EUROPESE
COMMISSIE

Brussel, 27.2.2025
COM(2025) 59 final

VERSLAG VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

Het SAF-flexibiliteitsmechanisme van ReFuelEU Luchtvaart

Inhoudsopgave

1 Inleiding 2
2 Overzicht van de EU-markt voor luchtvaartuigbrandstoffen 5
2.1 Conventionele luchtvaartuigbrandstof in de EU 6
2.2 Duurzame luchtvaartbrandstoffen in de EU 7
3 Het SAF-flexibiliteitsmechanisme van ReFuelEU Luchtvaart 13
4 Doelstellingen en standpunten van de sector ten aanzien van mogelijke verbeteringen van en aanvullende maatregelen voor het SAF-flexibiliteitsmechanisme 15
4.1 Doelstellingen 16
4.2 Standpunten van de sector 16
5 Mogelijke verbeteringen en aanvullende maatregelen ten aanzien van het SAF-flexibiliteitsmechanisme 27
5.1 Potentiële verbeteringen door wijzigingen in de Uniedatabank voor biobrandstoffen (UDB) 27
5.2 Potentiële verbeteringen door de invoering van een SAF-boekhoudmechanisme 30
6 Conclusies en aanbevelingen 35
6.1 Beoordeling van de ontwikkelingen op het gebied van de productie en levering van SAF op de EU-markt voor luchtvaartbrandstoffen 35
6.2 Beoordeling van mogelijke verbeteringen of aanvullende maatregelen van het bestaande SAF-flexibiliteitsmechanisme met het oog op het verder bevorderen van de levering en het gebruik van SAF voor de luchtvaart tijdens de flexibiliteitsperiode 37

1 Inleiding

In de mededeling van de Commissie over de Europese Green Deal[1] zijn de doelstellingen uiteengezet om de broeikasgasemissies in het vervoer tegen 2050 met ten minste 90 % te verminderen ten opzichte van 1990 en om de productie en het gebruik van duurzame alternatieve vervoersbrandstoffen te verhogen. Er wordt erkend dat duurzame luchtvaartbrandstoffen (Sustainable Aviation Fuels — SAF) het meeste bijdragen tot elke korte- tot langetermijnaanpak om de wereldwijde CO_2-emissies van de luchtvaart terug te dringen. Dat komt ook tot uiting in de besprekingen en maatregelen op internationaal niveau van de Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (ICAO). In dat kader heeft de Europese Unie Verordening (EU) 2023/2405 (ReFuelEU Luchtvaart)[2] aangenomen. ReFuelEU Luchtvaart heeft tot doel de luchtvaartsector te decarboniseren door de levering van luchtvaartbrandstoffen met een oplopend minimumpercentage SAF[3] — bijgemengde SAF — verplicht te stellen op alle Unieluchthavens die binnen het toepassingsgebied van ReFuelEU Luchtvaart[4] vallen en tegelijk mogelijke verstoringen op de interne luchtvaartmarkt te vermijden. De EU heeft wereldwijd het voortouw genomen bij het gebruik van SAF. ReFuelEU Luchtvaart benut de grootste kracht van de EU, namelijk haar interne markt — specifiek die voor luchtdiensten — die een van de meest geïntegreerde en efficiënte markten ter wereld is en van cruciaal belang is voor het mondiale concurrentievermogen van de EU. De richtlijn voorziet in geharmoniseerde verplichtingen, definities en sancties in de hele EU, met behoud van het gelijke speelveld. ReFuelEU Luchtvaart is ook in overeenstemming met het wereldwijde ambitieuze langetermijnstreefdoel om tegen 2050 nettonuluitstoot van koolstof te bereiken, dat in 2022 is aangenomen door de 41e Algemene Vergadering van de ICAO, en met de ambitieuze doelstelling van de ICAO om de emissies van de internationale luchtvaart in 2030 met 5 % te verminderen, zoals is overeengekomen tijdens de derde conferentie van de ICAO over luchtvaart en alternatieve brandstoffen (CAAF/3)[5] in 2023.

ReFuelEU Luchtvaart draagt bij aan het behalen van de klimaatdoelstelling van de EU, zoals vastgelegd in de Europese klimaatwet, om in 2050 klimaatneutraal te zijn. In dat verband zal ReFuelEU Luchtvaart naar verwachting alleen al helpen om de CO_2-emissies van de luchtvaart in de EU met ten minste 60 % te verminderen tegen 2050, met potentiële overloopeffecten zoals een verbetering van de lokale luchtkwaliteit (met name rond luchthavens) en een verlaging van de niet-CO_2-emissies die het gebruik van bijgemengde SAF met zich meebrengt, met name om de impact van condensatiestrepen te verminderen. De markt voor SAF staat nog in de kinderschoenen. De inwerkingtreding van ReFuelEU Luchtvaart heeft het huidige momentum voor investeringen in de productie van SAF in de EU[6] echter al een verdere impuls gegeven en heeft aanzienlijk bijgedragen aan het oplossen van de “kip en ei”-situatie voor de vraag naar en het aanbod van SAF.

[1] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX%3A52019DC0640.
[2] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=celex%3A32023R2405.
[3] “SAF” heeft hier betrekking op de synthetische mengcomponent. Dat is een synthetisch product dat is vervaardigd en gecertificeerd volgens ASTM D7566. De synthetische mengcomponent is equivalent aan SAF die niet is gemengd met conventionele luchtvaartuigbrandstof.
[4] Zie artikel 3, punt 1, van ReFuelEU Luchtvaart.
[5] https://www.icao.int/Meetings/CAAF3/Pages/default.aspx.
[6] Agentschap van de Europese Unie voor de veiligheid van de luchtvaart (EASA), *State of the EU SAF market in 2023*, 2024 - https://www.easa.europa.eu/en/domains/environment/refueleu-aviation/eu-saf-market-report.

ReFuelEU Luchtvaart zal het sleutelelement zijn bij het oplossen van het probleem voor de EU om op grote schaal SAF in gebruik te nemen, omdat de verordening: het vrije verkeer van deze nieuwe luchtvaartbrandstoffen op de interne markt mogelijk maakt; nieuwe markten opent en kansen creëert; en digitale rapportagetools en gerichte flexibiliteit invoert om het leven van bedrijven en investeerders gemakkelijker te maken en investeringen te versnellen. De transitie van de luchtvaartsector naar het gebruik van bijgemengde SAF zal niet alleen het klimaat maar ook de economie van de EU ten goede komen. De regelgevingszekerheid die ReFuelEU Luchtvaart biedt, zal investeringen in nieuwe productie-installaties voor SAF ontsluiten en de strategische autonomie van de EU op het gebied van de energievoorziening vergroten dankzij de verscheidenheid aan mogelijke grondstoffen en productiemethoden voor SAF in de EU. Deze doelstelling wordt ondersteund door de door voorzitter Von der Leyen aangekondigde Clean Industrial Deal en door het toekomstige investeringsplan voor duurzaam vervoer waarnaar wordt verwezen in de opdrachtbrief[7] aan commissaris voor Duurzaam Vervoer en Toerisme Apostolos Tzitzikostas. ReFuelEU Luchtvaart stelt uniforme minimumniveaus vast voor het percentage bijgemengde SAF in geleverde luchtvaartbrandstoffen op EU-niveau, waardoor een gelijk speelveld wordt gecreëerd voor marktdeelnemers in de luchtvaartsector. Ook voorziet ReFuelEU Luchtvaart in een EU-traject voor het benutten van de kans die de duurzame transitie in de luchtvaart biedt om haar energiezekerheid te vergroten en de industrie in alle lidstaten te versterken.

Er moet worden opgemerkt dat de door ReFuelEU Luchtvaart verplichte minimumpercentages alleen betrekking hebben op bijgemengde SAF. De bestaande kwaliteitsnormen voor luchtvaartuigbrandstoffen staan niet toe dat SAF worden geleverd voor en worden gebruikt in een luchtvaartuig zonder dat ze eerst worden gemengd met conventionele luchtvaartuigbrandstof[8]. Ook stelt ReFuelEU Luchtvaart geen verplicht minimumniveau vast voor het gebruik van bijgemengde SAF door luchtvaartuigexploitanten. Luchtvaartuigexploitanten en luchtvaartbrandstofleveranciers zijn vrij om te besluiten welke hoeveelheid bijgemengde SAF zij op de markt willen verhandelen, op voorwaarde dat luchtvaartbrandstofleveranciers voldoen aan de verplichte minimumpercentages bijgemengde SAF en dat luchtvaartuigexploitanten de in ReFuelEU Luchtvaart vastgestelde tankverplichting naleven, elk jaar en op elke Unieluchthaven.

Bij wijze van uitzondering staat het SAF-flexibiliteitsmechanisme luchtvaartbrandstofleveranciers toe om, voor de periode 2025-2034, de minimumpercentages SAF te leveren als een gewogen gemiddelde van alle luchtvaartbrandstof die zij in een bepaald jaar op alle Unieluchthavens hebben geleverd. Vanaf 2035 moet echter in alle luchtvaartuigbrandstof die op Unieluchthavens wordt geleverd, SAF worden bijgemengd. Conventionele luchtvaartuigbrandstof zal dus niet langer beschikbaar zijn op Unieluchthavens. Het SAF-flexibiliteitsmechanisme is bedoeld om de SAF-industrie, en met name luchtvaartuigbrandstofleveranciers, voldoende tijd te geven om de productie- en leveringscapaciteit op te schalen. Het mechanisme zal luchtvaartbrandstofleveranciers ook in staat stellen om op kosteneffectieve wijze hun

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

[8] Deze standaardisatiewerkzaamheden zijn aan de gang om in de toekomst 100 % SAF mogelijk te maken. Zie bijlage 1 voor de huidige menglimieten.

verplichtingen na te komen zonder afbreuk te doen aan de algemene milieuambitie van ReFuelEU Luchtvaart.

In dit verslag worden de ontwikkelingen op het gebied van de productie en levering van SAF op de EU-markt voor luchtvaartbrandstoffen in kaart gebracht. Ook worden de bevindingen van de evaluatie van de uitvoering van het SAF-flexibiliteitsmechanisme door de diensten van de Commissie in deze zeer vroege fasen van de toepassing van ReFuelEU Luchtvaart gepresenteerd, zoals vereist door artikel 15, lid 2, van ReFuelEU Luchtvaart. Daartoe is ook een externe ondersteunende studie[9] uitgevoerd.

In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de huidige EU-markt voor zowel conventionele als duurzame luchtvaartbrandstoffen. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de werking van het SAF-flexibiliteitsmechanisme en worden de verwachte gevolgen ervan geanalyseerd voor belanghebbenden die worden beïnvloed door ReFuelEU Luchtvaart. De hoofdstukken 4 en 5 hebben betrekking op mogelijke verbeteringen van en aanvullende maatregelen voor het SAF-flexibiliteitsmechanisme, teneinde de levering en het gebruik van SAF op Unieluchthavens verder te vergemakkelijken, zoals vereist door artikel 15, lid 2, van ReFuelEU Luchtvaart. Deze analyse omvat een beoordeling van de invoering of erkenning van een SAF-boekhoudmechanisme. Ook wordt gekeken naar de traceerbaarheid en verhandelbaarheid van SAF overeenkomstig het EU-wetgevingskader, waardoor in de EU luchtvaartuigbrandstof zou kunnen worden geleverd zonder fysiek te zijn verbonden met een bevoorradingsplaats. In hoofdstuk 6 worden een samenvatting van de bevindingen en aanbevelingen van de Commissie voor de te volgen koers gegeven.

