

Dok. ansvarlig: JSK  
Sekretær:  
Sagsnr.: s2021-080  
Doknr: d2021-1485-4.0  
27-01-2021

## Dansk Energi høring af klimastatus og -fremskrivning 2021

Dansk Energi vil gerne takke for muligheden for at kommentere på Energistyrelsens beregningsforudsætninger til klimastatus og -fremskrivning 2021.

Det er med stor interesse, vi har gennemgået høringsmaterialet, omend høringsperioden har været kort. Vi ser derfor også frem til at indgå i en efterfølgende dialog særligt vedrørende:

- Udvikling af individuel opvarmning
- Forudsætning for valg af personbil
- Internationale rammer, særligt for elmarkedet

Vi vil i det følgende kommentere på notaterne i forhold til, hvilke temaer de dækker.

### Generelle bemærkninger

Overordnet mener vi, at de påtænkte analyser og analysetiltagene virker gode og fornuftige, og vi ser frem til den første udgave af klimastatus og -fremskrivning. Vi har nogle generelle bemærkninger til høringsmaterialet, som vi mener, vil kunne bidrage til, at Energistyrelsen vil kunne få endnu mere værdifuldt input fra høringer af materialet i de kommende år.

### Modeloversigt og foreløbige modelresultater

Det ville gøre kommenteringen lettere og mere relevant, hvis det var muligt at kommentere på output fra modellerne. Vi foreslår, at der fremover vedlægges relevante modelresultater til høringsmaterialet. Som vi forstår det, stammer visse af energiproduktionskapaciteterne og resultater for energiforbrug fra foreløbige modelkørsler, men vi savner for eksempel; elpriser, produktionskapaciteter og forbrugskurver.

Vi foreslår, at metodeafsnittene suppleres med et overordnet modelafsnit, som indeholder en grafisk fremstilling af hvordan modellerne er koblet samme, og i detaljer viser hvilke dataflows, der er mellem modellerne. Her er det vigtigt at vise, hvilke forudsætninger der er

valgt på forhånd, og hvilke der fremkommer som modelresultater og indgår i de videre beregninger

En samlet vurdering af usikkerheder vil styrke forståelsen af resultaterne

Der er betydelige usikkerheder knyttet til fremskrivningen. Usikkerhederne beskrives overordnet i de enkelte forudsætningsnotater, men det vil være nyttigt med en samlet behandling af usikkerheder, der beskriver de vigtigste usikkerheder og hvordan de metodisk behandles. Det kunne f.eks. være gennem scenarieberegninger eller følsomhedsanalyser. Hvis det er muligt at knytte sandsynlighedsfordelinger på usikkerhederne, vil usikkerhedsintervaller også kunne være nyttige til at få en bedre forståelse for fremskrivningens udfaldsrum. Vi mener det vil være et vigtigt værktøj til at belyse, hvilke forudsætninger der kræver særlig opmærksomhed i forhold de til endelige resultater.

### **Ny politik der ikke indgår i KF21**

Det er uklart for Dansk Energi, hvorfor produktionen fra de besluttede energier ikke indgår i den primære klimafremskrivning, da selve kapaciteten er besluttet. Som det fremgår af forudsætningsnotatet, så afventes der beslutninger i forhold til udenlandsforbindelser og PtX, der er nødvendige for at sikre økonomien i energierne. Det ændrer dog ikke på, at udgangspunktet må være, at som minimum en kapacitet svarende til energierne bliver opført, da dette er vedtaget politik og fremskrivningen af havvindkapaciteten ellers ikke vil blive retvisende.

PtX som fleksibelt forbrug i Ramses

### **1A. Ramses modellen og 1B. IntERACT modellen**

I forhold til den planlagte modeludvikling, mener vi, at det er meget afgørende, at modellen kan beregne PtX som fleksibelt forbrug. PtX-sektoren må forventes at blive en store fleksibel forbruger i det danske energisystem frem mod 2030, og dermed spille en afgørende rolle i at integrere fluktuerende VE-produktion.

Da KF21 fortsat ikke antager den store udvikling i elektrolysekapacitet pga. manglende politiske beslutninger, kan denne opdatering godt vente, men skulle høringsprocessen give anledning til en opjustering af elektrolysekapaciteten, bør det overvejes, om ikke denne modelopdatering skal fremrykkes til KF21.

