

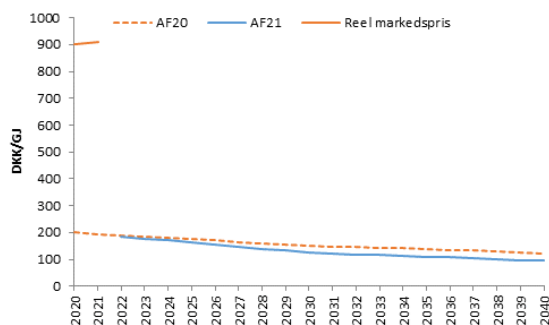


Høringssvar til Energinets brintpris 2021

Energinet takker for høringssvar til fremskrivning af brintprisen. Vi takker også for andre input, som ikke er konkrete høringssvar.

Der har været udtrykt utilfredshed med, at høringsprocessen har haft en længde på 3 uger. Dette blev fastlagt på baggrund af normal kutyme for høringsfrister. Energinet vil tage dette til efterretning til den fremtidige proces for høringen af brintprisen.

Afsender	Høringssvar	Håndtering
Svanemøllen	Analyseforudsætningerne er spartanske, men jeg vil alligevel gøre flere forhold gældende. - Analysen er ikke valideret mod eksisterende pris for markedet på brint. - Analysen tager åbenlyst udgangspunkt i ikke-fysiske forhold, hvilke har væsentlig konsekvens for modellen. Add. 1: Analyseforudsætningen tager udgangspunkt i 2022 og fremad. Denne ignorerer åbenlyst, at der findes et eksisterende marked for brint. En valideret model bør anslå sine estimater mod reelle data, hvor disse kan opnås. Energinet kan f.eks. finde markedsprisen på tankstationer (hvor brinten sælges med negativt dækningsbidrag). I oktober 2017 var denne f.eks. 85 DKK/kg. I januar 2020 var denne f.eks. 108 kr/kg. I juni 2021 var denne f.eks. 109 kr/kg [2]. Konverteres disse til sammenlignelige enheder, med Energinets, svarer dette til henholdsvis 708 DKK/GJ, 900 DKK/GJ og 908 DKK/GJ. Strandmøllen har selv tanket sine brintbiler til omkring 12 kr/100g i 2021. På det danske marked fandtes i 2020 og 2021, således en reel markedspris hvor modellen giver analyseforudsætninger der er faktorer lavere. Jeg tillader mig at vedhæfte et opdateret plot, som viser, at modellens udgangspunkt ikke er i overensstemmelse med faktiske markedsforhold. Dette antyder således, at analyseforudsætningerne er forkerte og at modellen ikke kan valideres mod virkeligheden. Energinet bør oplyse om denne diskrepans således alle brugere kan se afvigelsen uden skulle søge data.	Energinet sætter pris på et meget udførligt høringssvar og vil gerne indgå i yderligere dialog om brint i fremtiden. Add. 1: Energinet er ikke bekendt med, at der på lige fod med gas og el findes et engrosmarked for brint, som er det, der modelleres i Energinets modeller. Energinet har valgt at LCoH skal udgøre baggrunden for brintprisen, i og med der i Energinets planlægningsarbejde er tale om relativt storskala Power-to-X, som ligger tæt på slutbrugeren af brinten. Dette tilsvarede nogle af de store projekter der i øjeblikket er under udvikling. Den pris, der findes på tankstationer, er ikke den pris, der er relevant i Energinets modeller, da den indeholder flere omkostningselementer såsom komprimering af brint, distributionsomkostninger samt tank-/ladeinfrastruktur og moms. Disse udgør en væsentlig del af den samlede omkostning, hvor Energinet udelukkende har fokus på prisen af elektrolyseanlæg. Vi anerkender dog at der er stor usikkerhed forbundet med fremskrivningen af brintprisen. Metoden for fremskrivning af brintprisen er i fortsat udvikling, og det vil derfor indgå i vores



