



## Høringsnotat vedrørende eksternt høring af forudsætningerne for Klimastatus og fremskrivning 2021 (KF21)

**Kontor/afdeling**  
Systemanalyse

**Dato**  
15-03-2021

**J nr.** 2020-14797

bge/mhvd/mis

### Indhold

Indledning.....	2
0. Overordnede / tværgående bemærkninger til KF21 forudsætningsmaterialet ..	3
1. Fremskrivnings set-up (notat 1A og 1B) .....	4
2. Politikforudsætninger og emissionsopgørelsesprincipper (notat 2A, 2B, 2C) ...	5
3. Pris, vækst og udlandsforudsætninger (notat 3A, 3B, 3C, 3D).....	10
4. Kapacitets- og brændselsforudsætninger (notat 4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F) .....	17
5. Transport forudsætninger (notat 1C, 1C-Vej, 1C-ART, 1C-BVM, 5A, 5B).....	27
6. Forudsætninger for landbrug, LULUCF og øvrige gasser (notat 6C og 6D) ...	38
7. Øvrige forudsætninger: CCS, PtX og cementproduktion (notat 7A, 7B, 7D) ...	38
8. Høringssvar vedr. andre emner: Grænsehandel med brændstoffer og lækage .....	45

### Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43  
1577 København V

T: +45 3392 6700  
E: ens@ens.dk

[www.ens.dk](http://www.ens.dk)

## Indledning

Energistyrelsen offentliggjorde den 13. januar et høringsmateriale vedrørende forudsætningerne for klimastatus og –fremskrivning 2021 (KF21). Høringsmaterialet omfattede en række forudsætningsnotater, der beskriver, de væsentligste forudsætninger, som lægges til grund for KF21.

Følgende respondenter har afgivet høringssvar:

- Biogas Danmark
- Brintbranchen
- Dansk Energi
- Dansk Fjernvarme
- Dansk Industri
- Dansk Luftfart
- HOFOR
- Klimarådet
- Nature Energy
- Wind Denmark
- 92-gruppen

Indeværende notat organiserer høringssvarene i.f.t. KF21 forudsætningsnotaterne og respondent og med Energistyrelsens kommentarer angivet efter hvert svar. Høringssvar, der er af mere overordnet eller tværgående karakter, er samlet i afsnit 0, mens høringssvar vedrørende emner ud over hvad der er behandlet i forudsætningsnotaterne er samlet i afsnit 8.

Høringssvarene kan findes i deres fulde længde på Energistyrelsens hjemmeside.

Enkelte KF21 forudsætningsdatasæt vil blive opdateret i.f.t. de datasæt, der blev præsenteret i høringsversionen af de pågældende notater. Det drejer sig først og fremmest om CO<sub>2</sub>-kvoteprisforløbet i notat 3B, der er opdateret så udgangspunktet for forløbet inkluderer observationer for hele januar 2021. Herudover er der mindre opdateringer til datasættene i notat 3A Brændselspriser (vedrørende pristillæg for biobrændstoffer) samt notat 4B Havvind, 4C Landvind og 4D Solceller (vedrørende opdatering af statistik data for 2020 og mindre justering for indfasning og fuldlasttimer for enkelte havvindparker).

Notat 2B om Principper for emissionsopgørelser vil endvidere blive suppleret med uddybning om principperne for indregning af negative emissioner, og der vil være små justeringer til enkelte andre notater som anført i høringssvarene nedenfor.

Opdateret version af notat 3B om CO<sub>2</sub>-kvoteprisforløb offentliggøres sammen med høringsnotatet, mens de endelige versioner af de øvrige KF21 forudsætningsnotaterne offentliggøres sammen med selve KF21 klimafremskrivning til april.

## 0. Overordnede / tværgående bemærkninger til KF21 forudsætningsmaterialet

Høringssvar	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>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.</p>	Dansk Energi	Høringen af KF21 forudsætningerne er gennemført før den endelige kalibrering og iterering med modellerne, netop med henblik på at kunne indarbejde relevant ny information, der måtte komme frem ved høringen, i model-kørslerne.
<p>Vi foreslår, at metodeafsnittene suppleres med et overordnet model-afsnit, 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</p>	Dansk Energi	Energistyrelsen er enig i, at en grafisk illustration af sammenhængen mellem modeller og dataflows vil være meget velegnet til at forklare og formidle det komplekse set-up bag klimafremskrivningen, og takker for forslaget.
<p>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.</p>	Dansk Energi	Energistyrelsen har vedvarende fokus på at få formidlet usikkerheden vedrørende fremskrivningen. Det vil i den endelige KF21 blive belyst med udvalgte følsomhedsberegninger på de enkelte områder. På en række parametre er det imidlertid ikke muligt at fastlægge sandsynlighedsvurderinger, hvorfor der ikke kan laves et metodisk stringent samlet udfaldsrum for fremskrivningen under et.
<p>Danmark står overfor en stor omstilling af energiforsyningen: El skal fylde mere gennem øget elektrificering. Fjernvarme skal udfase brugen af kul og nedbringe</p>	Dansk Industri	Se ovenfor.



affaldsforbrændingen, og i stedet indpasse varmepumper, spildvarme og måske geotermi. Gassystemet skal indpasse biogas og afgive kunder til fjernvarme eller elvarme. I lyset af disse store ændringer i forsyningssektoren er det vigtigt, at der ligges vægt på følsomheds-beregninger også af yderscenerier i klimafremskrivningen.

## 1. Fremskrivnings set-up (notat 1A og 1B)

(Høringssvar vedr. notat 1C, 1C-ART, 1C-BVM, og 1C-Vej er i dette notat placeret under afsnittet Transportforudsætninger)

Høringssvar vedr. notat 1A. Ramses	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>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.</p> <p>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.</p>	Dansk Energi	Forsyningsmodellen Ramses er i sin nuværende form i stand til at beskrive det fleksible forbrugsmønster af PtX-anlæggene i spotmarkedet. Dette vurderes at være tilstrækkeligt inden for rammerne af KF21.

Høringssvar vedr. notat 1B. IntERACT	Afsender	Energistyrelsens kommentar
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	Dansk Energi	I IntERACT håndteres udlandet via såkaldte udenringshandelselasticiteter. Handel med varer og tjenester er kalibreret baseret på nationalregnskabet for



<p>eksport, og om der er ressourcer, der er begrænset, f.eks. biomasse, affald eller naturgas.</p>		<p>2015. Når det gælder forbrug af biomasse, affald og naturgas i erhvervslivet og husholdningerne, så er dette baseret på en samlet vurdering, der tager hensyn til teknologiomkostninger, potentialer og brændselspriser. Ift. brændselspriser, så antages det, at Danmark som en lille åben økonomi ikke påvirker prissætningen på energivarer.</p>
--	--	--

## 2. Politikforudsætninger og emissionsopgørelsesprincipper (notat 2A, 2B, 2C)

<b>Høringssvar vedr. notat 2A Ny politik der indgår i KF21 og 2C. Ny politik der ikke indgår i KF21</b>	<b>Afsender</b>	<b>Energistyrelsens kommentar</b>
<p>Det er uklart for Dansk Energi, hvorfor produktionen fra de besluttede energioer 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 energioerne. Det ændrer dog ikke på, at udgangspunktet må være, at som minimum en kapacitet svarende til energioerne bliver opført, da dette er vedtaget politik og fremskrivningen af havvindkapaciteten ellers ikke vil blive retvisende.</p>	<p>Dansk Energi</p>	<p>Der er truffet beslutning om kapaciteten i tilknytning til energioerne, men der er en række centrale forhold, som fortsat er uafklaret, herunder udlandsforbindelser og eventuel PtX i tilknytning til energioernes etablering. Netop disse forhold er afgørende for afsætningsmulighederne for elproduktionen ved energioerne. Hvis der i KF21 alene indarbejdes en udbygning på 5 GW havvind, uden at der også i KF21 indarbejdes de fornødne forudsætninger for at kunne afsætte elproduktionen fra øerne, vil resultaterne i KF21 blive skævvredet betragteligt. Det er på denne baggrund blevet vurderet, at der på nuværende tidspunkt ikke er</p>



## Energistyrelsen

		<p>truffet de fornødne endelige beslutninger til at kunne lave en sammenhængende indpasning af energiøerne i KF21 ud fra en <i>frozen policy</i> logik.</p> <p>Derudover skal det nævnes, at den seneste politiske beslutning om, at energiøen i Nordsøen skal etableres som en inddæmmet ø, medfører, at energiøen ikke forventes at kunne være etableret i 2030. KEFM arbejder dog på at optimere tidsplanen.</p> <p>Slutteligt skal det bemærkes, at KF21 vil indeholde en følsomhedsvurdering vedrørende energiøerne.</p>
<p>Inden for den helt nærmere fremtid, forventes offentliggjort en sektorstrategi for landbruget. Afhængig af resultatet, kan det overvejes, om der efterfølgende skal ske en justering i KF21.</p>	Dansk Industri	<p>Det fremgår af klimaloven, at KF skal offentliggøres i april. Det medfører, at der sættes en deadline for, hvornår nye tiltag kan indregnes allerede i januar. Det vil derfor ikke være muligt at indregne effekterne af en sektorstrategi for landbruget i KF21.</p>
<p>Det undrer os, at forudsætningerne (jf. bilag 2A og 2C) ikke har medregnet effekten af det investeringsvindue, til en værdi på op til 1.100 mio. kr., som indgår i aftalen om en grøn skattereform fra december 2020.</p>	Dansk Industri	<p>Denne effekt vil blive indregnet i KF21. Forudsætningsnotat 2A bliver justeret i overensstemmelse hermed.</p>

Høringssvar vedr. notat 2B. Principper for emissionsopgørelse i KF21	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>På høringmødet, d. 21/1 2021, fremgik det, at Energistyrelsen i Klimastatus og -fremskrivningen for fossile brændstoffer, kun agter at bruge CO<sub>2</sub>-værdien for afbrænding af det fossile brændstof (som for fx benzin er 73gCO<sub>2</sub>/MJ).</p>	92-gruppen	<p>Klimastatus og -fremskrivning følger – jf. klimaloven – FN's opgørelsesregler. Udledninger fra fx raffinaderier indgår derfor i opgørelsen af udledningen fra raffinaderier</p>



## Energistyrelsen

<p>92-gruppen mener at KF skal beregnes ved at bruge hele det fossile brændstofs faktiske udslip, dvs afbrænding plus opstrøms-udslip (GHG-udslippet fra udvinding, flaring, raffinering af det fossile brændstof) som udgør 94gCO<sub>2</sub>/MJ (fastsat i VE-direktivet fra 2018). Det fossile brændstofs reelle udslip er altså jf. EU's regneregler 28,7% højere end den værdi Energistyrelsen agter at anvende i KF21.</p> <p>92-gruppen anerkender at udledninger på boreplatforme og raffinaderier allerede bliver opgjort og at disse udslip, modsat transportsektoren hvor brændstoffet i sidste ende afbrændes, hører til i ETS-sektoren. Denne opdeling ændrer dog intet ved, at hele opstrømsudslippet er en direkte konsekvens af den fortsatte brug af fossilt brændstof. Hvis bilerne ikke brugte brændstof ville klimaeffekten være en reduktion på 94gCO<sub>2</sub>/MJ.</p> <p>Det vil derfor være stærkt (28,7%) misvisende hvis KF kun medregner udslippet fra selve afbrænding af det fossile brændstof. En negativ konsekvens heraf ville være at den fulde klimaeffekt af regeringens indsats for at fremme elbiler, ikke vil blive fulgt medregnet i KF21.</p> <p>Ydermere fastsætter direktivet VE-Dir II (2018) værdien for fossilt brændstof til at være 94gCO<sub>2</sub>/MJ, samt er det i det tidligere VE-Dir I (2009) etableret at fossile brændstoffers opstrøms-udslip SKAL medregnes. Det fremgår blandt andet i direktivets Bilag V, "Regler for beregning af drivhusgaseffekterne af biobrændstoffer, flydende biobrændsler og de fossile brændstoffer, de sammenlignes med", C "Methodologi", pkt 4 og 19. Også af den grund bør Energistyrelsen derfor medregne opstrøms-udslippet.</p>		<p>i det land, hvor olien raffineres og tælles derfor ikke med ved opgørelsen af transportsektorens udledning i det land, hvor de raffinerede olieprodukter anvendes.</p> <p>Ift. CO<sub>2</sub>-udledningen fra bioenergi er det korrekt, at denne ikke medregnes i klimaregnskabet, men rapporteres som et memo-item. Fx bør udledninger fra træbiomasse fra skove, ifølge opgørelsesreglerne opgøres som enten en udledning eller et mindre optag i skove. Men for at synliggøre at der også er en CO<sub>2</sub>-udledning fra bioenergi, er det valgt at beskrive denne udledning i et bilag til KF21.</p>
<p>I høringsnotatet fremgår det at CO<sub>2</sub>-udledning fra forbruget af biomasse (afbrænding af fx træflis og træpiller) er defineret som drivhusgas neutralt, der hvor det forbruges til fx</p>	<p>92-gruppen</p>	<p>Klimastatus og –fremskrivning følger – jf. klimaloven – FN's opgørelsesregler.</p>



boligopvarmning og el- og varmeproduktion og CO<sub>2</sub>-udledning fra bioenergi optræder derfor ikke i opgørelsen. Jf. FN-reglerne skal CO<sub>2</sub> fra forbruget af biomasse opgøres og indberettes under et såkaldt "memo item", hvorved det ikke indregnes i den nationale opgørelse.

