EUROPA-
KOMMISSIONEN

Bruxelles, den 27.2.2025
COM(2025) 59 final

RAPPORT FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET OG RÅDET

Fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer i henhold til ReFuelEU Aviation

Indholdsfortegnelse

1 Indledning 2

2 Oversigt over flybrændstofmarkedet i EU 5

2.1 Konventionelt flybrændstof i EU…...……..5

2.2 Bæredygtige flybrændstoffer i EU…..……..7

3 Fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer i henhold til ReFuelEU Aviation……...…13

4 Mål og industriens holdning til mulige forbedringer og yderligere foranstaltninger til fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer 15

4.1 Mål ……16

4.2 Industriens synspunkter…….……16

5 Mulige forbedringer og yderligere foranstaltninger til fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer. 27

5.1 Potentielle forbedringer gennem ændringer i EU-databasen for biobrændstoffer (UDB).27

5.2 Potentielle forbedringer via gennemførelse af et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer……...30

6 Konklusioner og anbefalinger 34

6.1 Vurdering af udviklingen inden for produktion og forsyning af bæredygtige flybrændstoffer på flybrændstofmarkedet i EU…….34

6.2 Vurdering af mulige forbedringer eller yderligere foranstaltninger i forhold til den eksisterende fleksibilitetsmekanisme for bæredygtige flybrændstoffer med henblik på yderligere at lette forsyningen og udbredelsen af bæredygtige flybrændstoffer til luffarten i fleksibilitetsperioden……..36

1 Indledning

I sin meddelelse om den europæiske grønne pagt[1] fastsætter Kommissionen målene om, at drivhusgasemissionerne fra transport skal reduceres med mindst 90 % senest i 2050 sammenlignet med niveauet i 1990, og at der skal sættes mere skub i produktionen og udbredelsen af bæredygtige alternativer til transportbrændstoffer. Bæredygtige flybrændstoffer (SAF) anerkendes som den største bidragyder i enhver kort- til langsigtet tilgang til reduktion af den globale CO_2-udledning fra luftfarten. Dette afspejles også i de drøftelser og foranstaltninger, som Organisationen for International Civil Luftfart (ICAO) har gennemført på internationalt plan. I den forbindelse har Den Europæiske Union vedtaget forordning (EU) 2023/2405[2] (ReFuelEU Aviation). ReFuelEU Aviation har til formål at dekarbonisere luftfartssektoren ved at kræve, at der kan leveres flybrændstoffer, der indeholder en stigende minimumsandel af bæredygtige flybrændstoffer[3] – blandede bæredygtige flybrændstoffer – i alle EU-lufthavne, som er omfattet af ReFuelEU Aviation[4], samtidig med at potentielle forvridninger på det indre marked for luftfart undgås. EU fører an globalt i udbredelsen af bæredygtige flybrændstoffer. ReFuelEU Aviation udnytter EU's største styrke: EU's indre marked – navnlig for så vidt angår levering af luftfartstjenester – som er et af de mest integrerede og mest effektive markeder i verden og afgørende for EU's globale konkurrenceevne. Ved forordningen fastsættes der harmoniserede forpligtelser, definitioner og sanktioner, som gælder i hele EU, for at bevare lige konkurrencevilkår. Forordningen er også i overensstemmelse med det langsigtede globale mål for den internationale luftfart om CO_2-neutralitet senest i 2050, som blev vedtaget i 2022 på den 41. ICAO-forsamling, og med ICAO's ambitiøse mål om en reduktion af drivhusgasemissionerne fra international luftfart på 5 % senest i 2030, som der blev opnået enighed om under CAAF/3[5] i 2023.

ReFuelEU Aviation bidrager til at nå EU's klimamål om at blive klimaneutral senest i 2050, som blev fastsat i den europæiske klimalov. På denne baggrund forventes det, at ReFuelEU Aviation alene vil bidrage til at reducere luftfartens CO_2-emissioner i EU med mindst 60 % frem mod 2050 med yderligere potentielle afsmittende virkninger i form af f.eks. forbedring af den lokale luftkvalitet (navnlig omkring lufthavne) og udnyttelse af de lavere ikke-CO_2-emissioner, som anvendelsen af blandede bæredygtige flybrændstoffer medfører, f.eks. reduktion af virkningen af kondensstriber. Markedet for bæredygtige flybrændstoffer befinder sig stadig i den tidlige etableringsfase. ReFuelEU Aviations ikrafttræden har imidlertid allerede sat skub i det nuværende momentum for investeringer i produktionen af bæredygtige flybrændstoffer i EU[6] og har væsentligt bidraget til at løse op for "hønen eller ægget"-situationen med hensyn til udbud af og efterspørgsel efter bæredygtige flybrændstoffer. ReFuelEU Aviation vil være det centrale element i indsatsen for at overvinde EU's udfordring med at udbrede bæredygtige flybrændstoffer,

[1] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX%3A52019DC0640.
[2] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=celex%3A32023R2405.
[3] Bæredygtige flybrændstoffer ("SAF") henviser her til den syntetiske blandingskomponent (SBC). Dette er et syntetisk produkt fremstillet og certificeret i henhold til ASTM D7566. SBC svarer til SAF, der ikke er blandet med konventionelt flybrændstof.
[4] Se artikel 3, nr. 1), i ReFuelEU Aviation.
[5] https://www.icao.int/Meetings/CAAF3/Pages/default.aspx.
[6] Den Europæiske Unions Luftfartssikkerhedsagentur (EASA), *State of the EU SAF market in 2023*, 2024 – https://www.easa.europa.eu/en/domains/environment/refueleu-aviation/eu-saf-market-report.

eftersom: den giver mulighed for fri bevægelighed for disse nye flybrændstoffer i det indre marked, åbner nye markeder og muligheder og indfører digitale rapporteringsværktøjer og målrettet fleksibilitet, som gør arbejdet lettere og hurtigere for virksomheder og investorer. Luftfartssektorens omstilling til blandede bæredygtige flybrændstoffer gavner ikke kun klimaet, men også EU's økonomi. Den lovgivningsmæssige sikkerhed, som ReFuelEU Aviation giver, vil frigøre investeringer i nye produktionsanlæg for bæredygtige flybrændstoffer og øge EU's strategiske energiforsyningsautonomi på grund af de mange forskellige råprodukter til bæredygtige flybrændstoffer og produktionsveje, der kan produceres i EU. Dette mål støttes af aftalen om ren industri, som kommissionsformand Ursula von der Leyen har bebudet, og den fremtidige investeringsplan for bæredygtig transport, der er omhandlet i opgavebeskrivelsen[7] til kommissæren med ansvar for bæredygtig transport og turisme, Apostolos Tzitzikostas. I ReFuelEU Aviation fastsættes der ensartede minimumsniveauer for forsyningsandelen af blandede bæredygtige flybrændstoffer på EU-plan, og der skabes dermed lige vilkår for økonomiske aktører inden for luftfart. Forordningen udstikker også en kurs for, hvordan EU kan gribe den mulighed, som den bæredygtige omstilling inden for luftfarten giver, for at styrke energisikkerheden og industrien i alle medlemsstater.

Det skal bemærkes, at de obligatoriske minimumsandele for forsyningen i ReFuelEU Aviation kun omfatter blandede bæredygtige flybrændstoffer. De eksisterende kvalitetsstandarder for flybrændstof tillader ikke, at bæredygtige flybrændstoffer leveres og anvendes i et luftfartøj, uden at de først blandes med konventionelt flybrændstof[8]. På samme måde fastsættes der ikke et obligatorisk minimumsniveau for luftfartøjsoperatørernes anvendelse af blandede bæredygtige flybrændstoffer i ReFuelEU Aviation. Luftfartøjsoperatører og flybrændstofleverandører kan frit beslutte, hvor stor en mængde blandede bæredygtige flybrændstoffer de ønsker at handle på markedet – forudsat at flybrændstofleverandørerne opfylder de obligatoriske minimumsandele for forsyningen af blandede bæredygtige flybrændstoffer, og at luftfartøjsoperatørerne opfylder den optankningsforpligtelse, der er fastsat i ReFuelEU Aviation, hvert år og i hver EU-lufthavn.

Undtagelsesvis giver fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer for perioden 2025-2034 flybrændstofleverandører mulighed for at levere minimumsandelene af bæredygtige flybrændstoffer som et vægtet gennemsnit af alt det flybrændstof, de leverede i alle EU-lufthavne i et givet år. Fra og med 2035 skal alt flybrændstof, der leveres i EU-lufthavne, imidlertid være blandet med bæredygtige flybrændstoffer. Konventionelt flybrændstof vil derfor ikke længere være tilgængeligt i EU-lufthavne. Fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer har til formål at give industrien for bæredygtige flybrændstoffer, og navnlig flybrændstofleverandører, tilstrækkelig tid til at opskalere deres produktions- og forsyningskapacitet. Den vil også gøre det muligt for flybrændstofleverandører at opfylde deres forpligtelser på en omkostningseffektiv måde, uden at ReFuelEU Aviations overordnede miljøambitioner mindskes.

Denne rapport kortlægger udviklingen inden for produktion og forsyning af bæredygtige flybrændstoffer på flybrændstofmarkedet i EU. Den indeholder også resultaterne af

[7] https://commission.europa.eu/document/de676935-f28c-41c1-bbd2-e54646c82941_en.

[8] Et sådant standardiseringsarbejde er i gang for at muliggøre 100 % bæredygtige flybrændstoffer i fremtiden. Se bilag 1 for de nuværende blandingsgrænser.

Kommissionens tjenestegrenes overvågning af gennemførelsen af fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer i disse meget tidlige faser af ReFuelEU Aviations anvendelse, som det kræves i artikel 15, stk. 2, i ReFuelEU Aviation. Til dette formål er der også blevet gennemført en ekstern støtteundersøgelse[9].

I kapitel 2 gives der et overblik over det nuværende marked for konventionelle og bæredygtige flybrændstoffer i EU. Kapitel 3 omhandler funktionen af fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer mere detaljeret og analyserer dens forventede konsekvenser for de relevante interessenter, der påvirkes af ReFuelEU Aviation. I kapitel 4 og 5 undersøges potentielle forbedringer og yderligere foranstaltninger til fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer med henblik på yderligere at lette forsyningen og udbredelsen af bæredygtige flybrændstoffer i EU-lufthavne, som det kræves i artikel 15, stk. 2, i ReFuelEU Aviation. Denne analyse omfatter en vurdering af gennemførelsen eller anerkendelsen af et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer. Den omhandler både sporbarhed af og handel med bæredygtige flybrændstoffer i henhold til EU's lovgivningsmæssige ramme, der kan muliggøre levering af flybrændstof i EU, uden at det er fysisk forbundet med et forsyningssted. I kapitel 6 sammenfattes resultaterne, og der gives en række anbefalinger fra Kommissionen om vejen frem.

[9] Guidehouse, *Assessment of the production and supply of SAF in Union airports and study on the feasibility of the creation of a system of tradability of SAF in the EU*, 2024.

2 Oversigt over flybrændstofmarkedet i EU

I artikel 3, nr. 6), ReFuelEU Aviation defineres "flybrændstof" som drop-in-brændstof fremstillet til direkte brug af luftfartøjer. I EU produceres og leveres Jet A-1 i overensstemmelse med den brændstofkvalitetsstandard, der gælder for jetbrændstof til flyturbiner, fastsat af DefStan 91-091[10]. Denne standard dækker næsten 100 % af det samlede forbrug af jetbrændstof til flyturbiner i EU.

Brændstofkvalitetsstandarderne for de forskellige produktionsveje for bæredygtige flybrændstoffer er fastsat af ASTM International under ASTM D7566[11] og er vedtaget i DefStan 91-091. Otte veje for bæredygtige flybrændstoffer (ASTM D7566) og tre sambehandlingsveje for bæredygtige flybrændstoffer (ASTM D1655[12]) er allerede blevet kvalificeret og godkendt. De to standarder (DefStan 91-091 og ASTM D1655) beskriver begge kvalitetsspecifikationerne for de flyturbinebrændstoffer, der skal anvendes i kommerciel luftfart. ASTM D7566 fastsætter forskellige kvalitetsspecifikationer for hver af produktionsvejene for bæredygtige flybrændstoffer samt kravene til blandede bæredygtige flybrændstoffer. Når både bæredygtige flybrændstoffer og konventionelle flybrændstoffer er certificeret, kan de to typer blandes under hensyntagen til blandingskravene for hver type vej for bæredygtige flybrændstoffer[13]. Efter blandingen skal det blandede bæredygtige flybrændstof underkastes endnu en brændstofkvalitetskontrol for at dokumentere, at ASTM D7566-blandingskravene er overholdt. Hvis denne kontrol er bestået, erklæres det blandede bæredygtige flybrændstof for at være et DefStan 91-091-brændstof og kan derefter bruges i et fly.

I artikel 3, nr. 7), i ReFuelEU Aviation defineres bæredygtige flybrændstoffer som "flybrændstoffer, der enten er syntetiske flybrændstoffer, bioflybrændstoffer eller genanvendte kulstofholdige flybrændstoffer". Disse typer brændstoffer er nærmere defineret i henholdsvis artikel 3, nr. 12), artikel 3, nr. 8), og artikel 3, nr. 9). De udspringer alle af direktiv (EU) 2018/2001[14] (direktivet om vedvarende energi). Flybrændstofleverandører kan også beslutte at overholde minimumsandelene af bæredygtige flybrændstoffer og syntetiske flybrændstoffer ved at anvende vedvarende brint til luftfart og kulstoffattige flybrændstoffer som defineret i henholdsvis artikel 3, nr. 16), og artikel 3, nr. 18), i ReFuelEU Aviation. Med hensyn til ReFuelEU Aviation defineres brint til luftfart ikke som flybrændstof, fordi det ikke er et drop-in-brændstof, der fremstilles til direkte brug i luftfartøjer. Brint til luftfart skal anvendes i næste generation af fly, der udnytter innovative fremdriftsteknologier. Denne rapport omhandler kun brændstoffer, der er defineret som bæredygtige flybrændstoffer i forordningen.

2.1 Konventionelt flybrændstof i EU

EU har i øjeblikket 77 raffinaderier i 21 medlemsstater, der raffinerer råolie. Konventionelt flybrændstof tegnede sig typisk for ca. 9 % af deres samlede produktion i 2022. Samme år var EU

[10] Defense Standard 91-091: Turbine Fuel, Kerosene Type, Jet A-1, NATO-kode: F-35, Joint Service Designation: AVTUR – https://www.dstan.mod.uk/StanMIS/DefStan/Edit/8707.
[11] Standard Specification for Aviation Turbine Fuel Containing Synthesized Hydrocarbons – https://www.astm.org/d7566-22.html. Se også bilag 1 og 2.
[12] Standard Specification for Aviation Turbine Fuels – https://www.astm.org/d1655-22a.html.
[13] Se bilag 2.
[14] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=CELEX%3A02018L2001-20231120.

afhængig af nettoimport for mere end 97 % af sit forbrug af råolie[15], hvilket illustrerer den store afhængighed af lande uden for EU med hensyn til flybrændstofforsyning.

De fleste raffinaderier i EU ligger ved kysten eller tæt på vandveje[16]. Raffinaderiets beliggenhed, afstanden til de lufthavne, hvortil det producerer konventionelt flybrændstof, og den transportform, der anvendes til at levere brændstofferne, har indvirkning på forsyningskæden. Dette kan i sidste ende have en indvirkning på prisen på flybrændstof i lufthavne i EU.

Prisen på flybrændstof afhænger også i høj grad af de indkøbsordninger, som luftfartøjsoperatørerne har indgået. Den mest almindelige kommercielle ordning er, at en luftfartøjsoperatør og en flybrændstofleverandør underskriver en brændstofforsyningsaftale. Den kan f.eks. være baseret på IATA's modelaftale om flybrændstofforsyning[17], som fastsætter de generelle rammer og vilkår og betingelser for salg og køb af brændstof. Parterne skal også aftale specifikke vilkår for hver lokation (dvs. lufthavn), hvor der leveres brændstof. Hver lokationsaftale (vedlagt som bilag til brændstofforsyningsaftalen) specificerer brændstofkvalitet, mængde, pris og andre nøglevilkår. Prisen på konventionelt flybrændstof i EU kan variere betydeligt (som påvist af Eurocontrol i 2019)[18].