Add. 2: Analyseforudsætningerne antager lineære learning curve effects på ca. 3 % om året over en 18-årig horisont. Antagelsen for learning curve effekterne er dog, at markedet investerer i anlæg, således der kan ske læring. Heri har analyseforudsætningerne åbenlyst flere problemer. Mest væsentlig er, at levetiden for elektrolysører ikke kan ses på en 18-20-årig horisont. De opgives i IRENAs nyeste rapport som 60000 timer for alkalisk elektrolyse [1], som er den eneste der pt. kan købes i "storskala" (>1MW). Det svarer til en investeringshorisont på 7 år. Simpel investeringsanalyse, på baggrund af Energinets analyseforudsætninger, og antagelse af CAPEX på baggrund i reelle købstilbud af elektrolysører viser, at Energinet forudsætter at strømprisen skal være negativ allerede fra investeringsår nul og årene fremad for at realisere en grøn brintpris på 185 DKK/GJ i 2022. Dette er et usandsynligt udgangspunkt for modellen og for investering i anlæg. Således kan et projekt ikke realiseres under Energinets analyseforudsætninger og levering af el "uden-om" nettet kan ikke redde denne forudsætning. Det er ligeledes implicit givet i modellen at der ikke skal foretages transport. Det er en ukorrekt forudsætning som bærer en væsentlig omkostning og påvirker markedet. Der gøres opmærksom på, at Energinet har givet estimat for at brintmarkedet reelt først kan opnå markedsefficiens når det i 2035 tilsluttes den foreslåede Europæiske hydrogen gasbackbone. Dette fremgår qua Energinets eget input i rapporten "Extending the european hydrogen backbone" fra april 2021 [4]. Det kan man ikke se i modellen.

overvejelser til næste års arbejde og eventuel metoderevision, hvordan disse forhold kan indarbejdes i fremskrivningen.

Add 2:

Energinet har ikke gjort sig selvstændige antagelser omkring niveauet for learning curve effects. Brintprisen afhænger af en kombination af prisen på sol, vind og elektrolyseanlæg, så udviklingen er en direkte effekt af udviklingen, som den fremgår af Teknologikatalogerne.

Det kan dog fremhæves, der er anvendt antagelser for elektrolyseanlægs levetid fra Teknologikataloget fra 2021, som angiver 100.000 timer i dag for alkalisk elektrolyse, modsat de anførte 60.000 timer, der henvises til fra IRENAs rapport. Dog er Energinet ikke enig i, at 60.000 timer svarer til en levetid på 7 år, da Energinet ikke antager at anlægget kører fuld last året rundt.

Det er korrekt, at omkostninger til transport ikke er medtaget (for uddybelse se Add. 1), da Analyseforudsætningerne 2021 ikke tager hensyn til brintinfrastruktur eller eksport af brint som f.eks. i visionspapiret *Extending the European Hydrogen Backbone* (EHB). Analyseforudsætningerne og EHB skal derfor heller ikke blandes sammen i denne sammenhæng.

Denne fremskrivning er et første forsøg på metodisk at fastsætte en brintpris til anvendelse i Energinets modeller, når der endnu ikke eksisterer et engrosmarked som der gør for el og gas. Derfor er metoden for brintprisfremskrivningen i løbende udvikling, hvorfor værdifulde input som disse er yderst relevante og meget værdsatte.

	Mit input til Energinets analyseforudsætning 2021 er derfor, at datapunkter sandsynligvis er vurderet tre til fem gange for lavt i 2022 og fremefter. [1] https://energinet.dk/Om-nyheder/Nyheder/2021/08/17/Energinet-oensker-branchens-input-til-skoen-over-fremtidens-brintpris-for-groen-brint [2] https://blog.bilbasen.dk/hvad-koster-brint-384308/ https://blog.bilbasen.dk/er-brint-fremtidens-braendstof-4808/ https://ugeavisen.dk/elbobladet/artikel/alt-taler-for-brint-bortset-fra-prisen#:~:text=Et%20kilo%20brint%20koster%20108,5%20kilometer%20p%C3%A5%20et%20kilo. [3] https://www.irena.org/publications/2020/Dec/Green-hydrogen-cost-reduction [4] https://gasforclimate2050.eu/wp-content/uploads/2021/06/European-Hydrogen-Backbone_April-2021_V3.pdf	
Ørsted	Vi finder overordnet, at niveauet på 2 EUR/kg H₂ ser fornuftigt ud i forhold til troværdige benchmarks for 2030, når man antager, at der ikke er omkostninger til tariffer. Vi vil dog gerne anføre, at der kan være situationer, hvor der vil være brintproduktion, selvom elprisen presser den samlede omkostning ved at producere brint op over LCoH. Det kan fx være, hvis brintproducenten har kontraktlige forpligtelser, som ikke kan imødegås med lagerkapacitet.	Vi er positive over, at niveauet i vores fremskrivning er troværdigt. Vi takker ydermere for konkrete input til brintprisen. Metoden for fremskrivning af brintprisen er i fortsat udvikling, og det vil derfor indgå i vores overvejelser til næste års arbejde og eventuel metoderevision, hvordan disse forhold kan indarbejdes i fremskrivningen.