FN-reglerne gælder for DKs nationale CO<sub>2</sub>-regnskab, der indsendes til EU og UNFCCC. Arbejdet med denne FN-rapportering er hidtil og vil også fremover blive udført af DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, ikke af Energistyrelsen. Hensigten med den nye Klimafremskrivningen og -status må ikke blive blot at reproducere DCEs arbejde. Det ville ikke tjene noget formål. Hverken Energistyrelsen eller KF kan således gemme sig bag de FN-regler, der gælder for det arbejde DCE udfører.

Hensigten med KF bør netop være at bygge ovenpå den eksisterende FN-rapportering. Så KF bliver et redskab der informerer danske borgere og politikere om den danske klimaindsats, ved at rapportere om de faktiske klimaeffekter, og dermed danne grundlag for en bredere offentlig forståelse af klimaindsatsen og fremme en rationel klimapolitik.

Som nævnt i høringsnotatet bliver udslippet fra afbrænding af bioenergi allerede opgjort og indberettet jf. FN-reglerne. Denne opgørelse viser at Danmark i 2019 havde et udslip fra afbrænding af bioenergi på over 19 MT CO<sub>2</sub>e<sub>3</sub>. Når disse 19 MT medregnes 1:1 ligger Danmarks samlede CO<sub>2</sub>-udslip nærmest på niveau med Danmarks udledning i 1990. Det ville dog være misvisende at medregne hele Danmarks udslip fra bioenergi 1:1. De 19 MT dækker over en bred vifte af bioenergi, hvoraf klimapåvirkningen er meget forskellig. I den gode ende ligger f.eks. biogas baseret på ægte affald, som udover at erstatte fossilt brændstof også mindsker metan udslippet. Hurtig-omsættelig feed stocks, som f.eks. den bionedbrydelige del af husholdningsaffald og halm, ligger

Ift. CO<sub>2</sub>-udledningen fra bioenergi er det korrekt at denne ikke medregnes på klimaregnskabet, men rapporteres som et memo-item. Fx bør udledninger fra træbiomasse fra skove ifølge opgørelsesreglerne, opgøres som enten en udledning eller et mindre optag i skove. Men for at synliggøre at der også er en CO<sub>2</sub>-udledning fra bioenergi, er det valgt at beskrive denne udledning i bilag til KF21.





ligeledes i den gode ende af spektret over bioenergi med en positiv klimapåvirkning. I den modsatte - meget negative - ende af spektret ligger biodiesel baseret på vegetabiliske afgrøder og træbiomasse, der fældes med henblik på afbrænding. For disse typer bioenergi vil en 1:1 medregning være meget billigt sluppet efter ILUC, tidsforskydning og reduktion af skovenes kulstofbalance (og biodiversitet) medregnes.

Under FN-reglerne kan man kun vælge mellem at medregne alle 19 MT CO<sub>2</sub> fra bioenergi eller at ignorere alle 19 MT. KF er en anledning til at udvikle en mere fornuftig og retvisende opgørelse over klimaeffekterne af Danmarks brug af bioenergi, ved at forskellige typer bioenergi tilskrives forskellige CO<sub>2</sub>-værdier >0gCO<sub>2</sub>.

Som tidligere nævnt (punkt 2), vil klimaeffekten af fortsat brug af fossile brændstoffer være underdrevet med 28,7%, hvis man undlader at medregne fossile brændsleres opstrømsudslip. Hvis man ligeledes vælger fortsat at regne biobrændstoffer som 0gCO<sub>2</sub>, vil KF21 samlet underdrive klimaeffekten ved fortsat brug af fossile biler med 40%. 92-gruppen opfordrer derfor ENS til i KF at benytte så realistiske som muligt CO<sub>2</sub>-værdier for de forskellige typer bioenergi der bruges. Dette vil ligeledes fremadrettet gøre den danske Klimafremskrivning og -status til et vigtigt værktøj for virksomheder, politikere mm., når de skal beslutte hvilken bioenergi der mest bæredygtigt kan anvendes i de sektorer, hvor der endnu ikke eksisterer andre alternativer til afbrænding.

Det er vores opfattelse at Energistyrelsen med sine teknologikataloger allerede har udført det meste af arbejdet mht. at udregne realistiske CO<sub>2</sub>-værdier (inkl ILUC) for de forskellige kategorier af bioenergi der anvendes i Danmark. Vi har tillid til, at Energistyrelsen ligeledes vil kunne finde en fair regneteknisk måde at indregne



<p>klimateffekten af tidsforskydning, som er særligt alvorlig klima konsekvens ved brugen af træbiomass.</p> <p>Se endvidere afsnit "2f - Alt bioenergi er ikke lige godt. Behov for differentierede CO2-værdier på bioenergi" i 92-gruppens høringssvar til global afrapportering.</p>		
---	--	--

### 3. Pris, vækst og udlandsforudsætninger (notat 3A, 3B, 3C, 3D)

Høringssvar vedr. notat 3A. Brændselspriser	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>Klimarådet opfordrer til, at forudsætningerne i højere grad kommer til at afspejle de politiske mål for udviklingen på energi- og klimaområdet, som man er blevet enige om i de forskellige lande og i regi af Parisaftalen, samt de målsætninger man arbejder for i EU.</p> <p>I øjeblikket baseres fremskrivningen på Det Internationale Energi Agenturs Stated Policy Scenario. Dette scenarie er et såkaldt frozen targets scenarie for omverdenen, hvor der kun ses på kortsigtede mål og ikke tages højde for de forskellige landes langsigtede mål om reduktion af udledninger. Stated Policy Scenario har historisk set kraftigt undervurderet udviklingen i blandt andet elproduktion fra vedvarende energi og elektrisk transport, og vil med stor sandsynlighed fortsætte med at gøre dette. Selvom den detaljerede politikudformning i omverdenen udestår, er det en væsentlig overvejelse, om man i højere grad kan skabe sammenhæng mellem antagelser for omverdenen i Energistyrelsens modeller, og den retning det internationale samfund har sat imod reduktion af CO2-udledninger. Klimarådet foreslår derfor, at man anvender</p>	Klimarådet	<p>Stated Policies Scenariet anvendes alene til beregning af brændselsprisforløbet og således ikke til fx fremskrivning af VE-elproduktion og eldrevet transport.</p> <p>Dertil kommer, at tidshorizonten for KF21 er relativt kort (mod 2030), og forskellene i mellem Stated Policies Scenariet og Sustainable Development Scenariet er størst i det mere langsigtede perspektiv.</p> <p>Derudover er det vigtigt at bemærke, at brændselspriserne i KF21 baseres på et konvergensforløb i mellem forwardpriser på kort sigt og IEA's priser på lang sigt. Konvergensberegningen betyder, at de relativt lave forwardpriser trækker de beregnede brændselspriser nedad over hele forløbet. De</p>



## Energistyrelsen

<p>priser fra Det Internationale Energi Agenturs Sustainable Development Scenario, der er bedre i overensstemmelse med omverdenens langsigtede mål.</p> <p>Dette scenarie kan eventuelt anvendes fuldt ud fra 2025, hvorved metoden til fastlæggelse af brændselspriser bliver simplere. Ligeledes kan Det Internationale Energi Agenturs skøn også anvendes for olieprisen for at sikre konsistens.</p>		<p>forudsatte brændselspriser i KF21 er dermed over hele perioden mod 2030 lavere end i Stated Policies Scenariet. De resulterende brændselspriser forudsat i KF21 ligger således for naturgas og kul generelt et sted i mellem Stated Policies Scenariet og Sustainable Development Scenariet (og på niveau med eller under Sustainable Development Scenariet i 2020-2021/2022). Den beregnede råoliepris ligger generelt under råolieprisen i Sustainable Development Scenariet i fremskrivningsperioden og ender på omtrent samme niveau i 2030 (hovedsageligt som følge af lave futurepriser på råolie).</p>
<p>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 parametre. 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 kvotepriser vil det særligt være relevant at inddrage alternative prognoser for prisudviklingen.</p> <p>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.</p>	Dansk Energi	Se svar ovenfor.



<p>Klimasrådet spurgte på høringsmødet 21/1/2021 til hvilket olieprisscenario ENS agter at benytte i KF. ENS forklarede at man vil anvende samme version som Økonomisk Redegørelse. Som er en kobling mellem IEAs Stated Policy Scenarie (tidligere kaldet: NPS, New Policy Scenario) og markedets futurepriser. ENS tilføjede at man mener at den tidshorisont KF beskæftiger sig med er kort nok til at man ikke frygter at KF vil blive påvirket af at IEA-scenariets overvurderer fossilt og undervurderer VE.</p> <p>92-gruppen mener ikke at det er rigtigt at KF vil være fri for negativ påvirkning af IEAscenariet. KF skal kigge 10 år ud i fremtiden. Til sammenligning har Økonomisk Redegørelse en tidshorisont på 1-2 år. Det kan følgelig ikke forventes at KF uden problemer kan bruge ØR-scenariet.</p> <p>Til illustration af problemet med at bruge IEAs SPS/NPS-scenarie: Med Nordsøaftalen, fra 2017, brugte finansministeriet IEA scenariet til at beregne de olie-triggerpriser, der skulle resultere i at de 5 mia. kroner, som staten med Nordsøaftalen havde givet olieselskaberne i skattelettelse, ville blive betalt tilbage inden 2031. Triggerprisen for tilbagebetaling blev vha IEA scenariet sat til \$80 i 2020. Tre år ude i fremtiden ifht Nordsøaftalen var det højeste Brent olieprisen nåede i 2020 \$50-60.</p> <p>Finansminister Kristian Jensen svarede 29. maj 2017 på ft-spørgsmål vedr. beregningsgrundlaget for Nordsøaftalen. Spørgsmålet handlede om, hvorvidt nordsøaftalen er baseret på beregninger, der stemmer med Paris-aftalen og hvis ikke, om regeringen forventer, at nordsøaftalens skattelettelse også vil blive tilbagebetalt, hvis der regnes på baggrund af et scenarie der forudsætter at Parisaftalen overholdes (IEAs 450ppm scenarie). Hertil svarer finansministeren benægtende</p>	<p>92-gruppen</p>	<p>Se svar ovenfor.</p>
--	-------------------	-------------------------



På baggrund af anbefalinger fra TCFD m.fl. vedtog et bredt folketingsflertal i april 2018 en beretning om at Danmark fremover udover NPS/SPS også skal bruge det mest Pariskompatible scenarie der foreligger.

92-gruppen opfordrer ENS til i KF at følge flertalsberetningen fra 2018. Det skulle da være mærkeligt hvis netop Klimafremskrivningen udelukkende skulle være udarbejdet på baggrund af det IEA-scenarie, der er baseret på en antagelse om at Parisaftalen ikke lykkedes.