[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 Overzicht van de EU-markt voor luchtvaartuigbrandstoffen

In artikel 3, punt 6, van ReFuelEU Luchtvaart wordt "luchtvaartbrandstof" gedefinieerd als "drop-inbrandstof die wordt geproduceerd voor direct gebruik door luchtvaartuigen". In de EU wordt Jet A-1 geproduceerd en geleverd in overeenstemming met de brandstofkwaliteitsnorm DefStan 91-091 voor luchtvaartuigturbinebrandstoffen[10]. Onder deze norm valt bijna 100 % van het totale verbruik van turbinebrandstoffen in de EU.

De brandstofkwaliteitsnormen voor de verschillende productiemethoden voor SAF zijn vastgesteld door ASTM International in specificatie ASTM D7566[11] en zijn opgenomen in DefStan 91-091. Acht methoden voor de productie van SAF (ASTM D7566) en drie co-verwerkingsmethoden voor SAF (ASTM D1655[12]) zijn reeds gekwalificeerd en goedgekeurd. Beide normen (DefStan 91-091 en ASTM D1655) bevatten de kwaliteitsspecificaties voor de turbinebrandstoffen die in de commerciële luchtvaart worden gebruikt. In ASTM D7566 zijn verschillende kwaliteitsspecificaties voor elk van de productiemethoden voor SAF vastgesteld, evenals de vereisten voor bijgemengde SAF. Zodra zowel SAF als conventionele luchtvaartbrandstoffen zijn gecertificeerd, kan het mengen van beide plaatsvinden, rekening houdend met de bijmengvereisten voor elk type productiemethode voor SAF[13]. Eenmaal bijgemengd, moeten de bijgemengde SAF een nieuwe brandstofkwaliteitscontrole ondergaan om aan te tonen dat is voldaan aan de bijmengvereisten van ASTM D7566. Als die controle met goed gevolg wordt doorlopen, wordt het SAF-mengsel aangegeven als DefStan 91-091-brandstof en kan het vervolgens worden gebruikt in een luchtvaartuig.

In artikel 3, punt 7, van ReFuelEU Luchtvaart worden SAF gedefinieerd als luchtvaartbrandstoffen die bestaan uit synthetische luchtvaartbrandstoffen, biobrandstoffen voor de luchtvaart of luchtvaartbrandstoffen op basis van hergebruikte koolstof. Deze soorten brandstoffen worden nader gedefinieerd in respectievelijk de punten 12, 8 en 9 van artikel 3 van ReFuelEU Luchtvaart. Deze definities vinden alle hun oorsprong in Richtlijn (EU) 2018/2001[14] (de richtlijn hernieuwbare energie). Leveranciers van luchtvaartbrandstof kunnen ook besluiten om te voldoen aan de minimumpercentages SAF en synthetische luchtvaartbrandstoffen die gebruikmaken van hernieuwbare waterstof voor de luchtvaart en koolstofarme luchtvaartbrandstoffen zoals gedefinieerd in respectievelijk punt 16 en punt 18 van artikel 3 van ReFuelEU Luchtvaart. Wat ReFuelEU Luchtvaart betreft, wordt waterstof voor de luchtvaart niet gedefinieerd als een luchtvaartuigbrandstof, omdat het geen drop-inbrandstof is die wordt geproduceerd voor direct gebruik door luchtvaartuigen. Waterstof voor de luchtvaart zal worden gebruikt in luchtvaartuigen van de volgende generatie die gebruikmaken van innovatieve

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

voortstuwingstechnologieën. Dit verslag heeft alleen betrekking op brandstoffen die in de verordening worden gedefinieerd als SAF.

2.1 Conventionele luchtvaartuigbrandstof in de EU

De EU heeft momenteel 77 raffinaderijen in 21 lidstaten die ruwe olie raffineren. In 2022 vertegenwoordigde conventionele luchtvaartuigbrandstof circa 9 % van de totale productie-output van die raffinaderijen. In datzelfde jaar was de EU voor meer dan 97 % van haar verbruik van ruwe olie afhankelijk van netto-invoer[15], wat een illustratie vormt van de grote afhankelijkheid van de EU van derde landen voor de levering van luchtvaartuigbrandstoffen.

De meeste raffinaderijen in de EU zijn gelegen aan de kust of bij waterwegen[16]. De locatie van een raffinaderij, de afstand tot de luchthavens waarvoor conventionele luchtvaartuigbrandstof wordt geproduceerd en de vervoerswijze die wordt gebruikt om de brandstoffen te leveren, zijn factoren die de toeleveringsketen beïnvloeden. Dat kan uiteindelijk gevolgen hebben voor de prijs van luchtvaartuigbrandstoffen op Unieluchthavens.

De prijzen van luchtvaartuigbrandstoffen hangen ook sterk af van de regelingen voor de inkoop van brandstoffen die luchtvaartuigexploitanten hebben gesloten. De meest gebruikelijke regeling is dat een luchtvaartuigexploitant en een luchtvaartuigbrandstofleverancier een brandstofleveringsovereenkomst sluiten. Die overeenkomst kan bijvoorbeeld worden gebaseerd op de door de IATA ontwikkelde modelovereenkomst voor de levering van luchtvaartuigbrandstof[17], waarin het algemene kader en de voorwaarden voor de aan- en verkoop van brandstof zijn vastgelegd. De partijen moeten ook overeenstemming bereiken over specifieke voorwaarden voor elke locatie (d.w.z. luchthaven) waar de brandstof wordt geleverd. In elke locatieovereenkomst (als bijlage bij de brandstofleveringsovereenkomst) worden de kwaliteit, de kwantiteit en de prijs van de brandstof en andere belangrijke voorwaarden vastgelegd. De prijzen van conventionele luchtvaartuigbrandstoffen in de EU kunnen aanzienlijk variëren (zoals de Europese Organisatie voor de Veiligheid van de Luchtvaart (Eurocontrol) heeft aangetoond in 2019[18]).

Sommige luchtvaartuigexploitanten hebben een zelfvoorzieningsentiteit opgericht, die luchtvaartuigbrandstof koopt van producenten van luchtvaartbrandstof of andere handelaren en die vervolgens doorverkoopt aan de entiteit die het luchtvaartuig exploiteert. In sommige specifieke gevallen is de zelfvoorzieningsentiteit dezelfde juridische entiteit als de entiteit die het luchtvaartuig exploiteert. ReFuelEU Luchtvaart maakt het mogelijk dat een gegeven juridische entiteit verschillende verplichtingen heeft.

[15] Eurostat (2024) — https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Oil_and_petroleum_products_-_a_statistical_overview&oldid=315177.
[16] Energy and Industry Geography Lab — https://energy-industry-geolab.jrc.ec.europa.eu/.
[17] IATA — https://www.iata.org/en/programs/ops-infra/fuel/.
[18] Eurocontrol, *Fuel Tankering: economic benefits and environmental impact*, 2019 — eurocontrol-think-paper-1-fuel-tankering.pdf.

Uit de resultaten van de enquête onder luchthavens[19] die Guidehouse heeft gehouden in het kader van de ondersteunende studie, blijkt dat op het terrein van de meeste luchthavens één tot vijf leveranciers van luchtvaartuigbrandstof zijn gevestigd. Een aanzienlijk aantal luchthavens heeft maar één of twee luchtvaartuigbrandstofleveranciers. De verschillende luchthavens hebben uiteenlopende procedures voor het verlenen van rechten op de levering van luchtvaartbrandstof (bv. een aanbestedingsprocedure of een procedure op basis van een eigendomsbelang in de brandstofopslagfaciliteit van de luchthaven). Luchthavens waar rechten voor de levering van luchtvaartbrandstof worden verleend via een aanbestedingsprocedure, hebben doorgaans minder luchtvaartbrandstofleveranciers, omdat in die procedures veelal exclusieve rechten voor de levering van luchtvaartbrandstof worden gegund aan één of enkele luchtvaartbrandstofleveranciers voor een aantal jaren.

2.2 Duurzame luchtvaartbrandstoffen in de EU

2.2.1 Productie en levering van SAF

De productiecapaciteit voor SAF in de EU bedroeg in 2023 niet meer dan 0,3 miljoen ton[20]. Dit vertegenwoordigt ongeveer 0,6 % van het brandstofverbruik van de luchtvaartsector in de EU en toont aan dat er sprake is van marktfalen aan de aanbodzijde van de markt voor SAF. De markt is op zichzelf niet in staat gebleken om de productie en het aanbod van SAF en bijgemengde SAF, die van vitaal belang zijn voor de toekomst van de sector, op te schalen. Sinds de inwerkingtreding van ReFuelEU Luchtvaart in november 2023 is de geraamde productie-, meng- en leveringscapaciteit voor biobrandstoffen voor de luchtvaart in de EU echter snel toegenomen, tot niveaus die boven het tot 2030 verplichte minimumpercentage bijgemengde SAF voor biobrandstoffen voor de luchtvaart liggen. Dat betekent dat met voorzichtig vertrouwen kan worden verwacht dat de uniforme streefcijfers van de EU tot 2034 voor die brandstoffen zullen worden gehaald. Zoals wordt vermeld in een recent verslag van het EASA over de staat van de markt voor SAF in de EU, bedroeg de productiecapaciteit voor SAF in de EU in 2024 ongeveer 1,2 miljoen ton. Ter referentie: 2 % van het totale verbruik van luchtvaartbrandstoffen op luchthavens in de Unie zal in 2025 naar verwachting overeenkomen met ongeveer 0,9 miljoen ton. Uit de analyse van het EASA van de bestaande en aangekondigde SAF-productieprojecten in de EU blijkt ook dat de productiecapaciteit voor SAF in de EU in 2030 in een realistisch scenario zou uitkomen op 3,2 miljoen ton. De productiecapaciteit voor geavanceerde biobrandstoffen in de EU blijft echter beperkt. Zoals blijkt uit een recent verslag van DG RTD[21], is de grondstoffenbasis voor lignocellulosische materialen die worden gebruikt voor de productie van geavanceerde biobrandstoffen aanzienlijk breder dan die van afgewerkte bak- en braadolie. Bijgevolg is het voor het in de toekomst bereiken van hoge productievolumes voor biobrandstoffen van cruciaal belang dat technologieën die lignocellulosische materialen verwerken, marktrijp worden gemaakt.

[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.
[20] Agentschap van de Europese Unie voor de veiligheid van de luchtvaart (EASA), *State of the EU SAF market in 2023* — https://www.easa.europa.eu/en/domains/environment/refueleu-aviation/eu-saf-market-report.
[21] DG RTD, *Development of outlook for the necessary means to build industrial capacity for drop-in advanced biofuels*, 2024 — https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b1c97235-c4c3-11ee-95d9-01aa75ed71a1.

