kontrolleret efter gældende regler.

Ved fremstilling af rent vand ud fra ledningsvand ved omvendt osmose er der behov for kontinuert at udlede mindre mængder af koncentrat med et ca. fire gange mere koncentreret indhold af de almindelige indholdsstoffer i ledningsvand, dvs. diverse uorganiske ioner, som skal skilles fra, før vandet kan bruges i den elektrolytiske proces. Mængden af koncentrat vil være ca. 1600 liter/time.

Vandet bortledes til det offentlige spildevandssystem.

Anlæggets tekniske installationer vil opfylde gældende lovgivning på området og gældende procedure for godkendelser.

Som anlægget bliver større i den efterfølgende fase vil der også ske en udvidelse af bygningsmassen på matriklen og mængden af køretøjer vil også tiltage for at distribuere brinten til brint fyldestationer i resten af landet.

Om partnerne bag projektet:

Everfuel:

Everfuel producerer grøn brint ud fra grøn strøm, distribuerer og tanker det på flåder at køretøjer i den tunge transport, såsom busser og lastbiler. Everfuel leverer også brint fra elektrolyseanlæg til diverse Power-to-X formål. Everfuel er ledende partner i HySynergy, hertil ejer og driftsansvarlig.

A/S Dansk Shell:

Shell producerer ca. 35 procent af det danske forbrug af olie- og benzinprodukter. Udover dette så håndterer Shell den danske råolie fra Nordsøen og er desuden landets største leverandør af overskudsvarme til fjernvarme. Brint er en signifikant del af værdikæden hos A/S Dansk Shell.

EWII Koncernen:

Den koldingensiske energikoncern bidrager med viden og rådgivning om intelligent og fleksibel anvendelse af de vedvarende energikilder, herunder også rådgivning om energioptimering i projektet.

TREFOR El-net:

Anlægget vil komme til at forbruge store mængder fleksibelt produceret elektricitet. TREFOR El-net rådgiver om de eltekniske foranstaltninger, og bidrager blandt andet med viden om tarifstrukturer og optimal anvendelse af el-distributionsnettet.

Aktive Energi Anlæg:

AEA planlægger, designer og udfører bl.a. bæredygtige og miljøvenlige energisystemer til kraftvarmeværker, industri og lignende. Som EPC-partner på HySynergy projektet faciliterer AEA netop denne centrale del af projektet, herunder teknisk sparring med projektets underleverandører.

TVIS:

TVIS ejer og vedligeholder det store fjernvarme-transmissionssystem i trekantområdet og har under rette omstændigheder mulighed for at inkludere den grønne overskudsvarme fra brintproduktionen i fjernvarmesystemet, hvilket dækker både Vejle, Fredericia, Middelfart og Kolding.

Energinet

Energinet arbejder løbende med at understøtte den grønne omstilling. Fleksible PtX-anlæg, såsom HySynergy anlægget i Fredericia, er et centralt element i den videre omstilling af energisystemet. Det forventes, at HySynergy-projektet vil give særdeles vigtig viden og en praktisk indsigt i storskala PtX.