

Bruxelles, 28. veljače 2025.
(OR. en)

6649/25

**Međuinstitucijski predmet:
2021/0205(COD)**

**AVIATION 25
TRANS 43
ENV 111
ENER 42
IND 51
COMPET 104
ECO 8
RECH 73
CODEC 189**

POP RATNA BILJEŠKA

Od:	Glavna tajnica Europske komisije, potpisala direktorica Martine DEPREZ
Datum primitka:	27. veljače 2025.
Za:	Thérèse BLANCHET, glavna tajnica Vijeća Europske unije
Br. dok. Kom.:	COM(2025) 59 final
Predmet:	IZVJEŠĆE KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU I VIJEĆU Mehanizam fleksibilnosti za SAF-ove iz Uredbe REFueIEU Aviation

Za delegacije se u prilogu nalazi dokument COM(2025) 59 final.

Priloženo: COM(2025) 59 final



Bruxelles, XXX
[...] (2025) XXX draft

IZVJEŠĆE KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU I VIJEĆU

Mehanizam fleksibilnosti za SAF-ove iz Uredbe REFueLEU Aviation

Sadržaj

1. Uvod.....	2
2. Pregled tržišta zrakoplovnog goriva u EU-u.....	5
2.1. Konvencionalna zrakoplovna goriva u EU-u	6
2.2. Održiva zrakoplovna goriva u EU-u	7
3. Mehanizam fleksibilnosti za SAF-ove iz Uredbe ReFuelEU Aviation	13
4. Ciljevi i stajališta industrije o mogućim poboljšanjima i dodatnim mjerama za mehanizam fleksibilnosti za SAF-ove.....	15
4.1. Ciljevi	15
4.2. Stajališta industrije	16
5. Moguća poboljšanja i dodatne mjere za mehanizam fleksibilnosti za SAF-ove	26
5.1. Moguća poboljšanja promjenama u bazi podataka Unije za biogoriva (UDB)	26
5.2. Moguća poboljšanja primjenom mehanizma za obračun SAF-ova	29
6. Zaključci i preporuke	33
6.1. Procjena kretanja u proizvodnji i opskrbi SAF-ova na tržištu zrakoplovnog goriva EU-a	33
6.2. Procjena mogućih poboljšanja ili dodatnih mjera postojećeg mehanizma fleksibilnosti za SAF-ove s radi daljnjeg olakšavanja opskrbe SAF-ovima i njihove upotrebe u sektoru zrakoplovstva u razdoblju fleksibilnosti	34

1. Uvod

U Komunikaciji Komisije o europskom zelenom planu¹ utvrđuju se ciljevi za smanjenje emisija stakleničkih plinova u prometu za najmanje 90 % do 2050. u odnosu na 1990. te povećanje proizvodnje i upotrebe održivih alternativnih goriva u prometu. Utvrđeno je da održiva zrakoplovna goriva (SAF) najviše doprinose svakom kratkoročnom ili dugoročnom pristupu smanjenju globalnih emisija CO₂ iz sektora zrakoplovstva. To je uzeto u obzir i u raspravama i mjerama koje Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva (ICAO) poduzima na međunarodnoj razini. U tom je kontekstu Europska unija donijela Uredbu (EU) 2023/2405² (ReFuelEU Aviation). Cilj je te uredbe dekarbonizirati sektor zrakoplovstva propisivanjem obveze opskrbe zrakoplovnim gorivima koja sadržavaju sve veći minimalni udio SAF-ova³, odnosno mješavinama SAF-ova, u svim zračnim lukama Unije obuhvaćenima područjem primjene Uredbe ReFuelEU Aviation⁴ te pritom izbjeci potencijalna narušavanja jedinstvenog zrakoplovnog tržišta. EU je globalni predvodnik u uvođenju SAF-ova. Uredba ReFuelEU Aviation iskorištava najveću prednost EU-a: njegovo jedinstveno tržište – posebno kad je riječ o pružanju usluga zračnog prijevoza – koje je jedno od najintegriranijih i najučinkovitijih tržišta na svijetu i izuzetno važno za globalnu konkurentnost EU-a. Njome se utvrđuju usklađene obveze, definicije i kazne u cijelom EU-u, čime se jamči očuvanje jednakih uvjeta tržišnog natjecanja. Uredba je u skladu i s dugoročnim ambicioznim ciljem za postizanje nulte neto stope emisija ugljika do 2050. u međunarodnom zrakoplovstvu, donesenim na 41. skupštini ICAO-a 2022., i ambicioznim ciljem ICAO-a od 5 % smanjenja emisija stakleničkih plinova iz međunarodnog sektora zrakoplovstva do 2030. dogovorenim na Trećoj konferenciji o zrakoplovstvu i alternativnim gorivima (CAAF/3)⁵ održanoj 2023.

Uredba ReFuelEU Aviation doprinosi postizanju klimatskog cilja EU-a, utvrđenog Europskim zakonom o klimi, da do 2050. postane klimatski neutralan. U tom se smislu očekuje da će sama Uredba ReFuelEU Aviation doprinijeti smanjenju emisija CO₂ iz sektora zrakoplovstva u EU-u za najmanje 60 % do 2050., uz dodatne potencijalne neizravne učinke kao što su poboljšanje kvalitete lokalnog zraka (posebno oko zračnih luka) i smanjenje emisija koje nisu CO₂ zahvaljujući upotrebi mješavina SAF-ova, među ostalim kako bi se smanjio učinak kondenzacijskih tragova. Tržište SAF-ova još je u ranoj fazi. Međutim, stupanje na snagu Uredbe ReFuelEU Aviation već je potaknulo postojeću dinamiku ulaganja u proizvodnju SAF-ova u EU-u⁶ i znatno doprinijelo rješavanju pitanja uzroka i posljedice kad je riječ o ponudi i potražnji za SAF-ovima. Uredba ReFuelEU Aviation bit će presudna za uspješno širenje primjene SAF-ova u EU-u jer omogućuje slobodno kretanje tih novih zrakoplovnih goriva na jedinstvenom tržištu, stvara nova tržišta i

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX%3A52019DC0640>

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=celex%3A32023R2405>

³ „SAF” se ovdje odnosi na sintetičku komponentu mješavine (SBC). Riječ je o sintetičkom proizvodu proizvedenom i certificiranom u skladu sa standardom ASTM D7566. SBC je istovjetan SAF-u koji se ne miješa s konvencionalnim zrakoplovnim gorivom.

⁴ Vidjeti članak 3. stavak 1. Uredbe ReFuelEU Aviation.

⁵ <https://www.icao.int/Meetings/CAAF3/Pages/default.aspx>

⁶ Agencija Europske unije za sigurnost zračnog prometa (EASA), *State of the EU SAF market in 2023, 2024.* – <https://www.easa.europa.eu/en/domains/environment/refueeu-aviation/eu-saf-market-report>.

prilike te uvodi digitalne alate za izvješćivanje i ciljanu fleksibilnost kako bi se poduzećima i ulagačima olakšao i ubrzao rad. Prelazak sektora zrakoplovstva na mješavine SAF-ova koristan je ne samo za klimu nego i za gospodarstvo EU-a. Regulatorna sigurnost koju pruža Uredba ReFuelEU Aviation potaknut će ulaganja u nova postrojenja za proizvodnju SAF-ova i povećati stratešku autonomiju EU-a u opskrbi energijom zahvaljujući raznolikosti sirovina i načina proizvodnje SAF-ova koji se mogu proizvoditi u EU-u. Taj cilj podupiru plan za čistu industriju koji je najavila predsjednica von der Leyen i budući plan ulaganja u održivi promet naveden u mandatnom pismu⁷ upućenom povjereniku za održivi promet i turizam Apostolosu Tzitzikostasu. Uredbom ReFuelEU Aviation utvrđuju se ujednačene minimalne razine za udio opskrbe mješavinom SAF-ova na razini EU-a, čime se stvaraju jednaki uvjeti tržišnog natjecanja za gospodarske subjekte u sektoru zrakoplovstva. Utvrđuje se i način na koji EU može iskoristiti priliku koju pruža održiva tranzicija u sektoru zrakoplovstva kako bi ojačao svoju energetske sigurnost i industriju u svim državama članicama.

Treba napomenuti da obvezni zahtjevi u pogledu minimalne opskrbe u okviru Uredbe ReFuelEU Aviation obuhvaćaju samo mješavine SAF-ova. Postojeći standardi kvalitete zrakoplovnog goriva ne dopuštaju opskrbu SAF-ovima i njihovu upotrebu u zrakoplovu bez prethodnog miješanja s konvencionalnim zrakoplovnim gorivom⁸. Isto tako, u Uredbi ReFuelEU Aviation ne utvrđuje se minimalna obvezna razina korištenja mješavina SAF-ova za operatore zrakoplova. Operatori zrakoplova i opskrbljivači zrakoplovnim gorivom mogu slobodno odlučiti o količini mješavine SAF-ova kojima žele trgovati na tržištu, pod uvjetom da opskrbljivači zrakoplovnim gorivom poštuju minimalne obvezne udjele mješavina SAF-ova u opskrbi i da operatori zrakoplova svake godine i u svakoj zračnoj luci Unije ispunjavaju obvezu opskrbe gorivom utvrđenu u Uredbi ReFuelEU Aviation.

Mehanizam fleksibilnosti za SAF-ove za razdoblje 2025. – 2034. iznimno omogućuje opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom da isporučuju minimalne udjele SAF-ova kao ponderirani prosjek ukupne količine zrakoplovnog goriva isporučene u sve zračne luke Unije u određenoj godini. Međutim, od 2035. nadalje, sve zrakoplovno gorivo isporučeno u zračne luke Unije mora biti miješano sa SAF-ovima. Konvencionalno zrakoplovno gorivo stoga više neće biti dostupno u zračnim lukama Unije. Mehanizmom fleksibilnosti za SAF-ove nastoji se industriji SAF-ova, a posebno opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom, dati dovoljno vremena da poveća svoje kapacitete proizvodnje i opskrbe. Opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom omogućit će se i da svoje obveze ispune na troškovno učinkovit način i bez smanjenja ukupne razine ambicioznih okolišnih ciljeva iz Uredbe ReFuelEU Aviation.

U ovom se izvješću prikazuju kretanja u proizvodnji i opskrbi SAF-ovima na tržištu zrakoplovnog goriva u EU-u. Predstavljaju se i nalazi Komisijina praćenja provedbe mehanizma fleksibilnosti

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

⁸ U tijeku je rad na standardizaciji kojom bi se u budućnosti omogućilo korištenje 100 % SAF-a. Vidjeti Prilog 1. za postojeća ograničenja miješanja.

za SAF-ove u ovim vrlo ranim fazama primjene Uredbe ReFuelEU Aviation, kako je propisano člankom 15. stavkom 2. te uredbe. U tu je svrhu provedena i vanjska popratna studija⁹.

Poglavlje 2. sadržava pregled trenutačnog tržišta EU-a za konvencionalna i održiva zrakoplovna goriva. U poglavlju 3. detaljnije je opisano funkcioniranje mehanizma fleksibilnosti za SAF-ove i analiziraju se njegove očekivane posljedice za relevantne dionike obuhvaćene Uredbom ReFuelEU Aviation. U poglavljima 4. i 5. razmatraju se moguća poboljšanja i dodatne mjere mehanizma fleksibilnosti za SAF-ove kako bi se dodatno olakšala opskrba SAF-ovima i njihova upotreba u zračnim lukama Unije, kako je propisano člankom 15. stavkom 2. Uredbe ReFuelEU Aviation. Ta analiza uključuje procjenu provedbe ili priznavanja mehanizma za obračun SAF-ova. Bavi se i sljedivošću SAF-ova i uspostavom sustava trgovanja njima u skladu sa zakonodavnim okvirom EU-a, čime bi se mogla omogućiti opskrba zrakoplovnim gorivom u EU-u bez fizičke povezanosti s mjestom opskrbe. U poglavlju 6. sažimaju se nalazi i iznose neke preporuke Komisije o daljnjim koracima.

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. Pregled tržišta zrakoplovnog goriva u EU-u

U članku 3. točki 6. Uredbe ReFuelEU Aviation „zrakoplovno gorivo” definirano je kao „drop-in” gorivo proizvedeno za izravnu upotrebu u zrakoplovu. U EU-u se gorivo tipa A-1 proizvodi i isporučuje u skladu sa standardom kvalitete goriva koji se upotrebljava za goriva za turbinske zrakoplovne motore, a koji je utvrđen standardnom specifikacijom DefStan 91-091¹⁰. Tim je standardom obuhvaćeno gotovo 100 % ukupne potrošnje goriva za turbinske zrakoplovne motore u EU-u.

Standarde kvalitete goriva za razne načine proizvodnje SAF-ova utvrdila je organizacija ASTM International u standardnoj specifikaciji ASTM D7566¹¹ i doneseni su standardom DefStan 91-091. Osam načina proizvodnje SAF-ova (ASTM D7566) i tri načina zajedničke obrade SAF-ova (ASTM D1655¹²) već su kvalificirani i odobreni. U oba standarda (DefStan 91-091 i ASTM D1655) opisane su specifikacije kvalitete za goriva za turbinske zrakoplovne motore koja se upotrebljavaju u komercijalnom zrakoplovstvu. Standard ASTM D7566 utvrđuje razne specifikacije kvalitete za svaki način proizvodnje SAF-ova, kao i zahtjeve u pogledu mješavina SAF-ova. Nakon što se certificiraju i SAF-ovi i konvencionalna zrakoplovna goriva, miješanje oba goriva može se provesti uzimajući u obzir zahtjeve u pogledu miješanja za svaku vrstu načina proizvodnje SAF-ova¹³. Nakon miješanja, mješavina SAF-ova mora proći još jednu provjeru kvalitete goriva kako bi se dokazala usklađenost sa zahtjevima u pogledu miješanja iz standarda ASTM D7566. Ako zadovolji tu provjeru, mješavina SAF-ova deklarira se kao gorivo u skladu sa specifikacijom DefStan 91-091 i može se upotrijebiti u zrakoplovu.

U članku 3. točki 7. Uredbe ReFuelEU Aviation SAF-ovi su definirani kao „zrakoplovna goriva koja su sintetička zrakoplovna goriva, zrakoplovna biogoriva ili zrakoplovna goriva iz recikliranog ugljika”. Te su vrste goriva dodatno definirane u članku 3. točkama 12., 8. i 9. te uredbe. Sve tri proizlaze iz Direktive (EU) 2018/2001¹⁴ (Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora). Opskrbljivači zrakoplovnim gorivom također se mogu odlučiti uskladiti s minimalnim udjelima SAF-ova i sintetičkih zrakoplovnih goriva koja upotrebljavaju obnovljivi vodik za zrakoplovstvo i niskougljična zrakoplovna goriva, kako je definirano u članku 3. točkama 16. i 18. Uredbe ReFuelEU Aviation. Kad je riječ o Uredbi ReFuelEU Aviation, vodik za zrakoplovstvo nije definiran kao zrakoplovno gorivo jer nije „drop-in” gorivo proizvedeno za izravnu upotrebu u zrakoplovima. Vodik za zrakoplovstvo upotrebljava se u zrakoplovima sljedeće generacije koji će koristiti inovativne pogonske tehnologije. Ovo se izvješće odnosi samo na goriva koja su u Uredbi definirana kao SAF-ovi.

¹⁰ Standardna specifikacija Defense Standard 91-091: gorivo za turbinske motore, kerozinskog tipa, mlazno gorivo tipa A-1; Oznaka NATO-a: F-35; Zajednička oznaka: AVTUR – <https://www.dstan.mod.uk/StanMIS/DefStan/Edit/8707>.

¹¹ Standardna specifikacija za gorivo za turbinske zrakoplovne motore koje sadržava sintetizirane ugljikovodike – <https://www.astm.org/d7566-22.html>. Vidjeti i priloge 1. i 2.

¹² Standardna specifikacija za goriva za turbinske zrakoplovne motore – <https://www.astm.org/d1655-22a.html>.

¹³ Vidjeti Prilog 2.

¹⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A02018L2001-20231120>

2.1. Konvencionalna zrakoplovna goriva u EU-u

EU trenutačno ima 77 rafinerija u 21 državi članici, koje prerađuju sirovu naftu. Konvencionalno zrakoplovno gorivo 2022. obično je činilo oko 9 % njihove ukupne proizvodnje. Iste je godine više od 97 % potrošnje sirove nafte¹⁵ u EU-u ovisilo o neto uvozu, što pokazuje veliku ovisnost o trećim zemljama kad je riječ o opskrbi zrakoplovnim gorivima.