Nogle luftfartøjsoperatører har etableret en selvforsyningsenhed, som indkøber flybrændstof fra producenter af flybrændstof eller andre forhandlere og derefter sælger det til den enhed, der driver luftfartøjet. I visse specifikke tilfælde er selvforsyningsenheden den samme juridiske enhed som den enhed, der driver luftfartøjet. ReFuelEU Aviation giver en given juridisk enhed mulighed for at påtage sig flere forpligtelser.

Ifølge den lufthavnsundersøgelse[19], som Guidehouse udførte i forbindelse med støtteundersøgelsen, har de fleste lufthavne mellem en og fem flybrændstofleverandører, der opererer på deres område. Et betydeligt antal lufthavne har kun en eller to flybrændstofleverandører. De forskellige lufthavne har forskellige procedurer for tildeling af flybrændstofforsyningsrettigheder (f.eks. en udbudsprocedure eller en andel i ejerskabet af lufthavnens brændstoflagerfacilitet). I gennemsnit har lufthavne, hvor flybrændstofforsyningsrettigheder tildeles gennem et udbud, typisk færre flybrændstofleverandører, fordi sådanne udbud ofte tildeler eksklusive flybrændstofforsyningsrettigheder til en eller blot nogle få flybrændstofleverandører i en årrække.

[15] Eurostat (2024) – https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Oil_and_petroleum_products_-_a_statistical_overview&oldid=315177.
[16] Energy and Industry Geography Lab – https://energy-industry-geolab.jrc.ec.europa.eu/.
[17] IATA – https://www.iata.org/en/programs/ops-infra/fuel/.
[18] Eurocontrol, *Fuel Tankering: economic benefits and environmental impact*, 2019 – eurocontrol-think-paper-1-fuel-tankering.pdf.
[19] Guidehouse, *Assessment of the production and supply of SAF in Union airports and study on the feasibility of the creation of a system of tradability of SAF in the EU*, 2024.

2.2 Bæredygtige flybrændstoffer i EU

2.2.1 Produktion og forsyning af bæredygtige flybrændstoffer

Produktionskapaciteten for bæredygtige flybrændstoffer i EU nåede kun op på 0,3 mio. ton i 2023[20]. Dette udgør ca. 0,6 % af EU's luftfartssektors brændstofforbrug og viser et markedssvigt, når det drejer sig om at erhverve bæredygtige flybrændstoffer. Markedet kunne ikke selv øge produktionen og forsyningen af bæredygtige flybrændstoffer og blandede bæredygtige flybrændstoffer, som er afgørende for sektorens fremtid. Siden ReFuelEU Aviation trådte i kraft i november 2023, er EU's forventede produktions-, blandings- og forsyningskapacitet for bioflybrændstoffer imidlertid steget hurtigt og har nået niveauer, der ligger over den obligatoriske minimumsandel for iblanding af bæredygtige flybrændstoffer for bioflybrændstoffer, der skal leveres frem til 2030. Dette giver mulighed for forsigtig optimisme med hensyn til opfyldelsen af EU's ensartede mål frem til 2034 for disse brændstoffer. Som det fremgår af en nylig rapport fra Den Europæiske Unions Luftfartssikkerhedsagentur (EASA) om situationen på EU's marked for bæredygtige flybrændstoffer, nåede produktionskapaciteten for bæredygtige flybrændstoffer i EU op på ca. 1,2 mio. ton i 2024. Som reference forventes 2 % af det samlede forbrug af flybrændstof i EU-lufthavne i 2025 at svare til ca. 0,9 mio. ton. EASA's analyse af de eksisterende og bebudede produktionsprojekter for bæredygtige flybrændstoffer i EU viser også, at EU's produktionskapacitet for bæredygtige flybrændstoffer i 2030 i et realistisk scenarie bør udgøre 3,2 mio. ton. Produktionskapaciteten for avancerede biobrændstoffer i EU er dog fortsat begrænset. Som det fremgår af en nylig rapport fra GD RTD[21], er råproduktgrundlaget for lignocellulosematerialer, der anvendes til produktion af avancerede biobrændstoffer, væsentligt bredere end for brugt madolie. Fremskyndelse af teknologier, der forarbejder lignocellulosematerialer til markedsmodenhed, er således afgørende for at opnå store produktionsmængder af biobrændstoffer i fremtiden.

Der hersker fortsat større usikkerhed om investeringsniveauet for flybrændstofproducenter i anlæg til produktion af syntetiske flybrændstoffer i EU for at sikre, at de når deres dedikerede minimumsandel (0,7 %) og dedikerede gennemsnitlige andel (1,2 %) mellem 2030 og 2032. Markedet for bæredygtige flybrændstoffer udvikler sig hurtigt, og producenter af flybrændstof med hjemsted i EU har bebudet projekter, der har tilstrækkelig planlagt kapacitet til, at de kan opfylde deres forpligtelser vedrørende syntetiske flybrændstoffer i henhold til ReFuelEU Aviation senest i 2034. På tidspunktet for denne meddelelse er der imidlertid ikke sikret en endelig investeringsbeslutning for nogen af de bebudede projekter. Der er imidlertid stadig tid nok til, at disse anlæg kan blive operationelle, og mange forskellige økonomiske aktører drøfter aktivt spørgsmålet. Det ville være for tidligt at konkludere, at der er mulig knaphed med hensyn til delmålet for syntetisk flybrændstof for 2030-2032. Dette markedssegment kræver nøje overvågning og eventuel yderligere støtte i forbindelse med den bebudede aftale om ren industri og investeringsplan for bæredygtig transport.

[20] Den Europæiske Unions Luftfartssikkerhedsagentur (EASA), *State of the EU SAF market in 2023* – https://www.easa.europa.eu/en/domains/environment/refueleu-aviation/eu-saf-market-report.

[21] GD RTD, *Development of outlook for the necessary means to build industrial capacity for drop-in advanced biofuels*, 2024 – https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b1c97235-c4c3-11ee-95d9-01aa75ed71a1.

I EASA's rapport om status for EU's marked for bæredygtige flybrændstoffer i 2023 fremhæves en bemærkelsesværdig geografisk koncentration af EU's produktionsanlæg for bæredygtige flybrændstoffer i specifikke regioner og medlemsstater på dette tidlige stadium. Dette står i kontrast til den mere spredte karakter af konventionelle raffinaderier. Nederlandene har den største bebudede produktionskapacitet i 2030 med en anslået produktion af bæredygtige flybrændstoffer på 1,6 mio. ton om året. Spanien, Frankrig, Finland og Sverige har flere planlagte faciliteter og faciliteter under opførelse, der anvender forskellige produktionsveje. Omvendt mangler mange central- og østeuropæiske medlemsstater (f.eks. Bulgarien, Letland og Ungarn) i øjeblikket produktionskapacitet for bæredygtige flybrændstoffer, både i operationel og bebudet. 12 medlemsstater har i øjeblikket operationel eller bebudet produktionskapacitet for bæredygtige flybrændstoffer. De er alle blandt de 21 medlemsstater, der har kapacitet til raffinering af konventionelt flybrændstof. Denne forskel mellem de vestlige og østlige medlemsstater er endnu mere udtalt for initiativer vedrørende produktion af syntetiske flybrændstoffer[22]. De bebudede projekter vedrørende produktion af syntetiske flybrændstoffer er alle placeret i Danmark, Frankrig, Tyskland, Nederlandene, Portugal, Spanien og Sverige. Den videre udvikling i EU's produktionskapacitet for bæredygtige flybrændstoffer vil blive afspejlet i EASA's årlige tekniske rapporter, der kræves i henhold til artikel 13 i ReFuelEU Aviation.

Forskellene i medlemsstaternes eksisterende produktionskapacitet for bæredygtige flybrændstoffer kan tilskrives en række faktorer, herunder den nuværende tilgængelighed af visse råprodukter (f.eks. brugt madolie, restprodukter fra skovbrug og elektricitet fra vedvarende energikilder) og deres konkurrenceevne med hensyn til pris samt investeringsmiljøet i hver medlemsstat. Som følge heraf og på grundlag af de hidtidige meddelelser varierer produktionslandskabet for bæredygtige flybrændstoffer i de tidlige faser af gennemførelsen af ReFuelEU Aviation og frem til datoen for denne rapport betydeligt mellem EU's medlemsstater og adskiller sig fra produktionslandskabet for konventionelt flybrændstof. Det forhold, at produktionslandskabet for bæredygtige flybrændstoffer synes at være endnu mere koncentreret end produktionen af konventionelle flybrændstoffer i EU, giver imidlertid ikke anledning til bekymring i sig selv. Alle 27 medlemsstater forsynes i dag med konventionelle flybrændstoffer, også medlemsstaterne uden raffineringskapacitet, og markedet for bæredygtige flybrændstoffer er stadig i sin vorden.

På trods af den geografiske koncentration af produktionsanlæg for bæredygtige flybrændstoffer i nogle medlemsstater viser resultaterne af Guidehouses lufthavnsundersøgelse, at blandede bæredygtige flybrændstoffer allerede leveres til et bredere geografisk område. Desuden planlægger en betydelig del af de undersøgte lufthavne, der i øjeblikket ikke kan tilbyde blandede bæredygtige flybrændstoffer, snart at tilbyde sådanne brændstoffer. Denne tendens peger i retning af en forventet betydelig udvidelse af det geografiske område med forsyning af blandede bæredygtige flybrændstoffer i de kommende år i overensstemmelse med det geografiske anvendelsesområde

[22] Transport & Environment (T&E), *E-fuels for planes: with 45 projects, is the EU on track to meet its targets*, 2024 – https://www.transportenvironment.org/articles/e-fuels-for-planes-with-45-projects-is-the-eu-on-track-to-meet-its-targets.

for ReFuelEU Aviation. Dette viser også industriens parathed og navnlig inddragelsen af lufthavnsforvaltningsorganerne i dekarboniseringen af luftfarten.

Blandede bæredygtige flybrændstoffer og konventionelle flybrændstoffer har forskellige indkøbs- og produktionsveje for råprodukter, men de har de samme forsyningskæder. Som nævnt ovenfor skal bæredygtige flybrændstoffer blandes med konventionelt flybrændstof for at opfylde ASTM D7566-blandingskravene og skal erklæres at være Jet A-1. Af sikkerhedsmæssige årsager[23] anbefaler DefStan 91-091[24] på nuværende tidspunkt, at blandingen finder sted forud for lufthavnens brændstoflager, dog ikke for små mængder. Efterhånden som industrien for bæredygtige flybrændstoffer vokser, vil blandingsinfrastrukturen sandsynligvis udvikle sig i synergi med det eksisterende meget komplekse infrastrukturnet for konventionelt flybrændstof. Dette kunne være et emne for yderligere forskning.

Når det bæredygtige flybrændstof er blandet og certificeret, kan det distribueres via den samme infrastruktur som konventionelt flybrændstof. Dette omfatter ikke kun skibsfart og lastbilkørsel, men også sammenkoblet infrastruktur som defineret i gennemførelsesforordning (EU) 2022/996[25], som gør det muligt at transportere flydende brændstoffer gennem rørledningsnet (f.eks. NATO-CEPS[26]og Exolum Pipeline System[27]) ved hjælp af et massebalancefordelingssystem[28]. Sammenkoblet infrastruktur vil spille en afgørende rolle i distributionen af blandet bæredygtigt flybrændstof. Eftersom en stor del af det indre marked for luftfart i øjeblikket forsynes gennem et rørledningsnet, er massebalancesystemet en meget effektiv og omkostningseffektiv løsning, der sikrer, at blandet bæredygtigt flybrændstof kan nå ud til mange lufthavne, der i øjeblikket ligger uden for de større knudepunkter, og brændstofinfrastrukturforvaltere bør ikke skabe administrative, proceduremæssige eller andre former for hindringer for markedsadgang for at gøre det vanskeligere eller forhindre forsyningen af blandet bæredygtigt flybrændstof gennem deres sammenkoblede infrastruktur (f.eks. brændstofrørledning). Både forpligtelsen til fysisk at forsyne alle EU-lufthavne med blandet bæredygtigt flybrændstof senest i 2035 og den klare mulighed for, at andre lufthavne og luftfartøjsoperatører kan vælge at være omfattet af ReFuelEU Aviation, giver producenter og leverandører af flybrændstof den nødvendige retssikkerhed og tid til at sikre levering af blandet bæredygtigt flybrændstof i stedet for konventionelt flybrændstof i alle deres nuværende net.

2.2.2 Støtteforanstaltninger

Ud over den lovgivningsmæssige sikkerhed, som vedtagelsen af ReFuelEU Aviation giver, har Kommissionen indført flere støtteforanstaltninger (se nedenfor), som bidrager til at øge tilgængeligheden af bæredygtige flybrændstoffer i og uden for EU. begrænser risici ved

[23] Blanding af bæredygtige flybrændstoffer med fossilt petroleum kræver uddannet personale og dedikerede faciliteter. Når blandingstrinnet er placeret uden for lufthavnen, begrænses risikoen for, at fly forsynes med brændstoffer, der ikke overholder standarderne.
[24] DEF STAN 91-091 – https://www.jig.org/documents/defstan-91-091-issue-15/.
[25] https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2022/996/oj.
[26] https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49151.htm.
[27] https://exolum.com/en/.
[28] Artikel 30 i direktivet om vedvarende energi.

investeringer i produktionen af bæredygtige flybrændstoffer i EU og mindsker prisforskellen mellem bæredygtige flybrændstoffer og konventionelt flybrændstof.

Forordning (EU) 2024/1735 (forordningen om nettonulindustri)[29] indeholder en liste over bæredygtige alternative brændstoffer (som omfatter både bæredygtige fly- og skibsbrændstoffer) blandt nettonulteknologierne. Forordningen om nettonulindustri skaber en lovgivningsmæssig ramme, som har til formål at styrke EU-industriens konkurrenceevne og fremme teknologier, der er afgørende for dekarboniseringen, samtidig med at der sikres strategisk modstandsdygtighed. Kommissionen har desuden sammen med industripartnere etableret den industrielle alliance for værdikæden for vedvarende og kulstoffattige brændstoffer (RLCF)[30] for at fremme produktionen og forsyningen af vedvarende og kulstoffattige brændstoffer i sektorerne for luftfart og transport ad vandvejen. I 2024 lancerede alliancen sin projektpipeline[31] for at hjælpe industrien med at matche partnere opstrøms og nedstrøms samt skabe forbindelse til potentielle finansielle udbydere.

Både Horisont Europa og Innovationsfonden har ydet tilskud til støtte for teknologisk modenhed for teknologier vedrørende bæredygtige flybrændstoffer. Indtil videre er 73 projekter vedrørende bæredygtige flybrændstoffer blevet finansieret under Horisont Europa med et budget på ca. 400 mio. EUR. Heraf er 37 projekter og 210 mio. EUR direkte knyttet til slutbrændstofproduktet til luftfart. Innovationsfonden har allerede tildelt mere end 206 mio. EUR til to projekter, der producerer bæredygtige flybrændstoffer, hvoraf det ene fokuserer på produktion af syntetisk flybrændstof.

EU støtter endvidere udbredelsen af bæredygtige flybrændstoffer gennem blandet finansiering. Den Europæiske Investeringsbank (EIB) stiller et lån på 120 mio. EUR til rådighed for Repsol til støtte for opførelsen og driften af et anlæg til produktion af avancerede biobrændstoffer i Spanien[32]. Med støtte fra InvestEU-programmet undertegnede EIB også et lån på 285 mio. EUR med Moeve til opførelse af et andet anlæg til fremstilling af avancerede biobrændstoffer i Spanien[33]. Desuden er bæredygtige flybrændstoffer støtteberettige inden for rammerne af partnerskabet mellem EU og Catalyst. Dette offentlig-private partnerskab, som samler Kommissionen, Den Europæiske Investeringsbank og Breakthrough Energy Catalyst, planlægger at mobilisere op til 840 mio. EUR i perioden 2023-2026 for at fremskynde udbredelsen af innovative teknologier, som skal bidrage til at opfylde ambitionerne i den europæiske grønne pagt, og få dem markedsført hurtigt[34].

