



Den Danske Brint- og
Brændselscelledag 2016

-

Power2Hydrogen/HyBalance

10. november, Syddansk Universitet, Odense Campus
Lasse Helleskov Ravn, Business Developer, Neas Energy

Projektbeskrivelse/formål/målsætninger

- Projektet vil demonstrere, hvordan brint kan indgå i fremtidens energisystem
- Konvertering af vindmøllestrøm via elektrolyse af vand til brint
- Den grønne brint kan anvendes i transportsektoren og i industriel produktion
- Driften af anlægget kan samtidig bidrage til at balancere elnettet
- Bestemme optimal drift af elektrolyse-enheden i elmarkederne for at reducere produktionsomkostningerne



Kategorier, partnere og nøgletal

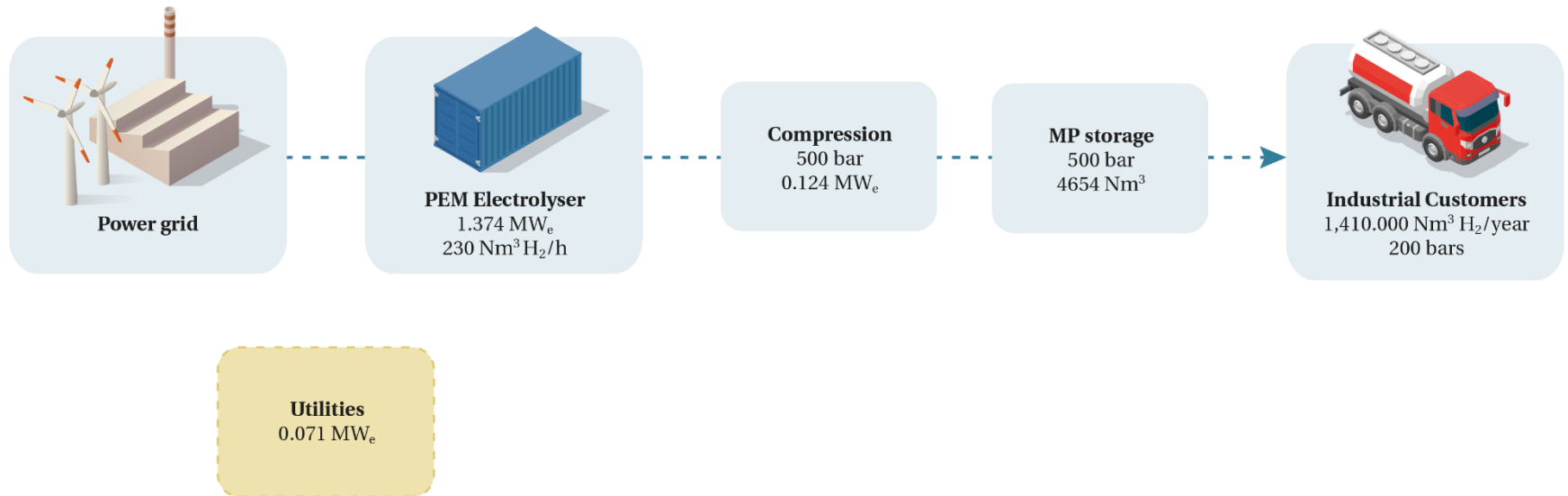
- HyBalance: Air Liquide, Copenhagen Hydrogen Network (CHN), Hydrogenics, Neas Energy, Hydrogen Valley, Ludwig-Bölkow-Systemtechnik



- Power2Hydrogen: Air Liquide, Neas Energy, Hydrogen Valley, EMD International, AAU
- Projektet er budgetteret til 125 millioner kroner. Det modtager støtte fra ForskEL programmet, der administreres af Energinet.dk, og EU's Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking.
- Neas Energy er en balanceansvarlig aktør og energihandelsvirksomhed