IntERACT kobling til udlandet

IntERACT modellen er en national model. Koblingen til udlandet er derfor særlig vigtig at få beskrevet. Det dækker blandt andet mulighederne og priser knyttet til import og eksport, og om der er ressourcer, der er begrænset, f.eks. biomasse, affald eller naturgas.

Fremskrivningen af CO<sub>2</sub>-kvoteprisen bliver i for høj grad påvirket af prisfald i starten af 2020.

### **3A. Brændselspriser, 3B. CO<sub>2</sub>-kvotepris og 3D. Økonomiske vækstforudsætninger**

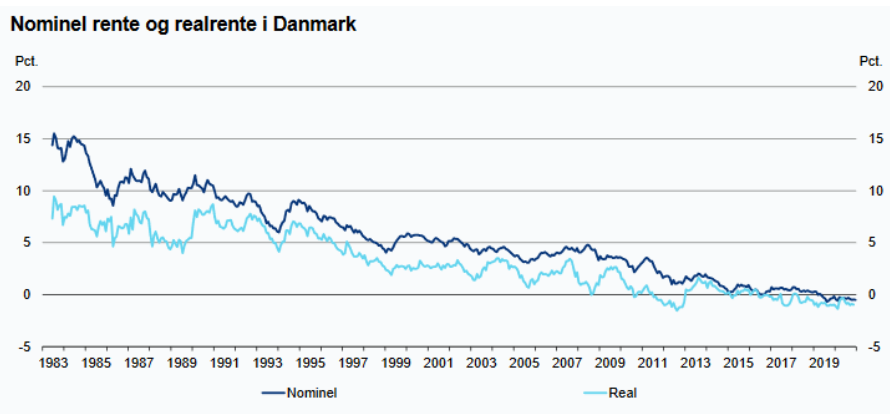
Fremskrivningen af CO<sub>2</sub>-kvoteprisen er baseret på et delvist årsgennemsnit for 2020 kvoteprisen. Grundet COVID19 er den realiserede pris lavere end den forventede pris. Ser man på prisen sker der et

strukturelt fald i marts som stabiliseres i juni<sup>1</sup>. Det betyder, at kvoteprisen i BF21 er lavere end kvoteprisen i BF20. Det må forventes, at kvoteprisen kommer tilbage til en 'normal', hvilket vi også har set med betydeligt højere priser i slutningen af året. Derfor virker det ikke retvisende, at prisen i KF21 i hele perioden frem til 2030 er under niveauet i BF20. Det skal særligt ses i lyset af, at ENS bemærker, at *"Den nylige beslutning på EU-niveau om at hæve 2030-reduktionsmålet til mindst 55 pct. med planer om at udvide og styrke ETS'en, kan få væsentlig betydning for udviklingen i kvoteprisen."*

Prisen efter 2020 kommer til at afhænge af prisen fastsat i 2020. Da denne bliver bestemt inkl. et strukturelt brud i prisen, er dette ikke retvisende for en forventelig prisudvikling. En mulig løsning vil i stedet være at anvende gennemsnittet fra det sidste halvår af 2020, hvorved man ser bort fra det strukturelle fald i marts-juni. Det vil resultere i en kvotepris på ca. 200 kr./tCO<sub>2</sub>, som vil kunne danne grundlag for en efterfølgende fremskrivning.

Fremskrivningen af den økonomiske vækst tager ikke højde for anden runde COVID-19 lukninger

Fremskrivningen af den økonomiske vækst tager ikke højde for anden nedlukning af samfundet som følge af COVID-19 epidemien. Et mere retvisende estimat for den økonomiske vækst på kortsigt må forventes at kunne fås på baggrund af Økonomisk Redegørelse 2020. Det fremgår ikke eksplicit hvilken renteutvikling, der lægges til grund i klimafremskrivning. Men det må antages, at der anvendes et generelt stigende renteniveau mod 2030? Det vil være interessant at belyse konsekvens, hvis det nuværende 10-årige lave realrente fortsætter.



Anm.: Renten på 10-årige statsobligationer. Realrenten er opgjort ved at fratække et treårs glidende gennemsnit for inflationen som approksimation for inflationsforventningerne i tråd med metoden anvendt i J. Adolfsen og J. Pedersen, Den naturlige realrente i Danmark er faldet, *Analyse nr. 13, juni 2019*, Danmarks Nationalbank.  
Kilde: Macrobond og egne beregninger.