Brint kan anvendes direkte som bæredygtigt brændstof i nulemissionsluftfartøjer eller som råprodukt i produktionen af bæredygtige flybrændstoffer, navnlig syntetiske flybrændstoffer, men er også en grundlæggende komponent i omstillingen af energisystemet. Investeringerne i forskning

[29] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=OJ:L_202401735.
[30] https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport/alternative-fuels-sustainable-mobility-europe/renewable-and-low-carbon-fuels-value-chain-industrial-alliance_en.
[31] https://rlcf-alliance-platform.converve.io/pipeline_front.html.
[32] https://www.eib.org/en/press/all/2022-551-repsol-and-the-eib-sign-a-eur-120m-loan-agreement-to-finance-the-first-advanced-biofuels-plant-in-spain.
[33] https://www.eib.org/en/press/all/2024-227-eib-and-cepsa-sign-eur285-million-loan-to-finance-the-construction-of-a-second-generation-biofuels-plant-in-spain.
[34] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/da/qanda_21_5647

og innovation inden for brint er derfor tilsvarende højere. EU har gennem de tre seneste forsknings- og innovationsprogrammer iværksat 776 projekter vedrørende brintteknologi siden 2007 med tildeling af mere end 2,9 mia. EUR. Der blev konstateret en kraftig stigning i omfanget af den ydede støtte i 2023[35].

Den finansielle støtte, der ydes i henhold til direktiv 2003/87/EF (EU ETS)[36] gennem nulsatsen[37] for bæredygtige flybrændstoffer og den supplerende støtte til påfyldning af støtteberettigede brændstoffer[38] bidrager til at mindske prisforskellen mellem konventionelle flybrændstoffer og bæredygtige flybrændstoffer for luftfartøjsoperatører. 20 mio. kvoter (1,6 mia. EUR ved en kvotepris på 80 EUR) er blevet reserveret til at dække en del af eller hele prisforskellen mellem konventionelle fossile brændstoffer og støtteberettigede alternative flybrændstoffer, der anvendes fra januar 2024. Det skal bemærkes, at kun brændstoffer, der anvendes på flyvninger, der er omfattet af ETS-overholdelsesforpligtelsen, vil blive støttet[39].

Kommissionen yder også teknisk støtte til produktionen af bæredygtige flybrændstoffer til medlemsstaterne gennem instrumentet for teknisk støtte (TSI). Estland og Letland vil f.eks. efter deres anmodning modtage teknisk støtte til at styrke de industrielle kapaciteter inden for bæredygtige flybrændstoffer, herunder gennem en gennemførlighedsundersøgelse af bæredygtige flybrændstoffer, politiske anbefalinger og bevidstgørelse. Kommissionen er parat til at yde yderligere teknisk støtte til medlemsstaterne til udformning, udvikling og gennemførelse af reformer i retning af sikker, intelligent og bæredygtig mobilitet.

EU støtter også den globale produktion af bæredygtige flybrændstoffer. Med henblik herpå yder EU 4 mio. EUR i finansiel støtte til gennemførlighedsundersøgelser og kapacitetsopbygning i 14 afrikanske stater og Indien inden for rammerne af ACT-SAF-programmet, der gennemføres sammen med ICAO og EASA. EU har udpeget bæredygtige flybrændstoffer som Global Gateway-flagskib i 2024 med det formål at støtte udvikling, produktion og anvendelse af bæredygtige flybrændstoffer. ACT-SAF-projektet er udgangspunktet for dette flagskib, og der arbejdes på yderligere at operationalisere flagskibsinitiativet for bæredygtige flybrændstoffer med nye aktiviteter og projekter.

2.2.3 Sporbarhed af bæredygtige flybrændstoffer

På grund af flybrændstofinfrastrukturens karakter (f.eks. rørledninger og fælles lufthavnstanke) er det vanskeligt at spore de specifikke molekyler i en bestemt forsyning fra produktionstidspunktet frem til påfyldning i flyet. Dette spørgsmål om sporbarhed er ikke unikt for blandede bæredygtige flybrændstoffer, men det er en fælles udfordring på tværs af alle blandede transportbrændstoffer. For at imødegå denne udfordring har EU udviklet EU-databasen for biobrændstoffer[40] (UDB), som

[35] Yderligere oplysninger: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b82ce4e0-d215-11ee-b9d9-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-324740593.
[36] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=CELEX%3A02003L0087-20240301.
[37] Incitament på ca. 250 EUR pr. ton bæredygtige flybrændstoffer.
[38] Denne støtte indføres i henhold til artikel 3c, stk. 6, i direktiv 2003/87/EF (EU ETS). Målet er at indsnævre prisforskellen mellem konventionelle flybrændstoffer og bæredygtige flybrændstoffer.
[39] Yderligere oplysninger: https://climate.ec.europa.eu/document/download/9a82627a-8a5c-4419-93de-e5ed2d6248eb_en?filename=policy_ets_allowances_for_saf_en.pdf.
[40] https://wikis.ec.europa.eu/display/UDBBIS/Union+Database+for+Biofuels+-+Public+wiki.

er et IT-system, der er oprettet i henhold til artikel 31a i direktivet om vedvarende energi. UDB-databasen gør det muligt at spore flydende og gasformige vedvarende brændstoffer og genanvendt kulstofbrændsel, selv når de bliver en del af et blandet brændstof. Med UDB-databasen kan de berørte økonomiske aktører beslutte og kontrollere, hvordan bæredygtige molekyler medregnes, og hvor de leveres og anvendes. Dette vil sikre gennemsigtighed, ansvarlighed og sikkerhed i hele forsyningskæden, indtil produktet frigives på markedet som enten fuldt bæredygtige brændstoffer eller blandede brændstoffer. I overensstemmelse med artikel 10 i ReFuelEU Aviation skal flybrændstofleverandører registrere alle mængder bæredygtige flybrændstoffer, der leveres til EU-lufthavne, i UDB-databasen. Yderligere mulige udvidelser af UDB for at sikre fuldstændig sporbarhed af transaktioner vedrørende bæredygtige flybrændstoffer ud over leveringsstedet drøftes i senere kapitler i denne rapport.

3 Fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer i henhold til ReFuelEU Aviation

For at sikre vellykket forsyning af minimumsandele af bæredygtige flybrændstoffer til luftfartsmarkedet på EU-plan og samtidig undgå lokale mangler i forsyningen af blandede bæredygtige flybrændstoffer omfatter ReFuelEU Aviation en fleksibilitetsmekanisme for bæredygtige flybrændstoffer for 2025-2034. Denne mekanisme gør det muligt for flybrændstofleverandører at nå op på den krævede minimumsandel af bæredygtige flybrændstoffer som et vægtet gennemsnit for alle de EU-lufthavne, hvor de leverer flybrændstof. I praksis betyder dette, at flybrændstofleverandører kan levere flybrændstoffer, der indeholder højere andele af bæredygtige flybrændstoffer, i nogle EU-lufthavne (forudsat at de overholder ASTM 7566-blandingskravene) for at kompensere for flybrændstoffer, der indeholder ingen eller lavere andele af bæredygtige flybrændstoffer i andre EU-lufthavne – forudsat at de på EU-plan leverer den krævede samlede minimumsmængde af blandede bæredygtige flybrændstoffer. Denne fleksibilitet er en mulighed, men ikke en forpligtelse for flybrændstofleverandører. Rækkevidden af deres skøn omfatter de kontraktlige aftaler, de kan indgå med luftfartøjsoperatører for at beslutte, hvordan denne fleksibilitet bedst kan udnyttes. Denne mekanisme har til formål at give industrien for bæredygtige flybrændstoffer, og navnlig flybrændstofleverandører, tilstrækkelig tid til at øge produktions- og forsyningskapaciteten og samtidig give flybrændstofleverandører mulighed for at opfylde deres forpligtelser på en omkostningseffektiv måde uden at reducere ReFuelEU Aviations overordnede miljøambitioner. Det kan dog betyde, at nogle lufthavne, der ikke forsynes med blandede bæredygtige flybrændstoffer, ikke opnår de positive virkninger af forordningens anvendelse på den lokale luftkvalitet. Mekanismen gør det også lettere for EU-lufthavnenes forvaltningsorganer, flybrændstofleverandører og luftfartøjsoperatører at foretage de teknologiske og logistiske investeringer i forsyningskæden, der er nødvendige for at sikre overholdelse af minimumsandelene senest i 2035 i hver EU-lufthavn – navnlig i betragtning af, at alt flybrændstof, der leveres til EU-lufthavne, inden da skal blandes flybrændstof med en betydelig obligatorisk minimumsandel af bæredygtige flybrændstoffer.

Den grad af fleksibilitet, som flybrændstofleverandører indrømmes inden for rammerne af fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer, afhænger også af fortolkningen af definitionen af "brændstofleverandør" i den nationale lovgivning til gennemførelse af direktivet om vedvarende energi, som ReFuelEU Aviations definition af flybrændstofleverandør bygger på. Hver medlemsstat er ansvarlig for at identificere de flybrændstofleverandører, hvis overholdelse af kravene i direktivet om vedvarende energi og ReFuelEU Aviation de er ansvarlige for at sikre. Kommissionens tjenestegrene har gennemført omfattende høringer af medlemsstaterne om dette spørgsmål inden for rammerne af gennemførelsen af ReFuelEU Aviation. Disse høringer har vist, at flybrændstofleverandører primært defineres på medlemsstatsniveau, og at de overvejende opererer inden for deres respektive jurisdiktioner (selv om nogle få opererer i to eller flere medlemsstater). Kommissionens tjenestegrene er blevet informeret om, at skatteregler undertiden endda kræver, at flybrændstofleverandører har skattemæssigt hjemsted i en medlemsstat, for at de kan operere på dens område. Dette forpligter dem til at operere gennem et særskilt nationalt datterselskab i den pågældende medlemsstat. Kommissionens tjenestegrene vil undersøge dette

nøje og sikre, at skattemæssige krav bringes i overensstemmelse med etableringsfriheden. ReFuelEU Aviation gør det muligt for flybrændstofleverandører at operere i flere medlemsstater under den samme retlige enhed.

ReFuelEU Aviation forhindrer ikke flybrændstofleverandører, der har vanskeligt ved at opfylde deres forpligtelser, i at koordinere med andre flybrændstofleverandører, der kan overgå deres forpligtelser. En sådan koordinering kan gøre det muligt for leverandører, der har overskud af blandede bæredygtige flybrændstoffer i bestemte EU-lufthavne, at levere blandede bæredygtige flybrændstoffer på vegne af leverandører, der står over for vanskeligheder. Dette kræver imidlertid en omstrukturering af EU-markedet for flybrændstofleverandører, og en sådan koordinering kan i øjeblikket forhindres af national lovgivning eller af langsigtede aftaler mellem flybrændstofleverandører og EU-lufthavnsforvaltningsorganerne.

På trods af den mulighed, som overgangsfleksibilitetsmekanismen giver, har flybrændstofleverandørerne ikke givet udtryk for, at de har til hensigt at koncentrere udbuddet af blandede bæredygtige flybrændstoffer i et begrænset antal EU-lufthavne. Tværtimod betyder de regler og betingelser, der er fastsat for luftfartøjsoperatører, når de påberåber sig anvendelsen af bæredygtige flybrændstoffer i EU ETS, at der på efterspørgselssiden er større incitament til, at de fleste, hvis ikke alle, EU-lufthavne forsynes med blandede bæredygtige flybrændstoffer så hurtigt som muligt. Denne interesse i at levere til så mange lufthavne som muligt øges af, at infrastrukturen til forsyningskæderne for både blandede og ikkeblandede flybrændstoffer deles, navnlig i sidste led af forsyningskæden til EU-lufthavnene. Som nævnt i det foregående kapitel gør anvendelsen af massebalancesystemet til distribution af blandede bæredygtige flybrændstoffer gennem sammenkoblet infrastruktur det desuden muligt for flybrændstofleverandører at nå ud til en stor del af EU-lufthavne effektivt, omkostningseffektivt og uden yderligere infrastrukturomkostninger.

Alle disse markedstræk begrænser i betydelig grad mulighederne for geografisk at koncentrere forsyningen af blandede bæredygtige flybrændstoffer i et reduceret antal EU-lufthavne, og det forventes, at blandede bæredygtige flybrændstoffer vil blive leveret i mindst én EU-lufthavn i hver medlemsstat ved forsyningsforpligtelsernes begyndelse i 2025. De peger også i retning af en hurtigere spredning af de blandede bæredygtige flybrændstoffer i overensstemmelse med de minimumsandele af bæredygtige flybrændstoffer, der kræves i ReFuelEU Aviation. Fleksibilitetsperioden på ti år er meget længere end den periode på fem år, som Kommissionen oprindeligt foreslog. Denne faktor – kombineret med markedets karakteristika og alle interessenters vilje til at lette forsyningen af blandede bæredygtige flybrændstoffer – tyder på, at fleksibilitetsmekanismen i ReFuelEU Aviation i øjeblikket giver flybrændstofleverandører tilstrækkelig fleksibilitet til at opfylde deres forpligtelser. Offentlige og private investorers og flybrændstofproducenters tilsagn om at fremskynde produktionen af syntetiske flybrændstoffer i EU er fortsat afgørende for at nå dette mål.

4 Mål og industriens holdning til mulige forbedringer og yderligere foranstaltninger til fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer

I henhold til artikel 15, stk. 2, i ReFuelEU Aviation skal Kommissionen vurdere og rapportere om mulige forbedringer eller yderligere foranstaltninger til den eksisterende fleksibilitetsmekanisme for bæredygtige flybrændstoffer med henblik på yderligere at lette forsyningen og udbredelsen af bæredygtige flybrændstoffer i løbet af den tiårige fleksibilitetsperiode.

Denne bestemmelse adskiller sig fra ReFuelEU Aviations anvendelsesområde i mindst tre henseender:

- For det første skal Kommissionen undersøge og rapportere om handel med bæredygtige flybrændstoffer, men ikke om handel med flybrændstof, der indeholder andele af bæredygtige flybrændstoffer (dvs. blandede bæredygtige flybrændstoffer), som det er tilfældet med forsyningsforpligtelserne.
- For det andet skal denne undersøgelse omfatte muligheden for "oprettelse eller anerkendelse af et system for handel med bæredygtige flybrændstoffer for at muliggøre brændstofforsyning i Unionen, uden at det er fysisk forbundet med et forsyningssted". Dette vil med andre ord være et handelssystem for bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer, der kan afkobles fra sporbarheden af de relaterede fysiske molekyler i bæredygtige flybrændstoffer.
- For det tredje skal Kommissionen undersøge, hvordan et sådant system "kan sætte luftfartøjsoperatører eller brændstofleverandører eller begge i stand til at købe bæredygtige flybrændstoffer gennem kontraktlige aftaler med flybrændstofleverandører og til at gøre krav på anvendelse af bæredygtige flybrændstoffer i EU-lufthavne". Kommissionen skal tage hensyn til luftfartøjsoperatørernes evne til at kræve anvendelse af bæredygtige flybrændstoffer, selv om de ikke er forpligtet til at anvende minimumsandele af bæredygtige flybrændstoffer i henhold til denne forordning.

Det skal bemærkes, at forskellige økonomiske aktører i henhold til EU-retten kan gøre krav på hver enkelt mængde bæredygtige flybrændstoffer til forskellige formål. Flybrændstofleverandører kan kræve levering af bæredygtige flybrændstoffer med henblik på at opfylde deres ReFuelEU Aviation-forpligtelser og bidrage til de nationale mål i henhold til direktivet om vedvarende energi. EU-retten er ikke til hinder for, at en batch af bæredygtige flybrændstoffer kan certificeres i henhold til mere end en certificeringsordning (f.eks. RED, CORSIA-certificerede brændstoffer). Luftfartøjsoperatører kan kræve, at der anvendes en bestemt mængde bæredygtige flybrændstoffer, i henhold til en drivhusgasreduktionsordning, herunder EU ETS og ICAO's CORSIA. De kan også kræve den samme mængde bæredygtige flybrændstoffer i henhold til EU-klassificeringssystemet eller flyveemissionsmærket [41]. Det er imidlertid af afgørende betydning for markedets robusthed,

[41] Oprettet i henhold til forordning (EU) 2024/3170 - https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=CELEX:32024R3170.

stringens og nøjagtighed, at kun én flybrændstofleverandør og kun én luftfartøjsoperatør kan gøre krav på en given mængde bæredygtige flybrændstoffer.

4.1 Mål

Som krævet i artikel 15, stk. 2, i ReFuelEU Aviation vil Kommissionen vurdere mulige forbedringer og yderligere foranstaltninger til fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer, der undersøges i denne rapport, med henblik på yderligere at lette forsyningen og udbredelsen af bæredygtige flybrændstoffer i fleksibilitetsperioden. Vurderingen skal omfatte muligheden for oprettelse eller anerkendelse af et system for handel med bæredygtige flybrændstoffer for at muliggøre brændstofforsyning i Unionen, uden at det er fysisk forbundet med et forsyningssted.

