

## Indlæg om at anvende brint til tysk lokaltog.

I det amerikanske tidsskrift POWER kunne man de 17. oktober læse en artikel om Tysklands banebrydende indsats for at få brintøkonomien til at fungere.

Det drejer sig om at forsyne "Heidekrautbahn" mellem Barnim og Berlin med brint til driften. En lille lokalbane, der forbinder Berlins nordøstlige opland med Berlin. Så vidt vi har kunnet finde ud af, er banelængden 60-70 km.

### ***"New German Green Hydrogen Production Plant Will Support Transportation Sector"***

Og nu et par tal.

Electrolysekapacitet **4 MW**

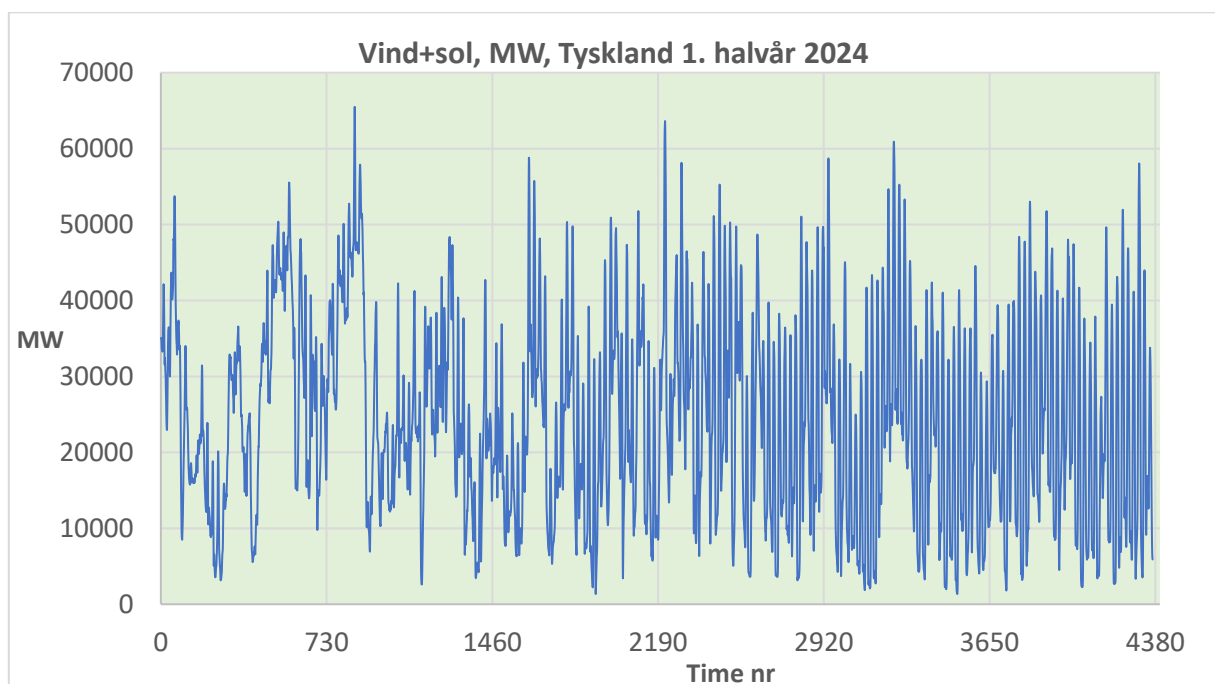
Brintproduktion **380 tons per år.**

Heraf **230 tons** reserveret til "Heidekrautbahn".

Elforbruget til brintfremstilling er ca. 53 MWh/t brint. Og 1 ton brint svarer til 33,3 MWh. Så energitabet ved elektrolyseprocessen er  $(53-33)/53 \cdot 100 = 38\%$ .

En elektrolysekapacitet på 4 MW udnyttet i årets 8760 timer ville kunne yde ca.  $4 \cdot 8760 / 53 = 661$  tons per år. Så det ikke ganske billige elektrolyseanlæg vil altså have en kapacitetsudnyttelse på ca.  $380 / 6,61 = 57\%$ .

Vel ganske pænt, når strømkilden beregnes at være vind + sol, der i Tyskland varierede som vist i figur 1 herunder i 1. halvår 2024. I hvert fald må det omtalte elektrolyseanlæg have en privilegeret adgang til grøn strøm for at kunne producere i 57% af tiden.



Figur 1

***”Officials said the project is an important building block for CO<sub>2</sub>-free, quiet rail transport, and also will provide a model for future applications in passenger and commercial transport in the region.”***

Der er nu nok temmelig langt igen. De 230 tons brint per år til banen repræsenterer et energiforbrug på:

$$230 \cdot 120 = 27600 \text{ GJ} = 0,0000276 \text{ EJ}$$

I 2023 var Tysklands samlede energiforbrug 11,4 EJ.

Så Heidekrautbanen vil forbruge 0,00024% af dette.

Og frem for alt må man jo undre sig over, at man spilder energi både ved elektrolyseprocessen, og ved i en eller anden motor at omsætte brint til bevægelsesenergi.

Et direkte eldrevet tog ville have et langt lavere energiforbrug.

Så projektet forekommer absurd, men jo motiveret af, at vind- og solenergi ikke er en pålidelig energikilde, så derfor må man ofre en masse energi og penge på at gå via et lagersystem, i dette tilfælde brint.

Et batterisystem til elektrisk drift ville være mere energieffektivt. Men vel prohibitivt dyrt.

Og nu kræver Daces - Danish Center for Energy Storage – statsstøtte til virkeliggørelse af en batteristrategi.

Ikke underligt, at man ved dagligt at følge de tyske nyheder får et indtryk af en økonomi i dybe vanskeligheder. Mærkværdigvis er der næsten ingen, der tør sige, at en væsentlig del af dette skyldes ”die Energiewende”.

I Jyllands Posten dags dato, den 26.11.2025, refereres vor energiministers indtryk fra COP 30 mødet Brasilien. Den tænksumme læser må konkludere:

**Europa er til grin for resten af Verden.**