



Klimastatus og –fremskrivning 2022 (KF22): VE-brændstoffer (bio- og PtX)

Forudsætningsnotat nr. 4B
Opdateret april 2022

Kontor/afdeling
Systemanalyse

Dato
28-04-2022

J nr. 2021-15863

LIBK/JMOE

Indholdsfortegnelse

1. KF22 forløbet frem mod 2035	2
2. Metode og antagelser bag KF22 forløbet	2
2.1 Generelle antagelser og metode	2
2.2 Frozen policy antagelser til KF22	3
3. Kvalificering af KF22 forløbet.....	5
3.1 Sammenligning med KF21	5
3.2 Usikkerhed	5
3.3 Planlagt udvikling frem mod KF23	5
4. Kilder	5

Dette forudsætningsnotat er en del af Klimastatus og -fremskrivning 2022 (KF22). KF22 er en såkaldt frozen policy fremskrivning, hvilket indebærer, at forudsætningerne for fremskrivningen afspejler et "politisk fastfrosset" fravær af nye tiltag på klima- og energiområdet ud over dem, som Folketinget eller EU har besluttet før 1. januar 2022 eller som følger af bindende aftaler. For yderligere information om frozen policy tilgangen, se KF22 forudsætningsnotat 2C om Principper for frozen policy.

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

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

www.ens.dk



1. KF22 forløbet frem mod 2035

Dette notat beskriver de forudsætninger, der i KF22 vil blive lagt til grund for fremskrivningen af sammensætningen af brændstoffer i transportsektoren.

De politiske rammer for anvendelse af VE-brændstoffer (herunder bio- og PtX-brændstoffer) i KF22 er stort set identiske med de forudsætninger, der blev anvendt for KF21. Fra 2021 til 2022 skiftes der ganske vist regulering, hvor iblandingskrav erstattes af et CO₂e-fortrængningskrav. Dette var imidlertid kendt ved udarbejdelsen af KF21, hvorfor der allerede dengang blev taget højde herfor.

Det CO₂e-fortrængningskrav, som indføres fra 2022, erstatter det hidtidige iblandingskrav. Det forventes, at anvendelsen af biobrændstoffer og andre VE-brændstoffer, fx PtX-brændstoffer, vil stige i takt med, at fortrængningskravet øges, jf. *Aftale om grøn omstilling af vejtransporten* fra december 2020.

Tabel 1, CO₂e-fortrængningskrav fra 2022-2030

	2022	2025	2028	2030
CO ₂ e-fortrængningskrav	3,4	5,2 pct.	6 pct.	7 pct.

Note: Kravet er sat i forhold til en reference på 94,1 g/MJ.

Sammensætningen af VE-brændstoffer vil samtidig ændre sig i takt med at fortrængningskravene skærpes. Der er dog usikkerheder forbundet med at forudsige, præcist hvordan brændstofleverandørerne vil reagere på de skærpelser, der følger af kravet. Ud fra en vurdering af mulighederne og økonomien inden for de i dag gældende standarder, antages det i fremskrivningen, at dette primært vil lede til en øget iblanding i diesel. Iblandingsprocenten i benzin antages således at være uændret i hele perioden.

2. Metode og antagelser bag KF22 forløbet

2.1 Generelle antagelser og metode

Ved fastlæggelse af sammensætningen af brændstoffer anvendt i transportsektoren tages afsæt i den regulering, der vil være gældende fra 2022. Dette omfatter politiske aftaler og lovgivning (også EU-direktiver, hvor brændstofkvalitetsdirektivet er en delegeret retsakt, som er direkte gældende i alle EU medlemsstater), såvel som gældende standarder for benzin og diesel mv.

CO₂e-fortrængningsevnen for de enkelte brændstoffer fastlægges i fremskrivningen på basis af de indberetninger, der årligt kommer fra branchen (hvor trends forlænges på basis af de seneste 3-4 års data). Disse opdateres årligt i tilknytning til KF.



Endelig tages der hensyn til omkostninger forbundet med opfyldelse af krav – og branchens tilgang til opfyldelse af kravene – givet de enkelte VE-brændstoffers egenskaber og begrænsninger for anvendelse. I første omgang vil det især være de gældende standarder for benzin og diesel, der danner rammen, ved at sætte et loft for, hvor meget der kan iblandes. Pt. kan der maksimalt iblandes 10 pct.