Vurderingen skal også tage hensyn til og bevare de forskellige mål for ReFuelEU Aviation og fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer, nemlig:

- bevarelse af lige konkurrencevilkår på lufttransportmarkedet mellem økonomiske aktører globalt og i EU (f.eks. betragtning 3)
- en kraftig stigning i produktionen, udbuddet og udbredelsen af bæredygtige flybrændstoffer og blandede bæredygtige flybrændstoffer i EU i overensstemmelse med de lovgivningsmæssige rammer og den kommercielle frihed (f.eks. betragtning 2)
- fremme industrielle muligheder for alle EU's regioner (f.eks. betragtning 47)
- styrkelse af EU's energiforsyningssikkerhed og mindskelse af afhængigheden af tredjelande (f.eks. betragtning 52)
- mulighed for, at EU-lufthavnenes forvaltningsorganer, flybrændstofleverandører og luftfartøjsoperatører kan foretage de teknologiske og logistiske investeringer, der er nødvendige for at opfylde de fysiske forsyningsforpligtelser i alle EU-lufthavne fra 2035 (f.eks. betragtning 45)
- mindskelse af risikoen for dobbelttælling, misbrug eller svig af enhver form for bæredygtige certifikater, der akkrediterer produktionen og anvendelsen af en batch af bæredygtige flybrændstoffer i EU (f.eks. betragtning 48).

4.2 Industriens synspunkter

Gennem en omfattende høring af interessenter foretaget af Guidehouse og Kommissionens tjenestegrene har industrien haft mulighed for at dele sine bekymringer og forventninger vedrørende de kommende forpligtelser under ReFuelEU Aviation og mere specifikt vedrørende fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer. Denne høring gjorde det muligt at få en klar forståelse af de forskellige holdninger i industrien til centrale spørgsmål. Der blev afholdt to workshops for interessenter, og der blev afholdt mange bilaterale møder. Mange branchesammenslutninger og -organisationer har desuden delt deres holdningsdokumenter og tekniske dokumenter om den potentielle indførelse af et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer, der kan muliggøre virtuel handel med certifikater for bæredygtige flybrændstoffer mellem relevante operatører. Som fremhævet i Guidehouses støtteundersøgelse har forskellige dele af industrien (herunder inden for de samme interessentgrupper) givet udtryk for forskellige og undertiden modstridende bekymringer og forventninger, navnlig med hensyn til muligheden

for at muliggøre virtuel handel med bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer. Høringen viste, at der ikke er nogen fælles holdning for hele industrien, hverken med hensyn til udformningen eller nødvendigheden af at gennemføre et sådant opgørelsessystem med henblik på at overholde de nuværende forpligtelser vedrørende blandede bæredygtige flybrændstoffer og gøre krav på deres anvendelse i henhold til andre EU-retsakter, f.eks. EU ETS.

Det skal imidlertid bemærkes, at der er bred enighed i hele branchen om to parametre, der allerede er pålagt af ReFuelEU Aviation: i) en yderligere fleksibilitet gennem et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer vil kun være relevant, for så vidt de obligatoriske andele af blandede bæredygtige flybrændstoffer forbliver lave indtil 2035, og ii) et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer kan kun sikre den nødvendige stringens, robusthed og tillid, hvis det holdes inden for grænserne af EU's område i overensstemmelse med anvendelsesområdet for ReFuelEU Aviation.

De vigtigste spørgsmål, der blev taget op under høringen, er sammenfattet nedenfor i fire kategorier:

- spørgsmål vedrørende tilgængeligheden af blandede bæredygtige flybrændstoffer i EU-lufthavne
- spørgsmål vedrørende prisen på bæredygtige flybrændstoffer
- spørgsmål vedrørende gennemsigtigheden og robustheden af bæredygtighedsanprisninger
- spørgsmål vedrørende muligheden for at handle med certifikater for bæredygtige flybrændstoffer virtuelt (på udbudssiden eller på både udbuds- og efterspørgselssiden).

4.2.1 Tilgængeligheden af blandede bæredygtige flybrændstoffer i EU-lufthavne

Som beskrevet i det foregående kapitel giver indførelsen af fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer flybrændstofleverandører mulighed for at levere flybrændstof, der indeholder højere andele af bæredygtige flybrændstoffer, i visse EU-lufthavne for at kompensere for leveringen af flybrændstof med ingen eller lavere andele af bæredygtige flybrændstoffer i andre EU-lufthavne. Sammenslutninger af luftfartøjsoperatører har udtrykt bekymring over den geografiske koncentration af blandede bæredygtige flybrændstoffer i kun få EU-lufthavne, og de hævder, at dette potentielt kan skabe konkurrenceforvridning mellem luftfartøjsoperatører, navnlig på grund af en sådan geografisk koncentrations indvirkning på deres evne til at dekarbonisere deres aktiviteter og på prisen på flybrændstof.

Kommissionen finder, at risikoen for en betydelig geografisk koncentration af blandede bæredygtige flybrændstoffer i nogle få EU-lufthavne er begrænset. For det første (som fremhævet i det foregående kapitel) ser det ud til, at de fleste flybrændstofleverandører kun opererer inden for deres respektive medlemsstaters grænser, så muligheden for en betydelig geografisk koncentration er allerede i vid udstrækning begrænset til nationale markeder. For det andet har mange EU-lufthavnsforvaltningsorganer klart meddelt, at de har til hensigt at stille blandede bæredygtige flybrændstoffer til rådighed i de kommende år på deres områder. For det tredje ses der nu projekter om ny kapacitet inden for bæredygtige flybrændstoffer forskellige steder i EU, og de kan forventes at indgå i de eksisterende regionale forsyningskæder for blandede bæredygtige flybrændstoffer.

Nogle luftfartøjsoperatører har ikke desto mindre udtrykt bekymring for, at muligheden for virtuel handel med certifikater for bæredygtige flybrændstoffer gennem et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer kan mindske deres parathed til at indgå langsigtede aftagningsaftaler med producenter eller leverandører af flybrændstof, navnlig for syntetiske flybrændstoffer. Luftfartøjsoperatører hævder, at dette kan gøre det muligt for brændstofproducenter at træffe en endelig investeringsbeslutning vedrørende den første generation af projekter. De faktorer, der forhindrer luftfartøjsoperatørerne i at indgå langsigtede aftagningsaftaler, er imidlertid mange og komplekse. Afhængigt af omstændighederne kan luftfartøjsoperatørernes lyst til at indgå langsigtede aftagningsaftaler med flybrændstofleverandører i højere grad tilskrives deres egen finansielle situation eller deres kommercielle og forretningsmæssige planer for deres globale og regionale netværk end med selve tilgængeligheden af brændstoffet. Det kan også afhænge af deres nuværende kommercielle aftaler med deres flybrændstofleverandører om levering af blandede bæredygtige flybrændstoffer i deres net af EU-lufthavne med henblik på at reducere deres omkostninger i forbindelse med CO_2-fodaftryk under EU ETS og CORSIA.

Der er ingen garanti for, at langsigtede aftagningsaftaler vil indeholde bindende tilsagn fra luftfartøjsoperatører, som vil være tilstrækkelige til at gøre de syntetiske flybrændstofprojekter mere solide. Der er heller ingen garanti for, at luftfartøjsoperatørerne vil indgå langsigtede aftagningsaftaler, blot fordi de praktisk talt kan købe certifikater for bæredygtige flybrændstoffer – eftersom mange andre økonomiske og operationelle overvejelser er centrale for sådanne beslutninger, f.eks. overvejelser vedrørende de høje omkostninger ved bæredygtige flybrændstoffer og usikkerheden med hensyn til udviklingen i deres pris, de cykliske udsving på luftfartsmarkedet og endda indkøbernes erfaring med disse typer nye brændstoffer. En mekanisme til aggregering af efterspørgsel efter og udbud af brint og derivater heraf[42] kunne lette indgåelsen af aftagningsaftaler for syntetiske flybrændstoffer, der dækker hele investeringen og projekternes kommercielle modenhed. Som det blev undersøgt i EIB's undersøgelse af bæredygtige flydende brændstoffer[43], står first movere over for udfordringer med de højere produktionsomkostninger i forbindelse med de første industrianlæg af sin art. Der er derfor behov for målrettede foranstaltninger og offentlig støtte for at gøre projekterne vedrørende bæredygtige flybrændstoffer mere solide og begrænse investeringsrisikoen (navnlig for syntetiske flybrændstoffer).

Luftfartøjsoperatører er ikke forpligtet til at tanke blandede bæredygtige flybrændstoffer i henhold til ReFuelEU Aviation, så manglen på blandede bæredygtige flybrændstoffer i visse EU-lufthavne kan ikke fordreje konkurrencen. Luftfartøjsoperatører kan sikre, at de har adgang til bæredygtige flybrændstoffer, og vise, at de vil dekarbonisere deres operationer, gennem kontraktlige forpligtelser med producenter af flybrændstof om fysiske leverancer af blandede bæredygtige flybrændstoffer. Dette vil i høj grad støtte udviklingen af EU's marked for bæredygtige flybrændstoffer.

[42] https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-systems-integration/hydrogen/european-hydrogen-bank/pilot-mechanism-support-market-development-hydrogen_en.

[43] EIB: *Financing sustainable liquid fuel projects in Europe: Identifying barriers and overcoming them*, 2024 – https://www.eib.org/attachments/lucalli/20240101_financing_sustainable_liquid_fuel_projects_in_europe_en.pdf.

4.2.2 Priser på bæredygtige flybrændstoffer

4.2.2.1 Produktions- og transportomkostninger for bæredygtige flybrændstoffer

Prisen på bæredygtige flybrændstoffer kan have en betydelig indvirkning på luftfartøjsoperatørernes vilje til at anvende blandede bæredygtige flybrændstoffer – eftersom brændstofomkostningerne i øjeblikket udgør mellem 25 % og 30 % af deres driftsomkostninger. I 2023 indberettede Price Reporting Agencies (PRA) en gennemsnitspris på konventionelt flybrændstof i nordvesteuropæiske knudepunkter på 816 EUR/ton. I 2023 blev gennemsnitsprisen på bioflybrændstoffer (f.eks. hydrogenerede estere og fedtsyrer (HEFA)) i EU indberettet til 2 768 EUR/ton. I betragtning af den nuværende manglende tilgængelighed af syntetiske flybrændstoffer på markedet har EASA udviklet og anvendt en bottom-up-metode til at fastsætte minimumssalgsprisen for sådanne brændstoffer baseret på samlede normaliserede omkostninger ved produktion[44]. Afhængigt af CO_2-kilden, der anvendes i produktionsprocessen, anslås produktionsomkostningerne for syntetiske flybrændstoffer i øjeblikket at ligge på mellem 6 600 EUR/ton og 8 700 EUR/ton. Det høje prisinterval skyldes de mange udfordringer, som produktionen af sådanne brændstoffer står over for, herunder omkostningerne ved og tilgængeligheden af elektricitet fra vedvarende energikilder samt omkostningerne ved og tilgængeligheden af støtteberettiget CO_2.

Omsat til de gennemsnitlige blandinger, der kræves i 2030, anslås det i konsekvensanalysen[45] for ReFuelEU Aviation, at brændstofomkostningerne for luftfartøjsoperatører vil stige med 3,3 %, og at billetprisen som følge deraf vil stige med mindre end 1 %. På grund af fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer kan de faktiske blandinger (f.eks. niveauet af blandede bæredygtige flybrændstoffer) imidlertid være meget højere nogle steder og meget lavere (eller endda nul) andre steder. Desuden kan flybrændstofleverandørernes prispolitikker variere på tværs af leverandører og på tværs af lufthavnene. Det er i tidligere mandater for bæredygtige flybrændstoffer (f.eks. i Frankrig), før ReFuelEU Aviation trådte i kraft, blevet konstateret, at flybrændstofleverandører undertiden opkræver den samme gennemsnitlige præmie for bæredygtige flybrændstoffer hos alle luftfartøjsoperatører, uanset hvor det blandede bæredygtige flybrændstof fysisk leveres, og hvilken luftfartøjsoperatør der rent faktisk modtager det. En sådan prisstrategi kan skyldes knapheden på bæredygtige flybrændstoffer på markedet og manglen på et centraliseret sporbarhedsværktøj, f.eks. UDB. En sådan fordeling af yderligere omkostninger til bæredygtige flybrændstoffer mellem alle luftfartøjsoperatører forventes at skabe konkurrenceforvridninger blandt luftfartøjsoperatørerne, navnlig når det tages i betragtning, at fordelene ved at anvende bæredygtige flybrændstoffer (f.eks. EU ETS-kvoter eller flyveemissionsmærket) kun kan påberåbes af de operatører, som de bæredygtige flybrændstoffer fysisk leveres til. Der forventes lignende konsekvenser, hvis flybrændstofleverandører beslutter kunstigt at hæve prisen på konventionelt flybrændstof for alle luftfartøjsoperatører for at mindske prisforskellen for de luftfartøjsoperatører, der forsynes med det blandede bæredygtige flybrændstof. Handelspraksis, der har til formål kunstigt at forhøje prisen på konventionelt

[44] EASA, *State of the EU SAF market in 2023*, 2024.
[45] *Study supporting the impact assessment of the ReFuelEU Aviation initiative* – https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/46892bd0-0b95-11ec-adb1-01aa75ed71a1.

flybrændstof for alle luftfartøjsoperatører for at mindske byrden for dem, der modtager de fysiske bæredygtige flybrændstoffer – og gør krav på de økonomiske fordele, der er forbundet med anvendelsen heraf – ville fordreje de lige konkurrencevilkår og derfor udgøre urimelig handelspraksis. Kommissionens tjenestegrene vil være særlig opmærksom på eventuelle klager i denne henseende og tage hensyn til dem i en eventuel fremtidig evaluering og konsekvensanalyse af ReFuelEU Aviation. Stigningen i produktionen af bæredygtige flybrændstoffer i EU kombineret med implementeringen af UDB, som vil spore brændstoffer, der er omfattet af ReFuelEU Aviation, forventes at forhindre flybrændstofleverandører i at anvende urimelige eller forvridende prisstrategier.

Luftfartøjsoperatører har ofte udtrykt bekymring over de høje priser på bæredygtige flybrændstoffer og ReFuelEU Aviations indvirkning på deres driftsomkostninger. Manglen på bæredygtige flybrændstoffer på markedet og deres høje priser blev præcist udpeget som drivkræfter, der begrundede ReFuelEU Aviations lovgivningsmæssige indgreb. Målet med ReFuelEU Aviation er at øge forsyningen og udbredelsen af bæredygtige flybrændstoffer gennem øgede andele af bæredygtige flybrændstoffer i flybrændstof. Som det fremgår af kapitel 2, giver forsyningsforpligtelserne den markedssikkerhed, der er nødvendig for at udløse ny produktions- og forsyningskapacitet for bæredygtige flybrændstoffer og gøre det muligt at skabe et mere likvidt marked for bæredygtige flybrændstoffer. Stigningen i omfanget vil føre til stordriftsfordele, produktionseffektivitet og industriel modenhed, og det forventes at sænke priserne på bæredygtige flybrændstoffer og dermed den relative pris på blandede bæredygtige flybrændstoffer på hele EU-markedet. ReFuelEU Aviation vil sikre lige vilkår, hvor både luftfartøjsoperatører og EU-lufthavne kan konkurrere om at opretholde det rette konnektivitetsniveau til overkommelige priser for alle EU's regioner. Ud over nulsatsen under EU ETS vil anvendelsen af bæredygtige flybrændstoffer frem til 2030 også opnå fordele i form af de 20 mio. kvoter, der er forbeholdt påfyldning af støtteberettigede flybrændstoffer, hvilket vil bidrage til at kickstarte markedet.