Većina rafinerija u EU-u nalazi se na obali ili u blizini plovnih putova¹⁶. Lokacija rafinerije, udaljenost do zračnih luka za koje proizvodi konvencionalno zrakoplovno gorivo i vrsta prijevoza koja se koristi za isporuku goriva utječu na lanac opskrbe. To u konačnici može utjecati na cijenu zrakoplovnog goriva u zračnim lukama u EU-u.

Cijena zrakoplovnog goriva uvelike ovisi i o dogovorima operatora zrakoplova o nabavi goriva. Najčešći je poslovni dogovor da operator zrakoplova i opskrbljivač zrakoplovnim gorivom sklope ugovor o opskrbi gorivom. On se na primjer može temeljiti na predlošku sporazuma IATA-e o opskrbi zrakoplovnim gorivom¹⁷, kojim se utvrđuju opći okvir i uvjeti za prodaju i kupnju goriva. Stranke moraju dogovoriti i posebne uvjete za svaku lokaciju (tj. zračnu luku) na kojoj se isporučuje gorivo. U svakom ugovoru o lokaciji (priloženom ugovoru o opskrbi gorivom) navode se kvaliteta goriva, količina, cijena i drugi važni uvjeti. Cijena konvencionalnog zrakoplovnog goriva u EU-u može se znatno razlikovati (kao što je pokazao Eurocontrol 2019.)¹⁸.

Neki operatori zrakoplova osnovali su subjekt za samoopskrbu koji nabavlja zrakoplovno gorivo od proizvođača zrakoplovnog goriva ili drugih trgovaca, a zatim ga prodaje subjektu za upravljanje zrakoplovima. U nekim posebnim slučajevima subjekt za samoopskrbu isti je pravni subjekt kao i subjekt za upravljanje zrakoplovima. Uredbom ReFuelEU Aviation omogućeno je da određeni pravni subjekt snosi nekoliko obveza.

Rezultati istraživanja zračnih luka¹⁹ u kontekstu popratne studije koju je provelo društvo Guidehouse pokazuju da većina zračnih luka ima između jednog i pet opskrbljivača zrakoplovnim gorivom koji posluju u njihovim prostorima. Znatno broj zračnih luka ima samo jednog ili dva opskrbljivača zrakoplovnim gorivom. Zračne luke imaju različite postupke dodjele prava na opskrbu zrakoplovnim gorivom (npr. natječajni postupak ili udio u vlasništvu objekta za skladištenje goriva u zračnoj luci). Zračne luke u kojima se prava na opskrbu zrakoplovnim gorivom dodjeljuju na temelju natječajnog postupka obično imaju manje opskrbljivača zrakoplovnim gorivom jer se u takvim natječajnim postupcima često dodjeljuju isključiva prava

¹⁵ Eurostat (2024.) – https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Oil_and_petroleum_products_-_a_statistical_overview&oldid=315177.

¹⁶ Baza za geoprostorne podatke o energiji i industriji (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.

na opskrbu zrakoplovnim gorivom jednom opskrbljivaču zrakoplovnim gorivom ili samo nekoliko njih na nekoliko godina.

2.2. Održiva zrakoplovna goriva u EU-u

2.2.1. Proizvodnja i opskrba SAF-ovima

Kapacitet za proizvodnju SAF-ova u EU-u 2023. iznosio je samo 0,3 milijuna tona (Mt)²⁰. To čini oko 0,6 % potrošnje goriva u sektoru zrakoplovstva EU-a i pokazuje tržišni nedostatak kad je riječ o nabavi SAF-ova. Samo tržište nije moglo povećati proizvodnju i opskrbu SAF-ovima i njihovim mješavinama koji su važni za budućnost tog sektora. Međutim, od stupanja na snagu Uredbe ReFuelEU Aviation u studenom 2023. predviđeni kapaciteti EU-a za proizvodnju, miješanje i opskrbu zrakoplovnim biogorivima brzo su se povećali i su dosegli razine veće od minimalnog obveznog udjela miješanja SAF-ova za zrakoplovna biogoriva koja će se isporučivati do 2030. Zahvaljujući tome možemo s određenom dozom opreza očekivati da će ujednačeni ciljevi EU-a do 2034. za ta goriva biti ostvareni. Kako je prikazano u nedavnom izvješću o stanju na tržištu SAF-ova u EU-u koje je objavila Agencija Europske unije za sigurnost zračnog prometa (EASA), kapacitet za proizvodnju SAF-ova u EU-u 2024. dosegnuo je oko 1,2 milijuna tona. Za usporedbu, očekuje se da će obveza od 2 % za 2025. biti ekvivalentna oko 0,9 Mt. EASA-ina analiza postojećih i najavljenih projekata proizvodnje SAF-ova u EU-u također pokazuje da bi, u realističnom scenariju, kapacitet za proizvodnju SAF-ova u EU-u 2030. trebao iznositi 3,2 Mt. Međutim, kapacitet za proizvodnju naprednih biogoriva u EU-u i dalje je ograničen. Kako je prikazano u nedavnom izvješću koje je objavila Glavna uprava za istraživanje i inovacije²¹, sirovinaska osnova za lignocelulozne materijale koji se upotrebljavaju u proizvodnji naprednih biogoriva znatno je šira od one za korišteno ulje za kuhanje. Zato će za buduću proizvodnju većih količina biogoriva biti presudno unaprijediti tehnologije kojima se lignocelulozni materijali prerađuju do tržišne zrelosti.

I dalje postoji neizvjesnost kad je riječ o razini ulaganja proizvođača zrakoplovnog goriva u postrojenja za proizvodnju sintetičkog zrakoplovnog goriva u EU-u kako bi se osiguralo postizanje njihova namjenskog minimalnog udjela (0,7 %) i namjenskog prosječnog udjela (1,2 %) u razdoblju od 2030. do 2032. Tržište SAF-ova brzo se razvija, a proizvođači zrakoplovnog goriva sa sjedištem u EU-u najavili su projekte čiji su planirani kapaciteti dovoljni da mogu ispuniti svoje obveze u pogledu sintetičkih zrakoplovnih goriva iz Uredbe ReFuelEU Aviation do 2034. Međutim, dosad ni za jedan od najavljenih projekata još nije donesena konačna odluka o ulaganju. Unatoč tome, još ima dovoljno vremena da ta postrojenja započnu s radom i brojni gospodarski subjekti aktivno raspravljaju o tom pitanju. Bilo bi prerano zaključiti da se zaostaje u ostvarivanju podcilja za sintetičko zrakoplovno gorivo za razdoblje 2030. – 2032. Taj tržišni segment iziskuje pomno praćenje i moguću daljnju potporu u kontekstu najavljenog plana za čistu industriju i ulaganja u održivi promet.

²⁰ Agencija Europske unije za sigurnost zračnog prometa (EASA), *State of the EU SAF market in 2023*, <https://www.easa.europa.eu/en/domains/environment/refuelev-aviation/eu-saf-market-report>.

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

U izvješće EASA-e pod nazivom *State of the EU SAF market in 2023* ističe se da u ovoj ranoj fazi postoji znatna geografska koncentracija postrojenja EU-a za proizvodnju SAF-ova u određenim regijama i državama članicama. To je u suprotnosti s raspršenijom prirodom konvencionalnih rafinerija. Nizozemska ima najveći najavljeni proizvodni kapacitet do 2030. s procijenjenih 1,6 milijuna tona SAF-ova proizvedenih svake godine. U Španjolskoj, Francuskoj, Finskoj i Švedskoj planira se ili je u tijeku izgradnja nekoliko postrojenja koja primjenjuju razne načine proizvodnje. S druge strane, više država članica u srednjoj i istočnoj Europi (npr. Bugarska, Latvija i Mađarska) trenutačno nema ni operativne ni najavljene kapacitete za proizvodnju SAF-ova. Dvanaest država članica trenutačno ima operativne ili najavljene kapacitete za proizvodnju SAF-ova. Svih dvanaest je u skupini od 21 države članice koje imaju kapacitete za rafiniranje konvencionalnog zrakoplovnog goriva. Ta razlika između zapadnih i istočnih država članica još je izraženija kad je riječ o inicijativama za proizvodnju sintetičkog zrakoplovnog goriva²². Svi najavljeni projekti proizvodnje sintetičkog zrakoplovnog goriva nalaze se u Danskoj, Francuskoj, Njemačkoj, Nizozemskoj, Portugalu, Španjolskoj i Švedskoj. Daljnji razvoj kapaciteta EU-a za proizvodnju SAF-ova bit će obuhvaćen u godišnjim tehničkim izvješćima EASA-e koja su propisana člankom 13. Uredbe ReFuelEU Aviation.

Do razlike u postojećim proizvodnim kapacitetima država članica za SAF-ove dolazi zbog više čimbenika, uključujući trenutačnu dostupnost određenih sirovina (npr. korišteno ulje za kuhanje, ostaci iz šumarstva i električna energija iz obnovljivih izvora) i njihovu cjenovnu konkurentnost te ulagačko okruženje u svakoj državi članici. Iz navedenog i dosadašnjih najava može se zaključiti kako se okruženje za proizvodnju SAF-ova u ranim fazama provedbe Uredbe ReFuelEU Aviation i do datuma ovog izvješća znatno razlikuje među državama članicama i različito je od okruženja za proizvodnju konvencionalnog zrakoplovnog goriva. Međutim, činjenica da izgleda da je područje proizvodnje SAF-ova još koncentriranije od proizvodnje konvencionalnih zrakoplovnih goriva u EU-u sama po sebi nije razlog za zabrinutost. Svih 27 država članica danas je opskrbljeno konvencionalnim zrakoplovnim gorivima, čak i one bez kapaciteta za rafiniranje, a tržište SAF-ova još je u ranim fazama.

Unatoč geografskoj koncentraciji postrojenja za proizvodnju SAF-ova u nekim državama članicama, iz nalaza istraživanja koje je u zračnim lukama provelo društvo Guidehouse proizlazi da se mješavine SAF-ova već isporučuju na šire geografsko područje. Nadalje, znatan dio ispitanih zračnih luka koje trenutačno nemaju ponudu mješavine SAF-ova planira je uskoro učiniti dostupnom. Taj trend upućuje na očekivano znatno proširenje geografskog opsega opskrbe mješavinom SAF-ova u nadolazećim godinama, u skladu s geografskim područjem primjene Uredbe ReFuelEU Aviation. To također pokazuje da je industrija spremna za dekarbonizaciju zrakoplovstva, odnosno konkretno to da upravna tijela zračnih luka sudjeluju u njezinoj provedbi.

Sirovine za mješavine SAF-ova i konvencionalno zrakoplovno gorivo nabavljaju se i proizvode na više načina, ali imaju iste lance opskrbe. Kako je prethodno navedeno, SAF se mora miješati s

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>.

konvencionalnim zrakoplovnim gorivom kako bi se ispunili zahtjevi u pogledu miješanja iz standarda ASTM D7566 i mora se deklarirati kao mlazno gorivo tipa A-1. Zbog sigurnosnih razloga²³ i osim za male količine, u specifikaciji DefStan 91-091²⁴ trenutno se preporučuje da se miješanje odvija uzvodno od skladišta goriva u zračnim lukama. Kako industrija SAF-ova bude rasla, infrastruktura za miješanje vjerojatno će se razvijati u sinergiji s postojećom vrlo složenom infrastrukturnom mrežom za konvencionalno zrakoplovno gorivo. To bi mogla biti tema za daljnja istraživanja.

Nakon miješanja i certificiranja, za mješavine SAF-ova može se koristiti ista distribucijska infrastruktura kao i za konvencionalno zrakoplovno gorivo. To uključuje ne samo prijevoz brodom i kamionom, već i međusobno povezanu infrastrukturu kako je definirana Provedbenom uredbom (EU) 2022/996²⁵, čime se omogućuje transport tekućih goriva mrežama cjevovoda (npr. NATO-CEPS²⁶ i sustav cjevovoda Exolum²⁷) primjenom pristupa distribucije na temelju masene bilance²⁸. Međusobno povezana infrastruktura imat će vrlo važnu ulogu u distribuciji mješavina SAF-ova. Zbog činjenice da se velik dio unutarnjeg zrakoplovnog tržišta trenutno opskrbljuje mrežom cjevovoda, pristup masene bilance vrlo je učinkovit i troškovno prihvatljiv način kojim se osigurava da mješavine SAF-ova mogu doći do brojnih zračnih luka koje su trenutno izvan većih čvorišta, a upravitelji infrastrukture za gorivo ne bi trebali stvarati administrativne, postupovne ili bilo kakve druge prepreke ulasku kako bi otežali ili spriječili opskrbu mješavinama SAF-ova njihovom međusobno povezanom infrastrukturom (npr. cjevovodom za gorivo). Obveza fizičke opskrbe svih zračnih luka Unije mješavinama SAF-ova do 2035. i jasna mogućnost da se druge zračne luke i operatori zrakoplova odluče za uključivanje u područje primjene Uredbe ReFuelEU Aviation proizvođačima i opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom pružaju potrebnu pravnu sigurnost i vrijeme kako bi se osigurala opskrba mješavinama SAF-ova umjesto konvencionalnim zrakoplovnim gorivima u svim njihovim postojećim mrežama.

2.2.2. Mjere potpore

Uz regulatornu sigurnost koju pruža donošenje Uredbe ReFuelEU Aviation, Komisija je uvela nekoliko mjera potpore (opisanih u nastavku) kako bi se povećala dostupnost SAF-ova unutar i izvan EU-a, smanjila rizik ulaganja u proizvodnju SAF-ova u EU-u i razliku u cijenama između SAF-ova i konvencionalnog zrakoplovnog goriva.

U Uredbi (EU) 2024/1735 (Akt o industriji s nultom neto stopom emisija)²⁹ među tehnologijama s nultom neto stopom emisija navode se održiva alternativna goriva, koja uključuju i održiva zrakoplovna i pomorska goriva. Aktom o industriji s nultom neto stopom emisija stvara se regulatorni okvir za poticanje konkurentnosti industrije EU-a i unapređenje tehnologija ključnih

²³ Za miješanje SAF-a s fosilnim kerozinom potrebno je osposobljeno osoblje i namjenski objekti. Miješanjem izvan zračne luke ograničava se rizik od ulaska goriva koja nisu u skladu sa specifikacijama u zrakoplov.

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?eliuri=eli%3Areg_impl%3A2022%3A996%3Aoj&locale=hr

²⁶ https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49151.htm

²⁷ <https://exolum.com/en/>

²⁸ Članak 30. Direktive o energiji iz obnovljivih izvora.

²⁹ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=OJ%3AL_202401735

za dekarbonizaciju uz istodobno osiguravanje strateške otpornosti. Nadalje, Komisija je zajedno s partnerima iz industrije osnovala Industrijski savez za lanac vrijednosti obnovljivih i niskougljičnih goriva (RLCF)³⁰ kako bi unaprijedila proizvodnju i opskrbu obnovljivim i niskougljičnim gorivima u sektorima zrakoplovstva i vodnog prometa. Savez je 2024. pokrenuo svoj portfelj projekata³¹ kako bi pomogao industriji u povezivanju s partnerima na početku i na kraju proizvodnog lanca te povezivanju s potencijalnim pružateljima financijskih usluga.

Obzor Europa i Inovacijski fond osigurali su bespovratna sredstva za potporu tehnološkoj zrelosti za proizvodnju SAF-ova. Dosad su u okviru programa Obzor Europa financirana 73 projekta povezana s održivim zrakoplovnim gorivima s proračunom od oko 400 milijuna EUR. Od toga je 37 projekata i 210 milijuna EUR izravno povezano s proizvodnjom zrakoplovnog goriva. Inovacijski fond već je dodijelio više od 206 milijuna EUR dvama projektima proizvodnje održivih zrakoplovnih goriva, od kojih je jedan usmjeren na proizvodnju sintetičkog zrakoplovnog goriva.

EU dodatno podupire uvođenje SAF-ova mješovitim financiranjem. Europska investicijska banka (EIB) odobrila je zajam u iznosu od 120 milijuna EUR društvu Repsol kako bi podržala izgradnju i rad postrojenja za proizvodnju naprednih biogoriva u Španjolskoj³². Banka je uz potporu programa InvestEU potpisala i zajam u iznosu od 285 milijuna EUR s društvom Moeve za izgradnju još jednog postrojenja za napredna biogoriva u Španjolskoj³³. Osim toga, SAF-ovi su prihvatljivi u okviru partnerstva EU-a i platforme Catalyst. U okviru tog javno-privatnog partnerstva, koje okuplja Komisiju, Europsku investicijsku banku (EIB) i Breakthrough Energy Catalyst, planira se mobilizirati do 840 milijuna EUR u razdoblju od 2023. do 2026. kako bi se ubrzalo uvođenje inovativnih tehnologija koje će pomoći u ostvarivanju ambicija europskog zelenog plana i njihova brza komercijalizacija³⁴.