Høringssvar vedr. notat 3B. CO2-kvotepriis	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>Klimarådet opfordrer til, at CO2-kvotepriisen opjusteres, da vi mener, at den nuværende metode til at fastsætte kvotepriisen ikke er retvisende. Den nuværende metode baserer sig på et gennemsnit for kvotepriisen i 2020. Kvotepriisen har dog været opadgående i de sidste par år bl.a. som følge af højere politiske ambitioner i EU, imens den i perioder af 2020 oplevede prisdyk, der kan være relateret til corona. Kvotepriisen udgjorde fx pr. 26. januar 2021 knap 250 kr./ton CO2.</p> <p>Klimarådet vurderer, at det giver bedst mening at anvende en så opdateret CO2 markedspris som muligt, da den indeholder den seneste information i markedet. Det vil samtidig være mere konsistent med de principper, der ligger til grund for fremskrivning af brændselspriser, hvor man anvender forwardpriser på den korte bane. Det er også værd at bemærke, at der er en betydelig lagerbarhed af CO2-kvoter, og derfor afspejler den nuværende pris formentlig i højere grad markedets forventninger til fremtiden end kortsigtede udbuds/efterspørgselseffekter. Historiske priser afspejler derimod ikke effekten af de nyeste politiske beslutninger. I forhold til Klimafremskrivning 2021 gælder</p>	Klimarådet	<p>For at anvende så opdaterede CO2-markedspriser som muligt vil Energistyrelsen opdatere CO2-kvotepriisfremskrivningen i KF21. Således vil der blive inkluderet prisobservationer for hele januar 2021. CO2-kvotepriisfremskrivningen mod 2030 vil være baseret på kvotepriisen i den senest opgjorte måned (her januar 2021) og det vil således ikke være den COVID-19-prægede gennemsnitlige kvotepriis i 2020, der vil blive lagt til grund for kvotepriisfremskrivningen.</p> <p>I den opdaterede fremskrivning vil kvotepriisen være ca. 250 kr./ton i 2021 stigende til ca. 330 kr./ton i 2030 (angivet i 2020-priser).</p>



<p>desuden, at markederne (inkl. CO2 kvotemarkedet) i 2020 var præget af coronapandemien, og et gennemsnit for året derfor ikke udtrykker et rimeligt bud på fremtiden nær så godt som den nyeste kvotepris.</p>		
<p>Fremskrivningen af CO2-kvoteprisen er baseret på et delvist årsgegnemsnit for 2020 kvoteprisen. Grundet COVID-19 er den realiserede pris lavere end den forventede pris. Ser man på prisen sker der et strukturelt fald i marts som stabiliseres i juni. 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."</p> <p>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.</p>	Dansk Energi	<p>CO2-kvoteprisfremskrivningen vil blive opdateret, så denne baseres på prisobservationer for hele januar 2021 (se også svar ovenfor). Som følge heraf vil den fremskrevne CO2-kvotepris i KF21 komme til at ligge over niveauet i BF20 for hele perioden fra 2021 til 2030.</p> <p>Opdateringen inddrager CO2-kvotemarkedets reaktion på EU's beslutning om at hæve 2030-reduktionsmålet til mindst 55 pct. Dette ud fra, at beslutningen om EU's 55 pct. reduktionsmål skete i midt december 2020, og at den opdaterede CO2-kvoteprisfremskrivning inddrager prisobservationer for hele januar 2021.</p>
<p>Det falder i øjnene, at CO2-kvoteprisen er nedjusteret i KF21 i forhold til BF20. Der bør foretages en justering, så prisen reflekterer den seneste stigning og ikke mindst beslutningen om, at udledning af drivhusgasser i EU skal reduceres med mindst 55 pct. i 2030. Den hidtidige udvikling i CO2-kvoteprisen i 2021 viser en klar tendens i retning af højere snarere end lavere kvotepriser; Således er den gennemsnitlige kvotepris i januar 2021 knap 250 kr. mod ca. 180 kr. i samme periode sidste år.</p>	Dansk Industri	Se svar ovenfor.



Høringssvar vedr. notat 3C. El-produktionskapaciteter i udlandet og interkonnektorer	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>Klimarådet opfordrer til, at antagelser om kapacitetsudviklingen i udlandet, ligesom brændselspriser, skal afspejle en fremtid med tiltagende mere ambitiøse konkrete beslutninger, der flugter med omverdenens langsigtede mål.</p> <p>Klimarådet påpegede i sit høringssvar til Analyseforudsætninger til Energinet, at brugen af scenariet National Trends ikke kan betragtes som et bedste bud på fremtiden, da dette scenarie ikke forventes at levere et tilstrækkeligt bidrag fra EU til opfyldelse af Parisaftalen. National Trends lever med sine 40 pct. CO2 reduktion i 2030 langt fra op til EU's nye 55 pct. mål. Det vil derfor med stor sandsynlighed være en misrepræsentation af udviklingen i omverdenen, hvis National Trends anvendes i Klimafremskrivning 2021 eller øvrigt arbejde i centraladministrationen og Energinet. Klimarådet foreslår, at der anvendes et af de to øvrige scenarier (Distributed Generation eller Global Ambition), der i højere grad kan anses som et bedste bud på udviklingen i de forskellige lande, set i lyset af Parisaftalen og EU's nye klimamål.</p> <p>En for konservativ vurdering af den grønne omstilling i vores nabolande vil føre til en urealistisk modellering af det danske energisystem. Det gælder særligt økonomien i elproducerende anlæg og værdien af udlandsforbindelser.</p>	Klimarådet	<p>Energistyrelsen anerkender, at det i en række sammenhænge vil være ønskeligt at kunne arbejde med forskellige udlandsscenarier. Der vil derfor fortsat blive arbejdet med dette område, herunder vil muligheden for på sigt at kunne anvende de to scenarier "Distributed Energy" og "Global Ambition" til følsomhedsanalyser blive afsøgt. Dette vil imidlertid ikke være muligt i KF21.</p> <p>En mere ambitiøs omstilling af elproduktionen i udlandet end den anvendte vurderes dog at have større betydning for Danmarks påvirkning af udviklingen i udlandet end en direkte afsmittede effekt i en national fremskrivning af udledninger fra elproduktionen.</p>
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 og-så selv valgt ikke at benytte scenariet i deres TYNDP22 arbejde. Da	Dansk Energi	Se svar ovenfor.



frozen policy kun gælder for den danske udvikling, mener vi, at der skal anvendes et scenarie, som opfylder gældende EU politik.

Høringssvar vedr. notat 3D. Økonomiske vækstforudsætninger	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>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.</p>	Dansk Energi	<p>Formålet med Klimastatus og –fremskrivning er at lave en strukturel fremskrivning af de danske drivhusgasudledninger og det danske energiforbrug. Hovedvægten i KF21 er på 2025 og 2030. Baseret på vækstforløbet i figur 1 i Forudsætningsnotatet 3D, er BNP-niveauer i 2025 og 2030 i KF21 sammenlignelige med Basisfremskrivning 2020. Dvs. baseret på den økonomiske fremskrivning fra FM skønnes den nuværende COVID-19 epidemi ikke have en varig effekt på Danmarks BNP.</p> <p>FM udgiver økonomiske redegørelser tre gange om året (maj, august og december). Organisering og deadlines ifm. arbejdet med KF21 har gjort det nødvendigt, at tage afsæt i en fremskrivning fra FM, der afspejler Økonomisk Redegørelse fra august 2020 jf. forudsætningsnotatet.</p> <p>Renteudviklingen indgår ikke eksplicit som input i KF21. Men den økonomiske fremskrivning fra FM afspejler givetvis antagelser omkring udviklingen i renteniveauer fremadrettet.</p>





#### 4. Kapacitets- og brændselsforudsætninger (notat 4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F)

Høringssvar vedr. notat 4A. Produktionskapaciteter i fjernvarmesektoren	Afsender	Energistyrelsens kommentar
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 fjernvarmeforsyningsikkerheden sikres. Hvis det antages værkerne lukkes, kan elforsyningsikkerheden sikres ved at værkerne indgår som strategisk reserve.	Dansk Energi	DH-Invest modellen anvendes til en vurdering af den mest sandsynlige investeringsbeslutning ved udløb af de nuværende varmekontrakter for alle de centrale kraftværksblokke.  Ud fra modelberegninger kombinerede med bilateral dialog med aktørerne, vurderer Energistyrelsen, at der er størst sandsynlighed for, at Amagerværkets blok 1 og Avedøreværkets blok 2 fortsat vil være i drift frem mod 2030.
I bilaget om fjernvarme er der ikke nævnt noget om hvor meget af den varme der kommer fra PtX-anlæggene som man forventer der bliver udnyttet til fjernvarme. Det er heller ikke nævnt i bilaget om PtX. Er det ikke talt med eller ligger det indirekte i udnyttelse af overskudsvarme?	Dansk Fjernvarme	Overskudsvarme fra PtX-anlæggene udnyttes til fjernvarme i forsyningsmodel Ramses. Varmeoutputtet til fjernvarme antages at være 10 pct. af PtX-anlæggets eleffekt.

Høringssvar vedr. notat 4B. Havvind	Afsender	Energistyrelsens kommentar
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	Dansk Energi	Grundet usikkerheden omkring de tekniske, økonomiske og juridiske processer af levetidsforlængelsen af havvindmølleparker tager Energistyrelsen udgangspunkt i



## Energistyrelsen

<p>være relativ 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.</p>		<p>estimerne fra Teknologikataloget samt elproduktionsbevillinger for de parker, der har en sådan.</p> <p>Som led i arbejdet med KF22 vil der blive kigget nærmere på tilgangen og hvordan levetidsforlængelser, ikke kun for Middelgrunden men generelt, skal afspejles, og om en opdateret forventning skal indgå i fremskrivningen, eller om det skal afspejles i følsomhedsberegninger.</p>
<p>Grundet kompleksiteten af energi-øerne, er Wind Denmark enig i Energistyrelsens vurdering af, at disse ikke medtages i grundforløbet. Dog grundet målsætningen om at disse skal være etableret i 2030, og den store indflydelse tilkoblingen af 5GW vil have på det danske energi-system, finder Wind Danmark tilføjelsen af et alternativforløb som rigtig god.</p> <p>I den forbindelse vil Wind Denmark foreslå at udvide alternativforløbet til også at inkl. de parker, som forventes at blive taget ned i grundforløbet<sup>1</sup>. Dette skal dels ses ud fra, at det må forudsættes, at når møller fra 1995 kan driftes i 30 år, så vil det også gøre sig gældende for vindmøller sat op på et senere tidspunkt, dels at projekter såsom HOFORs som skal livs-tidsforlænge Middelgrunden, må forventes at blive mere fremherskende.</p> <p>Grundet kompleksiteten af energi-øerne, er Wind Denmark enig i Energistyrelsens vurdering af, at disse ikke medtages i grundforløbet. Dog grundet målsætningen om at disse skal være etableret i 2030, og den store indflydelse tilkoblingen af 5GW vil have</p>	Wind Denmark	<p>Se ovenfor ift. levetidsforlængelser.</p> <p>Angående kapacitetsforventninger har Energistyrelsen holdt fast i den samlede kapacitet for Thor, der blev forventet i BF20 og AF20, som er gennemsnittet af den udbudte kapacitet. Den forventede opstillede kapacitet fra Hesselø er ligeledes gennemsnittet af den udbudte kapacitet, som for Hesselø svarer til den maksimale nettilslutningskapacitet.</p>



<p>på det danske energi-system, finder Wind Danmark tilføjelsen af et alternativforløb som rigtig god.</p> <p>I den forbindelse vil Wind Danmark foreslå at udvide alternativforløbet til også at inkl. de parker, som forventes at blive taget ned i grundforløbet<sup>1</sup>. Dette skal dels ses ud fra, at det må forudsættes, at når møller fra 1995 kan driftes i 30 år, så vil det også gøre sig gældende for vindmøller sat op på et senere tidspunkt, dels at projekter såsom HOFORs som skal livs-tidsforlænge Middelgrunden, må forventes at blive mere fremherskende.</p> <p>Slutteligt er det uklart, hvorfor det antages at Thor ikke tilsluttes den maksimale nettilslutningskapacitet. Dette skal ses ud fra at Hesselø forventes at gøre det, til trods for at forholdene for Thor er væsentlig bedre, da både arealet og nettilslutningspunktet ikke er begrænset i samme omfang som Hesselø.</p>		
<p>For at understøtte Københavns Kommunes målsætninger om CO2 neutralitet i 2025 opfører og driver HOFOR vindmøller i og omkring København.</p> <p>HOFOR ejer halvdelen af vindmøllerne i Middelgrunden Vindmøllepark, som er en af verdens ældste havvindmølleparker og samtidig et vartegn for Danmarks grønne omstilling. HOFOR deltager pt. i et EUDP-projekt, som undersøger mulighederne for at levetidsforlænge møllerne med yderligere 20-25 år. Formålet med projektet er at undersøge, hvordan genbrug kan øge værdien af de investeringer, som foretages i offshore vindenergi. Vindmøllerne vil derfor være i drift i en længere årrække end oprindeligt planlagt.</p> <p>HOFOR er også i gang med at udvikle to havvindmølleparker i Øresund, Nordre Flint på 160 MW og Aflandshage på 250 MW. Parkerne planlægges at sætte i drift i slutningen af 2024. Frem fra 2025 vil parkerne forsyne op til 410.000 husstande årligt med grøn</p>	HOFOR	<p>Se ovenfor ift. levetidsforlængelser.</p> <p>Der er fortsat stor usikkerhed omkring den forventede kapacitet fra Åben-Dør-parkerne, bl.a. fordi der ikke er blevet opstillet nogen parker under det nuværende støttere regime endnu og pga. borgermodstand og fugleliv i nogle af områderne. Kun de projekter, der har fået forundersøgelsestilladelse, indgår i estimeringen af de samlede kapaciteter fra Åben-Dør, hvor det samtidig antages at kun 50 pct. af kapaciteten realiseres. Denne tilgang ligner tilgangen for landvinds- og solcellekapaciteterne, idet det ikke er alle projekter i pipeline, der indgår i estimeringen. Den forventede</p>