Mange luftfartøjsoperatører hævder ikke desto mindre, at muligheden for virtuel handel med certifikater for bæredygtige flybrændstoffer kan sænke priserne på bæredygtige flybrændstoffer yderligere, hvis forsyningen koncentreres endnu mere i et begrænset antal EU-lufthavne, således at logistikomkostningerne reduceres. Den geografiske koncentration af forsyningen af bæredygtige flybrændstoffer kan potentielt reducere transportomkostningerne i nogle få EU-lufthavne, der ligger langt fra blandings- eller produktionsanlæg for bæredygtige flybrændstoffer og ikke er forbundet med en sammenkoblet infrastruktur, men de nuværende priser på konventionelt flybrændstof er sandsynligvis allerede højere i sådanne lufthavne på grund af lignende udfordringer i forsyningskæden. Der er behov for en yderligere analyse af konkrete sager for at påvise de påståede yderligere vanskeligheder og omkostningsstigninger, som en blandet forsyning af bæredygtige flybrændstoffer kan medføre. Hverken eksterne konsulenter eller Kommissionens tjenestegrene selv har været i stand til at indsamle data, der underbygger en betydelig stigning i brændstofprisen, som kan tilskrives transporten af bæredygtige flybrændstoffer. Som nævnt i kapitel 3 forhindrer ReFuelEU Aviation desuden ikke flybrændstofleverandører, der har vanskeligt ved at få adgang til blandede bæredygtige flybrændstoffer, i at koordinere (for så vidt det er lovligt) med flybrændstofleverandører, der har lettere adgang til blandede bæredygtige flybrændstoffer, med henblik på at drage fordel af deres

forsyningsrettigheder i givne EU-lufthavne og levere blandede bæredygtige flybrændstoffer i deres sted. Endelig kan den geografiske koncentration af blandede bæredygtige flybrændstoffer i nogle få EU-lufthavne forsinke de nødvendige investeringer (f.eks. i udviklingen af nye produktions- og blandingsfaciliteter for bæredygtige flybrændstoffer i hele EU), som vil sikre opfyldelsen af det ensartede krav om blandede andele i alle EU-lufthavne fra 2035.

Virtuel handel med bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer kan tilføre markedet ny dynamik på efterspørgselssiden, men det er ikke klart, om dette vil have en reel indvirkning på produktionssiden på dette tidlige stadium. Muligheden for, at priserne kan falde hurtigere end forventet i de første år af forsyningsforpligtelserne, kan afskrække luftfartøjsoperatører, som er meget følsomme over for brændstofrelaterede driftsomkostninger, fra at indgå langsigtede aftagningsaftaler i dag af frygt for at blive stillet ringere i konkurrencen end mere træge luftfartøjsoperatører. Usikkerhed med hensyn til produktionsomkostningerne for bæredygtige flybrændstoffer og priserne på bæredygtige flybrændstoffer, navnlig for syntetiske flybrændstoffer, synes at indebære en større risiko for at føre til manglende forpligtelse fra efterspørgselssiden til at indgå langsigtede aftagningsaftaler end tilgængeligheden af selve brændstofferne senest i 2030. På et virtuelt marked kan luftfartøjsoperatører med større finansiel kapacitet til at indgå langsigtede aftagningsaftaler sikre større mængder bæredygtige flybrændstoffer til bedre priser – mens andre luftfartøjsoperatører kan have problemer med at betale højere priser for de resterende bæredygtige flybrændstoffer på markedet eller kan være forpligtet til at købe dem gennem mellemhandlere i den nuværende situation, hvor der er knaphed på bæredygtige flybrændstoffer og syntetiske flybrændstoffer.

På udbudssiden – navnlig, men ikke kun for syntetiske flybrændstoffer – synes den største udfordring for industrien at være forsinkelsen af de endelige investeringsbeslutninger for projekterne vedrørende produktion af brændstoffer på grund af aftagningsudfordringen, snarere end den tekniske eller teknologiske udfordring. Producenter af fossile brændstoffer synes fortsat at prioritere investeringer omkring de nuværende teknologier til fossile brændstoffer, som er mindre risikable. Samtidig kæmper små producenter af syntetisk flybrændstof med at opskalere deres aktiviteter, fordi de ikke kan finde investorer, der er parate til at påtage sig de højere first mover-risici på et marked, hvor prisusikkerheden er for stor til at gøre langsigtede aftagningsaftaler attraktive på efterspørgselssiden. Desuden har nogle producenter af fossile brændstoffer for nylig standset eller forsinket deres offentligt bebudede investeringer i bioflybrændstoffer. Det forhold, at den forventede pris på HEFA-baserede brændstoffer måske kun er dobbelt – i stedet for tredobbelt – så høj som den nuværende pris på konventionelt flybrændstof (som nogle fremskrivninger fejlagtigt kan have antaget), kan have påvirket deres beslutninger. Andre mulige årsager, som industrien nævner, til forsinkelsen i de første endelige investeringsbeslutninger for anlæg til produktion af syntetiske flybrændstoffer kan være relateret til den manglende klarhed med hensyn til eventuel offentlig støtte til begrænsning af risikoen i forbindelse med first moveres

beslutninger på efterspørgsels- og/eller udbudssiden og usikkerheden med hensyn til omfanget af de nationale sanktionsordninger, som medlemsstaterne endnu ikke har vedtaget[46].

Interessenterne har ikke været i stand til at påvise, hvordan et virtuelt marked kan bidrage til at løse disse finansielle og kommercielle hindringer, og hvordan det kan stimulere produktionen af bæredygtige flybrændstoffer mere end den politiske ramme, der allerede er indført. Det er nødvendigt nøje at overvåge markedet og støtteforanstaltningernes effektivitet. Yderligere offentlig støtte til at begrænse risikoen i forbindelse med first moveres investeringer (på den ene eller begge sider af udbuds- og efterspørgselssiden) kan overvejes for at komme ud af det nuværende dødvande med hensyn til investeringer.

4.2.2.2 Flybrændstofleverandørernes markedsposition

Flere luftfartøjsoperatører har udtrykt bekymring over flybrændstofleverandørernes markedsposition i EU-lufthavne og deres kapacitet til at indføre højere andele af blandede bæredygtige flybrændstoffer end krævet af ReFuelEU Aviation eller til at indføre betydeligt højere priser på flybrændstoffer (med eller uden blandede bæredygtige flybrændstoffer). Disse luftfartøjsoperatører hævder, at den høje koncentrationsgrad (og i nogle tilfælde flybrændstofmarkedets monopolistiske karakter) kombineret med den retlige optankningsforpligtelse[47] tvinger dem ind i ulige forretningsforhold med flybrændstofleverandører, hvilket resulterer i højere priser på blandede bæredygtige flybrændstoffer. Nogle af disse luftfartøjsoperatører ser gennemførelsen af et virtuelt marked for bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer som en mulighed for at mindske deres nuværende afhængighed af lokale flybrændstofleverandører og dermed forbedre balancen i forhandlingsstyrken mellem de to grupper af økonomiske aktører.

Kommissionen har kun kunnet fremskaffe indirekte oplysninger om et lille antal lufthavne i to medlemsstater, hvor kun en eller to flybrændstofleverandører opererer, og hvor aftaler mellem lufthavnsforvaltningsorganer og flybrændstofleverandører kan have ført til en sådan situation. Det er imidlertid uklart, hvordan et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer kan afbøde disse betænkeligheder – eftersom luftfartøjsoperatører under alle omstændigheder i henhold til artikel 5 i ReFuelEU Aviation skal påfylde en minimumsmængde flybrændstof, når de afgår fra en EU-lufthavn, og derfor allerede er forpligtet til at købe fysiske flybrændstoffer fra en sådan lufthavn. Under alle omstændigheder har alle markedsdeltagere (herunder luftfartøjsoperatører) ret til at underrette myndighederne (f.eks. Kommissionen og de nationale konkurrence- og tilsynsmyndigheder) om enhver markedsadfærd fra andre deltageres side, som efter deres opfattelse er i strid med EU's eller den nationale konkurrencelovgivning, herunder i forbindelse med forpligtelsen til optankning af minimumsmængder i henhold til artikel 5.

EU-lufthavnsforvaltningsorganerne skal opfylde deres forpligtelse i henhold til artikel 6, stk. 1, i ReFuelEU Aviation til at lette luftfartøjsoperatørers adgang til flybrændstoffer, der indeholder

[46] Hvis der ikke findes et marked for syntetisk flybrændstof, skal den hypotetiske pris og sanktionsniveauet beregnes på grundlag af et skøn over de laveste produktionsomkostninger. Disse omkostninger kan være op til fire gange højere afhængigt af antagelserne. Det betyder, at investorerne endnu ikke ved, hvilken indvirkning sanktionerne reelt kan have på de finansielle beslutninger.
[47] Artikel 5 i ReFuelEU Aviation.

minimumsandele af bæredygtige flybrændstoffer. Hvis et EU-lufthavnsforvaltningsorgan ikke opfylder denne forpligtelse (enten ved at blokere for forsyningen af blandede bæredygtige flybrændstoffer eller ved at pålægge forsyningen af blandingsniveauer, der er højere end den retlige forpligtelse), kan luftfartøjsoperatører, som fastsat i artikel 6, stk. 2, i ReFuelEU Aviation, indberette deres vanskeligheder med at få adgang til flybrændstoffer, der indeholder de minimumsandele af bæredygtige flybrændstoffer, der kræves i henhold til ReFuelEU Aviation, til de kompetente myndigheder.

4.2.3 Øget gennemsigtighed og robusthed i anprisninger, herunder for det frivillige marked

Luftfartøjsoperatører og EU-lufthavnsforvaltningsorganer har fremhævet en mangel på gennemsigtighed med hensyn til forsyningen af blandede bæredygtige flybrændstoffer på EU-markedet. De anfører, at de har vanskeligt ved at indsamle den relevante dokumentation, der er nødvendig for at gøre krav på fordelene ved anvendelsen af bæredygtige flybrændstoffer, og endda ved at indsamle dokumentation for, at de får leveret blandede bæredygtige flybrændstoffer. De hævder, at en sådan mangel på gennemsigtighed kan mindske effektiviteten af incitamenterne til anvendelse af bæredygtige flybrændstoffer i henhold til gældende EU-ret.

I henhold til artikel 9, stk. 2, i ReFuelEU Aviation skal flybrændstofleverandører stille de oplysninger, som luftfartøjsoperatørerne skal bruge for at opfylde deres rapporteringsforpligtelser i henhold til ReFuelEU Aviation eller henhold til en drivhusgasordning (f.eks. EU ETS eller ICAO's CORSIA), til rådighed uden betaling. Disse oplysninger omfatter mængden af bæredygtige flybrændstoffer og den type bæredygtige flybrændstoffer, der er leveret. UDB, som blev oprettet i henhold til artikel 31a i direktivet om vedvarende energi, kan lette gennemsigtigheden og sporbarheden af transaktioner og forbrug af bæredygtige flybrændstoffer på markedet. I en situation, hvor industrien skifter fra hovedsagelig at anvende et enkelt produkt (konventionelt flybrændstof) til at anvende en række forskellige produkter (bæredygtige flybrændstoffer), sikrer sporbarheden af sådanne produkter i hele værdikæden også sikker anvendelse.

Flere luftfartøjsoperatører har anmodet om, at kravet om sporbarhed af bæredygtige brændstoffer udvides til at omfatte det frivillige marked. De hævder, at et centraliseret EU-system, der registrerer både obligatorisk og frivillig levering af bæredygtige flybrændstoffer, vil øge de økonomiske aktørers og borgernes tillid til markedet for bæredygtige flybrændstoffer. De hævder også, at det ikke blot kunne fremme opfyldelsen af de obligatoriske andele, men også forsyningen af blandede bæredygtige flybrændstoffer ud over ReFuelEU Aviations minimumsandele. Det frivillige marked for blandede bæredygtige flybrændstoffer er tæt forbundet med emissioner under anvendelsesområde 3[48] for virksomheder, der benytter sig af luftfartstjenester. Deres villighed til at betale en præmie for anvendelsen af blandede bæredygtige flybrændstoffer kan i høj grad afhænge af gennemsigtigheden og robustheden af det frivillige marked for bæredygtige flybrændstoffer.

[48] https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2022-12/FAQ.pdf.

4.2.4 Muliggørelse af virtuel handel med bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer gennem et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer

Mange luftfartøjsoperatører (navnlig inden for fragt- og almenflyvning og langdistanceruter)[49] er villige til at udnytte det momentum, der er skabt af de tidlige faser af udviklingen på markedet for bæredygtige flybrændstoffer, til at etablere et system for handel med bæredygtige flybrændstoffer – eller et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer, som kan danne grundlag for et virtuelt marked for bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer, som kan have nogle fællestræk med de markeder, der er tilladt i henhold til direktivet om vedvarende energi i nogle medlemsstater, for biobrændstoffer eller grøn elektricitet (f.eks. Hernieuwbare brandstofeenheden[50] i Nederlandene). Interessenterne har imidlertid fremhævet, at et sådant virtuelt marked for bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer ikke kun bør oprettes for udbudssiden (f.eks. flybrændstofleverandører), men også bør dække efterspørgselssiden (f.eks. luftfartøjsoperatører). Luftfartøjsoperatører vil således i henhold til relevant EU-lovgivning kunne påberåbe sig fordelene ved at anvende bæredygtige flybrændstoffer udelukkende på grundlag af køb af bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer, og uanset hvor de blandede bæredygtige flybrændstoffer fysisk leveres.

Ifølge de interessenter, der er nævnt i det foregående afsnit, vil et virtuelt marked for bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer skabe et større marked for bæredygtige flybrændstoffer end det nuværende. Enhver mængde bæredygtige flybrændstoffer, der leveres i EU, kan købes af enhver luftfartøjsoperatør, uanset hvor den opererer fra i EU. De hævder, at et sådant marked vil øge konkurrencen og derfor kan sænke priserne på bæredygtige flybrændstoffer og opskalere produktionen heraf. Massebalancesystemet, som giver fleksibilitet med hensyn til levering og udbredelse af blandede bæredygtige flybrændstoffer i EU-lufthavne, forbedrer allerede situationen på en stor del af EU's luftfartsmarked. Luftfartøjsoperatørerne hævder imidlertid, at de ofte kun kan benytte nogle få flybrændstofleverandører (eller blot én) i hver lufthavn. Dette begrænser i høj grad luftfartøjsoperatørernes markedsstyrke og evne til at opskalere indkøb af blandede bæredygtige flybrændstoffer til lavere priser. Guidehouses lufthavnsundersøgelse viste, at 43 % af de adspurgte lufthavne har indberettet to eller færre flybrændstofleverandører, der opererer på deres anlæg.

Generelt støtter lufthavnsforvaltningsorganerne tanken om at oprette et virtuelt marked for bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer. De har imidlertid meget forskellige holdninger til omfanget af og kendetegnene ved et sådant virtuelt marked. De har fremsat to hovedpunkter.

- Et stort flertal af EU-lufthavnsforvaltningsorganerne og dem, der har til hensigt at deltage, er fuldt ud engageret i dekarboniseringen af sektoren. De arbejder derfor på at sikre en permanent forsyning af blandede bæredygtige flybrændstoffer på deres område – selv om det kun er virtuelt.
- Mindre og regionale lufthavne er bekymrede for, at muligheden for virtuel handel kan få flybrændstofleverandørerne til at vælge at koncentrere hele deres forsyning i de større

[49] Luftfartsselskaber med et stort antal ruter, der flyver uden for EØS og EU ETS' anvendelsesområde.
[50] https://www.emissionsauthority.nl/topics/general---energy-for-transport/renewable-energy-units.

knudepunkter, mens der stadig er mangel på bæredygtige flybrændstoffer. De hævder, at et sådant virtuelt marked kan give sekundære lufthavne en konkurrencemæssig ulempe i forhold til de større knudepunkter – for så vidt angår evnen til at tiltrække luftfartøjsoperatører, der er interesserede i at anvende store andele af blandede bæredygtige flybrændstoffer.

Flybrændstofleverandører har generelt en mindre klar holdning med hensyn til det potentielle virtuelle marked for bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer, men de giver generelt ikke udtryk for modstand. Nogle delte deres betænkeligheder med hensyn til den potentielt komplekse gennemførelse af et reguleret virtuelt marked for bæredygtige flybrændstoffer og anmodede om mere enkle og ukomplicerede løsninger.

Der er et bredt spektrum af mulige karakteristika, krav og tekniske værktøjer, der er nødvendige for gennemførelsen af et sådant reguleret virtuelt marked, især hvis hensigten er at dække både udbuds- og efterspørgselssiden. Det skal bemærkes, at der ikke findes et reguleret virtuelt marked for bæredygtighedscertifikater på efterspørgselssiden noget sted i verden for nogen form for energiforbrug. Selv om den private sektor allerede er begyndt at overveje lignende systemer for frivillige mængder, har ingen af dem det omfang og den kompleksitet, der er nødvendig for at dække både udbuds- og efterspørgselssiden på et marked, der er så stort som EU's luftfartsmarked – og på et reguleret snarere end blot frivilligt grundlag.