Vodik se može izravno upotrebljavati kao održivo gorivo u zrakoplovima s nultim emisijama ili kao sirovina u proizvodnji SAF-ova, posebno sintetičkih zrakoplovnih goriva, ali je i presudan za tranziciju energetskog sustava. Ulaganja u istraživanje i razvoj u području vodika stoga su veća. EU je u okviru tri najnovija programa istraživanja i razvoja od 2007. pokrenuo 776 projekata povezanih s tehnologijom vodika, a izdvojeno je više od 2,9 milijardi EUR. U 2023. zabilježeno je znatno povećanje iznosa pružene potpore³⁵.

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/hr/qanda_21_5647

³⁵ Dodatne informacije: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b82ce4e0-d215-11ee-b9d9-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-324740593>.

Financijska potpora predviđena Direktivom 2003/87/EZ (ETS EU-a)³⁶ pripisivanjem nulte stope³⁷ SAF-ovima i dodatna potpora za punjenje prihvatljivim gorivima³⁸ pomažu smanjiti razliku u cijeni između konvencionalnih zrakoplovnih goriva i SAF-ova za operatore zrakoplova. Kako bi se pokrio dio ili cijela razlika u cijeni između konvencionalnih fosilnih goriva i prihvatljivih alternativnih zrakoplovnih goriva kojima se pune zrakoplovi, od siječnja 2024. rezervirano je 20 milijuna emisijskih jedinica (1,6 milijardi EUR po cijeni emisijskih jedinica od 80 EUR). Važno je napomenuti da će se podupirati samo goriva koja se upotrebljavaju na letovima obuhvaćenima obvezom usklađivanja s ETS-om³⁹.

Komisija državama članicama pruža i tehničku potporu za proizvodnju SAF-ova preko Instrumenta za tehničku potporu (TSI). Na primjer, Estonija i Latvija zatražile su te će primiti tehničku potporu za poboljšanje industrijskih kapaciteta za proizvodnju SAF-ova, među ostalim putem studije izvedivosti SAF-ova, preporuka o politikama i aktivnosti informiranja. Komisija je spremna pružiti dodatnu tehničku potporu državama članicama u osmišljavanju, izradi i provedbi reformi za sigurnu, pametnu i održivu mobilnost.

Nadalje, EU podupire globalnu proizvodnju SAF-ova. U tu je svrhu EU osigurala 4 milijuna EUR financijske potpore za studije izvedivosti i izgradnju kapaciteta u 14 afričkih država i Indiji u okviru programa ACT-SAF koji se provodi s ICAO-om i EASA-om. EU je SAF odredio kao vodeću inicijativu u okviru strategije Global Gateway za 2024. kako bi se poduprla razvoj, proizvodnja i upotreba održivih zrakoplovnih goriva. Projekt ACT-SAF polazište je za tu vodeću inicijativu, a u tijeku je rad na daljnjoj operativnoj provedbi vodeće inicijative u području SAF-ova u okviru novih aktivnosti i projekata.

2.2.3. Sljedivost SAF-ova

Zbog prirode infrastrukture za zrakoplovna goriva (npr. cjevovodi i zajednički spremnici u zračnim lukama), teško je pratiti specifične molekule određene opskrbe od trenutka proizvodnje do trenutka kad one stignu do zrakoplova. To pitanje sljedivosti nije jedinstveno za mješavine SAF-ova, već je riječ o zajedničkom problemu za sva miješana goriva namijenjena upotrebi u prometu. Kako bi riješio taj problem EU je razvio bazu podataka Unije za biogoriva⁴⁰ (UDB). Riječ je o IT sustavu uspostavljenom na temelju članka 31.a Direktive o energiji iz obnovljivih izvora. Ta baza podataka omogućuje praćenje tekućih i plinovitih obnovljivih goriva i goriva iz recikliranog ugljika čak i kada postanu dio mješavina goriva. UDB obuhvaćenim gospodarskim subjektima omogućuje da odluče i provjere kako se održive molekule obračunavaju te gdje se isporučuju i upotrebljavaju. Time će se zajamčiti transparentnost, odgovornost i sigurnost u cijelom lancu opskrbe dok se proizvod ne stavi na tržište kao potpuno održiva goriva ili mješavine goriva. U skladu s člankom 10. Uredbe ReFuelEU Aviation, opskrbljivači zrakoplovnim gorivom moraju u UDB-u registrirati sve količine SAF-ova koje se isporučuju zračnim lukama Unije. Daljnja moguća

³⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A02003L0087-20240301>

³⁷ Poticaj od približno 250 EUR po toni SAF-a.

³⁸ Ta je potpora uvedena na temelju članka 3.c stavka 6. Direktive 2003/87/EZ (ETS EU-a). Cilj je smanjiti razliku u cijeni između konvencionalnih zrakoplovnih goriva i SAF-ova.

³⁹ Više informacija: 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>

proširenja područja primjene UDB-a kako bi se zajamčila potpuna sljedivost transakcija SAF-ovima izvan točke opskrbe razmatraju se u kasnijim poglavljima ovog izvješća.

3. Mehanizam fleksibilnosti za SAF-ove iz Uredbe ReFuelEU Aviation

Kako bi se osigurala uspješna opskrba zrakoplovnog tržišta minimalnim udjelima SAF-ova na razini EU-a i pritom izbjegla nestašica njihovih mješavina na lokalnoj razini, Uredbom ReFuelEU Aviation uveden je mehanizam fleksibilnosti za SAF-ove za razdoblje 2025. – 2034. Taj mehanizam opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom omogućuje da dosegnu propisani minimalni udio SAF-ova kao ponderirani prosjek u svim zračnim lukama Unije u kojima isporučuju zrakoplovno gorivo. To u praksi znači da opskrbljivači zrakoplovnim gorivom mogu isporučivati zrakoplovna goriva koja sadržavaju veće udjele SAF-ova u određenim zračnim lukama Unije (pod uvjetom da su u skladu sa zahtjevima u pogledu miješanja iz standarda ASTM-a 7566) kako bi nadoknadili zrakoplovna goriva koja sadržavaju nulte ili manje udjele SAF-ova u drugim zračnim lukama Unije, pod uvjetom da isporučuju minimalnu ukupnu količinu potrebne mješavine SAF-ova na razini EU-a. Ta je fleksibilnost opcija, ali ne i obveza za opskrbljivače zrakoplovnim gorivom. Oni mogu prema vlastitoj procjeni sklopiti ugovorne sporazume s operatorima zrakoplova kako bi odlučili kako najbolje iskoristiti pruženu fleksibilnost. Cilj je tog mehanizma industriji SAF-ova, a posebno opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom, osigurati dovoljno vremena za povećanje proizvodnih i opskrbnih kapaciteta, a opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom istodobno omogućiti da svoje obveze ispune na troškovno učinkovit način, bez smanjenja ukupne razine ambicioznih okolišnih ciljeva iz Uredbe ReFuelEU Aviation. Međutim, zbog toga u nekim zračnim lukama koje nisu opskrbljene mješavinom SAF-ova može izostati pozitivan učinak njegove upotrebe na kvalitetu zraka na lokalnoj razini. Tim se mehanizmom upravljačkim tijelima zračnih luka Unije, opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom i operatorima zrakoplova olakšavaju tehnološka i logistička ulaganja u lanac opskrbe koja su potrebna za usklađenost s minimalnim udjelima do 2035. u svakoj zračnoj luci Unije, osobito s obzirom na to da se sve zrakoplovno gorivo koje se isporučuje zračnim lukama Unije do tada mora miješati s zrakoplovnim gorivima sa znatnim minimalnim obveznim udjelom SAF-ova.

Razina fleksibilnosti koja se pruža opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom u okviru mehanizma fleksibilnosti za SAF-ove ovisi i o tumačenju definicije „opskrbljivača gorivom” u nacionalnom zakonodavstvu kojim se prenosi Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora, na koju se oslanja definicija opskrbljivača zrakoplovnim gorivom iz Uredbe ReFuelEU Aviation. Svaka država članica odgovorna je za utvrđivanje opskrbljivača zrakoplovnim gorivom čiju su usklađenost sa zahtjevima iz Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora i Uredbe ReFuelEU Aviation dužni osigurati. Službe Komisije o tom su pitanju provele opsežna savjetovanja s državama članicama u okviru provedbe Uredbe ReFuelEU Aviation. Ta su savjetovanja pokazala da su opskrbljivači zrakoplovnim gorivom prvenstveno definirani na razini država članica i da uglavnom posluju u okviru svojih jurisdikcija (iako nekoliko njih posluje u dvije ili više država članica). Službe Komisije obaviještene su da je fiskalnim pravilima ponekad čak propisano da opskrbljivači zrakoplovnim gorivom moraju biti porezni rezidenti određene države članice kako bi mogli poslovati na njezinu državnom području. To bi ih obvezalo da posluju preko zasebnog nacionalnog društva kćeri u toj državi članici. Službe Komisije to će pomno razmotriti i osigurati da svi fiskalni zahtjevi budu u skladu sa slobodom poslovnog nastana. Uredba ReFuelEU Aviation omogućuje opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom da posluju u više država članica kao isti pravni subjekt.

Uredba ne sprečava opskrbljivače zrakoplovnim gorivom koji imaju poteškoća u ispunjavanju svojih obveza da se koordiniraju s drugim opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom koji bi mogli premašiti svoje obveze. Takva koordinacija mogla bi omogućiti onima koji imaju višak mješavina SAF-ova u određenim zračnim lukama Unije da isporučuju te mješavine u ime onih koji imaju poteškoće. Međutim, za to bi bilo potrebno restrukturirati tržište EU-a za opskrbljivače zrakoplovnim gorivom, a takva bi se koordinacija trenutačno mogla spriječiti nacionalnim zakonodavstvom ili dugoročnim sporazumima između opskrbljivača zrakoplovnim gorivom i upravnih tijela zračnih luka Unije.

Unatoč mogućnosti koju nudi prijelazni mehanizam fleksibilnosti, opskrbljivači zrakoplovnim gorivom nisu izrazili namjeru koncentriranja opskrbe mješavinama SAF-ova na ograničen broj zračnih luka Unije. Naprotiv, pravila i uvjeti utvrđeni za operatore zrakoplova kada podnose zahtjev za upotrebu SAF-ova u okviru ETS-a EU-a znače da na strani potražnje postoji veći poticaj da većina zračnih luka Unije, ako ne i sve, što prije budu opskrbljene mješavinom SAF-ova. Taj interes za opskrbu što većeg broja zračnih luka još je veći zbog činjenice da lanci opskrbe zrakoplovnim gorivima koji sadržavaju mješavine SAF-ova i onima koji ih ne sadržavaju koriste istu infrastrukturu, posebno u posljednjoj fazi lanca opskrbe zračnih luka EU-a. Nadalje, kako je navedeno u prethodnom poglavlju, primjena pristupa masene bilance za distribuciju mješavina SAF-ova međusobno povezanom infrastrukturom omogućuje opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom da učinkovito, troškovno prihvatljivo i bez dodatnih infrastrukturnih troškova dođu do velikog dijela zračnih luka Unije.

Sva ta obilježja tržišta znatno ograničavaju mogućnosti geografske koncentracije opskrbe mješavinama SAF-ova u manjem broju zračnih luka Unije i očekuje se da će se mješavine SAF-ovi isporučivati u najmanje jednoj zračnoj luci Unije u svakoj državi članici do početka obveza opskrbe 2025. Ukazuju i na brže širenje mješavina SAF-ova u skladu s minimalnim udjelima SAF-ova propisanim u Uredbi ReFuelEU Aviation. Desetogodišnje razdoblje fleksibilnosti mnogo je dulje od petogodišnjeg razdoblja koje je Komisija prvotno predložila. Taj čimbenik, zajedno sa značajkama tržišta i spremnošću koju su pokazali svi dionici da olakšaju opskrbu mješavinama SAF-ova, upućuje na to da mehanizam fleksibilnosti iz Uredbe ReFuelEU Aviation opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom trenutačno pruža dovoljno fleksibilnosti za ispunjavanje njihovih obveza. Predanost javnih i privatnih ulagača i proizvođača zrakoplovnog goriva ubrzanju proizvodnje sintetičkih zrakoplovnih goriva u EU-u i dalje je presudna za postizanje tog cilja.

4. Ciljevi i stajališta industrije o mogućim poboljšanjima i dodatnim mjerama za mehanizam fleksibilnosti za SAF-ove

Na temelju članka 15. stavka 2. Uredbe ReFuelEU Aviation Komisija je dužna ocijeniti i izvijestiti o drugim poboljšanjima ili dodatnim mjerama uz postojeći mehanizam fleksibilnosti za SAF-ove kako bi se dodatno olakšala opskrba SAF-ovima i njihova upotreba u desetogodišnjem razdoblju fleksibilnosti.

Taj članak odstupa od područja primjene Uredbe ReFuelEU Aviation u najmanje tri aspekta:

- prvo, propisuje se da Komisija mora razmotriti i izvijestiti o trgovanju SAF-ovima, ali ne i o trgovanju zrakoplovnim gorivom koje sadržava udjele SAF-ova (tj. mješavine SAF-ova), kao što je slučaj s obvezama opskrbe,
- drugo, taj postupak razmatranja mora obuhvaćati mogućnost „uspostave ili priznavanja sustava trgovanja SAF-ovima kako bi se omogućila opskrba gorivom u Uniji, a da ono nije fizički povezano s mjestom opskrbe”. Drugim riječima, to bi bio sustav trgovanja certifikatima o održivosti SAF-ova koji bi se mogao odvojiti od sljedivosti njihovih povezanih fizičkih molekula SAF-ova,
- treće, propisuje se da Komisija mora razmisliti o načinu na koji bi takav sustav „mogao operatorima zrakoplova ili opskrbljivačima gorivom, ili i jednima i drugima, omogućiti kupnju SAF-ova putem ugovornih aranžmana s opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom i pozivanje na uporabu SAF-ova u zračnim lukama Unije”. Komisija mora uzeti u obzir mogućnost operatora zrakoplova da zatraže upotrebu SAF-ova, iako prema toj uredbi nisu obvezni upotrebljavati minimalne udjele SAF-ova.

Treba istaknuti da, u skladu s pravom EU-a, gospodarski subjekti mogu svaku količinu SAF-a zatražiti u drukčije svrhe. Opskrbljivači zrakoplovnim gorivom mogu zatražiti isporuku SAF-ova u svrhu ispunjavanja svojih obveza iz Uredbe ReFuelEU Aviation i doprinosa nacionalnim ciljevima iz Direktive o energiji iz obnovljivih izvora. Pravo EU-a ne sprečava da se serija SAF-ova certificira u okviru više od jednog programa certificiranja (npr. RED, goriva certificirana u okviru CORSIA-e). Operatori zrakoplova mogu zatražiti upotrebu određene količine SAF-ova u okviru jednog programa za smanjenje emisija stakleničkih plinova, uključujući ETS EU-a i ICAO-ov program CORSIA. Mogu zatražiti istu količinu SAF-ova i u okviru taksonomije EU-a ili oznake za emisije iz letova⁴¹. Međutim, za stabilnost, strogost i točnost tržišta najvažnije je da samo jedan opskrbljivač zrakoplovnim gorivom i samo jedan operator zrakoplova može zatražiti pojedinačnu količinu SAF-ova.

4.1. Ciljevi

Kako je propisano člankom 15. stavkom 2. Uredbe ReFuelEU Aviation, Komisija će procijeniti moguća poboljšanja i dodatne mjere uz mehanizam fleksibilnosti za SAF-ove koji se razmatra u ovom izvješću kako bi se dodatno olakšala opskrba SAF-ovima i njihova upotreba u razdoblju fleksibilnosti. Procjena mora uključivati moguću uspostavu ili priznavanje sustava trgovanja SAF-

⁴¹ Utvrđeno uredbom (EU) 2024/3170 – <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32024R3170>.

ovima kako bi se omogućila opskrba gorivom u Uniji, a da ono nije fizički povezano s mjestom opskrbe.

