

Brint i naturgasnettet har lange udsigter

Brint i naturgasnettet kan bruges som lager for vindmøllestrøm, men det batter ikke meget i den store sammenhæng. Så længe der anvendes brændsler som biomasse og gas til fremstilling af varme, vil det være bedre at bruge overskydende vindmøllestrøm til opvarmning.

Af Torben Skøtt

Naturgas består for over 90 procent vedkommende af metangas med den kemiske betegnelse CH₄. Det vil sige, at for hvert kulstofatom (C) indeholder gassen fire brintatomer (H).

Det giver mulighed for at sende brint ind på naturgasnettet og på den måde lagre overskydende vindmøllestrøm. Tyskerne gør det allerede på forsøgsbasis, og i Danmark er Dansk Gasteknisk Center ved at lægge sidste hånd på et EUDP-projekt om at bruge gasnettet som energilager. Her har man blandt andet undersøgt, hvilken betydning det kan få for gaskvaliteten, og hvor store energimængder man kan lagre.

Endnu mangler en enkelt delrapport, men projektleder hos Dansk Gasteknisk Center Niels Bjarne Rasmussen tør godt konkludere, at brint i naturgasnettet kun har marginal betydning, når det handler om at lagre store mængder overskydende vindmøllestrøm.

For det første er der grænser for, hvor meget brint der kan pumpes ind på gasnettet uden at skabe problemer hos forbrugerne. For det andet indeholder brint mindre energi end naturgas, og endelig går en del af energien tabt, når vindmøllestrøm skal konverteres til brint, lagres i naturgasnettet og efterfølgende bruges til elproduktion i vindstille perioder.

Få procent brint i gasnettet

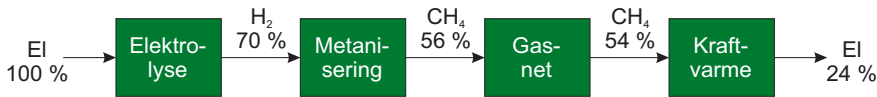
Der findes ikke noget præcist tal for, hvor meget brint gasnettet kan optage, da det afhænger af, hvilke brugere der er tilkoblet. Almindelige husholdningsapparater vil typisk kunne klare ti procent brint, gasturbiner og gasmotorer kan klare fem procent, mens grænsen for brint-tankstationer er på kun to procent.

Der er naturligvis undtagelser. Eksempelvis findes der gasmotorer, der let kan klare ti procent brint, og der findes specielle gasturbiner, som kan køre på ren brint. Endelig kan man forestille sig, at der på sigt udvikles nye apparater og motorer, som er mindre kritiske over for svingninger i gaskvaliteten.



Foto: Torben Skøtt/BioPress

Der kan være god ide at skrue ned for forbruget af biomasse i perioder med meget vindmøllestrøm på markedet. Brug i stedet el og gem biomassen til de vindstille perioder.



Figur 1. Ved lagring af el i naturgasnettet vil omkring tre fjerdedel af energiindholdet gå tabt, når der ses bort fra den mængde varme, der produceres i kraftvarmeanlægget og ved konvertering af el til metangas.

Men selv hvis det bliver muligt at blande naturgassen op med eksempelvis ti procent brint, er der grænser for, hvor meget vindmøllestrøm der på den måde kan lagres i gasnettet:

– Ti procent brint i naturgasnettet svarer til godt tre procent af energiindholdet i naturgas. I fremtiden vil der blive distribueret omkring dobbelt så meget energi i elnettet som i gasnettet, så tre procent i gasnettet vil i fremtiden svare til, at vi kan lagre omkring halvanden procent af energien i elsystemet, forklarer Niels Bjarne Rasmussen.

Behovet for balancering af el vil imidlertid være op til 100 gange større, så hvis gasnettet for alvor skal bruges som energilagring, vil det være nødvendigt at omdanne brinten til metangas. Det er et fordyrende led, som medfører yderligere tab, men det er nødvendigt, hvis det skal batte noget i den store sammen-

hæng, lyder det fra Niels Bjarne Rasmussen.

Dyr løsning

Han lægger ikke skjul på, at det kan blive en bekostelig affære at konvertere el til naturgas og tilbage til el igen i vindstille perioder. Anlægsinvesteringerne er betydelige, og omkring tre fjerdedele af energien vil blive tabt i processen (se figur 1).

Trods de store tab er der på lang sigt næppe tvivl om, at vi får brug for teknologien, men på kort sigt er det værd at fokusere på andre, mere enkle metoder, vurderer Niels Bjarne Rasmussen.

Han peger i den forbindelse på muligheden for at bruge el til opvarmning, når der er overskydende el på markedet og prisen er lav:

– I dag bruger vi en masse biomasse og naturgas til opvarmning, ligesom kraftvarme lægger beslag på både biomasse og naturgas –

alt sammen brændsler som kan lagres uden problemer.

– Når det er koldt om vinteren, og der er overskydende el på markedet, vil det være oplagt at bruge el til opvarmning. Det vil ganske vist kræve et parallelt system, hvor varmekilder og private husstande installerer elpatroner, men investeringen vil være til at overskue, og konverteringen fra el til sparet brændsel vil ske med en effektivitet på rundt regnet 100 procent. Det er meget billigt og effektivt, pointerer Niels Bjarne Rasmussen.

Skal det fungere i praksis vil det kræve en omlægning af energifaktorerne, så afgifterne er proportionale med spotprisen på el. Dermed vil forbrugerne i langt højere grad tilpasse deres elforbrug til den aktuelle produktion, og det vil kunne indrettes, så staten får det samme provenu som i dag.

– I et fremtidigt VE-samfund giver det god mening at konvertere el til metangas, men så længe vi bruger lagerstabile brændsler til opvarmning, handler det i højere grad om at få elforbruget til at følge produktionen og gemme brændslerne til fremstilling af el og varme i vindstille perioder, slutter Niels Bjarne Rasmussen. ■

Brændselsceller til smartphonen og den bærbare

Brændselsceller til den bærbare, så man ikke længere er afhængig af elnettet, kan blive en realitet inden for få år.

Flere af de store elektronikgiganter som Sony og Apple arbejder på at udstyre deres mobile enheder med brændselsceller, skriver det norske fagblad Teknisk Ukeblad.

Apple har således søgt patent på en brændselscelle, der er indbygget i en bærbar computer uden at det

øger vægten mærkbart. Selskabet har endnu ikke besluttet, hvilket brændsel, der skal anvendes, men det skal opbevares i en patron, som let kan udskiftes.

For få uger siden kunne britiske forskere fremvise en modificeret iPhone 6 med en indbygget brændselscelle og med samme form og størrelse som den batteridrevne iPhone 6. Præsentationen af den brændselscelledrevne iPhone vakte en del opsigt, og der går rygter om,

at de britiske forskere i dag arbejder sammen med Apple om at videreudvikle teknologien.

I 2008 fremviste Sony en prototype på en strømforsyning på kun 5 x 3 cm, bestående af en brændselscelle, et batteri og en styringsenhed. Brændselscellen blev drevet af metanol, og 10 milliliter var nok til 14 timers videoafspilning på en mobiltelefon. TS

Kilde: www.digi.no



Foto: Apple

Til venstre: Apples bærbare kan i fremtiden blive udstyret med brændselsceller.

Til højre: Strømforsyning til mobiltelefon med brændselscelle, batteri og styring fra Sony.



Foto: Sony