Mange af de bekymringer, som interessenterne (navnlig luftfartøjsoperatørerne) giver udtryk for – og som de forventer, at gennemførelsen af et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer i EU vil adressere og afbøde – synes at være knyttet til sporbarhedsspørgsmål snarere end til handelen som sådan. Kommissionen har endnu ikke indhentet dokumentation for, at virtuel handel med bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer vil være en afgørende faktor for reelt at øge produktionen i EU, forbedre den fysiske tilgængelighed af blandede bæredygtige flybrændstoffer i hele EU eller sænke priserne herpå. Desuden vil virkningen af et sådant virtuelt marked (navnlig på efterspørgselssiden) kræve en yderligere vurdering af flere EU-retsakter og deres tilknyttede nationale gennemførelser (f.eks. direktivet om vedvarende energi, EU ETS, ReFuelEU Aviation og direktiv (EU) 2024/1788[51] (gasdirektivet)). EU ETS giver f.eks. ikke luftfartøjsoperatører mulighed for at kræve anvendelse af blandede bæredygtige flybrændstoffer, hvis disse ikke leveres fysisk til dem.

Som det allerede er forklaret i kapitel 3, har flybrændstofleverandører ikke givet udtryk for eller vist tegn på, at de aktivt vil forsøge at levere blandede bæredygtige flybrændstoffer til kun et begrænset antal lufthavne på nuværende tidspunkt, og de er forpligtet til at levere til alle fra 2035. De fleste lufthavnsforvaltningsorganer arbejder endvidere aktivt på at lette adgangen til blandede bæredygtige flybrændstoffer på deres område. Mulige flaskehalse som følge af manglende blandingsfaciliteter i nærheden af raffinaderier og brændstoftransportnet kan afhjælpes bedre og mere effektivt ved hjælp af administrativ og finansiel bistand end ved at oprette et virtuelt marked for bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer. De potentielle negative virkninger

[51] https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/1788.

af markedsdeltagernes konkurrencebegrænsende adfærd kan afbødes ved at øge markedsgennemsigtigheden og ved at gribe ind fra de relevante konkurrencemyndigheders side.

De positive virkninger på prisen på et virtuelt marked er fortsat usikre i dette nye lavvolumenmarked. Et sådant virtuelt marked kan have en skadelig indvirkning på mindre luftfartsselskaber og regionale lufthavne, som ikke vil være i stand til at konkurrere om det nuværende begrænsede udbud af blandede bæredygtige flybrændstoffer. Et virtuelt marked kan desuden tiltrække nye mellemhandlere, og der kan opstå et sekundært marked domineret af nogle få investorer, som kan udnytte stordriftsfordele uden nødvendigvis at videregive dem til luftfartøjsoperatørerne. Sådanne mellemhandlere kan gøre det vanskeligere for flybrændstofleverandører at købe de andele af bæredygtige flybrændstoffer, de skal bruge for at opfylde deres forpligtelser i henhold til ReFuelEU Aviation. De kan også etablere sig i en stærk position i de tidlige faser af det nye marked og udelukke fremtidige markedsdeltagere, så der ikke bliver plads til nye flybrændstofleverandører i lufthavne, og så målet om bredere konkurrence inden for forsyningen af blandede bæredygtige flybrændstoffer i lufthavne som efterspurgt af luftfartøjsoperatører ikke nås.

5 Mulige forbedringer og yderligere foranstaltninger til fleksibilitetsmekanismen for bæredygtige flybrændstoffer.

De fleksibilitetsmuligheder, der undersøges i dette kapitel, har til formål at imødegå de risici og problemer, der er identificeret i kapitel 4, for alle interessenter, samtidig med at målene for ReFuelEU Aviation respekteres. Målet er ikke kun at lette forsyningen og udbredelsen af bæredygtige flybrændstoffer i fleksibilitetsperioden (2025-2034), men også at bevare de miljømæssige fordele ved EU-forordninger og lige vilkår for operatører i hele EU og globalt og at støtte industrien for flybrændstofforsyning i arbejder med at forberede forsyningskæden på at overholde det obligatoriske krav om fysisk forsyning af blandede bæredygtige flybrændstoffer i alle EU-lufthavne fra 2035 og fremefter. Med henblik herpå fokuserer dette kapitel på i) mulige forbedringer i forbindelse med sporbarheden af bæredygtige flybrændstoffer og deres bæredygtighedscertifikater og ii) virkningen af den eventuelle virtuelle handel med sådanne certifikater.

5.1 Potentielle forbedringer gennem ændringer i EU-databasen for biobrændstoffer (UDB)

UDB, som er oprettet i henhold til artikel 31a i direktivet om vedvarende energi, sikrer markedsgennemsigtighed, sporbarhed og sikkerhed i forsyningskæden for vedvarende og kulstoffattige brændstoffer. Det mindsker risikoen for uregelmæssigheder, svig og dobbelttælling i forbindelse med sådanne brændstoffer og støtter dermed bestræbelserne på at opfylde EU's ambitiøse dekarboniseringsmål. Systemet sporer globalt på transaktionsbasis brændstoffer, der leveres på EU-markedet, fra råprodukternes oprindelsessted til det punkt, hvor de frigives på EU-markedet til endeligt forbrug. Siden den 15. januar 2024 har UDB været åben, således at relevante økonomiske aktører online kan registrere transaktioner med biobrændstoffer i EU. Den vil blive udvidet til at omfatte andre typer brændstoffer, der er omfattet af direktivet om vedvarende energi og gasdirektivet, og vil reelt omfatte alle typer brændstoffer, der er omfattet af ReFuelEU Aviation. Navnlig forpligter artikel 31a i direktivet om vedvarende energi Kommissionen til at oprette UDB senest den 21. november 2024 for at gøre det muligt at spore alle vedvarende brændstoffer og genanvendte kulstofbrændsler. I henhold til gasdirektivets artikel 9, stk. 11, skal kulstoffattige brændsler desuden kunne spores gennem UDB.

I henhold til artikel 10, litra d), i ReFuelEU Aviation skal flybrændstofleverandører indberette indholdet af aromater og naphthalener i volumenprocent og af svovl i vægtprocent i leveret flybrændstof pr. batch, pr. EU-lufthavn og på EU-plan. Dette krav indebærer, at flybrændstofleverandører som led i deres UDB-rapportering skal forelægge en henvisning til og en kopi af de kvalitetscertifikater, der er modtaget på produktions- eller blandingsstedet for konventionelt flybrændstof (eller et tilsvarende certifikat), således at de kan bevise ægtheden af de indberettede oplysninger for både de fossile batcher og batcherne af blandede bæredygtige flybrændstoffer. Dette krav bidrager også til at garantere sikkerheden ved anvendelsen af sådanne brændstoffer, men rapporteringsforpligtelsen indebærer også, at der ikke er noget krav om fornyet prøvning af de blandede batcher på leveringsstederne, fordi de oplysninger, der er registreret i UDB med certifikaterne, bør være tilstrækkelige til at påvise kvaliteten af det leverede brændstof i overensstemmelse med betragtning 30 til ReFuelEU Aviation.

Den nuværende udformning af UDB giver allerede værdifuld sporbarhed til alle relevante interessenter, men yderligere forbedringer af databasen kan yderligere imødekomme og mindske deres bekymringer.

5.1.1 Udvidelse af sporbarheden af bæredygtige flybrændstoffer til luftfartøjsoperatører

Sporbarheden af bæredygtige flybrændstoffer i UDB ophører i øjeblikket, når flybrændstofleverandører frigiver bæredygtige flybrændstoffer til forbrug i EU-lufthavne. Systemet sporer ikke købernes identitet (i dette tilfælde luftfartøjsoperatørerne). I henhold til artikel 9, stk. 2 og 3, i ReFuelEU Aviation skal flybrændstofleverandører forelægge relevante og nøjagtige oplysninger om alle flybrændstoffer, der leveres til luftfartøjsoperatører, uden betaling. Dette forbedrer luftfartøjsoperatørernes mulighed for at se de mængder bæredygtige flybrændstoffer, de får leveret. Informationsudvekslingsprocessen kan dog gøres mere effektiv og strømlines yderligere for nemt at give nøjagtige realtidsoplysninger om transaktioner vedrørende bæredygtige flybrændstoffer mellem flybrændstofleverandører og luftfartøjsoperatører med hensyn til de fremlagte bæredygtigheds- og brændstofkvalitetscertifikater, der dokumenterer ægtheden af de indberettede oplysninger.

Luftfartøjsoperatørernes manglende mulighed for at se leverancerne af blandede bæredygtige flybrændstoffer i realtid er en væsentlig hindring for at øge udbredelsen af bæredygtige flybrændstoffer. Det gør det også vanskeligere at gennemføre og håndhæve forordningen korrekt. En udvidelse af UDB for at øge sporbarheden af bæredygtige flybrændstoffer til de endelige forbrugere (dvs. luftfartøjsoperatørerne) kan give interessenterne nøjagtige oplysninger. Dette vil forbedre deres evne til at indberette og redegøre for de leverede brændstoffer og dermed undgå risikoen for dobbeltkrav, uregelmæssigheder og svig, ligesom det vil lette overholdelsen og håndhævelsen. Dette kan også lette overførslen af relevante dokumenter med henblik på at gøre krav på fordele ved anvendelsen af bæredygtige flybrændstoffer under ordninger for reduktion af drivhusgasemissioner som f.eks. EU ETS i overensstemmelse med artikel 9 i ReFuelEU Aviation. Denne udvidede sporbarhed vil også støtte rapporteringen og verifikationen af de mængder bæredygtige flybrændstoffer, der købes og gøres krav på i henhold til EU-klassificeringssystemet eller flyveemissionsmærket.

5.1.2 Udvidelse af UDB til at omfatte frivillige mængder af bæredygtige flybrændstoffer

Frivillig forsyning af bæredygtige flybrændstoffer henviser til de mængder bæredygtige flybrændstoffer, der leveres til EU-lufthavne, og som flybrændstofleverandører ikke gør krav på med henblik på retlig overholdelse af forsyningsforpligtelserne for bæredygtige flybrændstoffer i henhold til ReFuelEU Aviation. Nogle luftfartøjsoperatører, typisk fragt- og erhvervsflyvningsselskaber, har givet udtryk for betydningen af at skelne mellem frivillig og obligatorisk forsyning af bæredygtige flybrændstoffer for deres kunder, der ønsker at reducere deres indirekte emissioner, når de benytter luftfartøjsoperatørens flyvetjenester (dvs. deres emissioner under anvendelsesområde 3). Luftfartøjsoperatører hævder, at sådanne kunder er interesserede i og villige til at betale meromkostningerne ved bæredygtige flybrændstoffer, forudsat at mængderne af bæredygtige flybrændstoffer leveres ud over de minimumsandele, der kræves i henhold til ReFuelEU Aviation. Det forventes, at produktionskapaciteten for bæredygtige

flybrændstoffer vil overstige de krævede minimumsmængder i forordningens første anvendelsesår, så det frivillige marked kan spille en vigtig rolle i markedets udvikling.

I UDB skelnes der i øjeblikket ikke mellem frivillige og obligatoriske mængder af blandede bæredygtige flybrændstoffer. Det betyder, at luftfartøjsoperatørerne ikke kan bruge UDB til at verificere, om specifikke mængder af bæredygtige flybrændstoffer blev anvendt til at opfylde leverandørens forpligtelser. I nogle tilfælde har luftfartøjsoperatører imidlertid brug for disse oplysninger for at imødekomme anmodningerne fra deres kunder, som ville være villige til at betale yderligere præmiegebyrer for mængder af blandede bæredygtige flybrændstoffer[52]. Luftfartøjsoperatørerne er i øjeblikket afhængige af, at flybrændstofleverandørerne er villige til at give dem disse oplysninger, som sandsynligvis ikke er verificeret af en myndighed. Luftfartøjsoperatørernes kunder er derfor helt afhængige af integriteten hos de luftfartøjsoperatører og flybrændstofleverandører, som de handler med. Luftfartøjsoperatører forklarer, at denne nuværende mangel på overvågning og certificering mindsker kundernes parathed til at købe ekstra mængder blandede bæredygtige flybrændstoffer.

Hvis leverandører af flybrændstof får mulighed for at skelne mellem frivillige og obligatoriske mængder af blandede bæredygtige flybrændstoffer i UDB, kan det øge industriens og kundernes tillid til det frivillige marked og potentielt øge udbredelsen, da det vil gøre det lettere for økonomiske aktører i tredjelande at reducere emissioner under anvendelsesområde 3[53]. En sådan forbedring af UDB ville imødekomme en af de mest almindelige anmodninger fra interessenter. Det vil gøre det muligt i) at centralisere identifikationen og rapporteringen af alle mængder bæredygtige flybrændstoffer i et enkelt system gennem UDB, ii) potentielt at øge mængden af blandede bæredygtige flybrændstoffer, der leveres og købes på EU-markedet, og iii) støtte de nationale kompetente myndigheders rapportering og verifikation.

Det skal bemærkes, at disse oplysninger altid bør anvendes af luftfartøjsoperatører og deres kunder i overensstemmelse med andre relevante standarder for rapportering af drivhusgasemissioner og EU-retten, herunder med regler om at undgå dobbelttælling.

5.1.3 Udvidelse af UDB-sporbarhed til CORSIA-certificerede[54] brændstoffer (CEF) under EU ETS

UDB skal dække sporbarheden af alle brændstoffer, der er omfattet af ReFuelEU Aviation. UDB dækker imidlertid på nuværende tidspunkt ikke CORSIA-certificerede brændstoffer (CEF), som luftfartøjsoperatører kan gøre krav på i henhold til ordningen for deres internationale flyvninger uden for EØS. CORSIA kræver, at luftfartøjsoperatører dokumenterer reduktionen af drivhusgasemissioner for den CEF, de gør krav på, ved at indgive kopier af CEF-købesedlerne ledsaget af deres CEF-certifikater. Uden et ordentligt IT-værktøj til sporing af CEF-forsyninger til luftfartøjsoperatører kan det være administrativt komplekst for dem at underbygge deres krav, når CEF-mængderne stiger. Dette kan skabe risiko for svig og dobbelttælling af den samme batch

[52] Ofte for at reducere deres emissioner under anvendelsesområde 3 – https://www.wri.org/initiatives/greenhouse-gas-protocol.
[53] I overensstemmelse med GHG Protocol for Project Accounting – https://ghgprotocol.org/project-protocol.
[54] https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/default.aspx.

brændstof inden for rammerne af mere end én drivhusgasordning (f.eks. EU ETS, CORSIA og UK ETS).

CORSIA gennemføres i EU-retten gennem EU ETS. Luftfartøjsoperatører med et luftfartscertifikat eller tilsvarende udstedt af EU eller en af dets medlemsstater skal allerede rapportere deres årlige emissionsmængde på internationale ruter (i og uden for EØS) til deres nationale kompetente myndigheder. De skal også dokumentere anvendelsen af CEF-brændstoffer, der er certificeret i henhold til CORSIA's standarder og anbefalede praksis og relaterede gennemførelsesretsakter. En mulighed for at udvide sporbarheden af disse brændstoffer i UDB, når de leveres i EU, kan lette både rapporteringen fra EU's luftfartøjsoperatører og den brede anvendelse af bæredygtige flybrændstoffer af højere kvalitet, fordi det vil være lettere at påvise det højere niveau for reduktion af drivhusgasemissioner i hver indkøbt batch CEF-brændstoffer. En udvidelse af sporbarheden i UDB til CEF-brændstoffer vil også sikre en sikker anvendelse af sådanne brændstoffer.

5.2 Potentielle forbedringer via gennemførelse af et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer

Som tidligere beskrevet kan et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer omfatte forskellige udformningsmuligheder og parametre. Kommissionen hyrede derfor Guidehouse til at vurdere de forskellige muligheder. Dette afsnit bygger på den analyse, der er beskrevet i detaljer i afsnit 8.2 i Guidehouses støtteundersøgelse. Følgende antagelser gælder for hver mulig udformning af et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer.

- Systemets anvendelsesområde er det samme som ReFuelEU Aviation (f.eks. juridiske forhold, geografi, omfattede brændstoffer, definitioner af interessenter osv.).
- De fysiske mængder, der er knyttet til de virtuelt handlede bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer, skal leveres fysisk til en EU-lufthavn som blandede bæredygtige flybrændstoffer.
- Flybrændstofleverandører kan kun gøre krav på bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer én gang med henblik på at opfylde kravene i ReFuelEU Aviation og direktivet om vedvarende energi. Tilsvarende kan luftfartøjsoperatører kun gøre krav på bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer én gang under ordninger for reduktion af drivhusgasemissioner eller finansielle støtteordninger.
- UDB kan understøtte et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer, der muliggør virtuel handel med bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer.