U procjeni se moraju uzeti u obzir i očuvati ciljevi Uredbe ReFuelEU Aviation i mehanizma fleksibilnosti za SAF-ove, odnosno:

- očuvanje jednakih uvjeta tržišnog natjecanja na tržištu zračnog prijevoza među gospodarskim subjektima na globalnoj razini i u cijelom EU-u (npr. uvodna izjava 3.),
- povećanje proizvodnje i upotrebe SAF-ova i njihovih mješavina te opskrbe njima u EU-u u skladu s regulatornim okvirom i načelom slobode obavljanja komercijalne djelatnosti (npr. uvodna izjava 2.),
- promicanje industrijskih mogućnosti za sve regije EU-a (npr. uvodna izjava 47.),
- jačanje energetske sigurnosti opskrbe EU-a i smanjenje ovisnosti o trećim zemljama (npr. uvodna izjava 52.),
- omogućivanje upravljačkim tijelima zračnih luka Unije, opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom i operatorima zrakoplova da provedu potrebna tehnološka i logistička ulaganja za ispunjavanje obveza fizičke opskrbe u svim zračnim lukama Unije od 2035. (npr. uvodna izjava 45.);
- ublažavanje rizika od dvostrukog računanja, zloupotrebe ili prijevare bilo koje vrste certifikata o održivosti kojima se akreditira proizvodnja i upotreba određene serije SAF-ova u EU-u (npr. uvodna izjava 48.).

4.2. Stajališta industrije

U okviru opsežnog postupka savjetovanja s dionicima koji su proveli društvo Guidehouse i Komisija dionici iz industrije izrazili su svoje dvojbe i očekivanja u pogledu predstojećih obveza u okviru Uredbe ReFuelEU Aviation i, konkretnije, u pogledu mehanizma fleksibilnosti za SAF-ove. To je savjetovanje omogućilo da se jasno sagledaju drukčija stajališta o najvažnijim pitanjima. Organizirane su dvije radionice za dionike i održani su brojni bilateralni sastanci. Nadalje, brojna industrijska udruženja i organizacije podijelili su svoje dokumente sa stajalištima i tehničke dokumente o mogućoj provedbi mehanizma za obračun SAF-ova koji bi mogao omogućiti da relevantni operateri virtualno trguju certifikatima o SAF-ovima. Kako je istaknuto u popratnoj studiji društva Guidehouse, razni dijelovi industrije (među ostalim unutar istih skupina dionika) izrazili su drukčije i ponekad suprotne dvojbe i očekivanja, posebno u pogledu mogućnosti da se omogući virtualno trgovanje certifikatima o održivosti SAF-ova. Savjetovanje je pokazalo da ne postoji jedinstveno stajalište na razini cijele industrije ni o obliku ni o potrebi provedbe takvog sustava mehanizma za obračun za potrebe ispunjavanja trenutačnih obveza za mješavine SAF-ova i pozivanja na njihovu upotrebu na temelju drugih zakonodavnih akata EU-a, kao što je sustav ETS EU-a.

Međutim, vrijedi napomenuti da u cijeloj industriji postoji širok konsenzus o dvama parametrima koje je Uredba ReFuelEU Aviation već uvela: i. svaka dodatna fleksibilnost u okviru bilo koje vrste mehanizma za obračun SAF-ova bila bi relevantna samo do 2035. dok su obvezni udjeli SAF-ova u mješavinama i dalje mali i ii. mehanizam za obračun SAF-ova mogao bi osigurati potrebnu strogost, pouzdanost i povjerenje samo ako bi se zadržao unutar granica područja EU-a, u skladu s područjem primjene Uredbe ReFuelEU Aviation.

Glavna pitanja obuhvaćena savjetovanjem sažeta su u nastavku u četiri kategorije:

- pitanja povezana s dostupnošću mješavine SAF-ova u zračnim lukama Unije,
- pitanja povezana s cijenom SAF-ova,
- pitanja povezana s transparentnošću i pouzdanošću tvrdnji o održivosti,
- i pitanja povezana s mogućnošću virtualnog trgovanja certifikatima za SAF-ove (na strani ponude ili na strani ponude i potražnje).

4.2.1. Dostupnost mješavina SAF-ova u zračnim lukama Unije

Kako je opisano u prethodnom poglavlju, uvođenjem mehanizma fleksibilnosti za SAF-ove opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom omogućuje se opskrba zrakoplovnim gorivom koje sadržava veće udjele SAF-ova u određenim zračnim lukama Unije kako bi se nadoknadila opskrba zrakoplovnim gorivom bez udjela SAF-ova ili s manjim udjelom SAF-ova u drugim zračnim lukama Unije. Udruženja operatora zrakoplova izrazila su zabrinutost zbog geografske koncentracije mješavine SAF-ova u samo nekoliko zračnih luka Unije te su tvrdila da bi se time moglo narušiti tržišno natjecanje među operatorima zrakoplova, posebno zbog učinka takve geografske koncentracije na njihovu sposobnost dekarbonizacije poslovanja i na cijenu zrakoplovnog goriva.

Komisija smatra da je rizik od znatne geografske koncentracije mješavine SAF-ova u nekoliko zračnih luka Unije ograničen. Prvo, kako je istaknuto u prethodnom poglavlju, čini se da većina opskrbljivača zrakoplovnim gorivom posluje samo unutar granica svoje države članice, pa je mogućnost znatne geografske koncentracije već uvelike ograničena na nacionalna tržišta. Drugo, brojna upravna tijela zračnih luka Unije jasno su priopćila svoju namjeru da u narednim godinama u svojim prostorima stave na raspolaganje mješavine SAF-ova. Treće, projekti za nove kapacitete za proizvodnju SAF-ova pojavljuju se na više lokacija u cijelom EU-u i može se očekivati da će se uključiti u postojeće regionalne lance opskrbe mješavinama SAF-ova.

Neki operatori zrakoplova ipak su izrazili zabrinutost da bi omogućavanje virtualnog trgovanja certifikatima za SAF-ove u okviru mehanizma za obračun SAF-ova moglo smanjiti njihovu spremnost za potpisivanje dugoročnih sporazuma o otkupu s proizvođačima zrakoplovnih goriva ili opskrbljivačima tim gorivima, posebno kad je riječ o sintetičkim zrakoplovnim gorivima. Operatori zrakoplova tvrde da bi to proizvođačima goriva moglo omogućiti da donesu konačne odluke o ulaganju u prvu generaciju projekata. Međutim, čimbenici koji sprječavaju operatore zrakoplova da potpišu dugoročne sporazume o otkupu višestruki su i složeni. Ovisno o okolnostima, želja operatora zrakoplova za sklapanjem dugoročnih sporazuma o otkupu s opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom može biti više povezana s njihovom financijskom situacijom ili komercijalnim i poslovnim planovima za njihove globalne i regionalne mreže nego s dostupnošću samog goriva. To bi moglo ovisiti i o njihovim postojećim komercijalnim sporazumima s opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom o opskrbi mješavinama SAF-ova u njihovoj mreži zračnih luka Unije kako bi se smanjili njihovi troškovi povezani s ugljičnim otiskom u okviru ETS-a EU-a i programa CORSIA.

Ne postoji jamstvo da bi dugoročni sporazumi o otkupu sadržavali obvezujuće obveze operatora zrakoplova koje bi bile dovoljne da projekti sintetičkog zrakoplovnog goriva postanu profitabilniji.

Ne postoji ni jamstvo da će operatori zrakoplova potpisati dugoročne sporazume o otkupu samo zato što bi virtualno mogli kupiti certifikate o SAF-ovima, s obzirom na to da su brojna druga gospodarska i operativna razmatranja presudna za takve odluke, kao što su ona povezana s visokim troškovima SAF-ova i neizvjesnosti oko kretanja njihove cijene, cikličkim fluktuacijama zrakoplovnog tržišta, pa čak i razinom iskustva timova za nabavu kad je riječ o tim vrstama novih goriva. Mehanizam za agregiranje ponude i potražnje za vodikom i njegovim derivatima⁴² mogao bi olakšati sklapanje sporazuma o otkupu sintetičkih zrakoplovnih goriva koji bi obuhvatio cjelokupno ulaganje i komercijalnu zrelost projekata. Nadalje, kako je ispitano u studiji EIB-a o održivim tekućim gorivima⁴³, subjekti koji prvi pokreću proizvodnju SAF-ova imaju poteškoće zbog većih troškova proizvodnje koji se odnose na prva industrijska postrojenja svoje vrste. Stoga su potrebne ciljane mjere i javna potpora kako bi se povećala profitabilnost projekata SAF-ova i smanjila rizičnost ulaganja (posebno kad je riječ o sintetičkim zrakoplovnim gorivima).

Operatori zrakoplova u skladu s Uredbom ReFuelEU Aviation nemaju obvezu da se opskrbe mješavinama SAF-ova, pa nedostupnost mješavina SAF-ova u mješavini u nekim zračnim lukama Unije ne može narušiti tržišno natjecanje. Operatori zrakoplova mogu osigurati pristup SAF-ovima i pokazati spremnost da dekarboniziraju svoje operacije na temelju ugovornih obveza s proizvođačima zrakoplovnog goriva za fizičke isporuke mješavine SAF-ova. Time bi se uvelike podržao razvoj tržišta SAF-ova u EU-u.

4.2.2. Cijene SAF-ova

4.2.2.1. Troškovi proizvodnje i prijevoza SAF-ova

Cijena SAF-a može znatno utjecati na spremnost operatora zrakoplova da upotrebljavaju mješavine SAF-ova s obzirom na to da troškovi goriva trenutačno čine od 25 % do 30 % njihovih operativnih troškova. Agencije za izvješćivanje o cijenama izvijestile su 2023. da prosječna cijena konvencionalnog zrakoplovnog goriva u čvorištima sjeverozapadne Europe iznosi 816 EUR/tona. Osim toga, 2023. prosječna cijena zrakoplovnih biogoriva (npr. hidroobrađeni esteri i masne kiseline (HEFA)) u EU-u iznosila je 2768 EUR/tona. S obzirom na trenutačnu nedostupnost sintetičkih zrakoplovnih goriva na tržištu, EASA je izradila i primijenila metodologiju utemeljenu na procjeni ujednačenog troška proizvodnje odozdo prema gore kako bi utvrdila minimalnu prodajnu cijenu za takva goriva⁴⁴. Ovisno o izvoru CO₂ koji se koristi u postupku proizvodnje, trenutačno se procjenjuje da trošak proizvodnje sintetičkih zrakoplovnih goriva iznosi od 6600 do 8700 EUR/tona. Visoka cijena objašnjava se brojnim poteškoćama u proizvodnji takvih goriva,

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](https://www.eib.org/attachments/lucalli/20240101_financing_sustainable_liquid_fuel_projects_in_europe_en.pdf)

⁴⁴ EASA, *State of the EU SAF market in 2023*, 2024.

kao što su trošak i dostupnost električne energije iz obnovljivih izvora te trošak i dostupnost prihvatljivog CO₂.

Kada se pretvore u prosječne mješavine potrebne 2030., u procjeni učinka ⁴⁵ za potrebe Uredbe ReFuelEU Aviation procijenjeno je da će doći do povećanja troškova goriva za operatore zrakoplova od 3,3 % i shodno tome povećanja cijene karata za manje od 1 %. Međutim, zbog mehanizma fleksibilnosti za SAF-ove, stvarne mješavine (npr. razina mješavine SAF-ova) mogu biti mnogo veće na nekim lokacijama i mnogo niže (ili čak jednake nuli) na drugima. Osim toga, politike određivanja cijena opskrbljivača zrakoplovnim gorivom mogu se razlikovati i među opskrbljivačima i među zračnim lukama. U prethodnim obvezama za SAF-ove (npr. u Francuskoj), prije nego što je Uredba ReFuelEU Aviation stupila na snagu, primijećeno je da opskrbljivači zrakoplovnim gorivom ponekad naplaćuju istu prosječnu premijsku cijenu za SAF-ove svim operatorima zrakoplova, bez obzira na to gdje se mješavine SAF-ova fizički isporučuju i koji će ih operator zrakoplova stvarno dobiti. Takva strategija određivanja cijena mogla bi biti posljedica nedostatka SAF-ova na tržištu i nepostojanja centraliziranog alata za sljedivost, kao što je UDB. Očekuje se da će takva raspodjela dodatnih troškova SAF-ova među svim operatorima zrakoplova dovesti do narušavanja tržišnog natjecanja među njima, posebno ako se uzme u obzir da koristi od upotrebe SAF-ova (npr. koristi primjene ETS-a EU-a ili oznaka za emisije iz letova u okviru Uredbe ReFuelEU Aviation) mogu ostvariti samo oni kojima se SAF-ovi fizički isporučuju. Očekuje se da će se slične posljedice uočiti ako opskrbljivači zrakoplovnim gorivom odluče umjetno povećati cijenu konvencionalnog zrakoplovnog goriva za sve operatore zrakoplova kako bi se smanjila razlika u cijeni za operatore zrakoplova koji se opskrbljuju mješavinama SAF-ova. Poslovna praksa umjetnog povećanja cijene konvencionalnog zrakoplovnog goriva za sve operatore zrakoplova kako bi se smanjilo opterećenje za one koji nabavljaju fizičke SAF-ove i koji tvrde da imaju gospodarske koristi povezane s njegovom upotrebom narušila bi jednake uvjete tržišnog natjecanja i stoga bi se smatrala nepoštenom poslovnom praksom. Komisija će posebnu pozornost posvetiti svim pritužbama s tim u vezi i uzeti ih u obzir u svim mogućim budućim evaluacijama i procjenama učinka Uredbe ReFuelEU Aviation. Povećanje proizvodnje SAF-ova u EU-u u kombinaciji s provedbom UDB-a, kojim će se pratiti prihvatljiva goriva u skladu s Uredbom ReFuelEU Aviation, trebalo bi spriječiti opskrbljivače zrakoplovnim gorivom da primjenjuju nepoštene strategije ili strategije određivanja cijena koje narušavaju tržišno natjecanje.

Operatori zrakoplova često su izražavali zabrinutost zbog visokih cijena SAF-ova i učinka Uredbe ReFuelEU Aviation na njihove troškove leta. Upravo nedostatak SAF-ova na tržištu i njihove visoke cijene izdvojeni su kao čimbenici koji su opravdali regulatornu intervenciju Uredbe ReFuelEU Aviation. Cilj je te uredbe povećati opskrbu i upotrebu SAF-ova povećanjem udjela SAF-ova u zrakoplovnom gorivu. Kako je prikazano u poglavlju 2., obveze opskrbe tržištu pružaju sigurnost potrebnu za stvaranje novih kapaciteta za proizvodnju i opskrbu SAF-ovima i za SAF-ove stvaraju likvidnije tržište. Povećanje opsega SAF-ova dovest će do ekonomije razmjera, učinkovitosti proizvodnje i industrijske zrelosti za koje se očekuje da će smanjiti njihove cijene, a time i relativnu cijenu mješavina SAF-ova na cijelom tržištu EU-a. Uredba ReFuelEU Aviation

⁴⁵ Study supporting the impact assessment of the ReFuelEU Aviation initiative – <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/46892bd0-0b95-11ec-adb1-01aa75ed71a1>.

zajamčit će jednake uvjete tržišnog natjecanja za operatore zrakoplova i zračne luke Unije kako bi se održala odgovarajuća razina povezivosti po pristupačnim cijenama za sve regije EU-a. Osim toga, uz ostvarivanje koristi od nulte stope CO₂ u okviru sustava ETS-a EU-a, upotrebi SAF-ova doprinijet će i 20 milijuna emisijskih jedinica rezerviranih za punjenje prihvatljivim zrakoplovnim gorivima do 2030., što će pomoći da se tržište pokrene.

Brojni operatori zrakoplova ipak su tvrdili da bi omogućavanje virtualnog trgovanja certifikatima za SAF-ove moglo dodatno smanjiti njihove cijene tako što bi se opskrba dodatno koncentrirala u malom broju zračnih luka Unije, čime bi se mogli smanjiti logistički troškovi. Geografska koncentracija opskrbe SAF-ovima mogla bi smanjiti troškove prijevoza u nekoliko zračnih luka Unije koje su znatno udaljene od postrojenja za miješanje ili proizvodnju SAF-ova i nisu povezane ni s jednom međusobno povezanom infrastrukturom, ali je vjerojatno da su već trenutačne cijene konvencionalnog zrakoplovnog goriva u takvim zračnim lukama više zbog sličnih poteškoća u lancu opskrbe. Potrebna je daljnja analiza konkretnih slučajeva kako bi se dokazale navodne dodatne poteškoće i povećanja troškova koji bi mogli nastati zbog opskrbe mješavinama SAF-ova. Ni vanjski konzultanti ni sama Komisija nisu uspjeli prikupiti podatke koji bi potkrijepili znatno povećanje cijene goriva koje se može pripisati prijevozu SAF-ova. Osim toga, kako je navedeno u poglavlju 3., Uredba ReFuelEU Aviation ne sprečava da se opskrbljivači zrakoplovnim gorivom koji imaju poteškoće u pristupu mješavinama SAF-ova koordiniraju (u mjeri u kojoj je to pravno dopušteno) s opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom koji imaju lakši pristup tim mješavinama kako bi koristeći svoja prava opskrbe u određenim zračnim lukama Unije isporučili mješavine SAF-ova u njihovo ime. Naposljetku, geografska koncentracija mješavina SAF-ova u samo nekoliko zračnih luka Unije mogla bi usporiti potrebna ulaganja (npr. u razvoj novih postrojenja za proizvodnju i miješanje SAF-ova u cijelom EU-u) kojima bi se osiguralo ispunjavanje zahtjeva za ujednačeni udio mješavina u svim zračnim lukama Unije od 2035.