Meer onzekerheid blijft bestaan over de investeringen van luchtvaartbrandstofproducenten in installaties voor de productie van synthetische luchtvaartbrandstoffen in de EU om ervoor te zorgen dat tussen 2030 en 2032 het specifieke minimumpercentage (0,7 %) en het specifieke gemiddelde percentage (1,2 %) worden bereikt. De markt voor SAF ontwikkelt zich snel, en luchtvaartbrandstofproducenten in de EU hebben projecten aangekondigd met een geplande capaciteit die voldoende zou moeten zijn om tegen 2034 te voldoen aan hun verplichtingen met betrekking tot synthetische luchtvaartbrandstoffen uit hoofde van ReFuelEU Luchtvaart. Op de datum van publicatie van deze mededeling was voor geen van de aangekondigde projecten echter al een definitief investeringsbesluit genomen. Er is echter nog tijd genoeg om die installaties operationeel te maken, en veel verschillende marktdeelnemers voeren hierover actief besprekingen. Het zou voorbarig zijn om te concluderen dat het substreefcijfer voor synthetische luchtvaartuigbrandstoffen voor 2030-2032 mogelijk niet zal worden gehaald. Dit marktsegment moet nauwlettend worden gevolgd en mogelijk verder worden ondersteund in het kader van de aangekondigde Clean Industrial Deal en het investeringsplan voor duurzaam vervoer.

In het verslag van het EASA over de staat van de markt voor SAF in de EU in 2023 wordt gewezen op een in dit vroege stadium opmerkelijke geografische concentratie van SAF-productiefaciliteiten in specifieke regio's en lidstaten. Dit staat in contrast tot de meer verspreide ligging van conventionele raffinaderijen. Nederland heeft de grootste aangekondigde productiecapaciteit voor 2030, met een output van naar schatting 1,6 miljoen ton SAF per jaar. In Spanje, Frankrijk, Finland en Zweden zijn verschillende installaties gepland en in aanbouw, voor verschillende productiemethoden. Daarentegen hebben veel Midden- en Oost-Europese lidstaten (bv. Bulgarije, Letland en Hongarije) momenteel geen enkele (d.w.z. noch operationele, noch aangekondigde) productiecapaciteit voor SAF. Twaalf lidstaten hebben momenteel operationele of aangekondigde productiecapaciteit voor SAF. Deze lidstaten behoren alle tot de 21 lidstaten die beschikken over raffinagecapaciteit voor conventionele luchtvaartuigbrandstoffen. Dit verschil tussen de westelijke en oostelijke lidstaten is nog geprononceerder op het gebied van initiatieven voor de productie van synthetische luchtvaartuigbrandstoffen[22]. De aangekondigde projecten voor de productie van synthetische luchtvaartuigbrandstoffen zullen allemaal worden uitgevoerd in Denemarken, Frankrijk, Duitsland, Nederland, Portugal, Spanje of Zweden. Verdere ontwikkelingen in de EU-productiecapaciteit voor SAF zullen aan bod komen in de jaarlijkse technische verslagen van het EASA die zijn vereist op grond van artikel 13 van ReFuelEU Luchtvaart.

De variatie in de bestaande productiecapaciteit voor SAF in de lidstaten kan worden toegeschreven aan een reeks factoren, waaronder de huidige beschikbaarheid van bepaalde grondstoffen (zoals afgewerkte bak- en braadolie, bosbouwresiduen en hernieuwbare elektriciteit) en het prijsconcurrentievermogen ervan, evenals het investeringsklimaat in elke lidstaat. Bijgevolg, en op basis van de aankondigingen die tot nu toe zijn gedaan, verschilt het SAF-productielandschap in de vroege fasen van de uitvoering van ReFuelEU Luchtvaart en tot op de datum van dit verslag aanzienlijk tussen de EU-lidstaten, en ook van het productielandschap voor conventionele luchtvaartuigbrandstoffen. Het feit dat het SAF-productielandschap nog geconcentreerder lijkt dan

[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.

dat voor de productie van conventionele luchtvaartuigbrandstoffen in de EU, vormt op zichzelf echter geen reden voor bezorgdheid. Alle 27 lidstaten worden momenteel voorzien van conventionele luchtvaartbrandstoffen, ook die zonder raffinagecapaciteit, en de markt voor SAF staat zoals eerder vermeld nog in de kinderschoenen.

Ondanks de geografische concentratie van SAF-productiefaciliteiten in slechts enkele lidstaten, blijkt uit de bevindingen van de door Guidehouse gehouden enquête onder luchthavens dat bijgemengde SAF al wordt geleverd aan een groter geografisch gebied. Bovendien is een substantieel deel van de bevraagde luchthavens die momenteel geen aanbod van bijgemengde SAF hebben, van plan om daar binnenkort een begin mee te maken. Deze trend wijst op een verwachte aanzienlijke uitbreiding van de geografische reikwijdte van de levering van bijgemengde SAF in de komende jaren, in overeenstemming met het geografische toepassingsgebied van ReFuelEU Luchtvaart. Ook toont dit de bereidheid van de sector aan, en in het bijzonder dat luchthavenbeheerders betrokken zijn bij het decarboniseren van de luchtvaart.

De inkoop- en productiekanalen voor grondstoffen verschillen tussen bijgemengde SAF en conventionele luchtvaartuigbrandstoffen, maar zij hebben dezelfde toeleveringsketens. Zoals reeds is opgemerkt, moeten SAF worden gemengd met conventionele luchtvaartuigbrandstof om te voldoen aan de mengvereisten van ASTM D7566 en moeten zij worden aangegeven als Jet A-1. Om veiligheidsredenen[23] en met uitzondering van kleine volumes, wordt in DefStan 91-091[24] momenteel aanbevolen om het mengen stroomopwaarts in de keten (ten opzichte van het brandstofopslagdepot op de luchthaven) uit te voeren. Naarmate de SAF-industrie groeit, zal de menginfrastructuur zich waarschijnlijk ontwikkelen in synergie met het bestaande, uiterst complexe infrastructuurnetwerk voor conventionele luchtvaartuigbrandstoffen. Dit zou een onderwerp voor verder onderzoek kunnen zijn.

Wanneer de SAF eenmaal is bijgemengd en gecertificeerd, kan dezelfde distributie-infrastructuur worden gebruikt als voor conventionele luchtvaartuigbrandstoffen. Dit omvat niet alleen scheepvaart en vrachtvervoer, maar ook gekoppelde infrastructuur zoals gedefinieerd in Uitvoeringsverordening (EU) 2022/996[25], die het mogelijk maakt om vloeibare brandstoffen te vervoeren via pijpleidingnetten (bv. NAVO-CEPS [26] en het pijpleidingenstelsel van Exolum[27]), waarbij de distributie zal worden gebaseerd op een massabalanssysteem[28]. Gekoppelde infrastructuur zal een cruciale rol spelen in de distributie van bijgemengde SAF. Het feit dat een groot deel van de interne luchtvaartmarkt momenteel wordt bevoorraad via een netwerk van pijpleidingen, maakt de massabalansbenadering een zeer efficiënte en kosteneffectieve methode om ervoor te zorgen dat bijgemengde SAF kan worden gedistribueerd naar een groot aantal luchthavens die zich nu nog buiten de grotere hubs bevinden, en brandstofinfrastructuurbeheerders

[23] Voor het mengen van SAF met fossiele kerosine zijn opgeleid personeel en speciale installaties nodig. Het buiten de luchthaven laten plaatsvinden van de mengstap beperkt het risico dat brandstoffen die niet aan de specificaties voldoen, een luchtvaartuig binnenkomen.
[24] DEF STAN 91-091 — https://www.jig.org/documents/defstan-91-091-issue-15/.
[25] https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2022/996/oj.
[26] https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49151.htm.
[27] https://exolum.com/en/.
Artikel 30 van de richtlijn hernieuwbare energie.

mogen geen administratieve, procedurele of andere toegangsbelemmeringen opwerpen om de levering van bijgemengde SAF via hun gekoppelde infrastructuur (zoals een brandstofpijpleiding) moeilijker te maken of te verhinderen. Zowel de verplichting om alle Unieluchthavens uiterlijk in 2035 fysiek te voorzien van bijgemengde SAF als de duidelijke mogelijkheid voor andere luchthavens en luchtvaartuigexploitanten om toe te treden tot het toepassingsgebied van ReFuelEU Luchtvaart, bieden luchtvaartbrandstofproducenten en -leveranciers de nodige rechtszekerheid en tijd om ervoor te zorgen dat in al hun huidige netwerken bijgemengde SAF worden geleverd, in plaats van alleen conventionele luchtvaartbrandstoffen.

2.2.2 Ondersteunende maatregelen

Naast de door ReFuelEU Luchtvaart geboden regelgevingszekerheid heeft de Commissie verschillende ondersteunende maatregelen genomen (die hieronder worden beschreven) om de beschikbaarheid van SAF binnen en buiten de EU te helpen vergroten, het risico van investeringen in de productie van SAF in de EU te beperken en het prijsverschil tussen SAF en conventionele luchtvaartuigbrandstoffen te verkleinen.

In Verordening (EU) 2024/1735 (de verordening voor een nettonulindustrie)[29] worden duurzame alternatieve brandstoffen (voor zowel de luchtvaart als de zeevaart) vermeld als een van de nettonultechnologieën. De verordening voor een nettonulindustrie voorziet in een regelgevingskader om het concurrentievermogen van de EU-industrie te stimuleren en cruciale decarbonisatietechnologieën te bevorderen, waarbij de strategische weerbaarheid wordt gewaarborgd. Daarnaast heeft de Commissie samen met industriële partners de Industriële Alliantie voor de waardeketen van hernieuwbare en koolstofarme brandstoffen (Renewable and Low-Carbon Fuels Value Chain Industrial (RLCF) Alliance)[30] opgezet om de productie en levering van hernieuwbare en koolstofarme brandstoffen in de lucht- en de zeevaartsector te bevorderen. In 2024 heeft de Alliantie een aanvang gemaakt met haar projectpijpleiding[31] om de sector te helpen bij het koppelen met partners stroomopwaarts en stroomafwaarts in de keten en in contact te komen met potentiële verstrekkers van financiering.

Zowel Horizon Europa als het Innovatiefonds heeft subsidies verstrekt om de technologische maturiteit van SAF te ondersteunen. Tot dusver zijn in het kader van Horizon Europa 73 projecten op het gebied van duurzame luchtvaartbrandstoffen gefinancierd, met een budget van in totaal circa 400 miljoen EUR. Hiervan zijn 37 projecten en 210 miljoen EUR rechtstreeks gerelateerd aan het eindproduct luchtvaartbrandstof. Het Innovatiefonds heeft al meer dan 206 miljoen EUR toegekend aan twee projecten voor de productie van duurzame luchtvaartbrandstoffen, waarvan er één gericht is op de productie van synthetische luchtvaartbrandstoffen.