5.2.1 Indvirkning på ReFuelEU Aviation

Et virtuelt marked for bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer, der gennemføres inden for ReFuelEU Aviations retlige rammer, kan gøre det muligt for flybrændstofleverandører, som ikke har tilstrækkelig adgang til bæredygtige flybrændstoffer, at opfylde deres forpligtelser gennem køb af virtuelle bæredygtighedscertifikater fra andre flybrændstofleverandører, som har overskydende forsyning. Luftfartøjsoperatører kan derfor også købe virtuelle bæredygtighedscertifikater fra flybrændstofleverandører på det virtuelle marked. Luftfartøjsoperatører kan imidlertid (som fremhævet i næste afsnit om indvirkningen på EU ETS)

have meget begrænset mulighed for at anvende virtuelle bæredygtighedscertifikater i henhold til EU-retten. Flere muligheder for udformningen af et sådant opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer er beskrevet i afsnit 8.2 i Guidehouses støtteundersøgelse.

Med et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer vil alle flybrændstofleverandørers forpligtelse til at levere fysiske mængder af blandede bæredygtige flybrændstoffer til EU-lufthavne blive fjernet i fleksibilitetsperioden, fordi de i stedet kan anvende virtuelle bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer. Denne tilgang svarer til den fleksibilitet, der er tilladt i henhold til direktivet om vedvarende energi for brændstofleverandører og bæredygtige brændstoffer til vejtransport (som nævnt i kapitel 4). Leverandører af flybrændstof, der oplever vanskeligheder i forbindelse med produktion eller indkøb af bæredygtige flybrændstoffer og blandede bæredygtige flybrændstoffer, vil have ti år til at opgradere deres forsyningskæde og fysisk overholde kravene til minimumsandele, som gælder fra 2035.

Et virtuelt marked for bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer, der gennemføres under ReFuelEU Aviation, kan gøre det muligt for luftfartøjsoperatører at gøre krav på virtuelle certifikater, der er købt under flyveemissionsmærket. Luftfartøjsoperatører kan også udnytte virtuelle certifikater til at købe frivillige mængder af bæredygtige flybrændstoffer på markedet og sælge dem til kunder, der er villige til at reducere deres emissioner under anvendelsesområde 3. Det ser ikke desto mindre ud til, at anvendelsen af sådanne virtuelle certifikater er begrænset til luftfartøjsoperatører og derfor kan mindske deres villighed til at købe sådanne certifikater.

Et sådant virtuelt marked kan imidlertid geografisk koncentrere de fysiske lagre af bæredygtige flybrændstoffer i nogle få lufthavne tæt på produktions- og blandingsfaciliteterne, der, som det fremgår af kapitel 2, hovedsagelig er beliggende i de vestlige og nordlige medlemsstater. Guidehouses støtteundersøgelse konkluderer også, at et sådant opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer kan forsinke investeringerne i udviklingen af EU's forsyningskæde for bæredygtige flybrændstoffer, fordi der ikke vil være noget incitament for flybrændstofleverandører til at transportere eller producere bæredygtige flybrændstoffer i hele EU i fleksibilitetsperioden. Dette kan sende et forkert signal til industrien, som skal forberede sin forsyningskæde på at være klar til at levere en minimumsandel af bæredygtige flybrændstoffer på 20 % til alle EU-lufthavne senest i 2035. Denne bekymring deles også af visse EU-lufthavnsforvaltningsorganer, som ønsker, at produktionen og forsyningen af bæredygtige flybrændstoffer udvikler sig overalt i EU for at bevare lige vilkår for interessenter fra industrien og medlemsstaterne i EU. Den geografiske koncentration af blandede bæredygtige flybrændstoffer, der kun leveres til lufthavne i nærheden af produktionsanlæg, vil fratage en betydelig del af EU's område de fordele, som ikke er relateret til CO_2, som anvendelsen af bæredygtige flybrændstoffer kan give med hensyn til luftkvalitet omkring lufthavne og reduktion af kondensstriber på bestemte flyruter.

Den gavnlige virkning af et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer på priserne på blandede bæredygtige flybrændstoffer for alle luftfartøjsoperatører og på tværs af alle regioner i EU er fortsat uklar. Argumentet om, at et virtuelt marked for certifikater vil føre til lavere transportomkostninger og emissioner for bæredygtige flybrændstoffer, er ikke blevet underbygget.

Ekstra transportomkostninger afhænger kun af afstanden mellem det sted, hvor bæredygtige flybrændstoffer produceres eller importeres til EU, og blandingsfaciliteten. Guidehouses støtteundersøgelse viser, at denne bekymring vil blive afhjulpet med tiden på grund af udviklingen i sektoren for bæredygtige flybrændstoffer. Fra blandingsstedet og fremefter er transporten identisk med transporten af konventionelle flybrændstoffer og bør ikke medføre en væsentlig stigning i logistikomkostningerne.

Fremme af virtuel handel med bæredygtige flybrændstoffer kan desuden være demotiverende for udviklingen af indenlandsk industriel kapacitet, navnlig for nye bæredygtige flybrændstoffer, f.eks. avancerede biobrændstoffer og syntetiske brændstoffer, samtidig med at fleksibilitetsperioden anvendes til at sikre industriens fortjeneste. Denne periode er imidlertid af afgørende betydning for udviklingen af industriel kapacitet til produktion af bæredygtige flybrændstoffer i EU. Når de først er produceret i stor målestok og i tilstrækkelige mængder, vil handel med dem i EU ikke være en hindring.

Med hensyn til frivillige mængder er der intet i ReFuelEU Aviation, der forhindrer flybrændstofleverandører i virtuelt at sælge deres overskydende bæredygtige flybrændstoffer ud over det obligatoriske minimum til interesserede kunder til enhver anvendelse, der ikke er retligt påkrævet, og som overholder den nuværende retlige ramme. Private initiativer er i gang. Kommissionen vil overvåge udviklingen af disse initiativer og vurdere, om de er i overensstemmelse med EU-lovgivningen. Et robust og gennemsigtigt virtuelt marked for frivillige mængder af blandede bæredygtige flybrændstoffer, der kan hjælpe kunderne med at reducere deres emissioner under anvendelsesområde 3 (navnlig hvis de kan spores fuldt ud gennem UDB), kan styrke offentlighedens tillid til dekarboniseringen af luftfarten og mindske risikoen for grønvaskning, uden at der er behov for yderligere lovgivningsmæssige indgreb.

Flybrændstofleverandører har ikke givet udtryk for betænkeligheder med hensyn til deres forsyningsforpligtelser, som berettiger, at et sådant virtuelt marked gennemføres ved lov i fleksibilitetsperioden. Flybrændstofleverandører kan allerede i henhold til de nuværende lovgivningsmæssige rammer frit handle fysiske mængder af bæredygtige flybrændstoffer og blandede bæredygtige flybrændstoffer med hinanden, inden de leverer dem til markedet.

5.2.2 Indvirkning på andre relevante retsakter

5.2.2.1 Direktiv (EU) 2018/2001 (direktivet om vedvarende energi)

I henhold til direktivet om vedvarende energi kan medlemsstaterne give deres brændstofleverandører en vis fleksibilitet, når de opfylder deres forpligtelser gennem køb af overholdelsesbilletter. Virtuelle bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer, der handles internationalt, vil imidlertid ikke blive anerkendt af medlemsstaternes kompetente myndigheder, fordi leveringen skal finde sted inden for en given medlemsstats grænser. Det betyder, at flybrændstofleverandører, der beslutter at opfylde deres forpligtelser i henhold til ReFuelEU Aviation på en virtuel måde, ikke kan medregne disse virtuelle certifikater med henblik på at bidrage til at opfylde de nationale mål i henhold til direktivet om vedvarende energi.

5.2.2.2 Direktiv 2003/87/EF (EU ETS)

Luftfartssektoren har været med i EU ETS siden 2012. Under EU ETS overvåger, rapporterer og verificerer luftfartøjsoperatører emissioner fra flyvninger, der udføres inden for det geografiske anvendelsesområde for EU ETS. Luftfartøjsoperatørerne skal derfor returnere EU-kvoter for at dække alle disse emissioner. Systemet for overvågning, rapportering og verifikation er afhængigt af fysisk påfyldning og faktisk brændstofforbrug for alle brændstoftyper – herunder bæredygtige flybrændstoffer – og af et massebalancesystem (herunder proportionalitetsprincippet), hvis den fysiske påfyldning af visse brændstoffer ikke kan bestemmes (f.eks. i tilfælde af sammenkoblet infrastruktur som f.eks. rørledningssystemer). Det betyder, at luftfartøjsoperatører i øjeblikket ikke kan gøre krav på virtuelle bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer under systemet.

Muligheden for virtuel forsyning af bæredygtige flybrændstoffer under ReFuelEU Aviation, uden at luftfartøjsoperatørerne får mulighed for at gøre krav på virtuelle certifikater i henhold til EU ETS, kan føre til yderligere væsentlige konkurrenceforvridninger på EU-markedet. På den ene side vil luftfartøjsoperatører, der opererer fra EU-lufthavne, hvor der kun er virtuelle certifikater til rådighed, ikke kunne gøre krav på fordele under EU ETS, mens luftfartøjsoperatører, der opererer fra EU-lufthavne, hvor blandede bæredygtige flybrændstoffer leveres fysisk, på den anden side vil have mulighed for at gøre krav på fordelene ved at anvende bæredygtige flybrændstoffer under EU ETS og vil pådrage sig reducerede omkostninger i forbindelse med returnering af EU-kvoter og yderligere støtte til påfyldning af omfattede brændstoffer. Uden en robust mekanisme til sporing af bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer til den endelige forbruger vil dette også i høj grad øge risikoen for svig med flybrændstofleverandører, der potentielt sælger bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer to gange til forskellige luftfartøjsoperatører – én gang på det virtuelle forsyningssted og én gang i den fysiske forsyningslufthavn.

Høringen af interessenter viste, at de fleste økonomiske aktører fra både efterspørgselssiden (f.eks. luftfartøjsoperatører) og udbudssiden (f.eks. flybrændstofleverandører) betragter luftfartøjsoperatørernes mulighed for at kræve anvendelse af virtuelle bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer som et primært krav, der skal opfyldes, for at et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer, der muliggør virtuel handel med sådanne certifikater i EU, kan gennemføres og fungere. Gennemførelsen af et sådant system inden for ReFuelEU Aviation alene vil begrænse fordelene ved det virtuelle marked strengt til udbudssiden og kan skabe uoverensstemmelser i EU-retten.

6 Konklusioner og anbefalinger

6.1 Vurdering af udviklingen inden for produktion og forsyning af bæredygtige flybrændstoffer på flybrændstofmarkedet i EU

Den seneste udvikling på EU's marked for bæredygtige flybrændstoffer gør det på dette tidlige stadium muligt at konkludere, at den nuværende fleksibilitetsmekanisme for bæredygtige flybrændstoffer på ti år kombineret med den nylige stigning i produktionskapaciteten for bæredygtige flybrændstoffer i EU er tilstrækkelig til at sikre tilgængeligheden og forsyningen af minimumsandelene af blandede bæredygtige flybrændstoffer i et betydeligt antal EU-lufthavne fra 2025 til 2035, i hvert fald for bioflybrændstoffer. Det giver også industrien mulighed for at foretage de nødvendige teknologiske og logistiske investeringer for at opgradere forsyningskæden og sikre forsyningen af minimumsandele senest i 2035 til alle EU-lufthavne.

Kommissionen vil dog fortsat støtte og skabe de rette betingelser for flybrændstofproducenternes investeringer i bæredygtige flybrændstoffer på tre måder.

- Den vil opretholde retssikkerheden med hensyn til forsyningsforpligtelserne for minimumsandele af bæredygtige flybrændstoffer i 2030 og derefter i henhold til ReFuelEU Aviation. Kommissionen mener, at både målene for bæredygtige flybrændstoffer og delmålene for syntetiske flybrændstoffer for 2030 og 2035, der er fastsat i forordningen, er realistiske, forholdsmæssige og nødvendige for at nå målene i Fit for 55-pakken og den nyligt offentliggjorte klimaplan for 2040[55].
- Kommissionen vil gennemføre de støtteforanstaltninger, der er nævnt i kapitel 2 i denne rapport, på den enkleste, mest retfærdige og mest omkostningseffektive måde.
- Kommissionen opfordrer indtrængende medlemsstaterne til at vedtage national lovgivning, der definerer reglerne vedrørende sanktioner i forordningen, så hurtigt som muligt[56], og vil ikke tøve med at træffe foranstaltninger, hvis det skulle blive nødvendigt. EASA offentliggjorde for nylig sin rapport om *status for markedet for bæredygtige flybrændstoffer i EU i 2023*. Rapporten beskriver metoden til at fastsætte flybrændstofpriser. Sanktionsniveauet i artikel 12 i ReFuelEU Aviation er klart, forholdsmæssigt og tilstrækkeligt afskrækkende til at fremme et sammenhængende og harmoniseret sanktionsniveau i hele det indre marked.

Kommissionen vil overvåge udviklingen i sektoren for bæredygtige flybrændstoffer og navnlig udviklingen af projekter vedrørende produktion af avancerede bioflybrændstoffer og syntetiske flybrændstoffer i hele EU. Kommissionen er klar over, at producenter af flybrændstof (navnlig producenter af fossile flybrændstoffer) endnu ikke har iværksat de nødvendige investeringer med henblik på at opskalere anlæg til produktion af syntetiske flybrændstoffer. Kommissionen bemærker, at det – i betragtning af begrænsningerne for tilgængeligheden af biomasseråprodukter som f.eks. brugt madolie – vil være nødvendigt at udvikle og opskalere produktionen og forsyningen af avancerede bioflybrændstoffer og syntetiske flybrændstoffer i EU fra 2030, således

[55] *Impact assessment on a 2040 Climate Target* – https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2040-climate-target_en#documents.
[56] Artikel 12, stk. 1, i ReFuelEU Aviation.

at luftfartssektoren kan reducere sine emissioner betydeligt og nå sine egne dekarboniseringsmål og køreplaner senest i 2050. Det er derfor nødvendigt med støtte fra forskning og innovation og first movere til nye teknologier for bæredygtige flybrændstoffer for at øge EU's konkurrenceevne og den indenlandske produktions sikkerhed ved at afbøde risiciene i forsyningskæden for bæredygtige flybrændstoffer. Systemet til aggregering af efterspørgsel og udbud kan desuden lette markedsudviklingen for syntetiske flybrændstoffer yderligere. Om nødvendigt vil Kommissionen gribe ind for at støtte opskaleringen af sådanne brændstoffer og håndtere disse projekters risikoprofil ved at afbøde lovgivningsmæssige, markedsmæssige og teknologiske risici og gøre dem mere attraktive for investorer med henblik på at muliggøre rettidig udvikling af industrielle anlæg i EU inden 2030. Aftalen om ren industri og investeringsplan for bæredygtig transport vil fremme investeringer i og opskalering af rene energiteknologier og prioritere investeringer i dekarboniseringsløsninger på transportområdet, som er afgørende for dekarboniseringen af vanskeligt dekarboniserbare transportformer, f.eks. luftfart, og som er afgørende for mange EU-regioner og borgernes mobilitet. Som bebudet i aftalen om ren industri vil Kommissionen fremlægge en investeringsplan for bæredygtig transport senere i 2025, hvori der skitseres en strategisk tilgang til at opskalere og prioritere investeringer i dekarboniseringsløsninger på transportområdet, herunder bæredygtige flybrændstoffer.

Disse projekter kan støttes og bidrage til EU's ambitioner om bæredygtighed inden for luftfart ved at: i) forbedre markedsvilkårene og opretholdelse af lovgivningsmæssig sikkerhed, ii) mindske kompleksiteten og den administrative byrde, iii) øge interessenternes bevidsthed om nødvendigheden af og fordelene ved syntetiske flybrændstoffer og iv) udforme effektive finansielle støttemekanismer. Der skal investeres i kapacitetsopbygning inden for bæredygtige flybrændstoffer i EU for at styrke genindustrialiseringen og den strategiske energiforsyningssikkerhed i hele EU. Kommissionen vil sikre, at de rette rammer er på plads for at tiltrække investeringer i bæredygtige flybrændstoffer og navnlig syntetiske flybrændstoffer. Med henblik herpå vil Kommissionen samarbejde med offentlige og private aktører om at frigøre den finansiering, der er nødvendig for omstillingen. Kommissionen vil også fortsat støtte udviklingen af EU's marked for bæredygtige flybrændstoffer i de kommende år gennem aftalen om ren industri, hvor bæredygtige flybrændstoffer betragtes som en vigtig bidragyder til dekarboniseringsindsatsen i EU.

