

Biogas indtager en nøglerolle i udvikling af Power-to-X-projekter

Arkivfoto: BioPress



En oversigt over såkaldte P2X-projekter viser, at biogas spiller en nøglerolle, når det handler om at konvertere el til flydende og gasformige brændsler. 16 ud af 18 projekter bruger således en kombination af brint, vand og CO₂ fra biogas som input.

Af Torben Skøtt

Power-to-X (P2X) dækker over en række teknologier, der omdanner el til flydende eller gasformige brændsler, og er således helt afgørende for at kunne skabe balance i et energisystem, der er baseret på vedvarende energi. P2X starter altid med, at grøn strøm konverteres til brint, men derefter

MeGa-StoRE-projektet er ét ud af fem afsluttede P2X-projekter, der alle bruger brint og CO₂ fra biogas til produktion af bionaturgas.

ter er der en lang række muligheder for at brinten kan indgå i en produktion af flydende eller gasformige brændstoffer.

I dag, hvor P2X fortsat er under udvikling, er det først og fremmest biogas – eller rettere sagt CO₂-indholdet i biogas – der bliver brugt til at konvertere el til lagerstabile brændstoffer. 16 ud af 18 P2X-projekter, hvoraf 5 er afsluttet, bruger således en kombination af brint og biogas (se tabel 1 og 2). Det viser et svar fra klima-, energi- og forsyningsminister Dan Jørgensen til Ida Auken (R), der havde bedt ministeren komme med en oversigt over de forskellige P2X-løsninger.

For at konvertere brint til andre brændstoffer som bionaturgas, metanol og lignende, kræves der tilførsel af kulstof, oftest i form af CO₂. Her er det oplagt at udnytte den mængde CO₂, som biogasanlæggene i dag udleder til atmosfæren, for at kunne opgradere biogas til naturgaskvalitet. Mængderne er imidlertid begrænsede, og vil kun i få tilfælde være nok til et storskala P2X-anlæg, så i de senere år er der begyndt at komme fokus på andre kilder med større mængder CO₂. Det kan for eksempel være røggas fra store kraftvarmeværker eller virksomheder som Aalborg Portland, der udleder betydelige mængder CO₂ via røggassen.

Navn	Modenhed	Input	Produkt	Tovholder
MegaStoRE	Demonstration/pilotanlæg	Biogas	Bionaturgas	DTU
Biocat	Demonstration	Biogas	Bionaturgas	Electrochaea
El-opgraderet biogas	Forsøg	Biogas	Bionaturgas	Haldor Topsøe
SYMBIO	Forsøg	Biogas	Bionaturgas	DTU
MegaBalance	Analyse	Biogas	Bionaturgas	NEL Hydrogen

Tabel 1. Oversigt over afsluttede P2X-projekter. Alle projekter bruger vand, el og biogas som input, og alle ender op med bionaturgas, der kan erstatte fossil naturgas. Kilde Energistyrelsen.

Navn	Modenhed	Input	Produkt	Tovholder
Fasstofoxid cellebaseret produktion og anvendelse af ammoniak	Forsøg/demonstration	Kvælstof	Ammoniak – el	Haldor Topsøe
Greenlab Skive	Fuldskala	Biogas	Bionaturgas	Greenlab Skive
Biocat Roslev	Forstudie	Biogas	Bionaturgas	BioCat Roslev aps
eFuel	Demonstration/pilotanlæg	Biogas	Bionaturgas	NGF Nature Energy Biogas
Wind2H	–	Biogas	Brint	DTU
HyBalance	Demonstration	Biogas	Brint	Air Liquide
Teknologimodning af keramiske elektrolysesystemer/MatureSOEC	Pilotforsøg	Biogas	Brint	Haldor Topsoe
Energilagring – brintinjektion i gasnettet	Test	Biogas	Brint	Energinet
XEL2GAS	Laboratorie	Biogas	Eddikesyre	AAU
SkyClean	Forsøg	Halm og gylle	Flybrændstof og biokul	Stiesdal A/S
Synfuel	Proof of concept	Biogas	Metanol	DTU
Power2Met	Pilotforsøg	Biogas	Metanol	GreenHydrogen
eSMR-MeOH:Biogas til MeOH ved elektrisk reforming	Demonstration	Biogas	Metanol	Haldor Topsøe

Tabel 2. Oversigt over igangværende P2X-projekter. Alle projekter bruger vand og el som input. Derudover bruger de fleste biogas, et enkelt projekt bruger kvælstof og et projekt bruger en kombination af biogas og halm. Kilde Energistyrelsen.

Små projekter

Ministeren oplyser i sit svar til Ida Auken, at der kun findes små anlæg, der demonstrerer P2X-teknologien i Danmark og for den sags skyld i hele verden. Tendensen går dog mod et stigende antal P2X-projekter, og ifølge Det Internationale Energiagentur (IEA) er der nu registreret 229 P2X-projekter på verdensplan.

Det største anlæg, som blev bygget i 2018, er på 10 MW, hvilket ikke er tilstrækkeligt til at demonstrere, at teknologien kan fungere på storskala-

niveau. I Tyskland er der imidlertid planer om to store projekter på op til 100 MW, som forventes i drift i henholdsvis 2022 og 2023.

Danmarks styrkepositioner i P2X-sammenhæng er de store vindressourcer – ikke mindst i Nordsøen – samt et stærkt forskningsmiljø, hvor blandt andet Haldor Topsøe og DTU er nået langt.

Ser man på Europa under ét, er der ligeledes enorme vindressourcer til rådighed. For nylig har et **internationalt forskerhold** regnet sig frem til,

at Europas vind – og plads – nok til at kunne dække hele verdens elektricitetsbehov inden 2050.

I praksis kommer det naturligvis ikke til at ske. Det er dyrt at transportere el over store afstande, men pointen er, at vi ikke kommer til at mangle el i det fremtidige energisystem. Udfordringen bliver at skabe balance i energisystemet og skaffe tilstrækkeligt med energi til kemikalier og den tunge del af transportsektoren. Det er her P2X har et kæmpe potentiale! ■



Foto: Hyundai

Hyundai løfter sløret for fremtidens brintlastbil

Hyundai har for nylig løftet sløret for, hvordan fremtidens brintlastbil kan se ud. På trods af det futuristiske design har Hyundai hentet inspiration ved at studere amerikanske damplokomotiver fra 1930'erne – de såkaldte Art Deco Trains. Hyundai sælger i forvejen to personbiler med brintdrevne brændselsceller og forventer, at den nye brintlastbil kan komme på markedet i 2023.