De EU ondersteunt de ontwikkeling van SAF voorts door middel van gemengde financiering. De Europese Investeringsbank (EIB) verstrekt een lening van 120 miljoen EUR aan Repsol ter ondersteuning van de bouw en de exploitatie van een geavanceerde installatie voor de productie

[29] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=OJ:L_202401735.
[30] https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport/alternative-fuels-sustainable-mobility-europe/renewable-and-low-carbon-fuels-value-chain-industrial-alliance_en.
[31] https://rlcf-alliance-platform.converve.io/pipeline_front.html.

van biobrandstoffen in Spanje[32]. Ook verstrekte de bank, met steun van het InvestEU-programma, een lening van 285 miljoen EUR aan Moeve voor de bouw van een andere geavanceerde biobrandstoffeninstallatie in Spanje[33]. Bovendien komen SAF in aanmerking in het kader van het partnerschap EU-Catalyst. Dat publiek-private partnerschap van de Commissie, de Europese Investeringsbank (EIB) en Breakthrough Energy Catalyst, is voornemens om tussen 2023 en 2026 tot 840 miljoen EUR vrij te maken om de uitrol te versnellen van innovatieve technologieën die zullen bijdragen tot de verwezenlijking van de ambities van de Europese Green Deal, en om die technologieën snel te commercialiseren[34].

Waterstof kan rechtstreeks worden gebruikt als duurzame brandstof in emissievrije luchtvaartuigen of als grondstof voor de productie van SAF, met name van synthetische luchtvaartbrandstoffen, maar is ook een elementair bestanddeel van de transitie van het energiesysteem. De investeringen in onderzoek en innovatie (O&I) op het vlak van waterstof zijn dan ook navenant hoger. Sinds 2007 heeft de EU via de drie recentste O&I-programma's 776 waterstoftechnologieprojecten geïnitieerd, waaraan meer dan 2,9 miljard EUR is toegewezen. In 2023 werd een sterke stijging van steun waargenomen[35].

De financiële steun die in het kader van Richtlijn 2003/87/EG (EU-ETS)[36] wordt verleend door de toekenning van een emissiefactor van nul[37] aan SAF, en de aanvullende steun voor het tanken op luchthavens van in aanmerking komende brandstoffen[38], helpen het prijsverschil tussen conventionele luchtvaartbrandstoffen en SAF te verkleinen voor luchtvaartuigexploitanten. Voor het geheel of gedeeltelijk dekken van het prijsverschil tussen conventionele fossiele brandstoffen en in aanmerking komende alternatieve luchtvaartbrandstoffen die vanaf januari 2024 zijn getankt, zijn twintig miljoen emissierechten (1,6 miljard EUR tegen een emissierechtenprijs van 80 EUR) uitgetrokken. Het is belangrijk om op te merken dat alleen steun wordt verleend voor brandstoffen die worden gebruikt op vluchten die onder de ETS-nalevingsverplichting vallen[39].

De Commissie verstrekt de lidstaten ook technische ondersteuning voor de productie van SAF via het instrument voor technische ondersteuning. Zo zullen Estland en Letland op hun verzoek technische ondersteuning krijgen om de industriële capaciteit voor SAF te vergroten, onder meer door een haalbaarheidsstudie over SAF, beleidsaanbevelingen en bewustmaking. De Commissie staat klaar om de lidstaten verdere technische ondersteuning te bieden bij het ontwerpen,

[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/en/qanda_21_5647.
[35] Voor meer informatie, zie: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b82ce4e0-d215-11ee-b9d9-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-324740593.
[36] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A02003L0087-20240301
[37] Stimulans van circa 250 EUR per ton SAF.
[38] Deze steun is ingevoerd op grond van artikel 3 quater, lid 6, van Richtlijn 2003/87/EG (EU-ETS), met als doel om het prijsverschil tussen conventionele luchtvaartuigbrandstoffen en SAF te verkleinen.
[39] Voor meer informatie, zie: https://climate.ec.europa.eu/document/download/9a82627a-8a5c-4419-93de-e5ed2d6248eb_en?filename=policy_ets_allowances_for_saf_en.pdf.

ontwikkelen en uitvoeren van hervormingen ten behoeve van veilige, slimme en duurzame mobiliteit.

Bovendien steunt de EU de wereldwijde productie van SAF. Daartoe verstrekt de EU 4 miljoen EUR aan financiële steun voor haalbaarheidsstudies en capaciteitsopbouw in 14 Afrikaanse staten en India in het kader van het ACT-SAF-programma, dat samen met de ICAO en het EASA wordt uitgevoerd. De EU heeft SAF aangewezen als Global Gateway-vlaggenschip voor 2024 om de ontwikkeling, de productie en het gebruik van duurzame luchtvaartbrandstoffen te ondersteunen. Het ACT-SAF-initiatief is het startpunt voor dit vlaggenschipproject, en er wordt gewerkt aan de verdere operationalisering van het SAF-vlaggenschip door middel van nieuwe activiteiten en projecten.

2.2.3 Traceerbaarheid van SAF

Vanwege de aard van de infrastructuur van luchtvaartbrandstoffen (pijpleidingen, gedeelde brandstofdepots op luchthavens) is het moeilijk om de specifieke moleculen van een specifieke levering te traceren vanaf het moment van productie tot in het luchtvaartuig. Dit probleem van traceerbaarheid is niet uniek voor SAF-mengsels, maar vormt een gemeenschappelijke uitdaging voor alle gemengde vervoersbrandstoffen. Met het oog op deze uitdaging heeft de EU de Uniedatabank voor biobrandstoffen (UDB)[40] opgezet, een IT-systeem dat is ontwikkeld op grond van artikel 31 bis van de richtlijn hernieuwbare energie. De UDB maakt het traceren van vloeibare en gasvormige hernieuwbare brandstoffen en brandstoffen op basis van gerecyclede koolstof mogelijk, ook als die deel gaan uitmaken van een gemengde brandstof. De UDB stelt de betrokken marktdeelnemers in staat om te besluiten en te verifiëren hoe duurzame moleculen boekhoudkundig worden verantwoord en waar ze worden geleverd en gebruikt. Dit zorgt voor transparantie, het afleggen van verantwoording en veiligheid in de hele toeleveringsketen tot het product op de markt wordt gebracht als volledig duurzame brandstof of bijgemengde brandstof. Overeenkomstig artikel 10 van ReFuelEU Luchtvaart moeten alle aan Unieluchthavens geleverde hoeveelheden SAF door de luchtvaartbrandstofleveranciers worden geregistreerd in de UDB. Verdere mogelijke uitbreidingen van het toepassingsgebied van de UDB, om te zorgen voor volledige traceerbaarheid van SAF-transacties buiten het leveringspunt, worden in latere hoofdstukken van dit verslag besproken.

[40] https://wikis.ec.europa.eu/display/UDBBIS/Union+Database+for+Biofuels+-+Public+wiki.

3 Het SAF-flexibiliteitsmechanisme van ReFuelEU Luchtvaart

Om een succesvolle levering van minimumpercentages SAF aan de luchtvaartmarkt op EU-niveau te waarborgen en tegelijkertijd lokale tekorten aan bijgemengde SAF te vermijden, heeft ReFuelEU Luchtvaart een SAF-flexibiliteitsmechanisme ingevoerd voor de periode 2025-2034. Dankzij dit mechanisme kunnen luchtvaartbrandstofleveranciers het verplichte minimumpercentage SAF bereiken als een gewogen gemiddelde voor alle Unieluchthavens waar zij luchtvaartbrandstof aan leveren. In de praktijk betekent dit dat luchtvaartbrandstofleveranciers op bepaalde Unieluchthavens luchtvaartbrandstoffen met hogere percentages SAF kunnen leveren (mits die voldoen aan de mengvoorschriften van ASTM 7566) ter compensatie van luchtvaartbrandstoffen met nul of lagere percentages SAF die op andere Unieluchthavens worden geleverd, op voorwaarde dat zij de totale minimumhoeveelheid van het op EU-niveau vereiste SAF-mengsel leveren. Die flexibiliteit is een optie, maar geen verplichting voor luchtvaartbrandstofleveranciers. Tot hun discretionaire bevoegdheid behoren ook de contractuele regelingen die zij kunnen sluiten met luchtvaartuigexploitanten om te besluiten hoe zij het best gebruik kunnen maken van de geboden flexibiliteit. Dit mechanisme is bedoeld om de SAF-sector, en met name luchtvaartbrandstofleveranciers, voldoende tijd te geven om de productie- en leveringscapaciteit op te schalen en hen tegelijk in staat te stellen om op een kosteneffectieve manier aan hun verplichtingen te voldoen, zonder afbreuk te doen aan de algemene milieuambitie van ReFuelEU Luchtvaart. Dat kan er echter toe leiden dat sommige luchthavens waaraan geen bijgemengde SAF wordt geleverd, de positieve effecten van het gebruik ervan op de lokale luchtkwaliteit niet kunnen benutten. Het mechanisme maakt het voor beheerders van Unieluchthavens, luchtvaartbrandstofleveranciers en luchtvaartuigexploitanten ook gemakkelijker om de technologische en logistieke investeringen in de toeleveringsketen te doen die nodig zijn om ervoor te zorgen dat tegen 2035 op elke Unieluchthaven de minimumpercentages worden gehaald, met name omdat alle luchtvaartbrandstoffen die aan Unieluchthavens worden geleverd, vanaf die datum gemengde luchtvaartbrandstoffen met een significant verplicht minimumpercentage SAF moeten zijn.

De mate van flexibiliteit die het SAF-flexibiliteitsmechanisme aan luchtvaartbrandstofleveranciers biedt, hangt ook af van de wijze waarop de definitie van “brandstofleverancier” wordt geïnterpreteerd in de nationale wetgeving tot omzetting van de richtlijn hernieuwbare energie, waarop de definitie van “luchtvaartbrandstofleverancier” in ReFuelEU Luchtvaart is gebaseerd. Elke lidstaat is verantwoordelijk voor het identificeren van de luchtvaartbrandstofleveranciers voor wie hij de naleving van de voorschriften van de richtlijn hernieuwbare energie en ReFuelEU Luchtvaart moet waarborgen. De diensten van de Commissie hebben de lidstaten daarover uitvoerig geraadpleegd in het kader van de uitvoering van ReFuelEU Luchtvaart. Uit deze raadplegingen is naar voren gekomen dat het begrip “luchtvaartbrandstofleverancier” in de eerste plaats wordt gedefinieerd op het niveau van de lidstaten, en dat luchtvaartbrandstofleveranciers voornamelijk binnen hun respectieve rechtsgebieden actief zijn (ofschoon enkele leveranciers in twee of meer lidstaten actief zijn). De diensten van de Commissie hebben informatie ontvangen dat in sommige lidstaten luchtvaartbrandstofleveranciers, om op het grondgebied van de betrokken lidstaat actief te kunnen zijn, een fiscale woonplaats in die lidstaat moeten hebben. Dit zou hen dwingen om een afzonderlijke nationale dochteronderneming op te

richten in die lidstaat. De diensten van de Commissie zullen dit nauwlettend onderzoeken en verzekeren dat fiscale vereisten in overeenstemming zijn met de vrijheid van vestiging. Volgens ReFuelEU Luchtvaart is het luchtvaartbrandstofleveranciers toegestaan in meerdere lidstaten actief te zijn onder dezelfde juridische entiteit.

ReFuelEU Luchtvaart verhindert niet dat luchtvaartbrandstofleveranciers die moeite hebben om aan hun verplichtingen te voldoen, samenwerken met andere luchtvaartbrandstofleveranciers die meer doen dan verplicht is. Een dergelijke samenwerking zou leveranciers die op een gegeven Unieluchthaven een overschot aan bijgemengde SAF hebben, in staat kunnen stellen om SAF te leveren namens leveranciers die moeilijkheden ondervinden. Dit zou echter een herstructurering van de EU-markt voor luchtvaartbrandstoffen vereisen, en de bedoelde samenwerking kan momenteel mogelijk worden belemmerd door nationale wetgeving of door langetermijnovereenkomsten tussen luchtvaartbrandstofleveranciers en beheerders van Unieluchthavens.