<p>strøm. Projekterne er derudover samfundsøkonomisk attraktive, da de etableres og drives uden statslige tilskud.</p> <p>HOFOR har derfor følgende bemærkninger til Forudsætningsnotat nr. 4B om Havvind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I Tabel 1 side 5 står der, at Middelgrundens slutår er 2025. Mulighederne for en levetidsforlængelse frem til 2050 af de 10 vindmøller ejet af HOFOR ift. det igangværende EUDP-projekt vurderes umiddelbart ikke at være inddraget.</li> <li>• I Tabel 2 side 6 står der, at nye møller på havet opstillet efter åben dør-ordningen i Øst Danmark vil udgøre en samlet kapacitet på 160 MW i 2025 og på 500 MW i alt i 2027. Idet både Nordre Flint og Aflandshage forventes at gå i drift i 2024, og idet den samlede effekt af de to projekter udgør 410MW, vurderes den forventede, nye kapacitet under åben dør-ordningen i 2025 for urealistisk lavt. Derudover har Energistyrelsen modtaget flere ansøgninger til åben dør-ordningen i Øst Danmark, som i alt udgør en samlet kapacitet på mere end 1,2 GW. Da disse projekter etableres og drives uden statsstøtte og derfor er til gavn til Danmarks samfund, vurderes den forventede, nye kapacitet i 2027 ligeledes som urealistisk lav.</li> </ul>		<p>indfasning over tre år for Åben-Dør parkerne er en beregningsteknisk antagelse som følge af den store usikkerhed. Det vurderes for kapaciteten fra Åben-Dør, at middelbuddet er den pt. bedste tilgang til at tage højde for de store usikkerheder.</p>
--	--	--

Høringssvar vedr. notat 4C. Landvind	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>For landvind er fuldlasttimerne 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 fuldlasttimer 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</p>	<p>Dansk Energi</p>	<p>Energistyrelsen tager udgangspunkt i estimerne fra Teknologikataloget for estimeringen af landvindens fuldlasttimer. Antagelsen er blevet anvendt i flere år i både Basisfremskrivningen og Analyseforudsætningerne til Energinet.</p>



## Energistyrelsen

<p>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</p>		<p>I arbejdet med Teknologikataloget bliver det løbende undersøgt, hvorvidt antagelserne og forudsætninger stadig er retvisende, eller om disse skal opdateres i takt med, at ny viden og erfaringer opstår.</p>
<p>Det bemærkes at ENS nedskriver elproduktion fra landvind med 1 TWh i 2030 da ændret regulering har givet nye udgifter/risici for projektudviklere, lokal modstand og lavere markedsværdi på elmarkedet. Hvis ændret regulering hæmmer udbygningen med vind, så skal reguleringen naturligvis ændres igen.</p>	<p>Dansk Industri</p>	<p>Energistyrelsen har nedjusteret den forventede landvindkapacitet pga. en overordnet forventning om den fremtidige udvikling primært med afsæt i viden om planlægningsprocesserne af de nuværende projekter. Der er dog stor usikkerhed omkring kapacitetsudbygningen fremadrettet og på længere sigt, som skyldes, at udviklingen primært vil være baseret på markedsvilkår, og som derfor danner et andet grundlag end den historiske støttereulerede udbygning.</p>
<p>Wind Denmark er enig i de generelle betragtninger vedr. landvind – både hvad angår levetid og udbygning. Vi er således også enige i, at det er en mere retvisende metode at benytte pipelinen, udbud mv. til at illustrere forventningen om udbygningen med landvind, som på denne vis formentlig bliver mere præcis.</p>	<p>Wind Denmark</p>	<p>Energistyrelsen takker for, at Wind Denmark er indforstået og tilfreds med fremskrivningsmetoden.</p>
<p>Potentialet for etablering af vindmøller på land i Danmark kan teoretisk belyses via GIS-analyser som beskrevet i forudsætningerne. En af de afgørende begrænsninger er nabobeboelser, som umiddelbart skal respekteres i processen med at finde egnede lokaliteter. Imidlertid kan forhandlinger med lodsejere og naboer betyde, at der åbner sig nye muligheder for vindmøllesites, som ikke kan spottes i en indledende GIS-analyse. Ved nedlæggelse af boliger kan potentielle områder udvides eller møllehøjder øges som følge af bedre 'plads'.</p>	<p>HOFOR</p>	<p>GIS-analyserne i Energistyrelsen bidrager til en overordnet afdækning af, hvor stort et areal der er til rådighed i hele landet, men anvendes ikke direkte i fremskrivningen. Potentialet af enkelte sites kan gennem forhandlinger med lodsejere og naboer, og så længe øvrig lovgivning er overholdt, afvige fra de overordnede</p>



## Energistyrelsen

Dertil kommer de lokalpolitiske forhold. Der er stor forskel på, om kommunerne arbejder med eksisterende vindmølleområder, mulighed for såkaldte positivområder til opstilling af vindmøller, eller om udviklere har frit spil, så længe øvrig lovgivning og retningslinjer er overholdt. Dertil kommer ønsket (ofte krav) om sanering af gamle møller ved opstilling af nye og villigheden til at håndtere flere projekter sideløbende eller enkeltvis efter tur. Dette har betydning for udbygningshastigheden. Sidst og ikke mindst har kommunalvalg betydning for lokalpolitikeres modstandsdygtighed overfor potentielle møgsager, som et vindmølleprojekt i shitstorm kan være. Dette kan have betydning for vedtagne vindmøllelokalplaner i valgår.

Økonomisk er plads til vindmøller ikke lige med økonomisk rentabilitet i vindmølleprojekter. Den nye Salgsoptionsordning kan få stor økonomisk betydning i områder med høje boligpriser. Dertil kommer VE-bonus og forhøjet Grøn Pulje. Det er ikke sjældent set, at udviklere bliver præsenteret for venlige anbefalinger fra kommunernes sidefor, hvorledes naboer til projektet skal behandles rent økonomisk gerne bedre end de nyligt vedtagne ordninger. Forøgede nettilslutningstariffer, manglende tilskud og potentielle begrænsninger i regulerkraftmarkedet har ligeledes betydning for projekternes rentabilitet.

Projekter som er længst i planprocessen er ikke nødvendigvis dem, som bliver etableret først. Indtil for nylig har påklagelser kunnet betyde ventetider på op til 3 år, og det er uvist i hvor høj grad, klagenævnene fremover formår at nedbringe sagsbehandlingstiden. Dertil kommer nettilslutningsprocessen som i sig selv varer 12-24 måneder. Ved flaskehalse kan man risikere at skulle vente endnu længere for at kunne af med strømmen.

GIS-analyser, der laves, men vurderes at være inden for usikkerheden.

Potentielle afvigelser i enkelte år, fx som følge af lokal modstand, spiller en mindre rolle i den overordnede fremskrivning. Kapaciteterne fra VE-pipelinen bliver ligeledes udglattet hen over den relevante fremskrivningsperiode pga. de enkelte projekters usikkerhed ift. det konkrete etableringstidspunkt.

Energistyrelsen er enig med HOFOR i, at der er usikkerhed om økonomien under et skift i regulering og har nævnt denne pointe i forudsætningsnotatet.

Som beskrevet ovenfor antages en nogenlunde ligelig fordeling mellem årene pga. de enkelte projekters usikkerhed ift. det konkrete etableringstidspunkt.



Høringssvar vedr. notat 4D. Solceller	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>I forhold til udbygning med solceller nævnes i notatet lokal modstand som en udfordring. Ud over 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.</p>	Dansk Energi	Energistyrelsen er enig med Dansk Energi i, at der er usikkerhed om økonomien under et skift i tarifstruktur og beskatning og har nævnt denne pointe i forudsætningsnotatet.
<p>Solcelleprojekter er omfattet af de samme økonomiske begrænsninger som vindmølleprojekter i form af de nye VE-ordninger, begrænsede muligheder for tilskud og øgede udgifter i forbindelse med nettilslutning og indfødningsstariffer. I modsætning til vindmølleprojekter kan skatteforhold vise sig at være af afgørende betydning for solcelleprojekternes rentabilitet og dermed også for udbygningen. Hvis det besluttes at øge beskatningen af landbrugsjord, hvorpå der opstilles solceller, kan de store markanlæg vise sig at blive økonomisk ikke-realiserbare.</p> <p>Der er allerede etableret modstandsforening mod markbaserede solcelleprojekter, om end tyngden er begrænset i forhold til vindmøllemodstandsbevægelsen.</p> <p>Der opleves forskel fra kommune til kommune i forhold til de planlægningsmæssige krav, der stilles til solcelleprojekter. Det sker som følge af manglende retningslinjer på nationalt plan.</p>	HOFOR	<p>Energistyrelsen er enig med HOFOR i, at der er usikkerhed om økonomien under et skift i beskatning og har nævnt denne pointe i forudsætningsnotatet.</p> <p>Modstanden mod store markanlæg er ligeledes blevet nævnt som usikkerhedsfaktor i fremskrivningen, og Energistyrelsen er enig i, at modstanden ikke er så udpræget som mod vindmøller.</p> <p>Fremskrivningen skal give et overordnet billede af den samlede kapacitetsudvikling i hele landet og kommuneprocesser spiller en afgørende rolle for, hvor mange projekter og på hvilket tidspunkt disse etableres, selvom der er forskellige planlægningsmæssige krav blandt kommunerne. Energistyrelsen vurderer, at det er hensigtsmæssigt og retvisende at basere fremskrivningen af solceller - lige som for landvindmøller - på kendte</p>



projekter i pipeline med fokus på de kommunale behandlingsprocesser.

Høringssvar vedr. notat 4E. Biogasproduktion	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>Det er ligeledes uklart, om biogas (metan) forventes at få hele støttepuljen for grønne gasser.</p>	Dansk Energi	<p>Som beskrevet i forudsætningsnotat 4E, afsnit 2.2, så "er det antaget, at udbygningen sker alene med biogas, der afsættes til gasnettet. Det kan dog ikke udelukkes, at der også kan komme metanisering eller syntetisk metan baseret på grøn brint som følge af udbuddet."</p>
<p>Energistyrelsen fremlægger i notatet en fremskrivning af den forventede biogasproduktion indenfor henholdsvis den eksisterende støtteordning og de i klimaaftalen for Energi og industri aftalte nye udbudspuljer. Biogas Danmark finder, at fremskrivningen er realistisk, hvis en række af de nuværende rammevilkår fastholdes.</p> <p><i>Eksisterende støtteordning</i></p> <p>Energistyrelsen vurderer, at biogasproduktionen i den eksisterende støtteordning vil stige til 42 PJ i 2030, idet det antages, at branchen i gennemsnit udnytter støttetilsagnene med initialt 60 pct. stigende til 90 pct.</p> <p>Biogas Danmark vurderer, at det er en ambitiøs, men ikke helt umulig antagelse, men det er fuldstændig afhængig af rammebetingelserne. Det gælder blandt andet i forhold til, om biogassalg priserne er tilstrækkeligt høje til at dække behandlingsomkostningerne, som varierer betydeligt mellem forskellige biomasser.</p>	<p>Biogas Danmark</p>	<p>Klimastatus og -fremskrivning er netop en fremskrivning af energiforbrug og produktion, i en fremtid med "frozen policy". Det vil sige at biogasudbygningen fremskrives, som vist i forudsætningsnotat 4E, hvis de gældende rammevilkår fastholdes.</p> <p>Som beskrevet i Forudsætningsnotat 4E, side 2: "Udbudsrunderne forventes ud fra usikre antagelser at bidrage med ca. 10 PJ biogas i 2030. En central usikkerhed i vurderingen af de samlede mængder knytter sig til designet af udbudsmodellen, som ikke er endeligt afgjort."</p>





Da salgsprisen for biogassen er fastsat ud fra et CfD-princip bliver værdien af og indtægterne fra oprindelsesgarantierne helt afgørende for produktionens størrelse. Såfremt oprindelsesgarantierne bortfalder som indtægtskilde, vil biogasproduktionen blive kraftigt påvirket og det vil særligt gå ud over muligheden for at nyttiggøre de mest bæredygtige biomasser. Det gælder specielt husdyrgødningen.

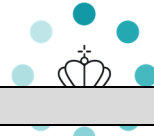
*Kommende udbudspuljer*

De nye udbudspuljer forventes at levere op til 10 PJ biogas. Med forbehold for gasprisudviklingen svarer dette - med de afsatte puljer - til at støtten reduceres med 30 – 40 pct. i forhold til den nuværende støtteordning.