(volumen) biobrændstoffer i benzin og 7 pct. i diesel. Derudover kan der iblandes yderligere VE-brændstof i form af f.eks. HVO (brintberiget bioolie) eller syntetisk diesel mv. i diesel, hvor brændstoffet i sig selv opfylder kravene for dieselstandard¹.

Generelt foretrækker brændstofleverandørerne iblanding af bioethanol i benzin – frem for iblanding af biodiesel i diesel. Det skyldes, at bioethanol har gavnlige egenskaber for benzin, der ellers vil skulle "tilføres" på anden vis².

EU's *Fit for 55* -pakke indgår ikke som grundlag i KF22, da der foreløbig er tale om forslag og ikke vedtaget politik.

2.2 Frozen policy antagelser til KF22

Nationalt iblandingskrav erstattes af CO₂e-fortrængningskrav

Iblandingskravet for biobrændstoffer blev, med en ændring af biobrændstofloven i december 2019, forhøjet til 7,6 pct. i 2020, hvilket siden blev forlænget til og med 2021.

I 2022 bortfalder iblandingskravet, da der i forbindelse med aftale om grøn omstilling af vejtransporten er indgået en aftale om, at man skifter reguleringsform, således at iblandingskravet erstattes af et CO₂e-fortrængningskrav med udgangspunkt i vugge-til-grav udledninger for de anvendte brændstoffer. Fortrængningskravet omfatter benzin, diesel og gas og kan opfyldes f.eks. ved iblanding af en lang række forskellige biobrændstoffer og andre VE-brændstoffer (f.eks. biogas og PtX-brændstoffer, herunder brint). El er ikke omfattet af det nationale CO₂e-fortrængningskrav og kan heller ikke benyttes til opfyldelse af kravet.

Kravet er fastsat til en 3,4 pct. reduktion i 2022-2024, 5,2 pct. i 2025-2027, 6,0 pct. i 2028-2029 og 7,0 pct. i 2030 og frem. Disse reduktioner skal ses i forhold til en fælles EU-reference for fossile brændstoffer på 94,1 g CO₂e/MJ (brændstofmiks i EU for 2010, som er opgjort i forbindelse med brændstofkvalitetsdirektivet).

¹ HVO opfylder som det eneste ikke kravet om massefylde, der er marginalt for lav. Dette har ingen betydning for motoren mv.

² F.eks. øger bioethanol oktantallet i benzin.



Det nationale CO₂e-fortrængningskrav omfatter også diesel anvendt i ikke-vejpgående mobile maskiner (f.eks. entreprenørmaskiner, landbrugs- og skovbrugsmaskiner osv.). Antagelsen vil her være, at der først fra 2025 sker en iblanding af biobrændstoffer i disse sektorer og dette i form af f.eks. HVO, da der kan være udfordringer med at anvende biodiesel i den type tankanlæg, der står på f.eks. landbrug og byggepladser. Iblandingen i diesel til de ikke-vejpgående mobile maskiner forventes derfor at være væsentligt lavere end det, der benyttes i transportsektoren.

Aftalen udelukker brug af biodiesel baseret på palmeolie og soja, begrundet med at disse afgrøder har relativ høj ILUC-effekt³.

I aftalen om at indføre et CO₂e-fortrængningskrav indgår endvidere, at der senest fra 2025, hvor kravet forhøjes, skal indføres ILUC-værdier eller lignende i en endnu ikke nærmere defineret form. Inddragelse af ILUC-værdier eller lignende forventes at få en betydelig effekt på sammensætningen af biobrændstoffer, hvor især 1.g. biodiesel vil være berørt, da der typisk er høje ILUC-værdier for de olieholdige råvarer, der anvendes til 1.g. biodiesel. Da denne del af aftalen endnu ikke er besluttet indgår det ikke i KF22.