Behandling af usikkerhed fra andre fremskrivninger anvendt som input

Udviklingen i brændselspriser, kvotepriser og den økonomiske vækst afhænger i høj grad af faktorer, der ligger uden for det danske frozen-policy scenarie. Særligt vil den generelle økonomiske politik i udlandet og udlandets klimapolitik have indflydelse på disse para-

<sup>1</sup> Se fx <https://ember-climate.org/data/carbon-price-viewer/>

metre. Det vil derfor være nyttigt at afspejle betydningen af parametrene for klimafremskrivning. Det vil f.eks. kunne gøres ved at anlægge en scenariebetragtning, hvor grundforløbet suppleres med et forløb med ændrede forudsætninger. For brændselspriser og kvotepri- ser vil det særligt være relevant at inddrage alternative prognoser for prisudviklingen.

Det vil være uhensigtsmæssigt med mange forskellige scenarier, men det er relevant at afrapporteringen fremhæver de usikkerheder, der har særlig betydning for de samlede resultater, særligt hvor fremskrivningen baseres på andre fremskrivninger/prognoser, der ikke direkte er koblet til det danske frozen policy scenarie.

### **1C. Transportmodellen FREM, 1C-ART Bilbestandsmodellen, 1C-BVM bilvalgsmodellen, 1C-Vej vejtransport i FREM og 5A. Bilvalgsforudsætninger**

Dansk Energi mener, at det er et generelt problem, at 2019 er basisår for mange af forudsætningerne knyttet til vejtransporten. Det skyldes særligt, at EU-reguleringen af personbilers CO<sub>2</sub>-udledninger er strammet betydeligt i 2020 og strammes yderligere i 2021.

Der er derfor kommet langt flere modeller af både BEV og PHEV i 2020, hvilket også vil fortsætte i 2021. Antallet af nye modeller i 2020 kendes nu og introduktionen af nye modeller i 2021 kan opgøres, som det f.eks. er gjort af FDM<sup>2</sup>. Denne udvikling bør afspejles i modellerne. I 2024 og 2025 kan der forventes tilsvarende stigninger i udbuddet af især BEV-modeller, når EU-regulering af personbilers CO<sub>2</sub>-udledninger igen strammes. Dette bør ligeledes indarbejdes i modellerne.

Udvalget af elbiler forventes at være på niveau med benzinbiler i 2025

I forudsætningerne fremgår det, at udvalget af elbiler og benzinbiler forventes at være af samme størrelse i 2035. Hertil kan anføres, at organisationen Transport and Environment ud fra bilproducenternes udmeldinger har opgjort antallet af elbil og plug-in modeller til over 300 i 2025<sup>3</sup>. Til sammenligning blev der i Danmark indregistreret 314 forskellige bilmodeller i 2020. På den baggrund virker det mere rimeligt at antage ens udbud i 2025.

Priserne på elbiler afspejler ikke de prisfald der er sket i 2020

Priserne på elbiler i tabel 2 i notat 5A afspejler ikke de betydelige prisfald der sket i 2020, især for mindre biler. Tabellen bør derfor opdateres til 2020-tal. Som eksempel kan man på bilbasen.dk konstatere, at mikrobilen VW e-UP i 2020 er blevet solgt til 158.915 kr. mens den i 2019 kostede 192.000 kr.

Vi forventer længere rækkevidder på batterier for BEV og PHEV

Rækkevidden for BEV i segmenterne mikro, stor og premium er efter vores opfattelse undervurderet for 2025 og 2030. Allerede i dag er

<sup>2</sup> FDM har foretaget en opgørelse af kommende modeller af elbiler i 2021 <https://fdm.dk/alt-om-biler/elbil-hybridbil/alt-om-livet-med-elbil/nye-elbiler-2021-2022>

<sup>3</sup> Kilde: [Electric surge: Carmakers' electric car plans across Europe 2019-2025 | Transport & Environment](#)

rækkevidden for mikrobiler ca. 250 km, og vi forventer, det vil være muligt at købe varianter af BEV mikrobiler med længere rækkevidde end 300 km i 2025. Det vil svare til i dag, hvor det er muligt at købe lidt større elbiler med forskellige batteristørrelser og rækkevidde. For elbiler i segmenterne stor og premium forventer vi gennemsnitlige rækkevidder på 600-700 km i 2025. Allerede i dag kan man få Tesla Model S med en rækkevidde på 840 km.