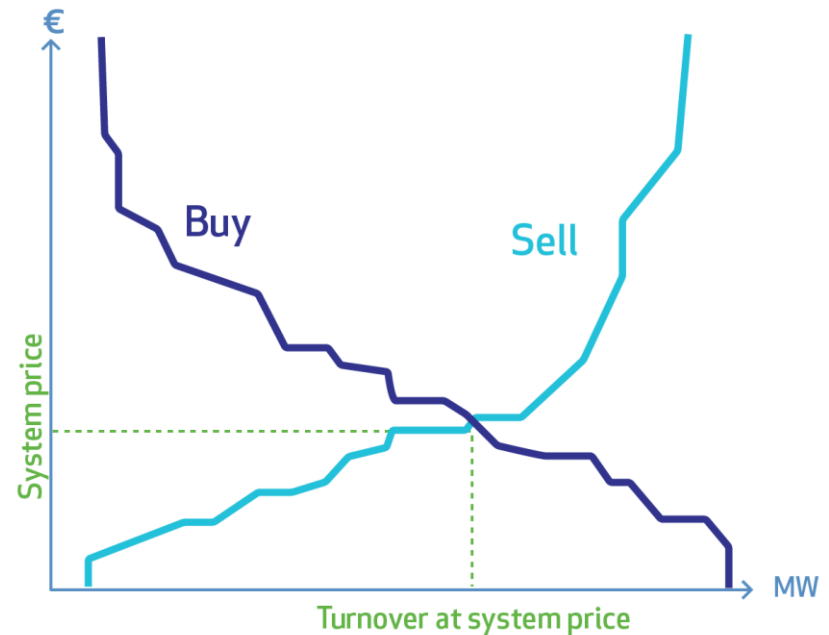


System overblik



Spot marked – day ahead

- Spot Marked
 - Day-ahead marked
 - Bud afgives inden kl 12:00
 - Timebaseret marginalprismarked
 - Priskryds mellem købs- og salgsbud
 - Balance mellem produktion of forbrug
- Ubalancer opstår i driftsdøgnet
 - Vejrforhold varierer fra prognoser
 - Nedbrud