Ondanks de mogelijkheid die het overgangsflexibiliteitsmechanisme biedt, hebben luchtvaartbrandstofleveranciers niet de intentie geuit om de levering van bijgemengde SAF te concentreren op een beperkt aantal Unieluchthavens. De regels en voorwaarden voor luchtvaartuigexploitanten die het gebruik van SAF aangeven in het EU-ETS, zorgen er daarentegen juist voor dat er aan de vraagzijde — op de meeste, zo niet alle Unieluchthavens — een grotere stimulans bestaat om zo snel mogelijk bijgemengde SAF geleverd te krijgen. Het belang om zo veel mogelijk luchthavens te bevoorraden wordt versterkt door het feit dat de infrastructuur voor de toeleveringsketens van zowel gemengde als niet-gemengde luchtvaartbrandstoffen wordt gedeeld, met name in de laatste schakel van de toeleveringsketen naar de Unieluchthavens. Bovendien, en zoals vermeld in het vorige hoofdstuk, stelt het gebruik van de massabalansbenadering voor de distributie van bijgemengde SAF via gekoppelde infrastructuur luchtvaartbrandstofleveranciers in staat om een groot deel van de Unieluchthavens op een efficiënte, kosteneffectieve manier te bevoorraden zonder extra infrastructuurkosten te hoeven maken.

Al deze marktkenmerken beperken in aanzienlijke mate de mogelijkheden om de levering van bijgemengde SAF geografisch te concentreren op een beperkt aantal Unieluchthavens, en naar verwachting zal bij het begin van de leveringsverplichtingen in 2025 bijgemengde SAF worden geleverd aan ten minste één Unieluchthaven in elke lidstaat. Ook duiden zij op een snellere verspreiding van bijgemengde SAF, in overeenstemming met de door ReFuelEU Luchtvaart vereiste minimumpercentages SAF. De flexibiliteitsperiode van tien jaar is veel langer dan de oorspronkelijk door de Commissie voorgestelde periode van vijf jaar. Deze factor — in combinatie met de kenmerken van de markt en de bereidheid van alle belanghebbenden om de levering van bijgemengde SAF te bevorderen — wijst erop dat het flexibiliteitsmechanisme van ReFuelEU Luchtvaart luchtvaartbrandstofleveranciers momenteel voldoende flexibiliteit biedt om aan hun verplichtingen te voldoen. De toezegging van publieke en private investeerders en luchtvaartbrandstofproducenten om de productie van synthetische luchtvaartbrandstoffen in de EU te versnellen, blijft van cruciaal belang om dit doel te bereiken.

4 Doelstellingen en standpunten van de sector ten aanzien van mogelijke verbeteringen van en aanvullende maatregelen voor het SAF-flexibiliteitsmechanisme

Artikel 15, lid 2, van ReFuelEU Luchtvaart vereist dat de Commissie mogelijke verbeteringen of aanvullende maatregelen ten opzichte van het bestaande SAF-flexibiliteitsmechanisme beoordeelt en daarover verslag uitbrengt teneinde de levering en het gebruik van SAF tijdens de flexibiliteitsperiode van tien jaar verder te vergemakkelijken.

Dit artikel wijkt op ten minste drie punten af van het toepassingsgebied van ReFuelEU Luchtvaart:

- allereerst vereist het van de Commissie dat zij nadenkt en verslag uitbrengt over de verhandelbaarheid van SAF, maar niet over de verhandelbaarheid van luchtvaartuigbrandstof die een percentage (bijgemengde) SAF bevat — zoals vereist in het kader van de leveringsverplichtingen;
- in de tweede plaats moet dit denkproces gericht zijn op "het opzetten of erkennen van een systeem van verhandelbaarheid van duurzame luchtvaartbrandstoffen om de levering van brandstoffen in de Unie mogelijk te maken zonder fysiek op een bevoorradingsplaats te zijn aangesloten". Met andere woorden: dit zou een handelssysteem voor SAF-duurzaamheidscertificaten zijn, dat zou kunnen worden losgekoppeld van de traceerbaarheid van de fysieke SAF-moleculen ervan;
- in de derde plaats verplicht de bepaling de Commissie om na te denken over hoe een dergelijk systeem ervoor kan zorgen dat "luchtvaartuigexploitanten en/of brandstofleveranciers duurzame luchtvaartbrandstoffen kunnen kopen door middel van contractuele regelingen met luchtvaartbrandstofleveranciers en het gebruik van duurzame luchtvaartbrandstoffen op Unieluchthavens kunnen claimen". De Commissie moet verplicht rekening houden met het vermogen van luchtvaartuigexploitanten om het gebruik van SAF te claimen, ook al zijn die exploitanten volgens deze verordening niet verplicht om minimumpercentages SAF te gebruiken.

Vermeldenswaardig is dat volgens het Unierecht elke hoeveelheid SAF door verschillende marktdeelnemers kan worden geclaimd voor verschillende doeleinden. Leveranciers van luchtvaartbrandstof kunnen de levering van SAF claimen om te voldoen aan hun verplichtingen uit hoofde van ReFuelEU Luchtvaart en om bij te dragen aan de nationale streefcijfers van de richtlijn hernieuwbare energie. Het EU-recht belet niet dat een partij SAF wordt gecertificeerd in het kader van meer dan één certificeringsregeling (bv. richtlijn hernieuwbare energie, Corsia-gecertificeerde brandstoffen). Luchtvaartuigexploitanten kunnen het gebruik van een bepaalde hoeveelheid SAF claimen in het kader van één broeikasgasreductieregeling, waaronder het EU-ETS en Corsia van de ICAO. Zij kunnen dezelfde hoeveelheid SAF ook claimen in het kader van de EU-taxonomie of het vluchtemissielabel[41]. Voor de robuustheid, striktheid en nauwkeurigheid

[41] Opgericht bij Verordening (EU) 2024/3170 - https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32024R3170.

van de markt is het echter van het grootste belang dat slechts één luchtvaartbrandstofleverancier en slechts één luchtvaartuigexploitant een gegeven hoeveelheid SAF kan claimen.

4.1 Doelstellingen

Zoals vereist door artikel 15, lid 2, van ReFuelEU Luchtvaart, zal de Commissie de in dit verslag verkende mogelijke verbeteringen en aanvullende maatregelen ten aanzien van het SAF-flexibiliteitsmechanisme beoordelen om de levering en het gebruik van SAF tijdens de flexibiliteitsperiode verder te bevorderen. Ook de mogelijkheid van het opzetten of erkennen van een systeem van verhandelbaarheid van SAF om de levering van brandstof in de Unie mogelijk te maken zonder fysiek op een bevoorradingsplaats te zijn aangesloten, moet worden beoordeeld.

In de beoordeling moeten ook de verschillende doelstellingen van ReFuelEU Luchtvaart en van het SAF-flexibiliteitsmechanisme in aanmerking worden genomen en worden behouden, te weten:

- blijven ijveren voor een gelijk speelveld tussen marktdeelnemers op de luchtvervoermarkt op mondiaal niveau en in de EU (zie bv. overweging 3);
- opvoeren van de productie, het aanbod en het gebruik van SAF en bijgemengde SAF in de EU, in overeenstemming met het regelgevingskader en de handelsvrijheid (zie bv. overweging 2);
- bevorderen van industriële kansen voor alle EU-regio's (zie bv. overweging 47);
- versterken van de energievoorzieningszekerheid van de EU en verminderen van de afhankelijkheid van de EU van derde landen (zie bv. overweging 52);
- beheerders van Unieluchthavens, luchtvaartbrandstofleveranciers en luchtvaartuigexploitanten in staat stellen de technologische en logistieke investeringen te doen die nodig zijn om met ingang van 2035 op alle Unieluchthavens te voldoen aan de fysieke leveringsverplichtingen (zie bv. overweging 45);
- beperken van het risico van dubbeltelling, misbruik of fraude van iedere vorm van duurzame certificaten die de productie en het gebruik van een gegeven batch SAF in de EU accrediteren (zie bv. overweging 48).

4.2 Standpunten van de sector

Tijdens een uitgebreide raadpleging van belanghebbenden door Guidehouse en de diensten van de Commissie kon de sector zijn bezorgdheden en verwachtingen delen inzake de komende verplichtingen uit hoofde van ReFuelEU Luchtvaart en meer bepaald het SAF-flexibiliteitsmechanisme. Deze raadpleging heeft een duidelijk beeld van de verschillende standpunten van de sector over belangrijke kwesties opgeleverd. Voor belanghebbenden werden twee workshops georganiseerd, en ook is een groot aantal bilaterale bijeenkomsten gehouden. Bovendien hebben veel branchevereenigingen en -organisaties standpuntennota's en technische nota's ingediend over de mogelijke implementatie van een SAF-boekhoudmechanisme dat virtuele handel in SAF-certificaten tussen marktdeelnemers mogelijk zou kunnen maken. Zoals is benadrukt in de ondersteunende studie van Guidehouse, hebben verschillende delen van de sector verschillende en soms tegengestelde bezorgdheden en verwachtingen geuit (ook binnen dezelfde groepen van belanghebbenden), met name ten aanzien van de mogelijkheid van virtuele handel in SAF-duurzaamheidscertificaten. Uit de raadpleging is gebleken dat er geen sprake is van een

uniform standpunt van de sector als geheel, noch over het ontwerp, noch over de noodzaak van de invoering van een dergelijk boekhoudsysteem met het oog op de naleving van de huidige verplichtingen inzake bijgemengde SAF en het claimen van het gebruik ervan uit hoofde van andere onderdelen van het Unierecht, zoals het EU-ETS.

Daarbij moet echter worden opgemerkt dat er in de sector brede consensus bestaat over twee parameters die al door ReFuelEU Luchtvaart zijn opgelegd: i) verdere flexibiliteit door middel van enig type SAF-boekhoudmechanisme is alleen relevant zolang de verplichte percentages bijgemengde SAF tot 2035 laag blijven; en ii) een SAF-boekhoudmechanisme zou alleen voor de nodige striktheid en robuustheid en het nodige vertrouwen kunnen zorgen als het alleen binnen de grenzen van het grondgebied van de EU zou worden ingevoerd, in overeenstemming met het toepassingsgebied van ReFuelEU Luchtvaart.

De belangrijkste kwesties die tijdens de raadpleging naar voren zijn gebracht, worden hieronder samengevat in vier categorieën:

- de beschikbaarheid van bijgemengde SAF op Unieluchthavens;
- de prijs van SAF;
- de transparantie en robuustheid van duurzaamheidsclaims;
- de mogelijkheden voor virtuele verhandeling van SAF-certificaten (aan de aanbodzijde of aan zowel de aanbod- als vraagzijde).