Virtualno trgovanje certifikatima o održivosti za SAF-ove može stvoriti novu dinamiku na tržištu na strani potražnje, ali nije jasno bi li to imalo stvarni učinak na proizvodnju u ovoj ranoj fazi. Mogućnost da cijene padnu brže nego što se očekivalo prvih godina obveze opskrbe mogla bi odvratiti operatore zrakoplova, koji su vrlo osjetljivi na operativne troškove povezane s gorivom, od sklapanja dugoročnih sporazuma o otkupu u ovom trenutku zbog straha da se ne nađu u nepovoljnom konkurentskom položaju u odnosu na one koji to učine kasnije. Čini se da neizvjesnost povezana s troškovima proizvodnje SAF-ova i njihova cijena, posebno za sintetička zrakoplovna goriva, predstavlja veći rizik od nedovoljne odlučnosti na strani potražnje za sklapanjem dugoročnih sporazuma o otkupu nego dostupnost samih goriva do 2030. Na virtualnom tržištu operatori zrakoplova s većom financijskom sposobnošću za potpisivanje dugoročnih sporazuma o otkupu mogu osigurati veće količine SAF-ova po boljim cijenama, dok drugi operatori zrakoplova mogu imati poteškoća s plaćanjem viših cijena preostalih SAF-ova na tržištu ili su ih obvezni kupiti preko posrednika zbog trenutačne nestašice SAF-ova i sintetičkog zrakoplovnog goriva.

Na strani ponude, osobito kad je riječ o sintetičkim zrakoplovnim gorivima, ali ne samo o njima, čini se da je najveći problem sektora odgađanje konačnih odluka o ulaganjima za projekte proizvodnje goriva zbog poteškoća s otkupom, a ne problem tehničke ili tehnološke prirode. Čini

se da proizvođači fosilnih goriva i dalje daju prednost ulaganjima u manje rizično područje postojećih tehnologija fosilnih goriva. Istodobno, malim proizvođačima sintetičkog zrakoplovnog goriva teško je proširiti poslovanje jer ne mogu pronaći ulagače koji su spremni preuzeti veće rizike predvodnika na tržištu na kojem je neizvjesnost cijena prevelika da bi dugoročni sporazumi o otkupu bili privlačni na strani potražnje. Nadalje, neki proizvođači fosilnih goriva nedavno su zaustavili ili odgodili javno najavljena ulaganja u zrakoplovna biogoriva. Na te odluke možda je utjecala činjenica da bi očekivana cijena goriva na bazi HEFA-e mogla biti samo dva, a ne tri puta veća od trenutne cijene konvencionalnog zrakoplovnog goriva (kao što su neke projekcije možda pogrešno pretpostavile). Drugi mogući razlozi koje je industrija navela za odgađanje donošenja prvih konačnih odluka o ulaganju u postrojenja za proizvodnju sintetičkog zrakoplovnog goriva mogu biti povezani s nedovoljno jasnim mogućnostima javne potpore koja bi smanjila rizik subjekata na strani potražnje i/ili ponude koji prvi uvode SAF-ove te s neizvjesnošću s obzirom na razmjer nacionalnih sustava kazni koje države članice još nisu donijele⁴⁶.

Dionici nisu uspjeli pokazati kako bi virtualno tržište moglo pomoći u rješavanju tih financijskih i komercijalnih prepreka i kako bi moglo potaknuti proizvodnju SAF-ova više od postojećeg okvira politike. Potrebno je pomno pratiti tržište i učinkovitost mjera potpore. Može se razmotriti daljnja javna potpora za smanjenje rizika ulaganja subjekata koji prvi uvode SAF-ove (na strani potražnje i na strani ponude ili na obje strane) kako bi se riješio problem trenutnog zastoja u ulaganjima.

4.2.2.2. Tržišni položaj opskrbljivača zrakoplovnim gorivom

Nekoliko operatora zrakoplova izrazilo je zabrinutost zbog tržišnog položaja opskrbljivača zrakoplovnim gorivom u zračnim lukama Unije i mogućnosti da utvrde veće udjele mješavina SAF-ova nego što je propisano Uredbom ReFuelEU Aviation ili znatno više cijene zrakoplovnih goriva (bez obzira isporučuju li mješavine SAF-ova). Ti operatori zrakoplova tvrde da ih visoka razina koncentracije (a u nekim slučajevima i monopolistička priroda tržišta zrakoplovnog goriva) u kombinaciji s pravnom obvezom opskrbe gorivom⁴⁷ prisiljava na nejednake komercijalne odnose s opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom, što dovodi do viših cijena mješavina SAF-ova. Neki od njih smatraju da je uvođenje virtualnog tržišta certifikata o održivosti SAF-ova prilika da se smanji njihovo trenutno oslanjanje na lokalne opskrbljivače zrakoplovnim gorivom i time uspostavi bolja ravnoteža u pregovaračkoj moći između tih dviju skupina gospodarskih subjekata.

Komisija je mogla prikupiti samo neizravne informacije o malom broju zračnih luka u dvjema državama članicama u kojima posluje samo jedan ili dva opskrbljivača zrakoplovnim gorivom i u kojima su sporazumi između upravnih tijela zračnih luka i opskrbljivača zrakoplovnim gorivom mogli dovesti do takve situacije. Međutim, nije jasno kako bi mehanizam za obračun SAF-ova mogao ublažiti te probleme s obzirom na to da je člankom 5. Uredbe ReFuelEU Aviation propisano da operatori zrakoplova u svakom slučaju moraju napuniti minimalnu količinu zrakoplovnog goriva pri odlasku iz zračne luke Unije te su stoga oni obvezni nabaviti fizička zrakoplovna goriva već u toj zračnoj luci. U svakom slučaju, svi sudionici na tržištu (uključujući

⁴⁶ Ako ne postoji tržište sintetičkog zrakoplovnog goriva, hipotetska cijena i razina kazni izračunavaju se na temelju procjene troškova temeljne proizvodnje. Ti troškovi mogu biti do četiri puta veći ovisno o pretpostavkama. To znači da ulagači još ne znaju kakav bi učinak kazne doista mogle imati na financijske odluke.

⁴⁷ Članak 5. Uredbe ReFuelEU Aviation.

operatore zrakoplova) imaju pravo obavijestiti nadležna tijela (npr. Komisiju i nacionalna tijela za tržišno natjecanje i regulatorna tijela) o svakom tržišnom ponašanju drugih sudionika za koje smatraju da krši pravo tržišnog natjecanja EU-a ili nacionalno pravo tržišnog natjecanja, među ostalim u vezi s obvezom opskrbe gorivom u skladu s člankom 5.

Upravna tijela zračnih luka Unije moraju poštovati svoju obvezu iz članka 6. stavka 1. Uredbe ReFuelEU Aviation i operatorima zrakoplova olakšati pristup zrakoplovnim gorivima koja sadržavaju minimalne udjele SAF-ova. Ako upravno tijelo zračne luke Unije ne ispuni tu obvezu (blokiranjem opskrbe mješavinama SAF-ova ili utvrđivanjem razina opskrbe mješavinom koje su više od pravne obveze), operatori zrakoplova mogu, kako je predviđeno člankom 6. stavkom 2. Uredbe ReFuelEU Aviation, i nadležnim tijelima prijaviti svoje poteškoće u pristupu zrakoplovnim gorivima koja sadržavaju minimalne udjele SAF-ova propisane Uredbom ReFuelEU Aviation.

4.2.3. Povećana transparentnost i pouzdanost zahtjeva, uključujući za dobrovoljno tržište

Operatori zrakoplova i upravna tijela zračnih luka Unije istaknuli su nedovoljnu transparentnost opskrbe mješavinama SAF-ova na tržištu EU-a. Navode da imaju poteškoća prikupiti relevantnu dokumentaciju potrebnu za ostvarivanje pogodnosti za upotrebu SAF-ova, pa čak i s prikupljanjem dokumentacije kojom se dokazuje da im se isporučuju mješavine SAF-ova. Tvrdi da bi takva netransparentnost mogla smanjiti učinkovitost poticaja predviđenih za upotrebu SAF-ova u skladu s postojećim pravom EU-a.

Člankom 9. stavkom 2. Uredbe ReFuelEU Aviation propisano je da opskrbljivači zrakoplovnim gorivima moraju besplatno pružiti informacije koje su operatorima zrakoplova potrebne kako bi ispunili svoje obveze izvješćivanja u okviru inicijative ReFuelEU Aviation ili u okviru sustava za stakleničke plinove (npr. ETS EU-a, ICAO-ov program CORSIA). Te informacije uključuju količinu SAF-ova i vrstu isporučenog SAF-a. Baza podataka Unije za biogoriva, uspostavljena na temelju članka 31.a Direktive o energiji iz obnovljivih izvora, mogla bi olakšati transparentnost i sljedivost transakcija SAF-ovima i njihove potrošnje na tržištu. Nadalje, u kontekstu u kojem industrija prelazi s upotrebe uglavnom jednog proizvoda (konvencionalno zrakoplovno gorivo) na upotrebu više proizvoda (SAF-ovi), sljedivost takvih proizvoda duž cijelog vrijednosnog lanca jamči i sigurnu upotrebu.

Nekoliko operatora zrakoplova zatražilo je da se zahtjev u pogledu sljedivosti održivih goriva proširi na dobrovoljno tržište. Tvrdi da bi centralizirani sustav EU-a u kojem se registrira obvezna i dobrovoljna opskrba SAF-ovima povećao povjerenje gospodarskih subjekata i građana u tržište SAF-ova. Tvrdi i da bi se njime moglo promicati ne samo ispunjavanje obveznih udjela nego i opskrba mješavinama SAF-ova iznad minimalnih udjela propisanih Uredbom ReFuelEU Aviation. Dobrovoljno tržište mješavinama SAF-ova blisko je povezano s društvima s emisijama iz opsega ⁴⁸ koja koriste usluge zračnog prijevoza. Njihova spremnost na plaćanje premije za upotrebu

⁴⁸ <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2022-12/FAQ.pdf>

mješavina SAF-ova može uvelike ovisiti o transparentnosti i otpornosti dobrovoljnog tržišta SAF-ova.

4.2.4. Omogućivanje virtualnog trgovanja certifikatima o održivosti SAF-ova u okviru mehanizma za obračunavanje SAF-ova

Brojni operatori zrakoplova (posebno u sektorima teretnog i općeg zrakoplovstva te zračni prijevoznici koji prometuju na izravnim dugim letovima⁴⁹) spremni su iskoristiti zamah koji je nastao u ranim fazama razvoja tržišta SAF-ova kako bi uspostavili sustav trgovanja SAF-ovima ili mehanizam za obračun SAF-ova kako bi se omogućilo virtualno tržište certifikata o održivosti SAF-ova koje bi moglo imati slične značajke kao i tržišta dopuštena na temelju Direktive o energiji iz obnovljivih izvora u nekim državama članicama za kopnena biogoriva ili zelenu električnu energiju (npr. sustav *Hernieuwbare brandstofeenheden*⁵⁰ (HBE) u Nizozemskoj). Međutim, dionici su istaknuli da bi takvo virtualno tržište certifikata o održivosti SAF-ova trebalo uspostaviti ne samo za stranu ponude (npr. opskrbljivači zrakoplovnim gorivom), nego i za stranu potražnju (npr. operatori zrakoplova). Operatori zrakoplova stoga bi na temelju relevantnog zakonodavstva EU-a mogli ostvariti pogodnosti za upotrebu SAF-ova isključivo na temelju kupnje certifikata o održivosti SAF-ova, bez obzira na to gdje se mješavine SAF-ova fizički isporučuju.

Dionici spomenuti u prethodnom odlomku tvrde da bi virtualno tržište certifikata o održivosti SAF-ova stvorilo veće tržište za SAF-ove od postojećeg. Bilo koji operator zrakoplova mogao bi kupiti bilo koju količinu SAF-ova isporučenih u EU-u, bez obzira na to u kojoj državi članici posluje. Tvrde da bi takvo tržište povećalo tržišno natjecanje te bi stoga moglo smanjiti cijene SAF-ova i povećati njihovu proizvodnju. Zahvaljujući sustavu masene bilance kojim se omogućuje fleksibilnost u opskrbi mješavinama SAF-ova i njihovoj upotrebi u zračnim lukama Unije već se poboljšava stanje na velikom dijelu zrakoplovnog tržišta EU-a. Međutim, operatori zrakoplova tvrde da često ovise o samo nekoliko opskrbljivača zrakoplovnim gorivom (ili čak samo jednom) u svakoj zračnoj luci. To uvelike ograničava tržišnu snagu operatora zrakoplova i njihovu sposobnost da povećaju kupnju mješavina SAF-ova po nižim cijenama. Istraživanje koju je društvo Guidehouse provelo u zračnim lukama pokazalo je da je 43 % ispitanih zračnih luka prijavilo dva ili manje opskrbljivača zrakoplovnim gorivom koji posluju u njihovu objektu.

Općenito, upravna tijela zračnih luka podupiru ideju uspostave virtualnog tržišta certifikata o održivosti SAF-ova. Međutim, imaju vrlo različita stajališta o opsegu i značajkama takvog virtualnog tržišta. Iznijela su dvije glavne točke.

- Velika većina upravnih tijela zračnih luka Unije i onih koji se namjeravaju uključiti u potpunosti su predana dekarbonizaciji sektora. Stoga nastoje osigurati stalnu opskrbu mješavina SAF-ova u svojim prostorima, čak i ako je ona samo virtualna.
- Manje i regionalne zračne luke zabrinute su da bi omogućavanje virtualnog trgovanja moglo potaknuti opskrbljivače zrakoplovnim gorivom da odluče, dok su SAF-ovi i dalje rijetki, koncentrirati svu svoju opskrbu na veća čvorišta. Tvrde da bi takvo virtualno tržište moglo staviti sekundarne zračne luke u konkurentski nepovoljan položaj u odnosu na veća

⁴⁹ Zračni prijevoznici s velikim brojem ruta koje lete izvan EGP-a i područja primjene ETS-a EU-a.

⁵⁰ <https://www.emissionsauthority.nl/topics/general---energy-for-transport/renewable-energy-units>

čvorišta kad je riječ o sposobnosti privlačenja operatora zrakoplova zainteresiranih za upotrebu većih udjela mješavina SAF-ova.

Opskrbljivači zrakoplovnim gorivom općenito se manje zalažu za potencijalno virtualno tržište certifikata o održivosti SAF-ova, ali mu se uglavnom ni ne protive. Neki su izrazili zabrinutost zbog potencijalno složene provedbe reguliranog virtualnog tržišta SAF-ova i zatražili jednostavnija i izravnija rješenja.

Postoji velik broj mogućih značajki, zahtjeva i tehničkih alata potrebnih za provedbu tako reguliranog virtualnog tržišta, posebno ako je namjera obuhvatiti i ponudu i potražnju. Važno je napomenuti da regulirano virtualno tržište certifikata o održivosti za stranu potražnje ne postoji nigdje u svijetu za bilo koju vrstu upotrebe energije. Iako je privatni sektor već počeo razmatrati slične sustave za dobrovoljne količine, nijedan od njih ne obuhvaća opseg i složenost koji su potrebni kako bi se obuhvatila ponuda i potražnja na tako velikom tržištu kao što je zrakoplovno tržište EU-a, i to na reguliranoj, a ne samo dobrovoljnoj osnovi.

Čini se da su brojne dvojbe koje imaju dionici (posebno operatori zrakoplova), za koje očekuju da će se provedbom mehanizma za obračun SAF-ova u EU-u otkloniti i ublažiti, povezani s pitanjima sljedivosti, a ne sa samim sustavom trgovanja. Komisija još nije prikupila dokaze da bi virtualno trgovanje certifikatima o održivosti SAF-ova bilo odlučujući čimbenik za stvarno povećanje proizvodnje u EU-u, poboljšanje fizičke dostupnosti mješavina SAF-ova u cijelom EU-u ili smanjenje njihovih cijena. Nadalje, za učinak takvog virtualnog tržišta (posebno na strani potražnje) trebalo bi provesti dodatnu procjenu nekoliko zakonodavnih akata EU-a i akata kojima se oni prenose u nacionalna zakonodavstva (npr. Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora, ETS EU-a, Uredba ReFuelEU Aviation i Direktiva (EU) 2024/1788⁵¹ (Direktiva o plinu)). Na primjer, ETS EU-a operatorima zrakoplova ne dopušta da se pozivaju na upotrebu mješavina SAF-ova ako im se oni fizički ne isporučuju.