Sideløbende hermed vil Kommissionen fortsat være særlig opmærksom på at sikre, at flybrændstofleverandørerne ikke vælter omkostningerne ved sanktioner for underopfyldelse af forsyningsforpligtelserne over på luftfartsselskaberne og i sidste ende passagererne – som et alternativ til at investere i den nødvendige produktion af bæredygtige flybrændstoffer og mere specifikt syntetiske flybrændstoffer. Forordningen modvirker en sådan adfærd ved kumulativt at overføre en eventuel forsyningsmangel til efterfølgende år.

Gennem EU-programmer for infrastruktur (f.eks. TEN-T) vil Kommissionen støtte udviklingen af blandet infrastruktur for bæredygtige flybrændstoffer for at lette overholdelsen i alle EU-lufthavne af kravene om minimumsandele før eller senest ved udløbet af fleksibilitetsperioden i 2035.

6.2 Vurdering af mulige forbedringer eller yderligere foranstaltninger i forhold til den eksisterende fleksibilitetsmekanisme for bæredygtige flybrændstoffer med henblik på yderligere at lette forsyningen og udbredelsen af bæredygtige flybrændstoffer til luftfarten i fleksibilitetsperioden

I forventning om forsyningsforpligtelser for 2025 har nogle interessenter i industrien (hovedsagelig luftfartøjsoperatører) udtrykt bekymring over udvidelsen af markedet for bæredygtige flybrændstoffer og de dermed forbundne præmieomkostninger. Spørgsmål som tilgængelighed og sporbarhed af bæredygtige flybrændstoffer i EU's lufthavne, priserne på bæredygtige flybrændstoffer og visse flybrændstofleverandørers dominerende stilling blev fremhævet. Kommissionen har undersøgt flere muligheder for at løse disse problemer.

6.2.1 Forbedringer gennem ændringerne i EU-databasen for biobrændstoffer (UDB)

Kommissionen finder, at en udvidelse EU-databasen for biobrændstoffer (UDB) med henblik på at udvide sporbarheden af bæredygtige flybrændstoffer til de endelige forbrugere – luftfartøjsoperatørerne – kan forbedre markedsgennemsigtigheden, sikkerheden og luftfartøjsoperatørernes evne til at indberette og redegøre for de leverede bæredygtige flybrændstoffer og mindske den administrative byrde. Det er særlig vigtigt for en korrekt gennemførelse af flyveemissionsmærket, at luftfartøjsoperatørerne får mulighed for at tildele den rette brændstofsammensætning (og det dermed forbundne drivhusgasemissionsniveau) til en given flyvning. Dette kan også lette overførslen af relevante dokumenter med henblik på at gøre krav på fordele ved anvendelsen af bæredygtige flybrændstoffer under ordninger for reduktion af drivhusgasemissioner, f.eks. EU ETS eller ICAO's CORSIA, i henhold til artikel 9 i ReFuelEU Aviation. Det kan også i høj grad lette interessenters og kompetente myndigheders overholdelse og håndhævelse af alle artikler i ReFuelEU Aviation.

Hvis de økonomiske aktører får mulighed for at skelne mellem obligatoriske og frivillige mængder af bæredygtige flybrændstoffer i UDB, kan det øge interessenternes og kundernes tillid til det frivillige marked og potentielt øge udbuddet af frivillige mængder. Med en sådan forbedring af UDB kan alle mængder bæredygtige flybrændstoffer samles i et enkelt system, og det kan lette de kompetente myndigheders rapportering og verifikation i medlemsstaterne.

Kommissionen mener, at en udvidelse af UDB til at omfatte CORSIA-certificerede brændstoffer (CEF) yderligere kan tilskynde til udbredelsen af sådanne brændstoffer i EU-lufthavne. En sådan forbedring af UDB er afgørende for den vellykkede gennemførelse af CORSIA-initiativet, som for nylig blev gennemført gennem EU ETS og vil bidrage til ICAO's kollektive globale ambition om at anvende bæredygtige flybrændstoffer til at reducere CO_2-emissioner inden for international luftfart med 5 % inden 2030.

Som led i sin støtte til at lette og tilskynde til levering og udbredelse af blandede bæredygtige flybrændstoffer i EU-lufthavne vil Kommissionen gennemføre de nødvendige ændringer af UDB for at udvide sporbarheden af bæredygtige flybrændstoffer på frivillig basis til luftfartøjsoperatører senest i 2025. Kommissionen forventer, at disse forbedringer vil imødekomme de fleste af de bekymringer og anmodninger, som interessenterne har givet udtryk for i forbindelse med et handelssystem for bæredygtige flybrændstoffer (som beskrevet i kapitel 4). Kommissionen vil

også i samarbejde med EASA udarbejde de forretningsdokumenter og tekniske dokumenter, der er nødvendige for at forberede gennemførelsen af de to andre forbedringer. Disse ændringer vil i høj grad forbedre sporbarheden af bæredygtige flybrændstoffer i EU og vil dermed styrke konkurrenceevnen for EU's industri for bæredygtige brændstoffer.

6.2.2 Relevansen af et virtuelt marked for bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer under ReFuelEU Aviation

Den virtuelle handel med bæredygtige certifikater for bæredygtige flybrændstoffer, der muliggøres gennem et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer, kan være til gavn for de få flybrændstofleverandører, der kan have vanskeligt ved at få adgang til bæredygtige flybrændstoffer i fleksibilitetsperioden. Et reguleringsmæssigt indgreb, der ville kræve en revision af ReFuelEU Aviation og potentielt andre retsakter på dette tidlige stadium af det nyligt regulerede marked, forekommer imidlertid ikke berettiget, navnlig i betragtning af at private initiativer er mulige for enhver frivillig handel på både udbuds- og efterspørgselssiden. Som Guidehouse har konkluderet, øger muligheden for, at flybrændstofleverandører kan opfylde deres forpligtelser på kort sigt ved at handle med virtuelle certifikater, risikoen for, at de ikke vil være klar til at levere fysiske bæredygtige flybrændstoffer til alle EU-lufthavne senest i 2035. Dette vil indebære, at de gavnlige virkninger af bæredygtige flybrændstoffer for lokalsamfundene koncentreres på blot en håndfuld lufthavne og medlemsstater, og det vil bringe bestræbelserne på at forbedre luftkvaliteten omkring lufthavne og mindske ikke-CO_2-relaterede indvirkninger, dvs. kondensstriber, i fare. Det kan også fratage industrien incitamentet til at opbygge indenlandsk industriel kapacitet for bæredygtige flybrændstoffer og til at udnytte fleksibilitetsperioden optimalt. Fleksibilitetsperioden på ti år er imidlertid af afgørende betydning for udviklingen af industriel kapacitet til produktion af bæredygtige flybrændstoffer i EU. Interessenterne er endvidere fortsat usikre med hensyn til den foretrukne udformning og de foretrukne parametre, som et sådant system bør have. Det skal også bemærkes, at omfanget af gennemførelsen af et opgørelsessystem for bæredygtige flybrændstoffer i høj grad vil påvirke dets effektivitet og relevans for interessenterne. Gennemførelsen af et sådant system inden for ReFuelEU Aviation alene kan skabe uønskede uoverensstemmelser.

De obligatoriske mængder af bæredygtige flybrændstoffer, der indledningsvis skal blandes, er relativt beskedne. Dette begrænser de negative risici ved uventede markedsudviklinger og giver mulighed for at observere de faktiske markedsresultater i de første år med forsyningsforpligtelserne. Fortsat markedsovervågning i de kommende år vil være afgørende for at fastslå, om det er nødvendigt med lovgivningsmæssige indgreb for at nå EU's mål for luftfartssektorens bidrag til at nå klimamålene for 2030 og 2050.

6.2.3 Andre afbødende foranstaltninger

Kommissionen noterer sig luftfartøjsoperatørernes bekymringer med hensyn til opfattede uforholdsmæssigt store forskelle i prisen på og tilgængeligheden af blandede bæredygtige flybrændstoffer i visse lufthavne. Kommissionens tjenestegrene vil navnlig være meget opmærksomme på enhver illoyal prissætningspraksis for flybrændstoffer i EU-lufthavne fra flybrændstofleverandørernes side. Hvis der konstateres overtrædelser af EU-retten, vil Kommissionen træffe alle nødvendige foranstaltninger for at løse problemerne i overensstemmelse

med sin håndhævelsespolitik. Rapporten om revision af ReFuelEU Aviation i 2027 vil gøre det muligt for Kommissionen at identificere de EU-lufthavne, hvor blandede bæredygtige flybrændstoffer endnu ikke er tilgængelige, og hvor markedsstrukturen og flybrændstofleverandørernes position kan have en indvirkning på prisen på og tilgængeligheden af bæredygtige flybrændstoffer. Kommissionen vil indsamle oplysninger om nuværende koncessionsaftaler og andre former for kommercielle aftaler, der kan afklare forholdet mellem lufthavnsforvaltningsorganer, flybrændstofleverandører og leverandører af brændstofhåndtering. Det vil hjælpe Kommissionen med at forstå deres økonomiske og retlige forhold og den indvirkning, de kan have på kvaliteten af og prisen på blandede bæredygtige flybrændstoffer i EU-lufthavne. Der er behov for en bedre forståelse af de enkelte interessenters forskellige roller og af beslutningsprocessen med hensyn til mængden og kvaliteten af flybrændstoffer, der stilles til rådighed i EU-lufthavne, for at imødekomme de betænkeligheder, som luftfartøjsoperatørerne har givet udtryk for. Det vil også hjælpe Kommissionen med at overvåge handelspraksis i denne nye markedskontekst, hvor flere typer blandede bæredygtige flybrændstoffer snart vil være tilgængelige med betydelige prisforskelle.

Kommissionen vil fortsætte den tekniske undersøgelse og gennemførlighedsundersøgelsen af opgørelsessystemer for bæredygtige flybrændstoffer inden for den EU-regulerede ramme (herunder systemer, der støtter handel med bæredygtighedscertifikater for bæredygtige flybrændstoffer) gennem en forberedende foranstaltning, der blev indledt i december 2024, i samarbejde med EASA. Arbejdet under denne forberedende foranstaltning vil også omfatte en vurdering af forretningsaktiviteterne, de tekniske krav og de dermed forbundne omkostninger i forbindelse med de to ovennævnte forbedringer af UDB. Resultatet af den forberedende foranstaltning, som gennemføres i samarbejde med EASA, kan danne grundlag for en fremtidig evaluering eller konsekvensanalyse med henblik på en mulig revision (hvis det er berettiget) af relevante EU-retsakter, navnlig for så vidt angår anvendelsen af virtuelle certifikater for bæredygtige flybrændstoffer i henhold til EU-retten.

Bilag 1: Oversigt over typer af bæredygtige flybrændstoffer (SAF) (ikkeudtømmende)

SAF-type	Råprodukt	ASTM-specifikation	Maks. blandings-forhold	Producenter i EU (herunder planlagte projekter)	Aftagere (flyselskaber)	Brugere (lufthavne)
HEFA	Bioolier, animalsk fedt, genanvendte olier	D7566	50 %	Neste (Finland og planlagt i Nederlandene) ENI (Italien), Preem (Sverige), SkyNRG (Nederlandene) Shell (Nederlandene) TotalEnergies (Frankrig)	Lufthansa, KLM, IAG, Finnair, UPS og Amazon Prime Air (Neste)	Rotterdam Haag Lufthavn (Shell-produktion på stedet) Paris Charles de Gaulle (Total) Le Bourget Airport (Total) Rome Fiumicino (ENI)
CHJ	Triglycerider: sojabønneolie, jatrophaolie, camelinolie osv.	D7566	50 %			
FT	Biomasse	D7566	50 %	Enerkem/Shell (Nederlandene), Repsol (Spanien)	British Airways (investor-/aftagningsaftale med Velocys)	
SIP	Biomasse fra sukkerproduktion	D7566	10 %			
AtJ	Biomasse fra fremstilling af ethanol eller isobutanol	D7566	50 %	LanzaJet (Sverige) SkyNRG (Nederlandene)	Scandinavian Airlines, Iberia Airlines (aftagningsaftale med Gevo), British Airways (investor-/aftagningsaftale med LanzaJet) Virgin Atlantic (aftagningsaftale med LanzaJet)	
HC-HEFA	Alger	D7566	10 %			
Sambehandling	FT- og HEFA-råprodukter	D1655	5 %	AirBP (Tyskland), Repsol (Spanien)		
Syntetiske flybrændstoffer	Vedvarende energi, vand, kulstof		50 %	SkyNRG (NL)		

Bilag 2: Produktionsruter for bæredygtige flybrændstoffer

Hydrogenerede estere og fedtsyrer (HEFA)	HEFA-produktionen omfatter anvendelse af brint til raffinering af vegetabilske olier, affaldsolier eller fedtstoffer. Det første skridt er at fjerne ilten fra fedtstofferne. De lige paraffinmolekyler krakkes derefter termisk og isomeriseres til jetbrændstofkædens længde.
Fischer-Tropsch (FT)	FT-synteseteknologien kan anvendes til forgasning af ethvert kulstofholdigt materiale til fremstilling af kulilte og brint – kendt som syngas. Syngassen fungerer som en byggesten, der skal anvendes i produktionen af bæredygtige flybrændstoffer. Syngassen gøres flydende ved katalytisk reaktion med jern, kobolt, nikkel og ruthenium. Det krakkes derefter termisk til mindre molekyler for at producere et endeligt petroleumprodukt. Der er to certificerede produktionsveje for bæredygtige flybrændstoffer baseret på FT-teknologi: i) syntetisk paraffinkerosen (SPK) producerer et lige paraffinjetbrændstof, og ii) SKA producerer syntetisk petroleum af yderligere aromatiske forbindelser.
Katalytisk hydrotermolyse (CHJ)	CHJ omdanner fedtsyreestere og frie fedtsyrer til bæredygtige flybrændstoffer via katalytisk hydrotermolyse. De bæredygtige flybrændstoffer behandles yderligere ved en kombination af hydrogenbehandling, hydrokrakning eller hydroisomerisering og fraktionering.
Syntetiske isoparaffiner (SIP)	SIP fermenterer og omdanner sukker til seks nært beslægtede kemiske forbindelser kaldet farnesen. Farnesen behandles derefter med brint og kan anvendes i bæredygtige flybrændstoffer.
Alkohol til jet (AtJ)	AtJ omdanner alkoholer til SPK-jetbrændstof ved at fjerne ilten og forbinde molekylerne for at få den rette carbonkædelængde.
Hydrogenerede carbonhydrider, estere og fedtsyrer (HC-HEFA)	I HC-HEFA-processen, som ligner HEFA-processen, opgraderes frie fedtsyreestere og frie fedtsyrer til brug i bæredygtige flybrændstoffer. Kulbrintemolekylerne er mættede, og al ilt fjernes via hydrobehandling. En anerkendt biokilde er *Botryococcus braunii*-arten af alger.
Syntetiske flybrændstoffer	Syntetisk flybrændstof er afledt af en power-to-liquid-proces. Vand nedbrydes til brint og ilt via elektrolyse ved hjælp af vedvarende energi. Hydrogenet kombineres derefter med kuldioxid for at danne kulilte og vand. Ved hjælp af FT-synteseprocessen omdannes hydrogen og kulilte til en voks. Denne voks fungerer som en syntetisk råolie, der kan opgraderes til forskellige brændstoffer, herunder syntetisk flybrændstof. Syntetisk flybrændstof udleder kun det kulstof, der blev tilført under produktionsprocessen, når det brændes. Brug af kulstof fra kulstofopsamling betyder, at brændstoffet er kulstofneutralt.
Sambehandling	Sambehandling er ikke en dedikeret vej for bæredygtige flybrændstoffer, men en sambehandlingsproces i konventionel raffinering af råolie. FT- eller HEFA-råprodukter tilføres eksisterende jetbrændstofraffineringsprocesser. Sambehandlet FT bruger FT-voks, som er et biprodukt af FT-processen. Sambehandlet HEFA fremstilles ved hjælp af vegetabilsk olie, spildolie og fedt.