4.2.1 Beschikbaarheid van bijgemengde SAF op Unieluchthavens

Zoals in het vorige hoofdstuk is beschreven, stelt de invoering van het SAF-flexibiliteitsmechanisme luchtvaartbrandstofleveranciers in staat om op bepaalde Unieluchthavens luchtvaartbrandstof met hogere percentages SAF te leveren ter compensatie van de levering van luchtvaartbrandstof met geen of een lager percentage SAF op andere Unieluchthavens. Verenigingen van luchtvaartuigexploitanten hebben hun bezorgdheid geuit over de geografische concentratie van bijgemengde SAF op een beperkt aantal Unieluchthavens, met het argument dat dit mogelijk zou kunnen leiden tot verstoringen van de mededinging tussen luchtvaartuigexploitanten, met name omdat die geografische concentratie gevolgen zou kunnen hebben voor hun vermogen om hun activiteiten te decarboniseren en voor de prijzen van luchtvaartuigbrandstoffen.

De Commissie acht het risico van een aanzienlijke geografische concentratie van bijgemengde SAF op enkele luchthavens in de Unie beperkt. In de eerste plaats (zoals in het vorige hoofdstuk is benadrukt) lijkt het erop dat de meeste luchtvaartbrandstofleveranciers alleen binnen de grenzen van hun eigen lidstaat actief zijn, zodat de kans op een aanzienlijke geografische concentratie al in hoge mate beperkt is tot nationale markten. In de tweede plaats hebben veel beheerders van Unieluchthavens duidelijk te kennen gegeven dat zij van plan zijn de komende jaren bijgemengde SAF op hun terrein beschikbaar te stellen. In de derde plaats worden op verschillende locaties in de EU projecten voor nieuwe SAF-capaciteit opgestart, waarvan kan worden verwacht dat die zal worden geïntegreerd in de bestaande regionale toeleveringsketens van bijgemengde SAF.

Sommige luchtvaartuigexploitanten vermoeden niettemin dat de mogelijkheid van virtuele handel in SAF-certificaten via een SAF-boekhoudmechanisme een positief effect zou kunnen hebben op hun bereidheid om langlopende afnameovereenkomsten met luchtvaartbrandstofproducenten of -leveranciers te sluiten, met name voor synthetische luchtvaartbrandstoffen. Volgens hen zou dit brandstofproducenten in staat kunnen stellen om een definitief investeringsbesluit voor de eerste generatie projecten te nemen. De factoren die luchtvaartuigexploitanten ervan weerhouden om langlopende afnameovereenkomsten te sluiten, zijn echter talrijk en complex. Afhankelijk van de omstandigheden zou de bereidheid van luchtvaartuigexploitanten om langlopende afnameovereenkomsten met luchtvaartbrandstofleveranciers te sluiten, veeleer verband kunnen houden met de eigen financiële situatie of met hun commerciële en zakelijke plannen met hun mondiale en regionale netwerken dan met de beschikbaarheid van de brandstof zelf. Die bereidheid zou ook kunnen afhangen van hun bestaande commerciële overeenkomsten met luchtvaartbrandstofleveranciers voor de levering van bijgemengde SAF in hun netwerk van Unieluchthavens met het oog op het verlagen van de kosten van hun koolstofvoetafdruk in het kader van het EU-ETS en Corsia.

Er is geen garantie dat langlopende afnameovereenkomsten bindende toezeggingen van luchtvaartuigexploitanten zullen bevatten die toereikend zijn om de betaalbaarheid van projecten voor synthetische luchtvaartbrandstoffen te verbeteren. Ook is er geen garantie dat luchtvaartuigexploitanten langlopende afnameovereenkomsten zullen sluiten alleen omdat zij virtueel SAF-certificaten kunnen kopen, aangezien ook veel andere overwegingen van economische en operationele aard een essentiële rol spelen bij het nemen van die besluiten, zoals overwegingen in verband met de hoge kosten van SAF en onzekerheid rond de ontwikkeling van de prijzen ervan, de cyclische schommelingen op de luchtvaartmarkt en zelfs de ervaring van de inkoopteams met dit soort nieuwe brandstoffen. Een mechanisme voor de aggregatie van de vraag naar en het aanbod van waterstof en waterstofderivaten[42] zou bevorderlijk kunnen zijn voor het sluiten van afnameovereenkomsten voor synthetische luchtvaartbrandstoffen die de totale investerings- en commerciële-maturiteitscyclus van projecten bestrijken. Zoals is onderzocht in de EIB-studie naar duurzame vloeibare brandstoffen[43], worden marktdeelnemers die in een vroeg stadium instappen bovendien geconfronteerd met uitdagingen in verband met de hogere productiekosten van de eerste generatie installaties op industriële schaal. Daarom zijn gerichte maatregelen en overheidssteun nodig om de betaalbaarheid van SAF-projecten te vergroten en de risico's van investeringen te verkleinen (met name voor synthetische luchtvaartbrandstoffen).

ReFuelEU Luchtvaart verplicht luchtvaartuigexploitanten niet om bijgemengde SAF te tanken, zodat de niet-beschikbaarheid van bijgemengde SAF op sommige Unieluchthavens de mededinging niet kan verstoren. Luchtvaartuigexploitanten kunnen hun toegang tot SAF veiligstellen en aantonen dat zij bereid zijn hun activiteiten te decarboniseren door contractuele regelingen voor fysieke leveringen van bijgemengde SAF te sluiten met

[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.

luchtvaartuigbrandstofproducenten. Dit zou de ontwikkeling van de markt voor SAF in de EU krachtig ondersteunen.

4.2.2 Prijzen van SAF

4.2.2.1 Productie- en vervoerskosten van SAF

De prijs van SAF kan aanzienlijke invloed hebben op de bereidheid van luchtvaarttuigexploitanten om over te stappen op het gebruik van bijgemengde SAF, aangezien de brandstofkosten momenteel tussen 25 % en 30 % van hun operationele kosten vertegenwoordigen. In 2023 rapporteerden prijsnoteringsbureaus een gemiddelde prijs van conventionele luchtvaartuigbrandstof in Noordwest-Europese hubs van 816 EUR/ton. Nog in 2023 was de gemiddelde prijs van biobrandstoffen voor de luchtvaart (zoals waterstofbehandelde esters en vetzuren (hydrotreated esters and fatty acids — HEFA)) in de EU gelijk aan 2 768 EUR/ton. Gezien de huidige onbeschikbaarheid van synthetische luchtvaartbrandstoffen op de markt heeft het EASA een op schattingen gebaseerde methode voor het berekenen van de totale "levelized costs" van energieproductie ontwikkeld en toegepast om de minimale verkoopprijs van dergelijke brandstoffen te bepalen[44]. Afhankelijk van de bron van CO_2 die in het productieproces wordt gebruikt, worden de productiekosten van synthetische luchtvaartbrandstoffen momenteel geraamd op 6 600 EUR/ton tot 8 700 EUR/ton. De hoge prijsbandbreedte wordt verklaard door de vele uitdagingen die verband houden met de productie van dergelijke brandstoffen, zoals de kosten en beschikbaarheid van hernieuwbare elektriciteit en de kosten en beschikbaarheid van in aanmerking komende CO_2.

Vertaald naar de gemiddelde mengsels die in 2030 zijn vereist, wordt in de effectbeoordeling[45] voor ReFuelEU Luchtvaart een stijging van de brandstofkosten voor luchtvaartuigexploitanten met 3,3 % en een daaruit voortvloeiende stijging van de ticketprijs met minder dan 1 % geraamd. Als gevolg van het SAF-flexibiliteitsmechanisme kunnen de werkelijke mengsels op sommige locaties echter een veel hoger percentage aan bijgemengde SAF hebben en op andere locaties een veel lager (of zelfs nul). Daarnaast kan het prijsbeleid van luchtvaartuigbrandstofleveranciers verschillen, zowel tussen leveranciers als tussen luchthavens. In het kader van eerdere SAF-regelingen (bv. in Frankrijk) van vóór de inwerkingtreding van ReFuelEU Luchtvaart is geconstateerd dat luchtvaartuigbrandstofleveranciers soms dezelfde gemiddelde SAF-premie in rekening brachten aan alle luchtvaartuigexploitanten, ongeacht waar de bijgemengde SAF fysiek werd geleverd en welke luchtvaartuigexploitant deze daadwerkelijk ontving. Een dergelijke prijsstrategie zou kunnen voortvloeien uit de schaarste aan SAF op de markt en het ontbreken van een gecentraliseerd traceerbaarheidsinstrument, zoals de UDB. De verdeling van de extra kosten van SAF over alle luchtvaartuigexploitanten zal naar verwachting leiden tot mededingingsverstoringen tussen luchtvaartuigexploitanten — gelet op met name het feit dat de voordelen van het gebruik van SAF (zoals die van het EU-ETS of het vluchtemissielabel) alleen kunnen worden geclaimd door exploitanten aan wie fysiek SAF wordt geleverd. Soortgelijke effecten zullen naar verwachting worden waargenomen als luchtvaartuigbrandstofleveranciers

[44] EASA, *State of the EU SAF market in 2023*, 2024.
[45] Ondersteunende studie bij de effectbeoordeling van het ReFuelEU Luchtvaart-initiatief — https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/46892bd0-0b95-11ec-adb1-01aa75ed71a1.

besluiten de prijs van conventionele luchtvaartbrandstoffen kunstmatig te verhogen voor alle luchtvaartuigexploitanten om het prijsverschil voor de luchtvaartuigexploitanten die de bijgemengde SAF ontvangen, te verkleinen. Handelspraktijken die bedoeld zijn om de prijs van conventionele luchtvaartuigbrandstoffen kunstmatig te verhogen voor alle luchtvaartuigexploitanten om de lasten te verlichten voor exploitanten die de fysieke SAF ontvangen — en die de aan het gebruik ervan verbonden economische voordelen kunnen claimen — zouden het gelijke speelveld verstoren en bijgevolg neerkomen op oneerlijke handelspraktijken. De diensten van de Commissie zullen met name bijzondere aandacht besteden aan eventuele klachten die hierover worden ontvangen en deze in aanmerking nemen in toekomstige evaluaties en effectbeoordelingen van ReFuelEU Luchtvaart. Het opschalen van de productie van SAF in de EU, in combinatie met de invoering van de UDB, waarin uit hoofde van ReFuelEU Luchtvaart in aanmerking komende brandstoffen zullen worden getraceerd, moet voorkomen dat luchtvaartuigbrandstofleveranciers oneerlijke of verstorende prijsstrategieën toepassen.

Luchtvaartuigexploitanten hebben vaak hun zorgen geuit over de hoge prijzen van SAF en de gevolgen van ReFuelEU Luchtvaart voor hun bedrijfskosten. Daarbij werden juist de schaarste aan SAF op de markt en de hoge prijzen ervan genoemd als motieven die de regelgevende interventie van ReFuelEU Luchtvaart rechtvaardigen. Het doel van ReFuelEU Luchtvaart is om het aanbod en het gebruik van SAF op te schalen door hogere percentages SAF in luchtvaartuigbrandstof verplicht te stellen. Zoals beschreven in hoofdstuk 2, zorgen de leveringsverplichtingen voor de marktzekerheid die nodig is om de ontwikkeling van nieuwe productie- en leveringscapaciteit voor SAF te stimuleren en een meer liquide markt voor SAF mogelijk te maken. De schaalvergroting zal leiden tot schaalvoordelen, productie-efficiëntie en industriële maturiteit, waardoor de prijzen van SAF en daarmee de relatieve prijzen van bijgemengde SAF op de hele EU-markt naar verwachting zullen worden gedrukt. ReFuelEU Luchtvaart zal zorgen voor een gelijk speelveld waarop zowel luchtvaartuigexploitanten als Unieluchthavens kunnen concurreren om het gewenste niveau van connectiviteit tegen betaalbare prijzen voor alle EU-regio's in stand te houden. Daarbovenop zullen gebruikers van SAF niet alleen profiteren van de CO_2-nulclassificatie uit hoofde van het EU-ETS, maar tot 2030 ook van de twintig miljoen emissierechten die zijn gereserveerd voor het tanken van in aanmerking komende luchtvaartbrandstoffen en die zullen helpen om de markt een kickstart te geven.