Hvis der ikke bliver tale om en CfD-model, er det Biogas Danmarks vurdering, at det vil føre til en markant mindre biogasproduktion. Såfremt markedsaktørerne skal tage risikoen for gaspriserne over en 20-årig periode, vil der blive tale om et markant højere støttebehov – og dermed en markant lavere biogasproduktion.

Oprindelsesgarantierne bliver ligeledes helt afgørende for støttebehovet og dermed den resulterende biogasproduktion. Det er Biogas Danmarks vurdering, at der med den nuværende udvikling i certifikatmarkedet kan blive tale om en stigning på 30 – 50 pct. i støttebehovet, såfremt det ikke er muligt at kombinere støtte og certifikater.

Derfor bliver udformningen af de kommende udbudspuljer helt afgørende i forhold til den endelige biogasudbygning.



<b>Høringssvar vedr. notat 4F. Affaldsforbrænding</b>	<b>Afsender</b>	<b>Energistyrelsens kommentar</b>
<p>En udnyttelsesgrad på 99% på forbrændingsanlæggene er urealistisk, da anlæg tages periodevist ud til revision, ved haveri, og i et vist omfang drosler ned i sommerperioden, hvor der ikke er varmeafsætningsmuligheder.</p>	Dansk Industri	<p>Den danske kapacitet til affaldsforbrænding opgøres på baggrund af affaldsforbrændingsanlæggenes samlede årlige miljøgodkendte kapacitet målt i ton/år i forhold til Miljøbeskyttelseslovens kapitel 5. Miljøgodkendelsen tager højde for anlæggets miljøinstallationer samt belastning på nærmiljøet. Den må i princippet ikke overskrides. I miljøgodkendelser skal der jvf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsen stilles vilkår om den maksimale nominelle kapacitet pr. ovn som angives i tons/time ved en af anlægget fastsat brændværdi. Der kan stilles vilkår om den maksimale årlige forbrændte mængde, hvis der er en miljømæssig begrundelse for det, og/eller virksomheden har ansøgt om en bestemt årlig mængde.</p> <p>Den teoretiske maksimale tekniske kapacitet for et affaldsforbrændingsanlæg beregnes som 8.700 timer gange den maksimale nominelle kapacitet i ton/time ved en given brændværdi. For langt de fleste affaldsforbrændingsanlæg ligger den samlede årlige miljøgodkendte kapacitet under dette niveau. Dette kan bl.a. begrundes med krav til bl.a. maksimale luftemissioner, affaldsdannelse, trafik og støj, samt en vis planlagt udetid. Ifølge Energistyrelsens teknologikatalog for affaldsforbrændingsanlæg skal man afhængigt af</p>



## Energistyrelsen

		<p>anlægstype regne med mellem 2,4 og 3,5 uger planlagt ude tid samt 1 pct. udetid ved uforudset havari.</p> <p>Ved fald i affaldets brændværdi vil den miljøgodkendte kapacitet målt i ton/år i princippet kunne stige, da den begrænsende faktor er energiindholdet i affaldet. I modellen bag KF21 er der ikke taget højde for, at den miljøgodkendte kapacitet vil stige, når brændværdien falder i takt med at udsorteres mere plast fra affaldet, hvilket betyder, at der er en yderligere ekstra kapacitet, som ikke er medregnet på sigt.</p>
--	--	---

## 5. Transport forudsætninger (notat 1C, 1C-Vej, 1C-ART, 1C-BVM, 5A, 5B)

Høringssvar vedr. notat 1C. Transportmodellen FREM	Afsender	Energistyrelsens kommentar
Det fremgår, at der i fremskrivningerne tages udgangspunkt i 2019-data, samt at fremskrivninger baseres på Rambøll-modellen, der blev udarbejdet i 2017. Det angives også, at luftfarten er hårdt ramt af COVID-19. Det angives dog også, at dette ikke vil blive reflekteret i KF21, men at man vil til 2022 vil se på en opdatering af modellen. Det vil efter vores opfattelse give et helt meningsløst billede af såvel 2020 og 2021. 2020 gav samlet set en nedgang i flyoperationer på ca. 60 %, indenrigs såvel som udenrigs, hvilket i praksis medfører en tilsvarende reduktion i energiforbrug. Vi har samtidig relativt præcise estimater for 2021 samt scenarier frem mod 2030. Vi finder det ret essentielt, at KF21 beskriver virkeligheden, og foreslår derfor, at ENS i stedet gør brug	Dansk Luftfart / DI Transport	Energistyrelsen er opmærksom på, at COVID-19 har haft betydelige konsekvenser for lufttransporten i 2020. Dette gælder også for andre sektorer, der indgår i fremskrivningen, om end effekten nok er mindre. Der skal i den sammenhæng gøres opmærksom på, at sigtet med Energistyrelsens fremskrivninger af energiforbrug og udledninger ikke er de første fremskrivningsår, men det længere sigte. Eftersom der for nuværende ikke er grundlag og etableret generel konsensus om de



<p>af realistiske data. Vi stiller gerne vore data til rådighed. Alternativt, at man for KF21 helt undlader at beskrive luftfarten med henvisning til de ret markante COVID-19-effekter.</p> <p>Det fremgår endvidere, at der i fremskrivningerne ikke indarbejdes øget anvendelse af bæredygtige brændstoffer. For nærværende, hvor iblandingen ikke er særlig udbredt, er det ikke problematisk. Men fremadrettet vil der, i takt med at Klimapartnerskabets plan forhåbentlig realiseres, ske stigende iblanding. Vi anbefaler derfor, at dette søges indarbejdet i senere fremskrivninger.</p>		<p>længerevarende konsekvenser for bl.a. luftfarten, vil effekterne tidligst kunne adresseres og implementeres i kommende fremskrivninger.</p> <p>Med hensyn til øget anvendelse af bæredygtige brændstoffer i luftfarten vil dette blive lagt til grund for fremskrivningen, når der er et sikkert grundlag herfor, f.eks. i form af en aftale eller en konkret regulering. Dette er ikke tilfældet nu.</p>
--	--	--

<b>Høringssvar vedr. notat 1C-Vejtransport i FREM</b>	<b>Afsender</b>	<b>Energistyrelsens kommentar</b>
<p>Modellen baserer sig på NEDC-værdier med en faktor på 1,21, der skal tage højde for forskellen fra den gamle målemetode (NEDC) til den nye målemetode (WLTP).</p> <p>DI bakker op om linjen med fortsat at bruge NEDC med gange-faktoren for KF21, idet bildata anvendes for år 2019. Samtidig må det være helt naturligt, at næste års KF22 således vil basere sig på 2020-data og WLTP-målemetoden som følge anvendes. Selvom WLTP ikke blev anvendt i forbindelse med beregning af bilafgifter i 2020 - som følge af særlig national lovgivning -, stillede EU allerede den 1. september 2019 krav til bilproducenterne, om at anvende WLTP-målemetoden for alle nye personbiler. Der vil således ikke være behov for at tage højde for manglende data om WLTP på nyregistrerede biler fra 2020 og frem.</p>	Dansk Industri	<p>Omregningsfaktoren på 1,21 mellem NEDC og WLTP målemetoden er en gennemsnitsværdi baseret på studier udført af ICCT. Med faktoren antages proportionalitet mellem de to standarder. Hvorvidt den ene eller anden målemetode lægges til grund i fremskrivningen er alene knyttet til hvilken standard, som benyttes i beskatningsstrukturen for biler fastsat af Skatteministeriet. I Energistyrelsens fremskrivning af nye personbilers faktiske energiforbrug omregnes den standardiserede effektivitet til en faktisk effektivitet ved kørsel i "den virkelige verden" med en såkaldt realitetsfaktor, hvis værdier afhænger af den standard, der tages udgangspunkt i. Værdien vil således være forskellig afhængig af, om der tages udgangspunkt i</p>



## Energistyrelsen

		NEDC eller WLTP for de køretøjer der indgår i fremskrivningen.
<p>Det forudsættes i vejtransportmodellen, at "lastbiler i dag stadig er et godt stykke fra en potentiel elektrisk omstilling, hvorfor disse derfor forudsættes fremover at bestå hovedsageligt af diesellastbiler".</p> <p>EU har ved lov fastsat krav til lastbilproducenter om 30 pct. lavere CO<sub>2</sub>-udledning fra nye lastbiler i 2030 i forhold til 2019. I 2022 kræves det i øvrigt, at bilproducenternes samlede salg af lastbiler vil bestå af minimum to pct. lav- og nuludledningslast-biler. CO<sub>2</sub>-kravene vil ifølge bilproducenternes organisation, ACEA, kræve, at der bliver indsat et stort antal nuludlednings-lastbiler på det europæiske marked frem mod 2030. Det må derfor antages, at det danske marked også vil bestå af en betydelig andel af nye el-lastbiler frem mod 2030. Flere lastbilmærker offentliggjorde allerede i 2020 nye el-lastbilmodeller, som vil blive kørt ud i større skala i første halvdel af 2020'erne.</p>	Dansk Industri	<p>Ved fremskrivningen af nye diesel lastbilers energieffektivitet er der taget højde for den nævnte EU-forordning. Vedrørende relevansen og udbredelsen af nul- og lavemissionslastbiler er dette ud over de økonomiske aspekter i væsentlig grad knyttet til teknologiske begrænsninger relateret til kørselsmønstre og karakteren af de logistiske ydelser.</p> <p>Endvidere er det Energistyrelsens opfattelse, at godserhvervet er relativt presset, og at der vil være behov for en eller anden form for regulering (tilskud el.lign.), hvis lastbiler på alternative drivmidler for alvor skal vinde udbredelse i Danmark. Forordningen er rettet mod bilproducenterne og ikke de enkelte medlemsstater.</p> <p>Det er ambitionen frem mod KF22 at udvikle en fremskrivningsmodel for tung vejtransport, som vil kunne afspejle en række relevante økonomisk og praktiske aspekter forbundet med eventuelle omstillingsmuligheder i den tunge vejtransport.</p>
<p>Energistyrelsen har valgt at skære grænsen for lette og tunge lastbiler ved 12 ton. Branchen differentierer ofte over og under 16 ton. Derudover kan der ligge en opdeling af de helt lette lastbiler på "op til 7.500 kg" og "mellem 7.500 kg og 16.000 kg".</p>	Dansk Industri	Afgrænsningen mellem lette og tunge lastbiler er relateret til de afgrænsninger, som benyttes i samarbejdet om data mellem Energistyrelsen, Danmarks Tekniske Universitet



		og Aarhus Universitet. Afgrænsningen vil eventuelt blive revurderet i forbindelse med en planlagt udvikling af Energistyrelsens model til fremskrivninger for energiforbrug, udledninger og belysning af omstillingsmuligheder i den tunge vejtransport.
--	--	--

Høringssvar vedr. notat 1C-ART Bilbestandsmodellen	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>Når Energistyrelsen ikke medregner faste omkostninger som forsikringsomkostninger og vedligehold i OPEX-modellen, tager modellen således ikke højde for nogle af de større skift i bilbranchen, som branchen selv forventer de kommende 10-15 år. Dette inkluderer eksempelvis langt højere grad af såkaldte connected cars, hvor biler er digitalt forbundne med hinanden og andre tredjepartsystemer - herunder f.eks. forsikringselskabers systemer, som kan have betydning for bilejerens omkostning til motorforsikring, bilværksteders systemer, som kan have betydning for vedligeholdelsesomkostningerne, og meget andet.</p> <p>Videre tager OPEX-modellen eksempelvis heller ikke højde for et andet større skift i bilbranchen, som handler om færre vedligeholdelsesomkostninger på eksempelvis elbiler.</p> <p>Som følge af udrulningen af elbiler i bilparken forventer bilbranchen, at vedligeholdelsesomkostningerne for bilejeren alt andet lige vil falde. I Norge er der allerede i dag eksempler på, at vedligeholdelsesomkostningerne er faldet med op mod 35 pct. for bilejere af elbiler, som tidligere kørte i benzin- eller dieselbil. Dette skyldes blandt andet færre serviceomkostninger som f.eks. olieskift, filterskift mv.</p>	Dansk Industri	<p>I KF21 fremskrivningen indgår, som noget nyt, i forhold til tidligere fremskrivninger, eksplicit en makro-økonomisk model til fremskrivning af personbilsbestanden. I modellen indgår, udover eksogene forudsætninger for udvikling i økonomisk vækst og befolkning, endogent beregnede bilejerskabsomkostninger adskilt i anskaffelsesomkostninger (CAPEX), samt årlige og anvendelsesafhængige omkostninger (OPEX). I KF21 fremskrivningen medregnes i OPEX - ud over brændstofudgifter og årlige ejerafgifter - nu også om end på simpel vis forsikrings- og vedligeholdelsesudgifter.</p> <p>Der er taget højde for en lavere vedligeholdelsesudgift for BEV'er, idet denne udgift antages at udgøre halvdelen af udgiften for en tilsvarende konventionel bil.</p> <p>Der er ikke taget højde for eventuelle forskelle i skadesomkostninger eller hvorvidt dette måtte have</p>



Forudsætningsnotatet vedr. bilbestandsmodellen nævner derudover ikke omkostninger til bilskader. DI gør i den forbindelse opmærksom på, at der på dette område ligger to underliggende modsatrettede bevægelser, hvor flere nye biler har selvkørende udstyr - som alt andet lige vil give færre skader -, imens der i en årrække vil være et mix af (semi-)selvkørende biler og biler uden selvkørende udstyr – som alt andet lige vil give flere skader.