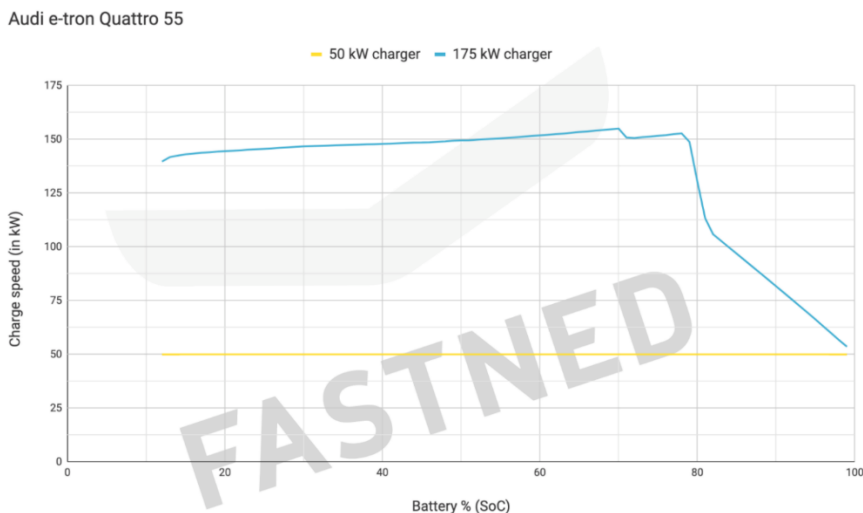
Vi mener også, at rækkevidden for PHEV er undervurderet. Modeller som Renault Captur PHEV og Kia Xceed PHEV, som begge er i lille segment, har rækkevidder på 48 og 65 km. Vi mener ikke det er relevant at fremstille plug-in hybridbiler med elektrisk rækkevidde meget under 50 km, både fordi 50 km svarer til et normalt dagligt kørselsforbrug, og fordi bilernes CO<sub>2</sub>-udslip i WLTP-testen skal under 50 g CO<sub>2</sub>/km for at have tilstrækkelig effekt på bilfabrikkernes samlede gennemsnitlige CO<sub>2</sub>-udledning, jf. EU's CO<sub>2</sub>-krav til bilfabrikkerne.

Vi forventer lynladning ved højere hastigheder

Standarden for lynladninger betyder, at en elbil der kører på 400 volt, som er standarden i dag, maksimalt kan lade med 175 kW, mens biler der kører på 800-1.000 volt, kan lade med op til 350 kW. Dog kan Tesla lade med 250 kW ved 400 volt. Vi forventer, at biler i mikro til mellem segmentet fortsat vil køre på 400 volt en årrække frem og maksimalt kunne lade med 125-175 kW. Større og mere luksuriøse biler forventer vi gradvist vil gå over til 800 – 1.000 volt for at øge ladehastigheden til 250-350 kW.

Vi forventer samtidig, at bilernes gennemsnitlige ladehastighed nærmer sig den maksimale ladehastighed. Audi e-tron er et eksempel på den udvikling, hvor ladehastigheden ligger tæt på den maksimale ladehastighed i hele spændet fra 10 % opladt til 80 % opladt (se figur 1 nedenfor). Det betyder samlet set, at vi forventer de gennemsnitlige ladehastigheder vil nærme sig de maksimale ladehastigheder væsentlig hurtigere, end det er angivet i tabel 8 i forudsætningsnotat 5A.

Figur 1 Ladehastighed for Audi e-tron nærmer sig den maksimale ladehastighed for en 175 kW lader.<sup>4</sup>



### 3C. Elproduktionskapaciteter i udlandet og interkonnektorer

Det fremgår af forudsætningsnotatet, at National Trends scenariet fra TYNDP20 benyttes. Dette scenarie opfylder EU's tidligere 40 % målsætning i 2030 og ikke det vedtagne 55 % mål. Vi mener derfor ikke, det er retvisende at benytte dette scenarie. ENTSOE-G har også selv valgt ikke at benytte scenariet i deres TYNDP22 arbejde. Da frozen policy kun gælder for den danske udvikling, mener vi, at der skal anvendes et scenarie, som opfylder gældende EU politik.

Vi stiller meget gerne op til videre diskussion om emnet.