Veel luchtvaartexploitanten hebben niettemin aangevoerd dat het mogelijk maken van virtuele handel in SAF-certificaten de prijzen van SAF verder zou kunnen verlagen door het aanbod nog verder te concentreren op een klein aantal Unieluchthavens, waardoor de logistieke kosten zouden kunnen worden beperkt. De geografische concentratie van het SAF-aanbod zou de vervoerskosten potentieel kunnen verlagen op enkele Unieluchthavens die ver van een meng- of productie-installatie voor SAF liggen en niet zijn verbonden met gekoppelde infrastructuur, maar het is waarschijnlijk dat de huidige prijzen voor conventionele luchtvaartbrandstoffen op dergelijke luchthavens al hoger zijn als gevolg van soortgelijke uitdagingen in de toeleveringsketen. Nadere analyse van concrete gevallen is nodig om aan te tonen dat de vermeende extra moeilijkheden en kostenstijgingen die de levering van bijgemengde SAF met zich mee zou kunnen brengen, zich daadwerkelijk zullen voordoen. Noch bij externe consultants, noch bij de diensten van de Commissie zelf zijn gegevens beschikbaar waaruit een significante stijging van de brandstofprijs

blijkt die kan worden toegeschreven aan het vervoer van SAF. Bovendien, en zoals vermeld in hoofdstuk 3, verhindert ReFuelEU Luchtvaart niet dat luchtvaartbrandstofleveranciers die moeilijkheden ondervinden bij het verkrijgen van toegang tot bijgemengde SAF (voor zover wettelijk toegestaan) kunnen samenwerken met luchtvaartbrandstofleveranciers die gemakkelijker toegang hebben tot SAF, om te profiteren van de leveringsrechten van die laatste op een gegeven Unieluchthaven en in plaats van die leveranciers bijgemengde SAF te leveren. Tot slot zou de geografische concentratie van bijgemengde SAF op slechts enkele Unieluchthavens kunnen leiden tot een vertraging van de investeringen (in bijvoorbeeld de ontwikkeling van nieuwe productie- en menginstallaties voor SAF overal in de EU) die noodzakelijk zijn om ervoor te zorgen dat vanaf 2035 op alle Unieluchthavens wordt voldaan aan de uniform vereiste bijmengpercentages.

Virtuele handel in SAF-duurzaamheidscertificaten kan een nieuwe dynamiek creëren aan de vraagzijde van de markt, maar het is niet duidelijk of dat in dit vroege stadium echte effecten zou hebben aan de productiezijde. De mogelijkheid dat de prijzen in de eerste jaren van de leveringsverplichtingen sneller dan verwacht dalen, kan luchtvaartuigexploitanten — die zeer gevoelig zijn voor brandstofgerelateerde operationele kosten — ontmoedigen om nu al langlopende afnameovereenkomsten te sluiten, uit angst voor het ontstaan van een concurrentienadeel ten opzichte van late instappers. Onzekerheid over de productiekosten van SAF en de SAF-prijzen, met name die van synthetische luchtvaartbrandstoffen, lijkt een groter risico van een gebrek aan bereidheid aan de vraagzijde om langlopende afnameovereenkomsten te sluiten met zich mee te brengen dan de beschikbaarheid van de brandstoffen zelf in 2030. Op een virtuele markt kunnen luchtvaartuigexploitanten met een grotere financiële draagkracht om langlopende afnameovereenkomsten te sluiten, grotere hoeveelheden SAF tegen gunstigere prijzen veiligstellen — terwijl andere luchtvaartuigexploitanten moeite zouden kunnen hebben met het betalen van hogere prijzen voor de resterende SAF op de markt of gedwongen zouden kunnen worden om die via tussenpersonen te kopen, in de huidige context van schaarste aan SAF en synthetische luchtvaartuigbrandstoffen.

Aan de aanbodzijde — met name, maar niet uitsluitend, voor synthetische luchtvaartbrandstoffen — lijkt de grootste uitdaging waarmee de sector wordt geconfronteerd te worden gevormd door de vertragingen bij het nemen van definitieve investeringsbesluiten voor brandstofproductieprojecten die verband houden met het afnamevraagstuk, en niet zozeer door technische of technologische belemmeringen. Producenten van fossiele brandstoffen lijken nog steeds prioriteit te geven aan investeringen in de minder risicovolle bestaande fossiele brandstoftechnologieën. Tegelijk hebben kleine producenten van synthetische luchtvaartuigbrandstof moeite om hun activiteiten op te schalen, omdat zij geen investeerders kunnen vinden die bereid zijn de hogere “eerste instappers”-risico’s op zich te nemen in een markt waar de prijsonzekerheid te groot is om langlopende afnameovereenkomsten aan de vraagzijde aantrekkelijk te maken. Bovendien hebben sommige producenten van fossiele brandstoffen onlangs hun publiekelijk aangekondigde investeringen in biobrandstoffen voor de luchtvaart stopgezet of uitgesteld. Het feit dat de verwachte prijs van op HEFA gebaseerde brandstoffen mogelijk slechts het dubbele — in plaats van het drievoudige (zoals in sommige prognoses ten onrechte is aangenomen) — van de huidige prijs van conventionele luchtvaartuigbrandstoffen is, kan van invloed zijn geweest op hun besluiten. Andere redenen die door de sector worden genoemd

voor vertraging bij het nemen van de eerste definitieve investeringsbesluiten met betrekking tot productie-installaties voor synthetische luchtvaartbrandstof, houden mogelijk verband met het gebrek aan duidelijkheid over eventuele overheidssteun om de risico's te beperken die zijn verbonden aan investeringsbesluiten van vroege instappers aan de vraag- en/of aanbodzijde, en met onzekerheid over de omvang van de nationale sanctieregelingen die nog niet door de lidstaten zijn vastgesteld[46].

Belanghebbenden hebben niet kunnen aantonen hoe een virtuele markt zou kunnen helpen bij het wegnemen van deze financiële en commerciële belemmeringen en hoe een dergelijke markt de productie van SAF meer zou kunnen stimuleren dan het al bestaande beleidskader. Nauwlettende monitoring van de markt en van de doeltreffendheid van de steunmaatregelen is noodzakelijk. Om de huidige impasse op het gebied van investeringen te doorbreken, zou kunnen worden overwogen om verdere overheidssteun te verlenen teneinde de risico's van investeringen van eerste instappers te verminderen (aan zowel de vraag- als de aanbodzijde).

4.2.2.2 Marktpositie van luchtvaartuigbrandstofleveranciers

Verschillende luchtvaartuigexploitanten hebben hun bezorgdheid geuit over de marktpositie van luchtvaartuigbrandstofleveranciers op Unieluchthavens en over hun competentie om hogere percentages bijgemengde SAF op te leggen dan wordt vereist door ReFuelEU Luchtvaart of om aanzienlijk hogere prijzen te vragen voor luchtvaartbrandstoffen (met of zonder levering van SAF-mengsels). Ze stellen dat de hoge mate van concentratie (en in sommige gevallen het monopolistische karakter van de markt voor luchtvaartuigbrandstoffen) in combinatie met de wettelijke tankverplichting[47] hen dwingt om ongelijke handelsrelaties met luchtvaartbrandstofleveranciers aan te gaan, wat leidt tot hogere prijzen van bijgemengde SAF. Sommige van die luchtvaartuigexploitanten zien de invoering van een virtuele markt voor SAF-duurzaamheidscertificaten als een kans om hun huidige afhankelijkheid van lokale luchtvaartbrandstofleveranciers te verminderen en zo het evenwicht tussen de onderhandelingspositie van de twee groepen marktdeelnemers te verbeteren.

De Commissie kon alleen indirecte informatie verzamelen over een klein aantal luchthavens in twee lidstaten waar slechts één of twee luchtvaartbrandstofleveranciers actief zijn en waar overeenkomsten tussen luchthavenbeheerders en luchtvaartbrandstofleveranciers mogelijk tot een dergelijke situatie hadden geleid. Het is echter onduidelijk hoe een SAF-boekhoudmechanisme die bezorgdheid zou kunnen verminderen, aangezien luchtvaartuigexploitanten krachtens artikel 5 van ReFuelEU Luchtvaart in ieder geval verplicht zijn om een minimumhoeveelheid luchtvaartuigbrandstof te tanken wanneer zij vertrekken vanaf Unieluchthavens, en dus reeds verplicht zijn om fysieke luchtvaartbrandstoffen van die luchthaven af te nemen. In elk geval hebben alle marktdeelnemers (met inbegrip van luchtvaartuigexploitanten) het recht om de autoriteiten (bv. de Commissie en de nationale regelgevende en mededingingsautoriteiten) in

[46] Bij gebrek aan een markt voor synthetische luchtvaartbrandstoffen moeten de hypothetische prijs en de hoogte van sancties worden berekend op basis van een raming van de laagste productiekosten. Deze kosten zijn tot vier keer hoger, afhankelijk van de onderliggende aannamen. Dit betekent dat beleggers nog niet weten welke impact die sancties daadwerkelijk zullen hebben op financiële besluiten.
[47] Artikel 5 van ReFuelEU Luchtvaart.

kennis te stellen van marktgedrag van andere deelnemers dat volgens hen in strijd is met het Europees of nationaal mededingingsrecht, onder meer met betrekking tot de verplichting uit hoofde van artikel 5 om minimumhoeveelheden te tanken.

Beheerders van Unieluchthavens moeten voldoen aan hun verplichting uit hoofde van artikel 6, lid 1, van ReFuelEU Luchtvaart om de toegang van luchtvaartuigexploitanten tot luchtvaartuigbrandstoffen met een minimumpercentage SAF te vergemakkelijken. Indien een beheerder van een Unieluchthaven niet aan die verplichting voldoet (hetzij door de levering van bijgemengde SAF te blokkeren, hetzij door mengpercentages op te leggen die hoger zijn dan de wettelijke verplichting), kunnen luchtvaartuigexploitanten, zoals voorzien in artikel 6, lid 2, van ReFuelEU Luchtvaart, aan de bevoegde autoriteiten melden dat zij moeilijkheden ondervinden bij het verkrijgen van toegang tot luchtvaartbrandstoffen die de door ReFuelEU Luchtvaart vereiste minimumpercentages SAF bevatten.