For så vidt angår sidstnævnte bevægelse med et mix af biltyper, skyldes forventningen om færre bilskader blandt andet, at bilejere i høj grad tilegner de nuværende semi-selvkørende funktioner - som f.eks. Lane Keep Assist (LKA), blindvinkelsensor, adaptiv fartpilot mv. - for større selvkørende værdi, og dermed overlader en stor del af kørslen til disse systemer. Idet bilparken består af et mix af forskellige typer biler med forskelligt selvkørende udstyr - ved ældre biler, slet intet selvkørende udstyr -, vil risikoen for bilskader forventeligt stige. Ifølge analyseinstituttet ICDP forventes det, at denne udvikling først vil vende, når langt størstedelen af bilparkens køretøjer har samme (lignende) grad af selvkørende udstyr, hvilket vil have stor betydning for både de selvbetalte udgifter ved bilskader samt den årlige omkostning til motorforsikring. Omvendt trækker de mange nye biler med selvkørende udstyr den positive vej med færre skader.

Energistyrelsen ser således bort fra store dele af bilejerskabets omkostninger ved ikke at medregne disse typer af faste årlige omkostninger.

betydning for forskelle i forsikringsomkostninger nu og i fremskrivningsperioden.

Det skal bemærkes, at de ovenfor nævnte udvidelser og detaljering af omkostninger ved bilejerskab har mindre betydning set i lyset af, at fremskrivningsmodellen for bilejerskab ikke omfatter afvejning af valg af bilejerskab i forhold til kvaliteten af alternativerne til bilejerskab. Ligeledes indregnes ikke omkostninger forbundet med f.eks. trængsel.

Det skal bemærkes, at fremskrivningen af personbilstanden og dennes sammensætning ikke er Energistyrelsens ressort. Fremskrivningen indgår som et modelement (sammen med årskørsler og energieffektivitet) til fremskrivning af personbilers energiforbrug og udledninger



DI mener derfor, at Energistyrelsen bør gøre særligt opmærksom på ovenstående forventede udvikling i den europæiske og danske bilbranche, hvor OPEX-modellen benyttes direkte eller indirekte.

Høringssvar vedr. notat 1C-BVM Bilvalgsmodellen	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>DI tager særdeles positivt imod skiftet fra den gamle og mere simple bilvalgsmodel til en ny og mere omfattende model. DI har tidligere udtrykt bekymring for, at bilvalgsmodellen i BF19 og BF20 har været for konservativ, hvilket eksempelvis kan have haft betydning for ambitionsniveauet i politiske diskussioner om bilafgifter - herunder den grønne omstilling - de seneste år.</p> <p>Det er endvidere positivt, at Energistyrelsen har samarbejdet med sekretariatet for Kommissionen for grøn omstilling af personbiler, for så vidt angår især prisfremskrivningerne. På den måde sikres det, at der er god sammenhæng mellem beslutningsgrundlaget for afgiftsomlægningen i december 2020 (anbefalingerne fra kommissionen) og KF21.</p>	Dansk Industri	Energistyrelsen påskønner og takker for Dansk Industris anerkendelse af det arbejde, som Energistyrelsen i samarbejde med andre ministerier, har lagt i at udvikle Energistyrelsens nye bilvalgsmodel

Høringssvar vedr. notat 5A. Bilvalgsforudsætninger	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>Klimarådet vurderer, at det vil være mest hensigtsmæssigt at bruge de seneste historiske tal for bilsalg og anbefaler, at antagelserne vedrørende elbiler opdateres på baggrund af udviklingen i 2020. Såfremt Bilvalgsmodellen bliver baseret på 2019-data (jf. Forudsætningsnotat 5A), vil der være uhensigtsmæssigheder i antagelserne relateret til elbiler. Elbilerne har gennemgået en væsentlig udvikling i 2020 og øget sin andel af det samlede bilsalg betragteligt. Energistyrelsen bør derfor opdatere de</p>	Klimarådet	<p>Det generelle basisår for Energistyrelsens KF21 fremskrivning er 2019.</p> <p>Energistyrelsen har noteret sig Klimarådets konstruktive betragtning og kalibreringen af bilvalgsmodellen og bestandsmodellen baserer sig og fremskrives nu med</p>





<p>forudsætninger, der baserer sig på udviklingen indenfor blandt andet priser, antagelser om rækkevidder og den såkaldte alternative specifikke konstant (ASC-faktoren).</p> <p>Den alternative specifikke konstant er af afgørende betydning for fremskrivningen af bestanden af elbiler. I Kommissionen for grøn omstilling af personbilers rapport fra september 2020 varierede salget af elbiler i grundforløbet mellem 17 og 65 pct. i 2030 alt efter, hvor hurtigt den alternativ specifikke konstant reduceres. Kommissionens grundforløb byggede på en antagelse om, at der er en væsentlig opfattet ulempe forbundet med elbilerne langt ude i fremtiden. Der er selvfølgelig stor usikkerhed i forhold til, hvor hurtigt danskerne tager elbilerne til sig, men noget tyder på, at denne udvikling går hurtigere end tidligere antaget. Fx var salget af elbiler og plug-in hybrider i 2020 ca. 32.000, mens Basisfremskrivning 2020 viste et salg på ca. 12.000. Klimarådet foreslår, at Energistyrelsen bruger et forløb for den alternative specifikke konstant, hvor konstanten er konsistent med de nyeste data for faktisk bilsalg. Dette vil medføre en forventet udvikling i elbilsalget, der er tættere på det positive scenarie i Kommissionen for grøn omstilling af personbilers rapport</p>		<p>udgangspunkt i senest tilgængeligt data fra Danske Bilimportører for 2020 (og 2019).</p> <p>Ligeledes er udvalget i modeller for 2020 (og 2019) for henholdsvis konventionelle biler, BEV'er og PHEV'er opstillet på baggrund af og kalibreret til dette data – se høringssvar til Dansk Industri angående dette emne nedenfor.</p> <p>Angående betydning og fremskrivning af alternativ specifikke konstanter – se også nedenfor.</p>
<p>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.</p> <p>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 FDM2. Denne udvikling bør afspejles i modellerne. I 2024 og 2025 kan der forventes tilsvarende stigninger i</p>	<p>Dansk Energi</p>	<p>Et væsentligt element i Energistyrelsens nye bilvalgsmodel – ud over en mere detaljeret repræsentation af omkostningselementer ved bilkøb samt betydning af (offentlig tilgængelig) opladeinfrastruktur for elbiler - er en eksplicit repræsentation af betydningen af udvalget i bilmodeller på tværs af teknologier og segmenter for valget af bil.</p> <p>Dette modelement søger at forklare en del af den tidligere forudsatte fremskrivning repræsenteret ved</p>



udbuddet af især BEV-modeller, når EU-regulering af personbilers CO2-udledninger igen strammes. Dette bør ligeledes indarbejdes i modellerne.

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. 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 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.

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

udviklingen i de kalibrede alternative konstanter med forudsætninger for bilprocenternes lancering af nye modeller på markedet. Implementeringen er matematisk konsistent med bilvalgsmodellens logit-baserede nyttestruktur. Udvalget i eller sortimentet af bilmodeller tager som anført oven for udgangspunkt i 2020 data fra Danske Bilimportører.

I fremskrivningen antages det, at der på dette sortiment karakteristika er relevant 1:1 substitutionsmulighed mellem de forskellige teknologier i 2030. Det bemærkes, at det ikke nødvendigvis er antallet af bilmodeller, som alene er afgørende for fremskrivningen. Enkelte kommende bilmodeller vil kunne vise sig mere populære og "ramme bedre i markedet" end andre.

Bilvalgsmodellens alternativ specifikke konstanter kalibreres nu således med både salgsfordelinger og sortiment i året 2020.

De alternativ specifikke konstanter – eller rettere de tilbageværende kalibreringsdifferenser mellem teknologier forudsættes som tidligere at aftage med fremskrivningsårene. Forskellene, som disse repræsenterer, forudsættes elimineret i 2035. Det bemærkes, at valg af bil (og bilejerskab) for mange bilkøbere må formodes at omhandle mere end blot



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.

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 % op-ladt (se figur 1 nedenfor). Det betyder samlet set, at vi forventer de gennemsnitlige ladehastigheder vil nærme sig de maksimale lade-hastigheder væsentlig hurtigere, end det er angivet i tabel 8 i forud-sætningsnotat 5A.

anskaffelsen af et køretøj for at kunne komme fra A til B. En række faktorer, som for nuværende ikke (meningsfyldt) eksplicit kan repræsenteres eller værdisættes og vægtes ind i bilvalgsmodellen nytteudtryk indgår dermed samlet i de teknologispecifikke kalibreringsforskelle, der forudsættes udjævnet over tid mellem bilvalgsmodellen gennemsnitsbiler.

Energistyrelsen er opmærksom på, at udviklingen på elbilområdet i disse år går rigtig stærkt. Det vil i forbindelse med KF21 blive udarbejdet følsomhedsanalyser bl.a. med henblik på at belyse en hurtigere eller langsommere lancering af elbilmodeller på markedet end forudsat i det grundlæggende fremskrivningsforløb.

Vedrørende rækkevidder har dette betydning i valget af teknologi i bilvalgsmodellen. Det afgørende for fremskrivningen er imidlertid ændringer i rækkevidden og kun i nogen grad rækkevidderne i kalibreringsåret. Det bemærkes, at der afhængigt af bl.a. kørestil, omgivelsestemperatur og fugtighedsforhold kan være store forskelle mellem standardiserede målte rækkevidder og den faktisk oplevede rækkevidde.



## Energistyrelsen

		<p>Vedrørende forudsætninger for bilpriser er disse baseret på data fra Skatteministeriet for salg af biler i 2019. Priserne er fremkommet efter samme metodiske tilgang som er anvendt i forbindelse med etablering før-afgiftspriser for kommissionens udgangspunkt og fremskrivning af gennemsnitspriser (-3 % p.a.). Der tages således ikke højde for en kortsigtet udvikling og ændringer for enkeltmodeller.</p> <p>Vedrørende forudsætninger for opladningshastighed og udvikling for elbiler er det baseret på skøn og gennemsnitsbetragtninger for BEV'er. De forudsatte opladehastigheder søger at repræsentere gennemsnitlige opladehastigheder og ikke opnåelige opladehastigheder for visse elbiler.</p>
<p>I forudsætningsnotatet til bilvalgsmodellen nævnes, at "det antages, at der på nuværende tidspunkt opleves at være 50 gange så mange konventionelle biler til at vælge imellem som BEV-biler."</p> <p>Det bemærkes dog, at ses der alene på antallet af indregistrerede nye personbiler (baseret på data fra bilstatistik.dk), var der i 2019 nærmere ti gange så mange konventionelle benzin- og dieslbiler (personbiler) som el- og brintbiler. Allerede i 2020</p>	Dansk Industri	Se ovenfor vedrørende sortiment og kalibrering.



var forholdet mindsket betragteligt til nærmere fem gange så mange konventionelle benzin- og dieslbiler som el- og brintbiler. Tallene er beregnet ud fra antallet af forskellige bilmodeller i nyregistreringstallene.