Kilde: Nord Pool

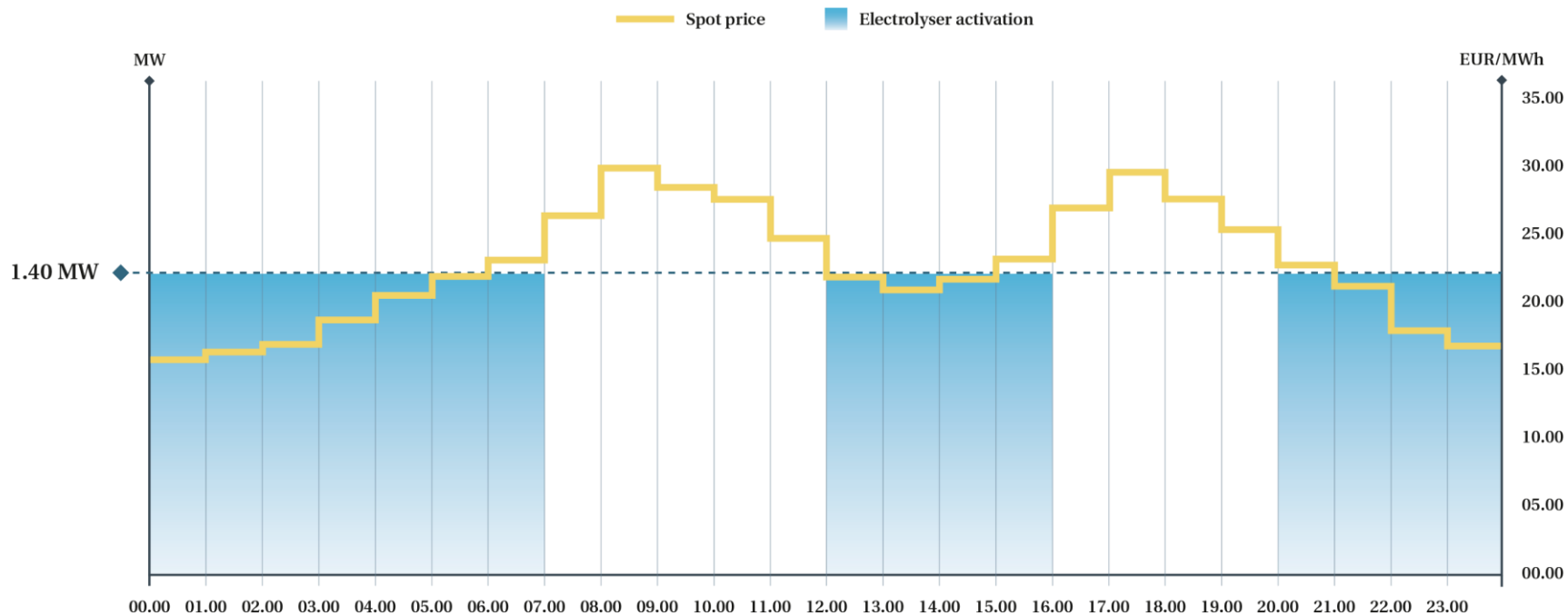


Aktuelle balancemarkeder

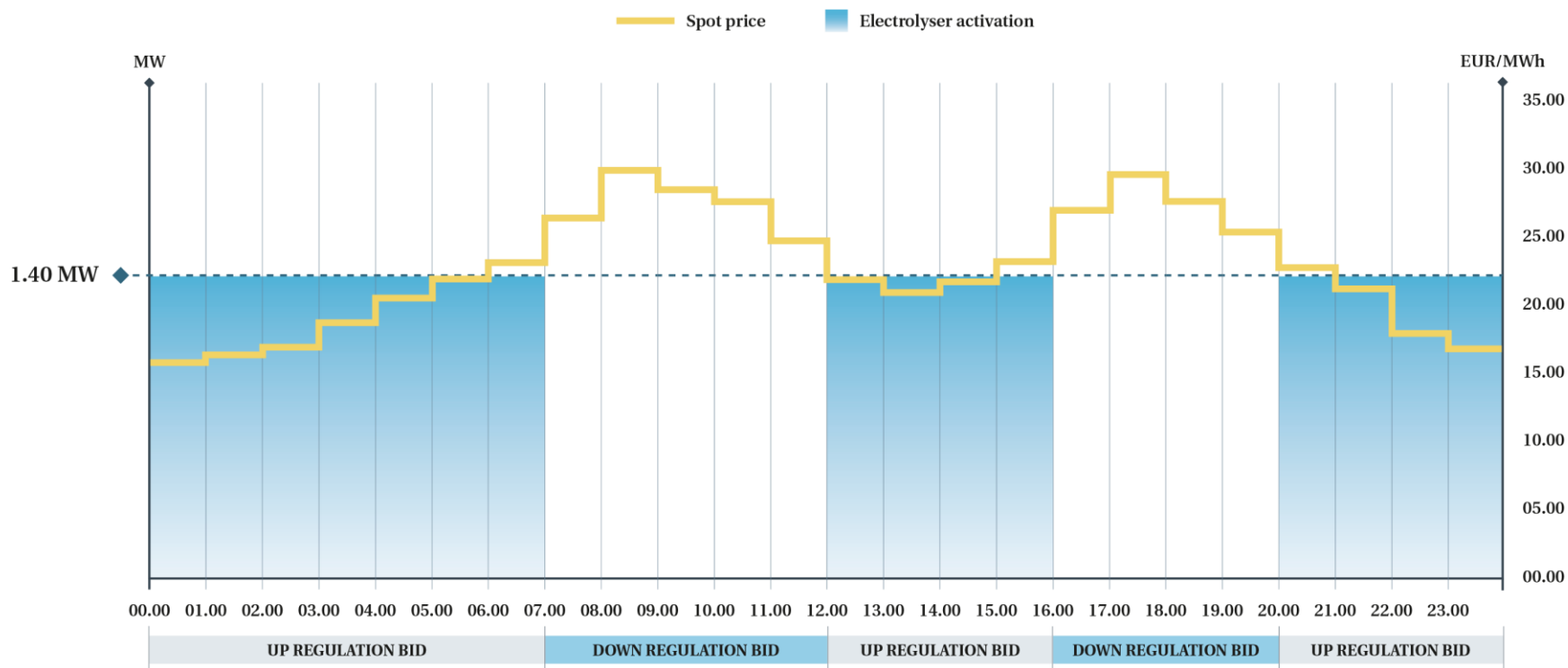
- Primære reserver
 - Automatisk frekvensregulering
 - Hurtig responstid (<30 sec)
 - Asymmetrisk reserve (op eller ned)
 - Energinet.dk køber +/- 23 MW
 - Rådighedsbetaling
 - Minimum 0.3 MW bud pr. time i 4-timers blokke
 - Bud afgives in kl 15.00 dagen forinden
- Regulerkraftmarked
 - Manuelt aktivering af Energinet.dk via de balanceansvarlige aktører
 - Aktivering indenfor 15 min
 - To produkter: op- og nedregulering (pris/mængde)
 - Timebaseret marginalprismarked
 - Bud kan ændres indtil 45 min før driftstimen
 - Minimumsbud på 10 MW