Kako je već objašnjeno u poglavlju 3., opskrbljivači zrakoplovnim gorivom dosad nisu izrazili namjeru niti pokazali znakove aktivnog nastojanja da opskrbljuju mješavinama SAF-ovima samo ograničen broj zračnih luka te su od 2035. obvezni opskrbljivati sve zračne luke. Nadalje, većina upravnih tijela zračnih luka aktivno radi na olakšavanju pristupa mješavinama SAF-ova u svojim prostorima. Moguća uska grla zbog nedostatka postrojenja za miješanje u blizini rafinerija i mreža za transport goriva mogu se bolje i učinkovitije ukloniti administrativnom i financijskom pomoći nego uspostavom virtualnog tržišta certifikata o održivosti SAF-ova. Mogući negativni učinci ponašanja sudionika na tržištu kojim se narušava tržišno natjecanje mogu se ublažiti povećanjem transparentnosti tržišta i intervencijom relevantnih tijela nadležnih za tržišno natjecanje.

Pozitivni učinci na cijene virtualnog tržišta na tom novom i malom tržištu i dalje su neizvjesni. Takvo virtualno tržište moglo bi štetno utjecati na manje zračne prijevoznike i regionalne zračne luke koji ne bi mogli konkurirati za trenutačno ograničenu opskrbu mješavinama SAF-ova. Štoviše, virtualno tržište moglo bi privući nove posrednike i dovesti do pojave sekundarnog tržišta kojim dominira nekoliko ulagača koji bi mogli iskoristiti prednosti ekonomije razmjera, a da ih nužno ne prenesu na operatore zrakoplova. Ti bi posrednici opskrbljivačima zrakoplovnim

⁵¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32024L1788>

gorivom mogli otežati kupnju udjela SAF-ova koji su im potrebni za ispunjavanje obveza iz Uredbe ReFuelEU Aviation. Oni bi mogli zauzeti jak položaj u ranim fazama novog tržišta i isključiti buduće sudionike na tržištu zbog čega neće biti mjesta za nove opskrbljivače zrakoplovnim gorivom u zračnim lukama te se neće postići cilj šireg tržišnog natjecanja u opskrbi mješavinama SAF-ova u zračnim lukama koje traže operatori zrakoplova.

5. Moguća poboljšanja i dodatne mjere za mehanizam fleksibilnosti za SAF-ove

Opcije fleksibilnosti koje se razmatraju u ovom poglavlju namijenjene su rješavanju rizika i problema utvrđenih u poglavlju 4. za sve dionike, a da se pritom poštuju ciljevi Uredbe ReFuelEU Aviation. Cilj nije samo olakšati opskrbu i upotrebu SAF-ova u razdoblju fleksibilnosti (2025. – 2034.), nego i zadržati koristi za okoliš koje proizlaze iz propisa EU-a i jednake uvjete tržišnog natjecanja za operatore u cijelom EU-u i u svijetu te poduprijeti industriju opskrbe zrakoplovnim gorivom u pripremi njezina lanca opskrbe za usklađivanje s obveznom fizičkom opskrbom mješavinama SAF-ova u svim zračnim lukama Unije od 2035. nadalje. U tu je svrhu ovo poglavlje usmjereno na i. moguća poboljšanja povezana sa sljediteljnošću SAF-ova i njihovih certifikata o održivosti i ii. učinak moguće virtualne trgovine takvim certifikatima.

5.1. Moguća poboljšanja promjenama u bazi podataka Unije za biogoriva (UDB)

Baza podataka Unije za biogoriva, uspostavljena na temelju članka 31.a Direktive o energiji iz obnovljivih izvora, jamči transparentnost tržišta, sljedivost i sigurnost u lancu opskrbe obnovljivim i niskougljičnim gorivima, čime se ublažavaju rizici od nepravilnosti, prijevара i dvostrukog računanja povezanih s takvim gorivima te podupiru mjere koje se poduzimaju za postizanje ambicioznih ciljeva EU-a u području dekarbonizacije. Sustav na globalnoj razini prati, na temelju transakcija, goriva koja se isporučuju na tržište EU-a od točke podrijetla sirovina do točke njihova puštanja na tržište EU-a za krajnju potrošnju. Od 15. siječnja 2024. relevantni gospodarski subjekti mogu u UDB-u internetski registrirati transakcije biogoriva u EU-u. Proširit će se na druge vrste goriva prihvatljive na temelju Direktive o energiji iz obnovljivih izvora i Direktive o plinu, čime će se praktički obuhvatiti sve vrste prihvatljivih goriva na temelju Uredbe ReFuelEU Aviation. Konkretno, na temelju članka 31.a Direktive o energiji iz obnovljivih izvora Komisija je obvezna da do 21. studenog 2024. uspostavi UDB kako bi se omogućilo praćenje svih obnovljivih goriva i goriva iz recikliranog ugljika. Nadalje, člankom 9. stavkom 11. Direktive o plinu propisuje se praćenje niskougljičnih goriva u okviru UDB-a.

Člankom 10. točkom (d) Uredbe ReFuelEU Aviation propisuje se da opskrbljivači zrakoplovnim gorivom moraju izvješćivati o sadržaju aromata i naftalenâ po postotku mase sumpora u zrakoplovnom gorivu po seriji koje isporučuje zračna luka Unije i na razini EU-a. Taj zahtjev podrazumijeva da opskrbljivači zrakoplovnim gorivom u okviru svojih izvješćivanja u UDB-u moraju navesti upućivanje na certifikate o kvaliteti zaprimljene na točki proizvodnje ili miješanja konvencionalnog zrakoplovnog goriva (ili jednakovrijedan certifikat) i presliku tih certifikata kako bi mogli dokazati vjerodostojnost informacija dostavljenih za serije fosilnih goriva i mješavina SAF-ova. Taj zahtjev pomaže i da se zajamči sigurnost upotrebe takvih goriva, ali obveza izvješćivanja isto tako podrazumijeva da ne postoji zahtjev u pogledu ponovnog ispitivanja serija mješavina na mjestima isporuke jer bi informacije unesene u UDB s certifikatima trebale biti dovoljne za dokazivanje kvalitete isporučenog goriva u skladu s uvodnom izjavom 30. Uredbe ReFuelEU Aviation.

Postojeći dizajn UDB-a već pruža vrijedne podatke o sljedivosti svim relevantnim dionicima, ali dodatna poboljšanja baze podataka mogla bi dodatno riješiti i smanjiti dvojbe dionika.

5.1.1. Proširenje sljedivosti SAF-ova na operatore zrakoplova

Sljedivost SAF-ova u UDB-u trenutačno završava kad opskrbljivači zrakoplovnim gorivom ispuste SAF za potrošnju u zračnim lukama Unije. Sustav ne prati identitet kupaca (u ovom slučaju operatora zrakoplova). U skladu s člankom 9. stavcima 2. i 3. Uredbe ReFuelEU Aviation opskrbljivači zrakoplovnim gorivom dužni su besplatno dostaviti relevantne i točne informacije o svim zrakoplovnim gorivima koja se isporučuju operatorima zrakoplova. Time se operatorima zrakoplova omogućuje da dobiju bolji uvid u količine SAF-ova kojima se opskrbljuju. Međutim, postupak razmjene informacija mogao bi biti učinkovitiji i dodatno pojednostavnjen kako bi se lako pružile točne informacije u stvarnom vremenu o transakcijama SAF-ova između opskrbljivača zrakoplovnim gorivom i operatora zrakoplova u pogledu dostavljenih certifikata o održivosti i kvaliteti goriva kojima se dokazuje vjerodostojnost dostavljenih informacija.

Nemogućnost operatora zrakoplova da u stvarnom vremenu ima uvid u isporuke mješavina SAF-ova znatna je prepreka povećanju upotrebe SAF-ova. Time se otežavaju i pravilna provedba i izvršenje Uredbe. Proširenjem područja primjene UDB-a kako bi se sljedivost SAF-ova proširila na krajnje potrošače (tj. operatore zrakoplova) omogućilo bi se da dionici primaju točne informacije. Time bi se poboljšala njihova sposobnost izvješćivanja i obračunavanja isporučenih goriva, čime bi se izbjegao rizik od dvostrukog podnošenja zahtjeva nepravilnosti i prijevara te olakšala usklađenost i provedba. Time bi se mogao olakšati i prijenos relevantnih dokumenata za traženje pogodnosti za upotrebu SAF-ova u okviru programa smanjenja emisija stakleničkih plinova kao što je sustav ETS EU-a, u skladu s člankom 9. Uredbe ReFuelEU Aviation. Takva proširena sljedivost doprinijela bi i izvješćivanju i provjeri količina SAF-ova koje se kupuju i na koje se poziva u okviru taksonomije EU-a ili sustava oznake za emisije iz letova.

5.1.2. Proširiti obuhvat UDB-a na dobrovoljne količine opskrbe SAF-om

Dobrovoljna opskrba SAF-ovima odnosi se na količine SAF-ova isporučene zračnim lukama Unije na koje se opskrbljivači zrakoplovnim gorivom ne pozivaju za potrebe pravne usklađenosti s obvezama opskrbe SAF-ovima na temelju Uredbe ReFuelEU Aviation. Neki operatori zrakoplova, obično zračni prijevoznici u teretnom i poslovnom zrakoplovstvu, istaknuli su važnost razlikovanja dobrovoljne od obvezne opskrbe SAF-ovima za njihove klijente koji žele smanjiti svoje neizravne emisije pri korištenju letačkih usluga operatora zrakoplova (tj. njihove emisije iz opsega 3). Operatori zrakoplova tvrde da su takvi klijenti zainteresirani i voljni platiti premijsku cijenu SAF-ova pod uvjetom da se količine SAF-ova isporučuju iznad minimalnih udjela propisanih Uredbom ReFuelEU Aviation. Očekuje se da će kapacitet proizvodnje SAF-ova premašiti minimalne potrebne količine u prvim godinama primjene Uredbe, tako da dobrovoljno tržište može imati važnu ulogu u razvoju tržišta.

UDB trenutačno ne razlikuje dobrovoljne i obvezne količine mješavina SAF-ova, zbog čega operatori zrakoplova ne mogu u UDB-u provjeriti jesu li određene količine SAF-ova upotrijebljene za ispunjavanje obveza opskrbljivača. Međutim, u nekim su slučajevima operatorima zrakoplova te informacije potrebne kako bi ispunili zahtjeve svojih kupaca koji bi bili voljni platiti dodatne premijske cijene za količine mješavina SAF-ova⁵². Operatori zrakoplova trenutačno se moraju

⁵² Često kako bi se smanjile njihove emisije iz opsega 3 – <https://www.wri.org/initiatives/greenhouse-gas-protocol>.

osloniti na spremnost opskrbljivača zrakoplovnim gorivima da im dostave te informacije, koje najvjerojatnije nije provjerilo nijedno tijelo. Klijenti operatora zrakoplova stoga u potpunosti ovise o integritetu operatora zrakoplova i opskrbljivača zrakoplovnim gorivom s kojima posluju. Operatori zrakoplova objašnjavaju da su zbog trenutnog nedostatka praćenja i certifikacije kupci u manjoj mjeri odlučuju kupovati dodatne količine mješavina SAF-ova.

Ako bi se opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom omogućilo da razlikuju dobrovoljne i obvezne količine mješavina SAF-ova u UDB-u moglo bi se povećati povjerenje industrije i kupaca u dobrovoljno tržište i potencijalno povećati upotreba jer bi se time trećim gospodarskim subjektima olakšalo smanjenje emisija iz opsega 3⁵³. Takvim poboljšanjem UDB-a riješio bi se jedan od najčešćih zahtjeva dionika. Na taj bi se način moglo i. centralizirati utvrđivanje svih količina SAF-ova i izvješćivanje o njima u okviru jednog sustava preko UDB-a, ii. potencijalno povećati količinu mješavina SAF-ova koji se isporučuju i kupuju na tržištu EU-a i iii. poduprijeti nacionalna nadležna tijela u izvješćivanju i provjeri.

Važno je napomenuti da bi operatori zrakoplova i njihovi kupci uvijek trebali upotrebljavati te informacije u skladu s drugim relevantnim standardima izvješćivanja o stakleničkim plinovima i pravom Unije, uključujući pravila o izbjegavanju dvostrukog računanja.

5.1.3. Proširenje sljedivosti UDB-a⁵⁴ na goriva prihvatljiva za program CORSIA u okviru ETS-a EU-a

UDB je postavljen da obuhvaća sljedivost svih prihvatljivih goriva na temelju Uredbe ReFuelEU Aviation. Međutim, UDB trenutno ne obuhvaća goriva prihvatljiva za program CORSIA (CEF) na koja se operatori zrakoplova mogu pozvati u okviru programa za svoje međunarodne letove izvan EGP-a. Program CORSIA traži od operatora zrakoplova da dokažu smanjenje emisija stakleničkih plinova CEF-ova na koje se pozivaju dostavljanjem preslika računa za kupnju CEF-ova te da im prilože svoje certifikate o CEF-ovima. Bez odgovarajućeg informatičkog alata za praćenje isporuka CEF-ova operatorima zrakoplova, može biti administrativno složeno potkrijepiti svoja potraživanja nakon povećanja količina CEF-ova. To bi moglo dovesti do rizika od prijevare i dvostrukog računanja za istu seriju goriva u okviru više od jednog sustava za stakleničke plinove (npr. ETS EU-a, CORSIA).

CORSIA se u pravu EU-a provodi u okviru sustava ETS-a EU-a. Operatori zrakoplova sa svjedodžbom zračnog prijevoznika (ili ekvivalentom) koju je izdao EU ili bilo koja od njegovih država članica moraju prijaviti svoju godišnju količinu emisija na međunarodnim rutama (unutar i izvan EGP-a) već svojim nacionalnim nadležnim tijelima. Moraju dokazati i upotrebu CEF-ova certificiranih u skladu sa standardima i preporučenoj praksi programa CORSIA te povezanim provedbenim aktima. Mogućnost proširenja sljedivosti tih goriva u UDB-u kada se isporučuju u EU-u mogla bi olakšati izvješćivanje operatora zrakoplova iz EU-a i široku primjenu visokokvalitetnih SAF-ova jer će biti lakše dokazati višu razinu smanjenja emisija stakleničkih

⁵³ U skladu s Protokolom o stakleničkim plinovima za obračunavanje u okviru projekata – <https://ghgprotocol.org/project-protocol>.

⁵⁴ <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/default.aspx>

plinova u svakoj kupljenoj seriji CEF-ova. Proširenjem sljedivosti UDB-a na CEF-ove zajamčila bi se i sigurna upotreba takvih goriva.

5.2. Moguća poboljšanja primjenom mehanizma za obračun SAF-ova

Kako je ranije opisano, mehanizam za obračun SAF-ova može uključivati razne mogućnosti oblikovanja i parametre. Komisija je stoga angažirala društvo Guidehouse da ih procijeni. Ovaj se odjeljak temelji na analizi koja je detaljno opisana u odjeljku 8.2. popratne studije društva Guidehouse. Sljedeće pretpostavke primjenjuju se na svaku od mogućih opcija mehanizma za obračun SAF-ova.

- Područje primjene mehanizma isto je kao i područje primjene Uredbe ReFuelEU Aviation (npr. pravno i geografsko područje primjene, prihvatljiva goriva, definicije dionika itd.).
- Fizičke količine povezane s certifikatima o održivosti za SAF-ove kojima se virtualno trguje moraju se fizički isporučiti zračnoj luci Unije kao mješavina SAF-ova.
- Opskrbljivači zrakoplovnim gorivom mogu se pozvati na certifikate o održivosti za SAF-ove samo jednom u svrhu ispunjavanja obveza iz Uredbe ReFuelEU Aviation i Direktive o energiji iz obnovljivih izvora. Slično tome, operatori zrakoplova certifikate o održivosti SAF-ova mogu se pozvati samo jednom u okviru programa za stakleničke plinove ili programa financijske potpore.
- UDB može prihvatiti mehanizam za obračun SAF-ova koji omogućuje virtualno trgovanje certifikatima o održivosti za SAF-ove.