Høringssvar vedr. notat 5B. Biobrændstoffer	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>Der lægges op til at fjerne de nuværende krav om iblanding af avancerede biobrændstoffer, idet det forventes, at markedet vil fremme den mest hensigtsmæssige udvikling gennem de kommende CO<sub>2</sub>-fortrængningskrav.</p> <p>Det er Biogas Danmarks vurdering, at der de første mange år primært vil ske en øget iblanding af biodiesel – på bekostning af de mere bæredygtige anden generations og avancerede biobrændstoffer.</p> <p>Biogas Danmark skal derfor understrege vigtigheden af at fastholde lovkravet om 0,9 pct. avancerede biobrændstoffer – både af hensyn til den klimamæssigt mest optimale målopfyldelse og af hensyn til de markedsaktører, der har investeret i tiltro til krav om avancerede biobrændstoffer.</p>	Biogas Danmark	<p>De nuværende iblandingskrav erstattes fra 2022 af et CO<sub>2</sub>-fortrængningskrav som følge af aftale om "Grøn omstilling af vejtransporten" af 4. december 2020.</p> <p>Energistyrelsens vurdering i forbindelse med fremskrivningen går således alene på VE-II direktivets krav om anvendelse af avancerede biobrændstoffer, der i 2025 er 0,5 pct. og i 2030 stiger til 1,75 pct. Disse krav forventes at blive opfyldt med afsæt i det nye CO<sub>2</sub>-fortrængningskrav og med de begrænsninger, der i øvrigt er nævnt i aftalen. Opfyldelsen forventes at ske med en kombination af dels biogas og dels flydende avancerede biobrændstoffer.</p>
<p>Vi er usikre på Energistyrelsens fortolkning af den politiske aftale i forhold til anvendelsen af avancerede biobrændstoffer (AB).</p> <p>Vi er ikke sikre på at CO<sub>2</sub> fortrængning vil sikre den rette iblanding af AB og dermed usikre på forudsætningen om at fortrængningskravet i sig selv vil medføre, at anvendelsen af avancerede biobrændstoffer øges.</p> <p>Det betyder, at man bør bibeholde kravet om iblanding af AB.</p>	Nature Energy	Der henvises til ovenstående svar.

## 6. Forudsætninger for landbrug, LULUCF og øvrige gasser (notat 6C og 6D)

Høringssvar vedr. notat 6C. Skov (LULUCF) og 6D. Landbrugsarealer og øvrige arealer (ekskl. skov)	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>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.</p> <p>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.</p>	Dansk Energi	Det vil blive overvejet, om der frem mod klimafremskrivningen i 2022 kan gives et bedre overblik over de usikkerheder, der er forbundet med LULUCF.

## 7. Øvrige forudsætninger: CCS, PtX og cementproduktion (notat 7A, 7B, 7D)

Høringssvar vedr. notat 7A. CCS	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>Særligt for CCS og PtX fremhæves i forudsætningsnotaterne, at der er betydelige usikkerhed 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.</p>	Dansk Energi	Det fremgår at forudsætningsnotatet at: " <i>Givet antagelsen om at midlerne anvendes til CCS er et muligt udfaldsrum for den forventede effekt vurderet til mellem 0,6 og 1,3 mio. tons når puljen er fuldt indfaset (jf. "Om vurderinger af effekter på drivhusgasudledninger ved politiske aftaler i juni 2020").</i> " Der er således for CSS angivet et interval.



## Energistyrelsen

<p>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.</p>	Dansk Energi	<p>Det fremgår at forudsætningsnotatet at: <i>"Midlerne er afsat til CCUS og forventes at levere de angivne CO2 reduktionseffekter – enten via CCU eller via CCS. Puljens reduktionseffekter er beregnet under antagelse af estimerede omkostninger for fangst og lagring af CO2."</i></p> <p>Der er således ikke taget eksplicit stilling til, om de allokerede CCUS-midler leverer reduktionen via CCS eller via CCU.</p>
<p>I høringsnotatet fremgår det, at det forventes, at Carbon Capture and Storage (CCS) bidrager med CO2 reduktioner på 0,4 mio. tons i 2025 stigende til 0,9 mio. tons i 2030. Det nævnes ikke i notatet hvilken punktkilder som vil bidrage specifikt med reduktioner, men i stedet skrives "Det forventes, at CO2-fangsten på de estimerede 0,9 mio. ton i 2030 finder sted i en eller flere af følgende fire sektorer: kraftvarme- og varmegværker, affaldsfyrede værker, industrien og biogasanlæg."</p> <p>Det antages derfor at CO2-fangsten forventes at foregå på anlæg hvor størstedelen af brændslet er træbiomasse eller bionedbrydeligt affald. Emissioner fra bioenergi medregnes pt ikke i CO2 regnskabet. (og derudover tilgodeses af statsstøtte, afgiftsfritagelse og næppe blive afkrævet den kommende ghg-afgift). Ændres dette når der sættes CCS op på anlægget?</p> <p>Det lyder næsten som filosofisk spørgsmål, som træet i skoven der muligvis ikke falder hvis man ikke ser på det. Hvis biobaseret CO2 ikke medregnes på minussiden, når det udslippes til atmosfæren - kan det så regnes på plussiden når det ikke udslippes? ENS lader til at være af den opfattelse.</p>	92-gruppen	<p>I Klimastatus og –fremskrivning anvendes følgende fremgangsmåde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• CO2 fra afbrænding af fossile kilder som fx kul, olie og naturgas og fossilt affald (plastic) og CO2 fra kemiske processer i industrien der indfanges og lagres permanent i undergrunden ved CCS regnes som en nul-udledning, idet CO2'en ikke udledes til atmosfæren.</li><li>• CO2 af biogen oprindelse, såsom fx CO2 fra afbrænding af træ i kraftvarmegværker eller fra afbrænding af affald af biogen oprindelse i affaldsværker der indfanges og lagres permanent i undergrunden ved CCS (såkaldt BECCS, Bio Energy Carbon Capture and Storage) regnes som en negativ udledning.</li></ul>



## Energistyrelsen

<p>92-gruppen opfordrer ENS til at fremlægge et notat der forklarer hvordan man kan nå den konklusion.</p>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Og endelig regnes kulstof der nedpløjes i fx landbrugsarealer, fx ved nedpløjning af såkaldt "biochar", altså kul fra afgasset biomasse i form af fx halm eller træ, i landbrugsarealer som en negativ udledning, idet biochar kan lagres i jorden i en længere årrække. Til grund for denne tilgang ligger en tolkning af IPCC's retningslinjer, der tager udgangspunkt i, at der er tale om permanent binding, og at en eventuel frigivelse af CO<sub>2</sub> fra biochar vil blive fanget af LULUCF rapporteringen.</li></ul> <p>P.t. foregår der ikke negative udledninger i Danmark ved hverken permanent lagring i undergrunden af CO<sub>2</sub> eller ved nedpløjning af biochar. Men dette forventes at ske i fremtiden, hvor det vil blive indregnet i det nationale drivhusgasregnskab i overensstemmelse med principperne for opgørelse af drivhusgasudledninger til atmosfæren i IPCC's retningslinjer for emissionsopgørelser.</p>
--	--	--

<b>Høringssvar vedr. notat 7B. PtX</b>	<b>Afsender</b>	<b>Energistyrelsens kommentar</b>
<p>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.</p>	<p>Dansk Energi</p>	<p>Det er korrekt, når Dansk Energi fremfører, at et højere støttebeløb fra aftalen med Holland vil fremme PtX yderligere. Dette er efter Energistyrelsens mening</p>





## Energistyrelsen

		allerede beskrevet under afsnit 3.2 om usikkerhed i notat 7B.
<p>Af høringsmaterialet fremgår det, at puljerne for hhv. biogas og grønne gasser og CCUS ikke vil medføre ekstra PtX-kapacitet. Wind Denmark finder det meget beklageligt, at trods det angivelige høje politiske ambitionsniveau på området, desværre ser ud til at der ikke er villighed til at allokeres danske midler hertil og eneste finansiering vil være det hollandske indskud. Omvendt kan det siges at KF21 giver et indblik i ambitionsniveauet af Klimaaftalen 2020, og dermed også et fingerpeg til investorer og projektudvikler, for hvilken vej Danmark bevæger sig i det kommende europæiske marked for sådanne produkter.</p> <p>Ligeledes bemærker Wind Denmark sig også, at trods det fremgår af høringsmaterialet, at "CO<sub>2</sub>-reduktioner ved anvendelse af e-brændstoffer i transporten behandles under forudsætningsnotat for biobrændstoffer", at det umiddelbart ikke forventes at blive anvendt i transportsektoren. Dette er selvfølgelig ikke overraskende, da Wind Denmark anser det fremtidige fortrængningskrav som så lavt, at det vil kunne opfyldes af billigere biobrændstoffer. Wind Denmark ser derfor frem til opgørelsen over den forventede fordeling af transport-brændstoffer.</p> <p>Slutteligt vil Wind Denmark også bemærke, at hvis e-metanol bruges i stedet for bioetanol, vil det lede til højere CO<sub>2</sub>-udledninger grundet en lavere energidensitet. CO<sub>2</sub>-reduktioner fra bioetanol kan dog opnås, hvis den fossile metanol, som normalt anvendes i fremstilling af bioetanol, erstattes med e-metanol.</p>	Wind Denmark	Energistyrelsen takker for Wind Danmarks bemærkninger. Fremskrivningen baseres på Frozen Policy, og det er derfor det kommende udbud til PtX, der har størst effekt på elektrolysekapaciteten, og at CO <sub>2</sub> -reduktioner eller -stigninger fra PtX i transportsektoren som konsekvens af brændstofvalg afhænger af gældende CO <sub>2</sub> -reduktionskrav.
Som det også påpeges i materialet, så er hastigheden på udviklingen af PtX i Danmark – herunder ikke mindst den installerede elektrolysekapacitet pt. usikkert. De nævnte anlæg under opførelse er korrekt fastsat, om end det ved ekskluderingen af den	Brintbranchen	Energistyrelsen anerkender Brintbranchens bemærkning om at udeladelsen af elektrolysekapaciteten på mindre anlæg udgør ca. 6MW, som dog må betragtes som



nuværende kapacitet på produktions, demonstrations- og tankstationsanlæg ekskluderes ca. 6 MW, hvilket om end en mindre mængde, dog er godt 20% af den estimerede elektrolysekapacitet i 2022.

I forhold til det kommende PtX-udbud er der naturligvis usikkerhed omkring udformningen af udbuddet, det præcise beløb m.v. Det er imidlertid klart Brintbranchens opfattelse, at man ved at antage at udbuddet vil medføre en udbygning på 100 MW klart undervurdere effekten af udbuddet. Det høje skøn med minimum 300MW kapacitet er en langt mere realistisk antagelse omkring den installerede effekt, om end det endelige resultat potentielt kan blive højere – igen meget afhængig af omstændighederne omkring udbuddet m.v. Brintbranchen anser det som usandsynligt, at udbuddet skulle give anledning til mindre end 100MW installeret kapacitet.

Det påpeges i analyseforudsætningerne i afsnit 3.2., at ”Et generelt prisfald på elektrolyse, drevet af udvikling uden for Danmark, kan betyde, at der opstår et økonomisk incitament for en højere elektrolysekapacitet i Danmark. Dette afhænger af, hvor stor en samlet elektrolysekapacitet, der installeres internationalt, og er behæftet med stor usikkerhed.”

Dette er ikke korrekt. Der sker pt. en massiv global opskalering produktionskapaciteten for elektrolyse, og tillige en massiv udbygning af den installerede kapacitet i Europa såvel som i andre dele af verden. Det vil føre til et betragteligt fald i omkostningerne for elektrolyse og er i modsætning til udviklingen i Danmark ikke forbundet med usikkerhed.

Analyseforudsætningerne forholder sig ikke til de af EU fastsatte mål på hhv. 6GW installeret kapacitet i EU i 2024 og 40GW installeret kapacitet i 2030. Det er naturligvis

værende en mindre mængde i et systemperspektiv, og udelades derfor i KF21.

Energistyrelsen takker for Brintbranchens bemærkninger til udbygningen af elektrolysekapacitet som følge af udbud til PtX. Det er antaget, at elektrolysekapaciteten som følge af udbud til PtX er 100MW, som efter vores bedste vurdering er et sandsynligt udfald. Den faktiske elektrolysekapacitet kan vise sig at blive højere eller lavere, hvilket afhænger af en række faktorer, herunder størrelsen på støttebeløbet, som beskrevet i afsnit 3.2 om usikkerhed i notatet.

Klimafremskrivningen baseres på en Frozen Policy fremskrivning, hvilket vil sige at udviklingen fremskrives på baggrund af gældende politik. Det vil sige at globale eller nationale målsætninger ikke giver udslag i fremskrivningen. EU's målsætning er ikke på nuværende tidspunkt konkretiseret i virkemidler på europæisk plan eller i dansk sammenhæng. Danmarks eventuelle andel i det af EU fremsatte mål om 40GW elektrolyse, vil derfor først indgå i fremskrivningen når konkrete politiske tiltag i Danmark eller EU indføres.

Hvad angår CCUS-puljen, er det korrekt, når Brintbranchen fremfører, at det i fremskrivningen antages



et scenarium, at denne kapacitet bliver installeret i andre medlemslande, men det er næppe realistisk at forestille sig, at de europæiske målsætninger ikke vil påvirke den installerede kapacitet i Danmark.