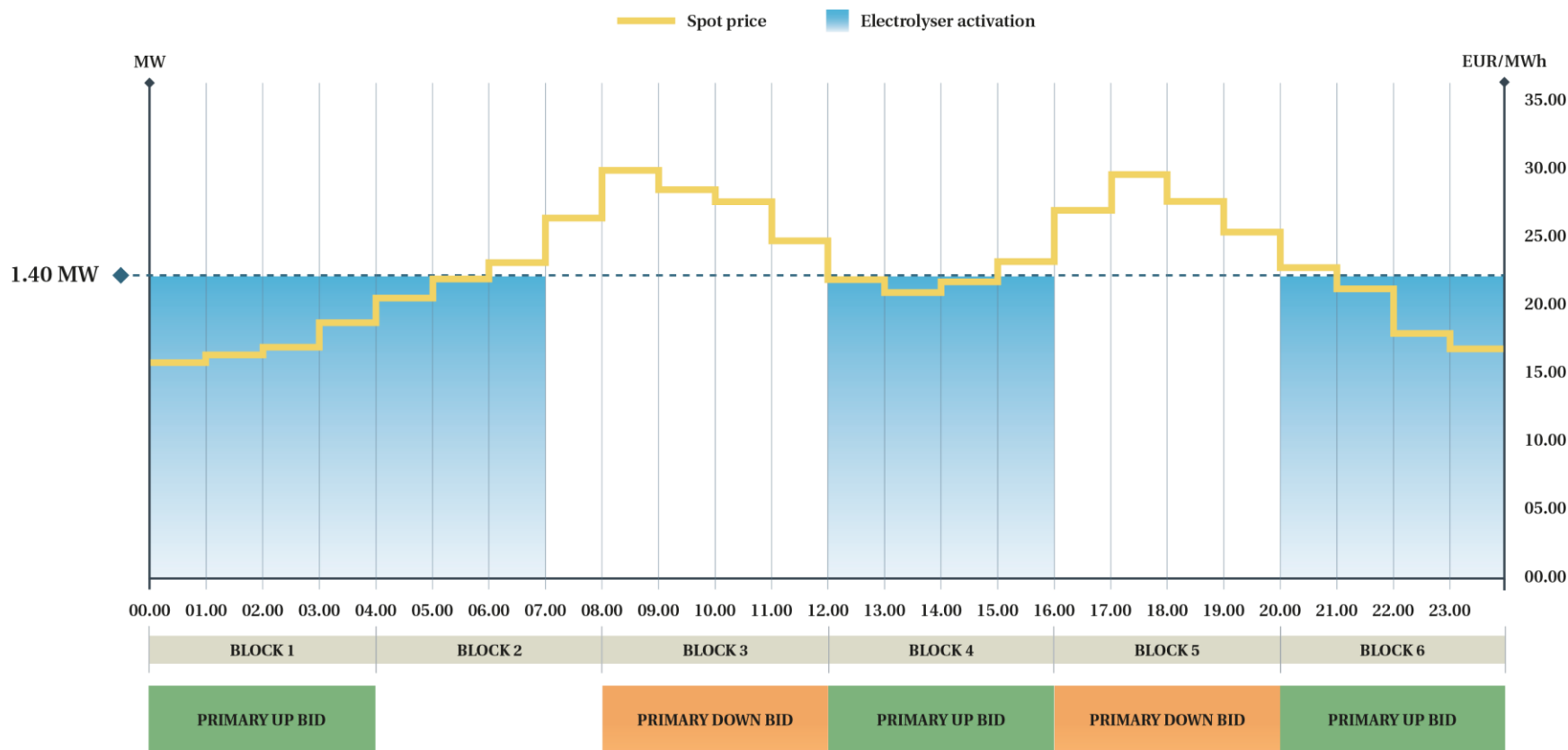
Optimeret spot plan