5.2.1. Učinak na Uredbu ReFuelEU Aviation

Virtualno tržište certifikata o održivosti za SAF-ove koje se provodi unutar pravnih granica Uredbe ReFuelEU Aviation moglo bi opskrbljivačima zrakoplovnim gorivom s nedovoljnim pristupom SAF-ovima omogućiti da ispune svoje obveze kupnjom virtualnih certifikata o održivosti za SAF-ove od drugih opskrbljivača zrakoplovnim gorivom koji isporučuju više nego što im je potrebno. Operatori zrakoplova stoga bi također mogli kupiti virtualne certifikate o održivosti za SAF-ove od opskrbljivača zrakoplovnim gorivom na virtualnom tržištu. Međutim (kako je istaknuto u sljedećem odjeljku o učincima na sustav EU-a za trgovanje emisijama), operatori zrakoplova mogli bi imati vrlo ograničenu mogućnost korištenja virtualnih certifikata o održivosti SAF-ova u skladu s pravom EU-a. Nekoliko mogućnosti oblikovanja takvog mehanizma obračuna SAF-ova prikazano je u odjeljku 8.2. potporne studije društva Guidehouse.

Uvođenjem mehanizma za obračun ukinula bi se SAF-ova obveza svih opskrbljivača zrakoplovnim gorivom da zračnim lukama Unije isporučuju fizičke količine mješavina SAF-ova u razdoblju fleksibilnosti jer bi umjesto toga mogli upotrebljavati virtualne certifikate o održivosti SAF-ova. Taj je pristup sličan fleksibilnosti dopuštenoj Direktivom o energiji iz obnovljivih izvora za opskrbljivače gorivom i održiva goriva za cestovna vozila (kako je navedeno u poglavlju 4.). Opskrbljivači zrakoplovnim gorivom koji imaju poteškoće u proizvodnji ili nabavi SAF-ova i njihovih mješavina imali bi 10 godina da poboljšaju svoj lanac opskrbe i fizički ispune zahtjeve u pogledu minimalnog udjela od 2035.

Virtualno tržište certifikata o održivosti SAF-ova uvedeno u okviru Uredbe ReFuelEU Aviation moglo bi operatorima zrakoplova omogućiti da se pozovu na kupljene virtualne certifikate u okviru

sustava oznake za emisije iz letova. Operatori zrakoplova mogli bi iskoristiti i virtualne certifikate za kupnju dobrovoljnih količina SAF-ova na tržištu i njihovu prodaju kupcima koji žele smanjiti svoje emisije iz opsega 3. Međutim, čini se da je upotreba takvih virtualnih certifikata ograničena na operatore zrakoplova i stoga može smanjiti njihovu spremnost za kupnju takvih certifikata.

Međutim, takvo virtualno tržište moglo bi geografski koncentrirati fizičke zalihe SAF-ova u nekoliko zračnih luka smještenih u blizini postrojenja za proizvodnju i miješanje koja se, kako je navedeno u poglavlju 2., uglavnom nalaze u zapadnim i sjevernim državama članicama. U potpornoj studiji društva Guidehouse zaključuje se i da bi takav mehanizam za obračun SAF-ova mogao odgoditi ulaganja u razvoj lanca opskrbe SAF-ovima u EU-u jer opskrbljivači zrakoplovnim gorivom ne bi imali poticaj za prijevoz ili proizvodnju SAF-ova u cijelom EU-u u razdoblju fleksibilnosti. To bi moglo poslati pogrešan signal industriji, koja mora pripremiti svoj lanac opskrbe kako bi bila spremna isporučiti minimalni udio SAF-a od 20 % svim zračnim lukama Unije do 2035. Tu zabrinutost dijele i neka upravna tijela zračnih luka Unije, koja žele da se proizvodnja SAF-ova i opskrba njima razvijaju svugdje u EU-u kako bi se očuvali jednaki uvjeti tržišnog natjecanja za dionike iz industrije i države članice u EU-u. Geografska koncentracija mješavina SAF-a koji se isporučuje samo zračnim lukama u blizini proizvodnih postrojenja lišila bi znatan dio područja EU-a koristi koje se ne odnose na emisije CO₂ i koje upotreba SAF-ova donosi u smislu kvalitete zraka oko zračnih luka i smanjenja kondenzacijskih tragova na određenim zračnim rutama.

Povoljan učinak mehanizma za obračun SAF-ova na cijene mješavina SAF-ova za sve operatore zrakoplova i u svim regijama EU-a i dalje je nejasan. Argument da bi virtualno tržište certifikata dovelo do smanjenja troškova prijevoza SAF-ova i emisija nije potkrijepljen. Dodatni troškovi prijevoza ovise samo o udaljenosti između mjesta proizvodnje ili uvoza SAF-ova u EU i postrojenja za miješanje. Potporna studija društva Guidehouse pokazuje da bi se taj problem s vremenom trebao smanjiti zbog razvoja industrije SAF-ova. Od točke miješanja nadalje, prijevoz je identičan prijevozu konvencionalnih zrakoplovnih goriva i ne bi smio dovesti do znatnog povećanja logističkih troškova.

Nadalje, olakšavanje virtualnog trgovanja SAF-ovima moglo bi demotivirati razvoj domaćih industrijskih kapaciteta, posebno za nove SAF-ove, kao što su napredna biogoriva i sintetička goriva, uz istodobnu primjenu razdoblja fleksibilnosti za zaštitu dobiti industrije. Međutim, to je razdoblje presudno za razvoj industrijskih kapaciteta u EU-u za proizvodnju SAF-ova. Nakon što se počnu proizvoditi u većim razmjerima i u dovoljnim količinama, trgovina njima u EU-u ne bi bila prepreka.

Kad je riječ o dobrovoljnim količinama, ništa u Uredbi ReFuelEU Aviation ne sprečava opskrbljivače zrakoplovnim gorivom da virtualno prodaju višak SAF-ova iznad obveznog minimuma zainteresiranim kupcima za svaku upotrebu koja nije zakonski obvezna i kojom se poštuje postojeći pravni okvir. Neke se privatne inicijative već provode. Komisija će pratiti razvoj tih inicijativa i ocjenjivati njihovu usklađenost sa zakonodavstvom EU-a. Snažno i transparentno virtualno tržište za dobrovoljne količine mješavina SAF-ova koje bi moglo pomoći kupcima da smanje svoje emisije iz opsega 3 (posebno ako ih se može u potpunosti pratiti u okviru UDB-a)

moglo bi povećati povjerenje šire javnosti u dekarbonizaciju zrakoplovstva i smanjiti rizike manipulativnog zelenog marketinga bez potrebe za daljnjom regulatornom intervencijom.

Opskrbljivači zrakoplovnim gorivom nisu izrazili zabrinutost zbog svojih obveza opskrbe koja bi opravdala zakonsku provedbu takvog virtualnog tržišta u razdoblju fleksibilnosti. Opskrbljivači zrakoplovnim gorivom već mogu u skladu s postojećim regulatornim okvirom međusobno trgovati fizičkim količinama SAF-ova i njihovim mješavinama prije nego što ih stave na tržište.

5.2.2. Učinak na druge relevantne zakonodavne akte

5.2.2.1. Direktiva (EU) 2018/2001 (Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora)

Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora omogućuje državama članicama da svojim opskrbljivačima gorivom omoguće određenu fleksibilnost pri ispunjavanju njihovih obveza kupnjom potvrda o usklađenosti. Međutim, nadležna tijela država članica ne bi priznala virtualne certifikate o održivosti SAF-ova kojima se trguje na međunarodnoj razini jer se opskrba mora odvijati unutar granica određene države članice. To znači da opskrbljivači zrakoplovnim gorivom koji odluču virtualno ispuniti svoje obveze u okviru Uredbe ReFuelEU Aviation ne bi mogli računati te virtualne certifikate kako bi postigli nacionalne ciljeve iz Direktive o energiji iz obnovljivih izvora.

5.2.2.2. Direktiva 2003/87/EZ (Direktiva o ETS-u EU-a)

Sektor zrakoplovstva je od 2012. dio ETS-a EU-a. U okviru ETS-a EU-a operatori zrakoplova prate, izvješćuju i provjeravaju emisije iz letova koji se obavljaju unutar geografskog područja primjene ETS-a EU-a. Operatori zrakoplova stoga moraju predati emisijske jedinice EU-a kako bi obuhvatili sve te emisije. Sustav praćenja, izvješćivanja i provjere oslanja se na fizičko punjenje i stvarnu potrošnju goriva svih vrsta goriva, uključujući SAF-ove, te na sustav masene bilance (uključujući načelo proporcionalnosti) ako se fizičko punjenje određenih goriva ne može utvrditi (npr. u slučaju međusobno povezane infrastrukture kao što su sustavi cjevovoda). To znači da se operatori zrakoplova trenutačno ne mogu pozvati na virtualne certifikate održivosti SAF-ova u okviru sustava.

Omogućavanje virtualne opskrbe SAF-ovima u okviru Uredbe ReFuelEU Aviation, a da se operatorima zrakoplova ne dopusti da se pozovu na virtualne certifikate u okviru EU ETS-a moglo bi dovesti do daljnjeg znatnog narušavanja tržišnog natjecanja na tržištu EU-a. S jedne strane, operatori zrakoplova koji posluju iz zračnih luka Unije u kojima su dostupni samo virtualni certifikati ne bi mogli ostvariti nikakve pogodnosti u okviru ETS-a EU-a, dok će s druge strane operatori zrakoplova koji posluju iz zračnih luka Unije u kojima se fizički isporučuju mješavine SAF-ova imati priliku ostvariti pogodnosti od korištenja SAF-ova u okviru ETS-a EU-a te će snositi manje troškove povezane s predajom emisijskih jedinica EU-a i dodatnom potporom za punjenje prihvatljivim gorivima. Bez pouzdanog mehanizma za praćenje certifikata o održivosti SAF-ova do krajnjeg potrošača, znatno bi se povećali i rizici od prijevara jer bi opskrbljivači zrakoplovnim gorivom mogli potencijalno dvaput prodavati certifikate o održivosti SAF-ova više operatora zrakoplova i to jednom na mjestu virtualne opskrbe i jednom u zračnoj luci u kojoj se vrši fizička opskrba.

Savjetovanje s dionicima pokazalo je da većina gospodarskih subjekata na strani potražnje (npr. operatori zrakoplova) i na strani ponude (npr. opskrbljivači zrakoplovnim gorivom) smatra mogućnost operatora zrakoplova da se pozove na upotrebu virtualnih certifikata o održivosti SAF-ova primarnim zahtjevom za provedbu i dobro funkcioniranje mehanizma za obračun SAF-ova koji omogućuje virtualno trgovanje takvim certifikatima u EU-u. Provedba takvog mehanizma samo u okviru Uredbe ReFuelEU Aviation ograničila bi koristi virtualnog tržišta isključivo na stranu ponude i mogla bi dovesti do nedosljednosti u pravu EU-a.

6. Zaključci i preporuke

6.1. Procjena kretanja u proizvodnji i opskrbi SAF-ova na tržištu zrakoplovnog goriva EU-a

Na temelju novijih kretanja na tržištu SAF-ova u EU-u u ovoj ranoj fazi može se zaključiti da je postojeći desetogodišnji mehanizam fleksibilnosti za SAF-ove, u kombinaciji s nedavnim povećanjem kapaciteta za proizvodnju SAF-ova u EU-u, primjeren za osiguravanje dostupnosti i opskrbe minimalnim udjelima mješavina SAF-ova u znatnom broju zračnih luka Unije od 2025. do 2035., osobito kad je riječ o zrakoplovnim biogorivima. Na taj se način industriji omogućuje i da provede potrebna tehnološka i logistička ulaganja kako bi se unaprijedio lanac opskrbe i osigurala usklađenost sa zahtjevom u pogledu opskrbe svih zračnih luka Unije minimalnim udjelima do 2035.

Komisija će i dalje podupirati i stvarati odgovarajuće uvjete za ulaganja proizvođača zrakoplovnog goriva u SAF-ove na tri načina.

- Zadržat će se pravna sigurnost u pogledu obveza opskrbe minimalnim udjelima SAF-ova u okviru Uredbe ReFuelEU Aviation 2030. i nakon toga. Komisija smatra da su i cilj za SAF-ove i podciljevi za sintetička zrakoplovna goriva za 2030. i 2035. utvrđeni Uredbom realistični, proporcionalni i ključni za postizanje ciljeva paketa „Spremni za 55 %” i nedavno objavljenog Plana za postizanje klimatskog cilja do 2040.⁵⁵
- Provest će mjere potpore navedene u poglavlju 2. ovog izvješća na najjednostavniji, najpravedniji i najisplativiji način.
- Nastavit će poticati države članice da što prije donesu nacionalno zakonodavstvo kojim se utvrđuju pravila povezana s kaznama u Uredbi⁵⁶ i neće oklijevati poduzeti mjere ako to bude potrebno. EASA je nedavno objavila svoje izvješće pod nazivom *State of the EU SAF market in 2023*. U izvješću se opisuje metodologija za određivanje cijena zrakoplovnih goriva. Razina sankcija utvrđena u članku 12. Uredbe ReFuelEU Aviation dovoljno je jasna, proporcionalna i odvraćajuća kako bi se omogućila dosljedna i usklađena razina kazni na cijelom jedinstvenom tržištu.

Komisija će pratiti kretanja u sektoru održivog zrakoplovnog goriva, a posebno razvoj naprednih zrakoplovnih biogoriva i projekata proizvodnje sintetičkih zrakoplovnih goriva u cijelom EU-u. Komisija je svjesna da proizvođači zrakoplovnog goriva (posebno proizvođači zrakoplovnog fosilnog goriva) još nisu pokrenuli potrebna ulaganja za unapređenje postrojenja za proizvodnju sintetičkog zrakoplovnog goriva. Komisija napominje da će, s obzirom na ograničenu dostupnost sirovina iz biomase kao što je korišteno ulje za kuhanje, od 2030. trebati razviti i povećati proizvodnju naprednih zrakoplovnih biogoriva i sintetičkih zrakoplovnih gorivima u EU-u te opskrbu njima kako bi sektor zrakoplovstva mogao znatno smanjiti svoje emisije i ostvariti vlastite ciljeve i planove za dekarbonizaciju do 2050. Stoga je za povećanje konkurentnosti i sigurnosti domaće proizvodnje EU-a potrebna potpora subjekata u području istraživanja i razvoja i onih koji prvi pokreću proizvodnju tako da se ublaže rizici u lancu opskrbe SAF-ovima. Nadalje, mehanizam

⁵⁵ Procjena učinka za klimatski cilj do 2040. – https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2040-climate-target_en#documents.

⁵⁶ Članak 12. stavak 1. Uredbe ReFuelEU Aviation.

agregiranja potražnje i ponude mogao bi dodatno olakšati razvoj tržišta sintetičkih zrakoplovnih goriva. Ako to bude potrebno, Komisija će intervenirati kako bi poduprla veće uvođenje takvih goriva i riješila profil rizičnosti tih projekata ublažavanjem regulatornih, tržišnih i tehnoloških rizika te ih učinila privlačnijima ulagačima kako bi se omogućio pravodoban razvoj industrijskih postrojenja u EU-u prije 2030. Plan za čistu industriju i plan ulaganja u održivi promet potaknut će ulaganja u tehnologije čiste energije i njihovu širu primjenu te dati prednost ulaganjima u rješenja za dekarbonizaciju prometa koja su važna za dekarbonizaciju vrsta prijevoza u kojima je teško smanjiti emisije, kao što je zrakoplovstvo, i koje su ključne za brojne regije EU-a i mobilnost građana. Kako je najavljeno u planu za čistu industriju, Komisija će tijekom 2025. predstaviti plan ulaganja u održivi promet u kojem će iznijeti strateški pristup za povećanje i davanje prednosti ulaganjima u rješenja za dekarbonizaciju prometa, uključujući SAF-ove.

Postoji niz načina za potporu tim projektima i doprinos ambicijama EU-a u pogledu održivosti u sektoru zrakoplovstva: i. poboljšanje tržišnih uvjeta i zadržavanje regulatorne sigurnosti, ii. smanjenje složenosti i administrativnog opterećenja, iii. informiranje dionika o nužnosti i koristima sintetičkih zrakoplovnih goriva i iv. osmišljavanje učinkovitih mehanizama financijske potpore. U EU-u se mora provesti ulaganje u izgradnju kapaciteta za proizvodnju SAF-ova kako bi se poduprla reindustrijalizacija i strateška energetska sigurnost opskrbe u cijelom EU-u. Komisija će osigurati uspostavu odgovarajućeg okvira za privlačenje ulaganja u SAF-ove, a posebno u sintetička zrakoplovna goriva. U tu će svrhu Komisija surađivati s javnim i privatnim dionicima kako bi se potaknulo financiranje potrebno za tranziciju. Komisija će u narednim godinama nastaviti podupirati i razvoj tržišta SAF-ova u EU-u u okviru plana za čistu industriju, u kojem se SAF-ovi smatraju čimbenikom koji najviše doprinosi mjerama koje se poduzimaju za dekarbonizaciju u EU-u.