### 4A. Produktionskapaciteter i fjernvarmesektoren, 4B. Havvind, 4C. Landvind og 4D. solceller

Produktionskapaciteter i fjernvarmesektoren

I fremskrivningen af produktionskapaciteten antages Avedøre blok 2 og Amager blok 1 at være i drift hele fremskrivningsperioden. Vi mener ikke dette er i tråd med resten af fremskrivningsmetoden med frozen policy. Hvis det antages at værkerne levetidsforlænges, må dette nødvendigvis beskrives og begrundes som bedste bud. DH-invest modellen bør kunne komme med bud på mulige erstatninger eller levetidsforlængelser af værker, så fjernvarmeforsynings sikkerheden sikres. Hvis det antages værkerne lukkes, kan elforsynings sikkerheden sikres ved at værkerne indgår som strategisk reserve.

Vi ser frem til at se resultaterne af modelkørslerne, der formentlig vil kunne kaste yderligere lys over problemstillingen.

Den forventet levetid for havvind virker kort

For eksisterende havvind virker antagelsen om, at havvind har en levetid på 25 år som et lavt estimat. For mange af de eksisterende havvindparker vil store dele af materiellet i parkerne have en levetid på mere end 25 år, og derfor vil en levetidsforlængelse ofte være re-

<sup>4</sup> Klide: <https://support.fastned.nl/hc/en-gb/articles/360000815988-Charging-with-an-Audi-e-tron>

lativ billig. Hertil spiller det også en rolle, at omkostningerne for nedtagning af parkerne er betydelige, og derfor i sig selv tilskynder til en levetidsforlængelse. HOFOR arbejder bl.a. med at levetidsforlænge deres 10 møller ved Middelgrunden.

Fulldlasttimerne for ny landvind afspejler ikke faktisk performance

For landvind er fulldlasttimerne for nye møller antaget at være 3.400 timer frem til 2025 og 3.500 timer herefter. Dette bør benævnes som det teknisk mulige antal fulldlasttimer og suppleres med en antagelse af vindmølleflådens faktiske performance, som må antages at være lavere. Denne performance kan f.eks. være ca. 90 % af det tekniske potential. Det er efter vores kendskab til branchen kun muligt at opnå det tekniske potential, selv for moderne møller, på de allerbedste sites. De bedste sites er i dag ofte udnyttet af gamle møller. Det er samtidig ofte i områder, hvor der i forvejen er meget VE produktion og dermed pres på elnettet. Der er også en høj grad af lokal modstand i disse områder, igen pga. mange eksisterende møller, hvilket er med til at gøre det svært at udnytte de bedste sites

Særlige usikkerheder for udbygning med landbaseret VE

I forhold til udbygning med solceller nævnes i notatet lokal modstand som en udfordring. Udover denne udfordring er usikkerhed om overgangen til ny tarifstruktur med øget producentbetaling og beskatning af arealer anvendt til VE med til at skabe stor usikkerhed omkring økonomien og dermed udbygningen af landbaseret VE. Eftersom der ikke er klarhed om hverken tarifstruktur eller beskatning er det svært at vurdere denne, ikke uvæsentlige, usikkerhed for nuværende.

#### **4E. Biogasproduktion, 7A. CCS og 7B PtX**

Særligt for CCS og PtX fremhæves i forudsætningsnotaterne, at der er betydelige usikkerheder knyttet til disse estimater, som gør det vanskeligt at komme med præcise estimater for disse områder. Dette er fuld forståeligt, da det er teknologier, der er i hastig udvikling. Netop grundet denne usikkerhed kan man overveje at arbejde med et højt og et lavt scenarie for de to områder.

For CCS er det uklart om alle allokerede CCUS-midler er antaget anvendt til CCS. Den antaget fordeling af midlerne bør tydeligt fremgå i den endelige fremskrivning. Det er ligeledes uklart, om biogas (metan) forventes at få hele støttepuljen for grønne gasser.

Der er indregnet støtte på 750 mio. kr. til PtX fra aftalen med Holland. Denne aftale kan resultere i et højere støttebeløb på op til 1.500 mio. kr. Det kan beskrives som en usikkerhed, der yderligere vil kunne fremme PtX i Danmark.

#### **6C. Skov og 6D. Landbrugsarealer og øvrige arealer (ekskl. Skov)**

Det fremgår af forudsætningsnotaterne 6C og 6D, at der er særligt store usikkerheder knyttet til udledninger fra LULUCF, da der er tale om små ændringer i store kulstofpuljer.

Vi mener det vil være hensigtsmæssigt at fremhæve disse usikkerheder analytisk, så resultaternes følsomhed over for forudsætninger og antagelser knyttet til LULUCF fremgår tydeligt i klimafremskrivningen.