Afslutningsvis skal det bemærkes, at det naturligvis er korrekt, når det i KF21 bemærkes, at CO<sub>2</sub>-effekten (i forhold til det danske klimaregnskab) afhænger af, hvad der sker i forhold til det producerede grønne brændstof, hvad enten det er brint eller et brintbaseret produkt. Brintbranchen skal hertil blot bemærke, at dette principielt er tilfældet med alt grøn energi, inkl. el og biogas, og at det i øvrigt forventes, at en betydelig del af PtX-brændsler vil være nødvendige til bl.a. indenlandsk transport for at opfylde 70%-målet, hvilket bl.a. også er påvist af en række klimapartnerskaberne.

Slutteligt skal det bemærkes, at Brintbranchen finder det politiserende og i direkte modstrid med Klimaaftalen for Energi og Industri, at det af KF 21 fremgår at:

”Det er for nærværende antaget, at midlerne i CCUS-puljen går til lagring af CO<sub>2</sub> (CCS) og ikke i sig selv giver anledning til produktion af kulstofbaserede PtX-brændstoffer (CCU).”

Der er specifikt tale om en pulje til CCUS og indtil det evt. ændres må KF 21 naturligvis bygge på at puljen anvendes til begge formål i henhold til den politiske aftale, da den ovenstående antagelse ikke baserer sig på et frozen policy-scenarium, men derimod på en ændring af puljen til en ren pulje til CCS.

at midlerne udelukkende går til CCS-formål. Beregningsteknisk er CCUS-puljen indarbejdet i fremskrivningen, som en CO<sub>2</sub>-fortrængning, baseret på prisen på CO<sub>2</sub>-fangst. Dette er en beregningsteknisk antagelse, og ikke et udtryk for en vurdering af det mest sandsynlige udfald, da Energistyrelsen ikke har grundlag for at foretage en egentlig vurdering af CCUS-puljens udmøntning på nuværende tidspunkt. CCUS-puljen resulterer altså i en CO<sub>2</sub>-reduktion, som principielt også kunne komme fra produktion af brint eller andre PtX-aktiviteter. Energistyrelsen medgiver, at dette er vagt formuleret i notat 7B, og vil præsentere denne antagelse mere tydeligt i det endelige materiale til KF21.



Høringssvar vedr. notat 7D. Cementproduktion	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>Klimarådet foreslår, at Energistyrelsen foretager følsomhedsberegninger for produktionsniveauet af grå cement og overvejer at opjustere produktionsmængderne for hvid cement, da vi vurderer, at cementproduktionen i Danmark ikke nødvendigvis stagnerer frem mod 2030. Produktionen af både hvid og grå cement har været støt stigende siden efter finanskrisen. Fremadrettet er der trends, der trækker i begge retninger i forhold til produktionsmængderne. Klimarådet vurderer, at hvid cement, som hovedsageligt eksporteres, højst sandsynligt vil være i vækst, hvorfor denne kan opjusteres. For grå cement er Klimarådet enige i, at det er vanskeligt at forudsige efterspørgslen frem mod 2030. Mere effektivt forbrug af cement i byggebranchen, nye CO2-standarder for byggeri, samt skift til andre mindre klimabelastende materialer, vil reducere behovet, mens øget økonomisk aktivitet og udbuddet af flere grønne cementprodukter vil øge behovet.</p> <p>Det er desuden uklart, hvad der ligger til grund for antagelserne om andelen af klinker i cementproduktion, andelen af alternative brændsler og mængden af cement produceret i Danmark.</p>	Klimarådet	<p>Der vil blive foretaget samlede følsomheder på mængden af alternative brændsler i forbindelse med grå cementproduktion, klinkerandele samt udvikling i produktionsniveau. Energistyrelsen anerkender Klimarådets bemærkning om, at markederne for grå og hvid cement er forskellige, hvor efterspørgslen efter grå cement hovedsageligt ligger tæt på produktionen, hvorimod hvid cement i højere grad eksporteres. Derfor vil Energistyrelsen også inkludere et alternativt vækstforløb for hvid cement i den samlede følsomhedsanalyse.</p> <p>De generelle antagelser for alternative brændsler, klinkerandele og produktionsniveauer er Energistyrelsens vurdering af sandsynlige udviklingsforløb under fravær af nye tiltag baseret på Energistyrelsens branchekendskab. Det er også vurderingen, at antagelserne er usikre, hvorfor der også vil præsenteres følsomhedsanalyser på disse.</p>



## 8. Høringssvar vedr. andre emner: Grænsehandel med brændstoffer og lækage

Høringssvar	Afsender	Energistyrelsens kommentar
<p>Klimarådet gør opmærksom på, at effekterne af øget grænsehandel baseret på ændrede tyske afgifter bør inkluderes i Klimafremskrivning 2021. Fra d. 1. januar 2021 har den tyske stat indført en CO<sub>2</sub>-afgift på brændsler til transport på 25 euro pr. ton CO<sub>2</sub>, og denne afgift stiger til 55 euro pr. ton CO<sub>2</sub> i 2025. Det svarer til en prisstigning på diesel på knap 60 øre pr. liter (og ca. 53 øre pr. liter benzin) i 2021 inklusiv moms og op mod 1,25 kr. pr. liter diesel i 2025. Det giver, ifølge Skatteministeriet, anledning til øget grænsehandel med diesel på 0,25 mio. ton CO<sub>2</sub> i 2021. Dertil kommer en formodet ændring i grænsehandel med benzin, ligesom den stigende tyske afgift mod 2025 vil øge grænsehandlen yderligere fremover. Begge disse effekter, der vil øge reduktionsbehovet i forhold til opfyldelse af 70-procentsmålet, bør inkluderes i Klimafremskrivningen.</p> <p>Dette bør også ske af hensyn til konsistens med effektivvurderinger af fortrængningskravet i aftalen 'Grøn omstilling af vejtransporten', hvor det antages at fortrængningskravet giver anledning til dyrere danske brændstoffer og dermed reduceret dansk grænsehandel (netto).</p>	Klimarådet	<p>Fremskrivningen af transportsektorens energiforbrug tager afsæt i det statistiske forbrug. Ud over danske køretøjers tankning og kørsel på danske veje, tages der også højde for udenlandske køretøjers tankning og kørsel på danske veje – og danske køretøjers tankning og kørsel uden for Danmark.</p> <p>Opgørelsen af grænsehandlen bygger på en indirekte beregning, hvor forbruget af benzin og diesel i Danmark opgøres. Herefter kan grænsehandlen med benzin og diesel (netto) opgøres som forskellen mellem dansk forbrug og det afgiftspligtige salg. Udlændinges kørsel på danske veje skal ligeledes medregnes, da det forudsættes, at en del af det brændstof, udlændinge forbruger på danske veje, er købt i Danmark. Det er dermed ikke grænsehandel, men skal tælles med i det beregnede forbrug, der købes i Danmark.</p> <p>Derudover tages der også højde for de observerede prisforskelle på benzin og diesel mellem henholdsvis Danmark, Tyskland og Sverige.</p>



## Energistyrelsen

Denne metode (Skatteministeriets) danner grundlag for opgørelsen over grænsehandel i energistatistikken, som herefter anvendes som grundlag for fremskrivningen.

Vurderingen af effekten af den tyske CO<sub>2</sub>-afgift er forbundet med betydelig usikkerhed. Endvidere bliver den tyske afgift, i modsætning til de danske afgifter, ikke indekseret med prisudviklingen, hvorfor effekten må formodes at være faldende over tid. Det samme vil gælde efter forhøjelsen i 2025. Den refererede effektberegning er endvidere baseret på en "alt andet lige" forudsætning, som ikke tager højde for de andre faktorer, der samtidigt ændrer sig og har en effekt på grænsehandlen.

Ud over afgifter på brændstoffer vil også andre former for regulering og afgifter på andre varer kunne have en effekt på grænsehandlen.

Parallelt med den tyske afgift er iblandingskravet for biobrændstoffer i Danmark forhøjet fra 5,75 til 7,6 pct. i 2020 – og i slutningen af 2020 blev denne forlænget til også at gælde i 2021. Grænsehandelseffekten af denne forhøjelse er regnet ud fra nogenlunde samme grundantagelser, som anvendes til beregning af effekter af den tyske CO<sub>2</sub>-afgift. Dog vil effekterne ikke blive udlignet 1:1 ved samme prisstigning, da der så ikke tages



## Energistyrelsen

		<p>højde for ændrede prisrelationer ift. f.eks. Sverige og Luxembourg.</p> <p>Fra 2022 erstattes iblandingskravet med et CO<sub>2</sub>-fortrængningskrav, der forhøjes i 2025, 2028 og 2030. Dette vil have en modsatrettet effekt i forhold til effekten af den tyske CO<sub>2</sub>-afgift. Men også Tyskland har krav om anvendelse af biobrændstoffer, hvilket ligeledes påvirker prisen på brændstof.</p> <p>I forbindelse med en fremskrivning vil det således ikke være retvisende alene at medtage effekten af et enkelt tiltag, som indførelsen af en tysk CO<sub>2</sub>-afgift, eller et forhøjet iblandingskrav for biobrændstoffer.</p> <p>Effekterne af forhøjet iblandingskrav indgik ikke eksplicit i 2020-fremskrivningen – og vil heller ikke indgå eksplicit i KF21, hvilket ligeledes gælder den tyske CO<sub>2</sub>-afgift. Den samlede nettoeffekt af forskellige elementer, der påvirker grænsehandlen vil gradvist indgå i fremskrivningen i takt med at der konstateres ændringer i energistatistikken.</p>
<p>Den udvikling som Danmark fremmer gennem eksisterende danske regler (afgifter, fossile subsidier mm.) kan være direkte årsag til negativ klimapåvirkning i omverdenen. Se også afsnit "8a - Redegørelse/oppørelse af Danmarks "lækage ansvar" i 92-gruppens høringssvar til global afrapportering<sup>1</sup>.</p>	92-gruppen	<p>Der henvises til ovenstående svar.</p> <p>Det kan tilføjes, at der ikke er et naturligt leje for, hvilke prisrelationer og reguleringer i de enkelte lande, der giver anledning til en situation, hvor der ikke er grænsehandel.</p>



Eks. blev der beregnet, i forarbejdet til biobrændstofloven, at tvungen brug af biobrændstof ville flytte ca. 100.000 ton CO<sub>2</sub> fra dansk til tysk GHG-regnskab, som følge af øget dansk grænsehandel efter brændstof<sup>2</sup>.

Derfor anbefaler 92-gruppen at KF 21 tydeligt redegøre for de udslip og reduktioner der skyldes lækage, især på de områder hvor der kan laves rimelige skøn (jf. ovenstående eksempel med grænsehandel).

Det skal eksempelvis fremgå hvor stor en netto-andel af det danske GHG-udslip fra diesel, der skyldes at tyske og svenske vognmænd køber diesel i Danmark. Lækageandelen bør regnes som netto-andel for at modregne den diesel, som er købt i udlandet, men som bruges på kørsel i Danmark.

Ved særskilt at redegøre for de udslip og reduktioner i det nationale GHG-udslip, som skyldes lækage, vil Klimafremskrivningen og -status bedre kunne informere borgere og politikere om hvor der fremadrettet bør sættes ind for at opnå reelle reduktioner. Ligeledes vil det gøre det muligt for danske politikere løbende/årligt at holde øje med hvordan udviklingen i klimaafgifter i nabolande spiller sammen med danske afgifter. Hvilket jo er formålet med KF21 og selve klimaloven (§1, stk 4): " De tiltag, der skal anvendes for at reducere udledningen af drivhusgasser, skal medføre reelle indenlandske reduktioner, men samtidig skal det sikres, at danske tiltag ikke blot flytter hele drivhusgasudledningen uden for Danmarks grænser". Den lækage som omvendt flytter drivhusgasudledninger indenfor Danmarks grænser (som DKs lavere dieselafgifter), bør dog også belyses og redegøres for specifikt i KF20.

Det er således heller ikke muligt i fremskrivningen at redegøre for specifikke lækager og specifikke effekter af forskellige reguleringer, f.eks. når udledningen i Danmark øges som følge af en tysk regulering eller når Danmark indfører en ny regulering, der flytter en del af brændstofsælget (og udledningerne) ud af landet.

Det kan ligeledes tilføjes, at det ikke er tilladt for private at ind- og udføre brændstoffer ud over det der kan være i bilens tank (og evt. en reservedunk).

Med hensyn til udledninger fra skibe og fly i internationale transporter, indgår dette i den globale afrapportering.





Danmarks samlede lækage-ansvar omfatter også udslip der ikke indgår i det nationale CO2-regnskab (eksempelvis internationale flyrejser), hvorfor det samlede overblik af lækageansvaret kun kan gives i den globale afrapportering. Dog bør alt lækage-CO<sub>2</sub>, der indgår i det nationale CO<sub>2</sub>-regnskab også indgå i KF.