Komisija će pritom i dalje biti posebno oprezna kako bi osigurala da opskrbljivači zrakoplovnim gorivom ne prenesu troškove kazni za nedovoljno ispunjavanje obveza na zračne prijevoznike, a u konačnici i na putnike kao alternativu ulaganju u potrebnu proizvodnju SAF-ova i, konkretnije, sintetičkih zrakoplovnih goriva. Uredbom se odvraća od takvog ponašanja kumulativnim prenošenjem svakog manjka u opskrbi na sljedeće godine.

U okviru programā EU-a za infrastrukturu (npr. TEN-T) Komisija će podupirati razvoj infrastrukture za mješavine SAF-ove kako bi se u svim zračnim lukama Unije olakšala usklađenost sa zahtjevima u pogledu minimalnih udjela prije ili najkasnije do kraja razdoblja fleksibilnosti 2035.

6.2. Procjena mogućih poboljšanja ili dodatnih mjera postojećeg mehanizma fleksibilnosti za SAF-ove s radi daljnjeg olakšavanja opskrbe SAF-ovima i njihove upotrebe u sektoru zrakoplovstva u razdoblju fleksibilnosti

U očekivanju obveze opskrbe za 2025., neki dionici iz industrije (uglavnom operatori zrakoplova) izrazili su zabrinutost zbog povećanja tržišta SAF-ova i povezanih premijskih cijena. Istaknuta su pitanja kao što su dostupnost i sljedivost SAF-ova u zračnim lukama Unije, cijene SAF-ova i dominantan položaj određenih opskrbljivača zrakoplovnim gorivom. Komisija je istražila nekoliko mogućnosti za rješavanje tih problema.

6.2.1. Poboljšanja kroz promjene u bazi podataka Unije o biogorivima (UDB)

Komisija smatra da bi se proširenjem opsega baze podataka Unije o biogorivima (UDB) kako bi se sljedivost SAF-ova proširila na krajnje potrošače, odnosno operatore zrakoplova, mogla poboljšati transparentnost tržišta, sigurnost i sposobnost operatora zrakoplova da obračunavaju isporučene SAF-ove i izvješćuju o njima te smanjiti administrativno opterećenje. To je osobito važno za pravilnu primjenu oznake za emisije iz letova kako bi se operatorima zrakoplova omogućilo da pripisuju odgovarajuću mješavinu goriva (i s njom povezanu razinu emisija stakleničkih plinova) svakom letu. Time bi se mogao olakšati i prijenos relevantnih dokumenata za traženje pogodnosti za korištenje SAF-ova u okviru programa smanjenja emisija stakleničkih plinova kao što je sustav ETS EU-a ili ICAO-ov program CORSIA u skladu s člankom 9 Uredbe ReFuelEU Aviation. Osim toga, to bi dionicima i nadležnim tijelima moglo uvelike olakšati usklađivanje sa svim člancima Uredbe ReFuelEU Aviation i njihovu provedbu.

Omogućavanje gospodarskim subjektima da razlikuju obvezne i dobrovoljne količine SAF-ova u UDB-u moglo bi povećati povjerenje dionika i kupaca u dobrovoljno tržište i potencijalno povećati opskrbu dobrovoljnim količinama. Takvo poboljšanje UDB-a moglo bi centralizirati evidentiranje svih količina SAF-ova unutar jedinstvenog sustava i olakšati izvješćivanje i provjeru koju provode nadležna tijela država članica.

Komisija smatra da bi se proširenjem područja primjene UDB-a na goriva certificirana u okviru programa CORSIA (CEF) mogla dodatno potaknuti upotreba takvih goriva u zračnim lukama Unije. Takvo poboljšanje UDB-a ključno je za uspjeh inicijative CORSIA, koja je nedavno provedena u okviru sustava EU-a za trgovanje emisijama i kojom bi se doprinijelo zajedničkoj globalnoj viziji ICAO-a o upotrebi SAF-ova za smanjenje emisija CO₂ iz međunarodnog zračnog prometa za 5 % do 2030.

U okviru mjera potpore za olakšavanje i poticanje opskrbe i upotrebe mješavina SAF-ova u zračnim lukama Unije, Komisija će provesti potrebne izmjene UDB-a kako bi se do 2025. sljedivost SAF-ova proširila na operatore zrakoplova na dobrovoljnoj osnovi. Komisija očekuje da će se tim poboljšanjima riješiti većina dvojbi i zahtjeva koje su dionici izrazili u kontekstu sustava trgovanja SAF-ovima (kako je opisano u poglavlju 4.). Komisija će u suradnji s EASA-om pripremiti poslovnu i tehničku dokumentaciju potrebnu za pripremu provedbe drugih dvaju poboljšanja. Tim će se promjenama znatno poboljšati sljedivost SAF-ova u EU-u, čime će se ojačati konkurentnost industrije održivih goriva u EU-u.

6.2.2. Važnost virtualnog tržišta certifikata o održivosti održivih zrakoplovnih goriva u okviru Uredbe ReFuelEU Aviation

Virtualni sustav trgovanja certifikatima o održivim SAF-ovima omogućena mehanizmom za obračun SAF-ova mogla bi koristiti nekolicini opskrbljivača zrakoplovnim gorivom koji bi mogli imati poteškoće u pristupu SAF-ovima u razdoblju fleksibilnosti. Međutim, regulatorna intervencija koja bi iziskivala reviziju Uredbe ReFuelEU Aviation i potencijalno drugih zakonodavnih akata u ovoj ranoj fazi nedavno reguliranog tržišta ne čini se opravdanom, posebno s obzirom na to da su privatne inicijative moguće za svaku dobrovoljnu trgovinu i na strani ponude i na strani potražnje. Kako je zaključilo društvo Guidehouse, omogućivanje opskrbljivačima

zrakoplovnim gorivom da kratkoročno ispune svoje obveze trgovanjem virtualnim certifikatima povećava rizik da neće biti spremni isporučivati fizičke SAF-ove svakoj zračnoj luci Unije do 2035. To bi podrazumijevalo koncentriranje korisnih učinaka SAF-ova za lokalne zajednice na samo nekoliko zračnih luka i država članica, čime bi se dovele u pitanje mjere za poboljšanje kvalitete zraka oko zračnih luka i smanjenje učinaka koji nisu povezani s emisijama CO₂, odnosno kondenzacijskih tragova. To bi također moglo odvratiti industriju od izgradnje domaćih industrijskih kapaciteta SAF-ova i optimalnog korištenja razdoblja fleksibilnosti. Međutim, to je desetogodišnje razdoblje presudno za razvoj industrijskih kapaciteta u EU-u za proizvodnju SAF-ova. Nadalje, dionici i dalje nisu iznijeli jasne stavove o najpoželjnijem dizajnu i parametrima koje bi takav mehanizam trebao imati. Važno je napomenuti i da bi opseg provedbe mehanizma za obračun SAF-ova uvelike utjecao na njegovu učinkovitost i relevantnost za dionike. Provedbom takvog mehanizma samo u okviru Uredbe ReFuelEU Aviation mogle bi nastati neželjene nedosljednosti.

Početne obvezne količine SAF-ova koje treba miješati relativno su male. Na taj se način ograničavaju nepovoljni rizici od neočekivanih tržišnih kretanja i pruža prilika za promatranje stvarnih tržišnih rezultata u prvim godinama provedbe obveza opskrbe. Kontinuirano praćenje tržišta u sljedećim godinama bit će presudno za utvrđivanje potrebe za regulatornom intervencijom kako bi se postigli ciljevi EU-a u pogledu doprinosa zrakoplovnog sektora postizanju klimatskih ciljeva za 2030. i 2050.

6.2.3. Ostale mjere ublažavanja

Komisija prima na znanje zabrinutost operatora zrakoplova zbog uočenih nerazmjernih razlika u cijeni i dostupnosti mješavina SAF-ova u određenim zračnim lukama. Službe Komisije posebno će obratiti pozornost na sve nepravedne prakse određivanja cijena zrakoplovnih goriva u zračnim lukama Unije koje primjenjuju opskrbljivači zrakoplovnim gorivom. Ako se utvrde povrede prava EU-a, Komisija će poduzeti sve potrebne mjere za rješavanje tih pitanja u skladu sa svojom provedbenom politikom. Izvješće o preispitivanju Uredbe ReFuelEU Aviation koje će biti izrađeno 2027. omogućit će Komisiji da utvrdi zračne luke Unije u kojima još nisu dostupne mješavine SAF-ova i u kojima struktura tržišta i položaj opskrbljivača zrakoplovnim gorivom mogu utjecati na cijenu i dostupnost SAF-ova. Komisija će prikupiti informacije o postojećim ugovorima o koncesiji i drugim vrstama komercijalnih sporazuma kojima bi se mogli razjasniti odnosi između upravnih tijela zračnih luka, opskrbljivača zrakoplovnim gorivom i pružatelja zemaljskih usluga povezanih s zrakoplovnim gorivom. To će joj pomoći da shvati njihove gospodarske i pravne odnose i učinke koji mogu imati na kvalitetu i cijenu mješavina SAF-ova u zračnim lukama Unije. Kako bi se otklonile dvojbe koje su izrazili operatori zrakoplova, potrebno je bolje razumjeti razne uloge svakog dionika i postupak donošenja odluka o količinama i kvaliteti zrakoplovnih goriva koja se stavljaju na raspolaganje u zračnim lukama Unije. Pomoći će i Komisiji u praćenju poslovne prakse u tom novom tržišnom kontekstu, u kojem će uskoro biti dostupno više vrsta mješavina SAF-ova sa znatnim razlikama u cijenama.

Komisija će nastaviti s tehničkom studijom i studijom izvedivosti o mehanizmima za obračun SAF-ova unutar reguliranog okvira EU-a (uključujući one kojima se omogućuje virtualno trgovanje certifikatima o održivosti SAF-ova) u okviru pripremnog djelovanja koje je započela u

prosincu 2024., u suradnji s EASA-om. Radom u okviru tog pripremnog djelovanja obuhvatit će se i procjena poslovanja te tehničkih zahtjeva i povezanih troškova dvaju prethodno navedenih poboljšanja UDB-a. Ishod pripremnog djelovanja s EASA-om može poslužiti kao temelj za svaku buduću evaluaciju ili procjenu učinka za reviziju (ako je to opravdano) relevantnih zakonodavnih akata EU-a, osobito u vezi s upotrebom virtualnih certifikata o SAF-ovima u skladu s pravom EU-a.

Prilog 1.: Pregled vrsta održivih zrakoplovnih goriva (SAF) (popis nije konačan)

Vrsta SAF-a	Sirovina	Specifikacija ASTM-a	Maks. omjer miješanja	Proizvođači u EU-u (uključujući planirane projekte)	Otkupljivači (zračni prijevoznici)	Korisnici (zračne luke)
HEFA	bioulja, životinjske masti, reciklirana ulja	D7566	50 %	Neste (Finska, a Nizozemska je planirana), ENI (Italija), Preem (Švedska), SkyNRG (Nizozemska), Shell (Nizozemska), TotalEnergies (Francuska)	Lufthansa, KLM, IAG, Finnair, UPS i Amazon Prime Air (Neste)	Zračna luka Rotterdam Haag (proizvodnja na licu mjesta društva Shell) Pariz Charles de Gaulle (ukupno) Zračna luka Le Bourget (ukupno) Rim Fiumicino (ENI)
CHJ	trigliceridi: sojino ulje, ulje jatrofe, ulje podlanka itd.	D7566	50 %			
FT	biomasa	D7566	50 %	Enerkem/Shell (Nizozemska), Repsol (Španjolska)	British Airways (sporazum o ulaganju/otkupu s društvom Velocys)	
SIP	biomasa iz proizvodnje šećera	D7566	10 %			
AtJ	biomasa iz proizvodnje etanola ili izobutanola	D7566	50 %	LanzaJet (Švedska), SkyNRG (Nizozemska)	Scandinavian Airlines, Iberia Airlines (sporazum o otkupu s društvom Gevo), British Airways (sporazum o ulaganju/otkupu s društvom LanzaJet), Virgin Atlantic (sporazum o otkupu s društvom LanzaJet)	
HC-HEFA	Alge	D7566	10 %			
Zajednička obrada	sirovine za FT i HEFA	D1655	5 %	AirBP (Njemačka), Repsol (Španjolska)		
Sintetička zrakoplovna goriva	obnovljiva energija, voda, ugljik		50 %	SkyNRG (NL)		

Prilog 2.: Načini proizvodnje održivih zrakoplovnih goriva (SAF)

Hidroobrađeni esteri i masne kiseline (HEFA)	Proizvodnja HEFA-e uključuje upotrebu vodika za rafiniranje biljnih ulja, otpadnih ulja ili masti. Prvi korak je uklanjanje kisika iz masti. Ravnolančane parafinske molekule zatim se termički kreiraju i izomeriziraju do duljine lanca mlaznog goriva.
Fischer-Tropsch (FT)	Tehnologija sinteze Fischer-Tropsch može se primijeniti za uplinjavanje bilo kojeg materijala koji sadržava ugljik kako bi se proizveo ugljikov monoksid i vodik, poznat kao sintetski plin. Sintetski plin djeluje kao sastavni dio koji se koristi u proizvodnji SAF-ova. Sintetski plin ukapljuje se katalitičkom reakcijom sa željezom, kobaltom, niklom i rutenijem. Zatim se termički razlaže u manje molekule kako bi se proizveo konačni kerozinski proizvod. Postoje dva certificirana načina za proizvodnju SAF-ova primjenom FT tehnologije: i. sintetički parafinski kerozin (SPK) stvara ravnolančano parafinsko mlazno gorivo i ii. SKA stvara sintetički kerozin iz dodatnih aromatskih spojeva.
Katalitička hidrotermoliza (CHJ)	Katalitičkom hidrotermolizom esteri masnih kiselina i slobodne masne kiseline pretvaraju se u SAF. SAF se dalje prerađuju bilo kojom kombinacijom hidroobrade, hidrokreiranja ili hidroizomerizacije i fraccioniranja.
Sintetizirani izoparafini (SIP)	SIP fermentira i pretvara šećere u šest blisko srodnih kemijskih spojeva zvanih farnezen. Farnezen se zatim obrađuje vodikom i može se upotrijebiti u SAF-ovima.
Pretvorba alkohola u mlazno gorivo (AtJ)	Tim se postupkom alkoholi pretvaraju u SPK mlazno gorivo uklanjanjem kisika i povezivanjem molekula kako bi se dobila odgovarajuća duljina lanca ugljika.
Hidroobrađeni ugljikovodici, esteri i masne kiseline (HC-HEFA)	U HC-HEFA procesu, koji je sličan HEFA procesu, esteri slobodnih masnih kiselina i slobodne masne kiseline unaprjeđuju se za upotrebu u SAF. Molekule ugljikovodika su zasićene i sav kisik se uklanja putem hidroobrade. Jedan od priznatih bioloških izvora je vrsta alge <i>Botryococcus braunii</i> .
Sintetička zrakoplovna goriva	Sintetičko zrakoplovno gorivo dobiva se postupkom pretvaranja energije u tekućinu. Voda se elektrolizom razgrađuje na vodik i kisik upotrebom energije iz obnovljivih izvora. Vodik se zatim uparuje s ugljikovim dioksidom kako bi se stvorio ugljikov monoksid i voda. Provedbom procesa FT sinteze vodik i ugljikov monoksid pretvaraju se u vosak. Taj vosak djeluje kao sintetička sirova nafta koja se može unaprijediti u razna goriva, uključujući sintetičko zrakoplovno gorivo. Sintetičko zrakoplovno gorivo ispušta ulazni ugljik tijekom svojeg proizvodnog procesa samo kad izgori. Korištenje ugljika iz postupka hvatanja ugljika znači da je gorivo ugljično neutralno.
Zajednička obrada	Zajednička obrada nije namjenski postupak za SAF-ove, već su proces u rafiniranju konvencionalne sirove nafte. FT ili HEFA sirovine unose se u postojeće postupke rafiniranja mlaznog goriva. U FT-u koji se dobiva zajedničkom obradom upotrebljava se FT vosak, koji je nusproizvod FT procesa. HEFA dobivena zajedničkom obradom proizvodi se od biljnog ulja, otpadnog ulja i masnih sirovina.