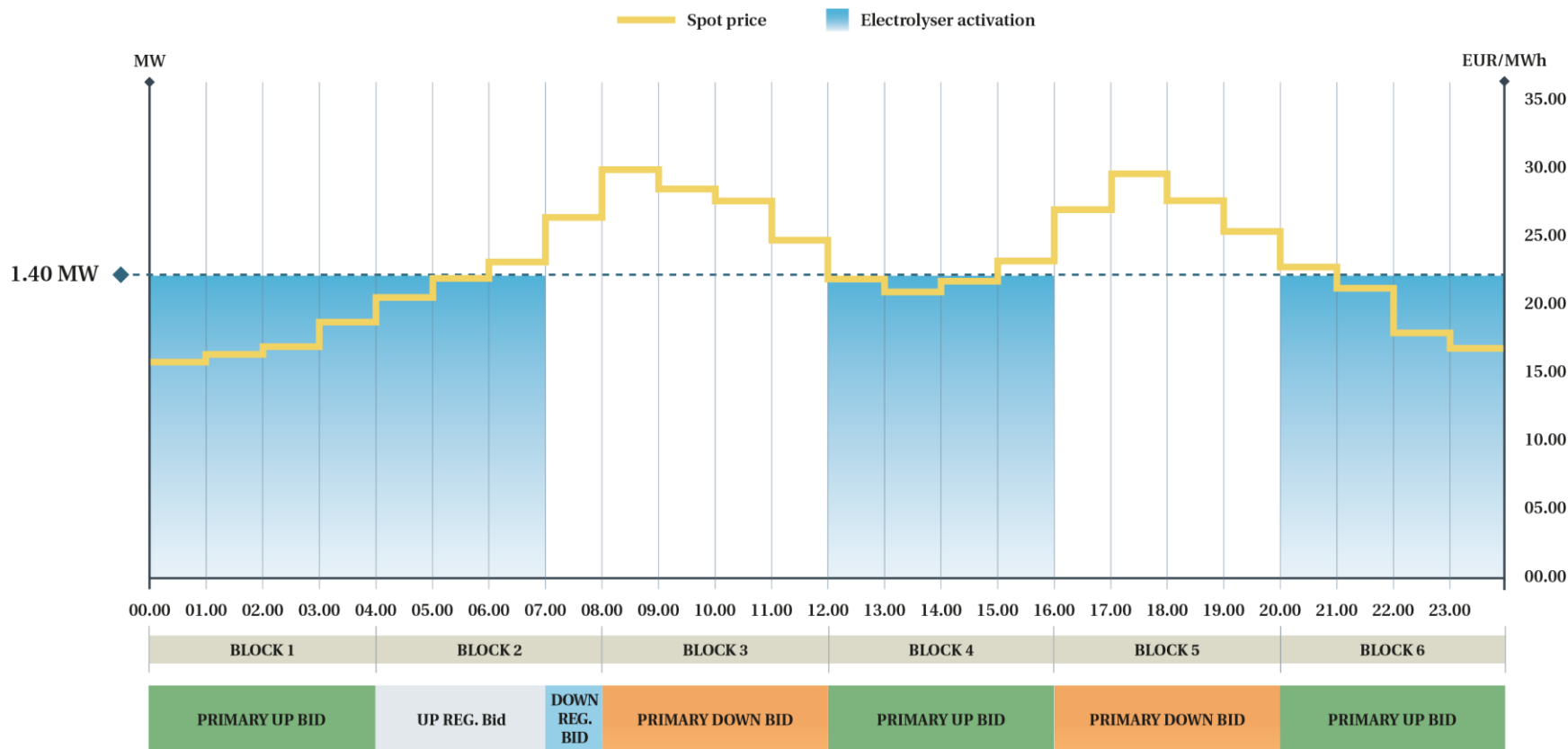
Regulerkraftbud på baggrund af spot plan