EU's krav om CO₂e-fortrængning i brændstofkvalitetsdirektivet

Ud over det nævnte nationale fortrængningskrav vil der også fortsat skulle ske en opfyldelse af EU's krav om CO₂e-fortrængning i brændstofkvalitetsdirektivet. Direktivets krav er på 6 pct. fra 2020 og fremad. Kravet kan både opfyldes med skift af brændstoffer (f.eks. ved anvendelse af biobrændstoffer eller skift fra diesel til naturgas), og med anvendelse af UER-kreditter⁴, der er knyttet til produktionen af fossile brændstoffer. EU har meddelt, at el fra offentlige ladestander ligeledes skal kunne anvendes til at opfylde Brændstofkvalitetsdirektivets krav. Det antages i fremskrivningen, at opfyldelsen af Brændstofkvalitetsdirektivets krav dels vil bestå af opfyldelsen af det nationale CO₂e-fortrængningskrav – og dels ved anvendelse af kreditter og el-bidrag. Dette gælder særligt frem til 2028, hvor det nationale krav stiger til 6 pct. Herefter vil der ikke længere være brug for at supplere med UER-kreditter eller el-bidrag. Hverken anvendelse af el eller UER-kreditter antages at påvirke fremskrivningen direkte, da UER-kreditter er tilknyttet reduktioner, der er medregnet andre steder (typisk i udlandet), og da el anvendt i transportsektoren allerede indgår i fremskrivningen. Der er således ikke tale om ekstra bidrag fra el, men blot en medtælling af den el, der allerede indgår i den danske vejtransport.

³ ILUC: Når biomasse til biobrændstoffer dyrkes på et areal, der tidligere har været anvendt til fødevarer, vil fødevarerproduktionen blive overflyttet til nye arealer. Når et tidligere u-dyrket areal tages i brug frigøres der drivhusgasser fra arealet. Denne effekt omtales "indirect Land Use Change", som bør tilskrives biobrændstoffer.

⁴ UER: Upstream Emission Reduction – er alene knyttet til reduktioner forbundet med produktion af fossile brændstoffer.



Det nationale krav om anvendelse af en vis mængde avancerede biobrændstoffer bortfalder som nævnt med introduktionen af fortrængningskrav fra 2022. Da fortrængningskravet gør det mere attraktivt at anvende mere bæredygtige biobrændstoffer, som for en dels vedkommende netop vil være avancerede biobrændstoffer, antages det, at fortrængningskravet i sig selv vil medføre, at anvendelsen af avancerede biobrændstoffer øges.

3. Kvalificering af KF22 forløbet

3.1 Sammenligning med KF21

Da reguleringsformen er stort set uændret i forhold til KF21, forventes det, at KF22-forløbet vil ligge tæt op af forløbet i KF21. Forløbet kan først fastlægges, når der er fastlagt et indfasningsforløb for elbiler mv., da dette har betydning for, hvor meget VE-brændstof, der skal anvendes.

3.2 Usikkerhed

Fra 2025 vil fordelingen på 1.g. og 2.g. biodiesel i høj grad afhænge af, hvordan ILUC-værdier eller lignende ender med at blive implementeret – og hvilket niveau de fastlægges på. Der er således en del usikkerhed knyttet til den eksakte fordeling på brændstoftyper i alle årene fra 2022 til 2030, men især for perioden fra 2025-2030. Den marginale klimaeffekt af en ændret fordeling på brændstoftyper er dog begrænset, da der ofte vil være tale om substitution mellem forskellige VE-brændstoffer med nogenlunde samme fortrængningsevne.

3.3 Planlagt udvikling frem mod KF23

Med en ny regulering, der træder i kraft i 2022, vil det være relevant at følge forbruget af VE-brændstoffer ift., hvordan kravene faktisk bliver opfyldt. Dette kan resultere i en ændret brændstofsammensætning i kommende fremskrivninger.

4. Kilder

Aftale om grøn omstilling af vejtransporten:

<https://fm.dk/media/18300/aftale-om-groen-omstilling-af-vejtransporten.pdf>

Brændstofkvalitetsdirektivet: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0030&from=EN>

Lov om ændring af biobrændstofloven:

<https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2020/2209>

Bekendtgørelse om CO₂e-fortrængningskrav og bæredygtighed m.v.:

<https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2021/2520>

VEII-direktivet:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001>