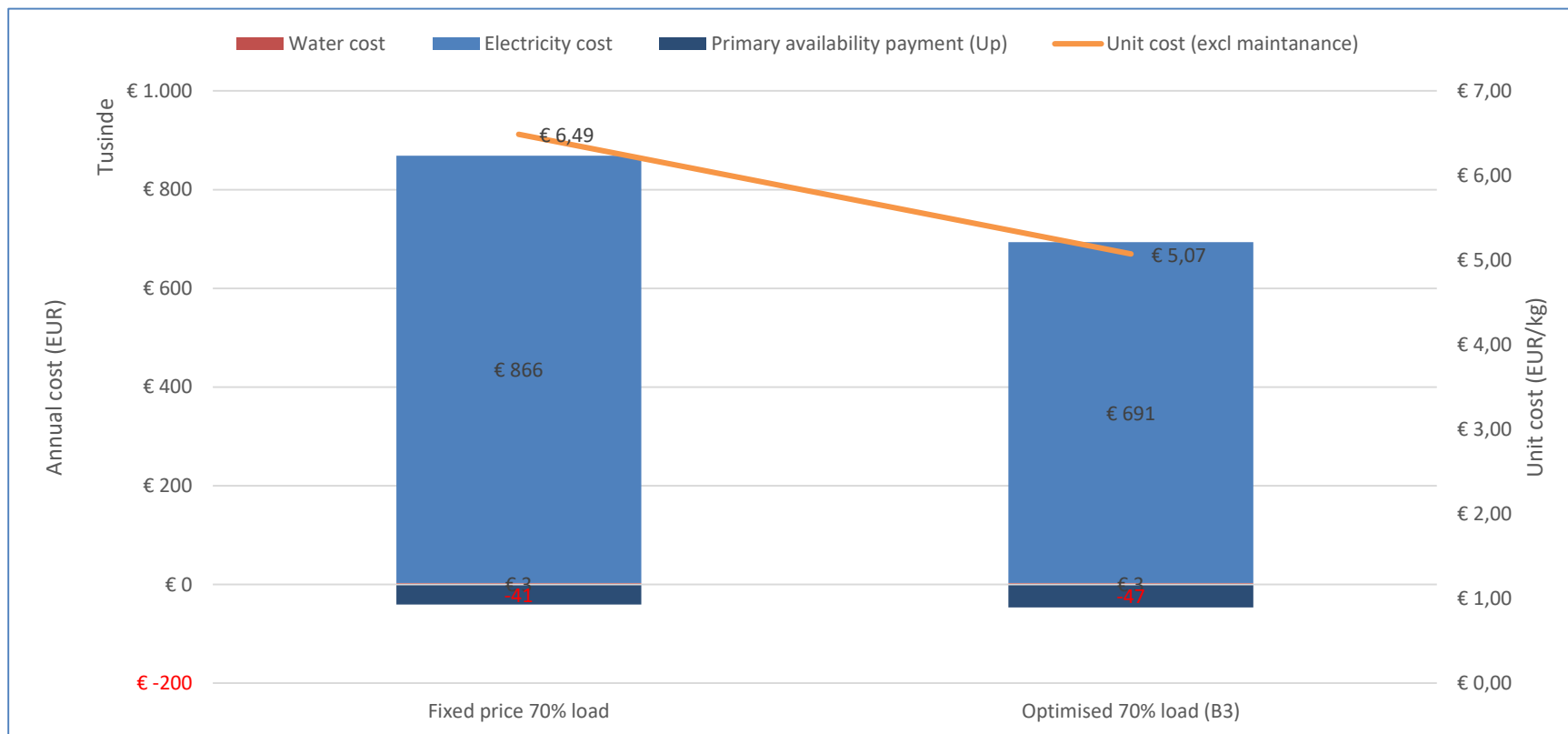
Bud i primær reservemarked på baggrund af spot plan



Kombineret primær og regulerkraftmarked



Resultat - Driftsomkostninger og enhedspris



Perspektivering – lavere produktionsomkostning

- Deltagelse i regulerkraftmarkedet besværliggøres med minimumsbud på 10 MW
 - Energinet.dk vil reducere budstørrelsen i første omgang til 5 MW
- PSO-tariffen på finansloven?



Tak for opmærksomheden!

Læs mere på www.hybalance.eu
Følg projektet på LinkedIn: HyBalance