4.2.3 Grotere transparantie en robuustheid van claims, ook voor de vrijwillige markt

Luchtvaartuigexploitanten en beheerders van Unieluchthavens hebben gewezen op een gebrek aan transparantie met betrekking tot het aanbod van bijgemengde SAF op de EU-markt. Zij verklaren dat zij moeilijkheden ondervinden bij het verzamelen van de documentatie die nodig is om de voordelen van het gebruik van SAF te claimen, en zelfs bij het verzamelen van documentatie om aan te tonen dat zij bijgemengde SAF geleverd krijgen. Zij betogen dat dit gebrek aan transparantie de doeltreffendheid van de stimulansen voor het gebruik van SAF in het huidige Unierecht kan verminderen.

Volgens artikel 9, lid 2, van ReFuelEU Luchtvaart moeten luchtvaartbrandstofleveranciers kosteloos de informatie verstrekken die luchtvaartuigexploitanten nodig hebben om aan hun rapportageverplichtingen te voldoen uit hoofde van ReFuelEU Luchtvaart of een broeikasgasreductieregeling (bv. EU-ETS, Corsia van de ICAO). Die informatie moet de hoeveelheid en het type geleverde SAF omvatten. De UDB, die is opgezet op grond van artikel 31 bis van de richtlijn hernieuwbare energie, zou de transparantie en traceerbaarheid van SAF-transacties en -verbruik op de markt kunnen bevorderen. In een context waarin de sector overgaat van het gebruik van voornamelijk één enkel product (conventionele luchtvaartuigbrandstof) op het gebruik van een verscheidenheid aan producten (SAF), zorgt de traceerbaarheid van die producten in de hele waardeketen bovendien voor een veilig gebruik.

Verschillende luchtvaartuigexploitanten hebben verzocht om uitbreiding van het vereiste inzake de traceerbaarheid van duurzame brandstoffen naar de vrijwillige markt. Volgens hen zou een gecentraliseerd EU-systeem, waarin zowel de verplichte als de vrijwillige levering van SAF wordt geregistreerd, het vertrouwen van marktdeelnemers en burgers in de SAF-markt vergroten. Ze stellen ook dat een dergelijk systeem niet alleen de vervulling van de verplichte percentages, maar ook de levering van bijgemengde SAF in hogere percentages dan de minimumpercentages van ReFuelEU Luchtvaart zou kunnen bevorderen. De vrijwillige markt voor bijgemengde SAF hangt nauw samen met de scope 3-emissies[48] van bedrijven die gebruik maken van luchtvaartdiensten.

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

Hun bereidheid om een premie te betalen voor het gebruik van bijgemengde SAF kan sterk afhangen van de transparantie en robuustheid van de vrijwillige SAF-markt.

4.2.4 Virtuele handel in SAF-duurzaamheidscertificaten via een SAF-boekhoudmechanisme mogelijk maken

Veel luchtvaartuigexploitanten (met name exploitanten in de algemene luchtvaart, de vrachtluchtvaart en het langeafstandsluchtvervoer[49]) zijn bereid het door de vroege ontwikkelingen op de SAF-markt ontstane momentum te benutten om een systeem van verhandelbaarheid van SAF — of een SAF-boekhoudmechanisme — op te zetten, met als doel een virtuele markt voor SAF-duurzaamheidscertificaten tot stand te brengen. Die virtuele markt zou een aantal kenmerken kunnen delen met de markten die in sommige lidstaten op grond van de richtlijn hernieuwbare energie zijn toegestaan voor biobrandstoffen van de eerste generatie of voor groene stroom (zoals het systeem van hernieuwbare brandstofeenheden (HBE's)[50] in Nederland). Belanghebbenden hebben er echter op gewezen dat een dergelijke virtuele markt voor SAF-duurzaamheidscertificaten niet alleen zou moeten worden opgezet voor de aanbodzijde (bv. luchtvaartbrandstofleveranciers), maar ook de vraagzijde zou moeten bestrijken (bv. luchtvaartuigexploitanten). Op die manier zouden luchtvaartuigexploitanten op grond van de toepasselijke EU-wetgeving de voordelen van het gebruik van SAF kunnen claimen, strikt op basis van de aankoop van SAF-duurzaamheidscertificaten en ongeacht waar de bijgemengde SAF fysiek worden geleverd.

Volgens de in de vorige alinea genoemde belanghebbenden zou een virtuele markt voor SAF-duurzaamheidscertificaten de markt voor SAF verder vergroten. Elke hoeveelheid SAF die in de EU wordt geleverd, zou door elke luchtvaartuigexploitant kunnen worden gekocht, ongeacht waar die in de EU actief is. Ze stellen dat een virtuele markt de concurrentie zou vergroten, wat zou kunnen leiden tot lagere prijzen en een opschaling van de productie van SAF. Door het massabalanssysteem, dat flexibiliteit biedt voor de levering en het gebruik van bijgemengde SAF op Unieluchthavens, verbetert de situatie nu al in een belangrijk deel van de luchtvaartmarkt van de EU. Luchtvaartuigexploitanten voeren echter aan dat zij op luchthavens vaak afhankelijk zijn van een beperkt aantal luchtvaartuigbrandstofleveranciers, of van zelfs maar één leverancier. Die situatie beperkt de marktmacht van luchtvaartuigexploitanten in hoge mate, evenals hun vermogen om grotere volumes bijgemengde SAF in te kopen tegen lagere prijzen. In de door Guidehouse gehouden enquête onder luchthavens verklaarde 43 % van de bevraagde luchthavens dat er twee of minder luchtvaartuigbrandstofleveranciers actief waren op hun terrein.

Over het algemeen zijn beheerders van luchthavens voorstander van het opzetten van een virtuele markt voor SAF-duurzaamheidscertificaten. Over de reikwijdte en kenmerken van zo'n virtuele markt lopen de meningen echter sterk uiteen. Ze stellen twee belangrijke punten aan de orde.

- Een grote meerderheid van de beheerders van Unieluchthavens en van de beheerders die zouden deelnemen aan een virtuele markt, is volledig gecommitteerd aan het

[49] Luchtvaartmaatschappijen met een groot aantal routes buiten de EER en het toepassingsgebied van het EU-ETS.
[50] https://www.emissionsauthority.nl/topics/general---energy-for-transport/renewable-energy-units.

decarboniseren van de sector. Met het oog daarop werken zij aan een permanente levering van bijgemengde SAF op hun terrein — al is het virtueel.

- Kleinere en regionale luchthavens zijn bezorgd dat het toestaan van virtuele handel luchtvaartuigbrandstofleveranciers ertoe zou kunnen aanzetten om, terwijl SAF schaars blijft, al hun aanbod te concentreren op de grotere hubs. Zij betogen dat een dergelijke virtuele markt secundaire luchthavens een concurrentienadeel zou kunnen opleveren ten opzichte van de grotere hubs, wat betreft het vermogen om luchtvaartuigexploitanten aan te trekken die geïnteresseerd zijn in het gebruik van hoge percentages bijgemengde SAF.

Luchtvaartuigbrandstofleveranciers zijn over het algemeen minder uitgesproken voorstander van de potentiële virtuele markt voor SAF-duurzaamheidscertificaten, maar verklaren zich ook geen tegenstander. Sommige leveranciers toonden zich bezorgd over de mogelijk complexe invoering van een gereguleerde virtuele SAF-markt en vroegen om eenvoudigere en duidelijkere oplossingen.

Voor de invoering van een dergelijke gereguleerde virtuele markt is een breed spectrum aan mogelijke kenmerken, vereisten en technische hulpmiddelen nodig, vooral als het doel is om zowel de vraag- als de aanbodzijde te bestrijken. Vermeldenswaard is dat nergens ter wereld een gereguleerde virtuele markt voor duurzaamheidscertificaten voor de vraagzijde bestaat, voor welke vorm van energieverbruik dan ook. Hoewel in de particuliere sector al wordt nagedacht over soortgelijke systemen voor de vrijwillige volumes, voorziet geen van die systemen in de nodige schaal en complexiteit om zowel de vraag- als de aanbodzijde te bestrijken voor een markt die zo groot is als de luchtvaartmarkt van de EU — en op gereguleerde in plaats van louter vrijwillige basis.

Veel zorgen die door belanghebbenden worden gedeeld (met name door luchtvaartuigexploitanten) — waarvan zij verwachten dat die door de invoering van een SAF-boekhoudmechanisme in de EU zullen worden aangepakt en verlicht — lijken veeleer verband te houden met traceerbaarheidskwesties dan met de verhandelbaarheid als zodanig. De Commissie heeft nog geen bewijs verkregen dat virtuele handel in SAF-duurzaamheidscertificaten een doorslaggevende factor zou zijn om de productie in de EU daadwerkelijk te verhogen, de fysieke beschikbaarheid van bijgemengde SAF in de hele EU te verbeteren of de prijzen te verlagen. Bovendien zou de impact van een dergelijke virtuele markt (met name aan de vraagzijde) vereisen dat verschillende EU-wetgevingshandelingen (zoals de richtlijn hernieuwbare energie, het EU-ETS, ReFuelEU Luchtvaart en Richtlijn (EU) 2024/1788[51] (de gasrichtlijn)) en daarmee verband houdende nationale omzettingshandelingen, aan een nieuwe beoordeling worden onderworpen. Het EU-ETS staat bijvoorbeeld niet toe dat luchtvaartuigexploitanten het gebruik van bijgemengde SAF claimen als die niet fysiek aan hen worden geleverd.

Zoals reeds is uitgelegd in hoofdstuk 3, hebben luchtvaartbrandstofleveranciers in dit stadium niet de intentie geuit om aan slechts een beperkt aantal luchthavens bijgemengde SAF te leveren of er op enigerlei wijze blijk van gegeven dat zij daar actief naar streven, en zijn zij verplicht om met ingang van 2035 aan alle luchthavens te leveren. Bovendien werken de meeste

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

luchthavenbeheerders actief aan het vergemakkelijken van de toegang tot bijgemengde SAF op hun terrein. Mogelijke knelpunten als gevolg van een gebrek aan mengfaciliteiten in de buurt van raffinaderijen en brandstofvervoersnetwerken kunnen mogelijk beter en efficiënter worden opgelost door administratieve en financiële ondersteuning, in plaats van door het opzetten van een virtuele markt voor SAF-duurzaamheidscertificaten. De potentiële negatieve effecten van mededingingsverstorend gedrag van marktdeelnemers kunnen worden beperkt door de transparantie van de markt te vergroten en door optreden van mededingingsautoriteiten.

De positieve effecten op de prijs van een virtuele markt blijven onzeker op deze nieuwe markt met een laag volume. Een virtuele markt zou nadelige gevolgen kunnen hebben voor kleinere luchtvaartmaatschappijen en regionale luchthavens, die niet zouden kunnen concurreren om het momenteel beperkte aanbod van bijgemengde SAF. Bovendien zou een virtuele markt nieuwe tussenpersonen kunnen aantrekken en zou er een secundaire markt kunnen ontstaan die wordt gedomineerd door een klein aantal investeerders, die schaalvoordelen zouden kunnen benutten zonder deze noodzakelijkerwijs door te geven aan de luchtvaartuigexploitanten. Die tussenpersonen zouden het voor luchtvaartbrandstofleveranciers moeilijker maken om de percentages SAF te kopen die zij nodig hebben om aan hun verplichtingen uit hoofde van ReFuelEU Luchtvaart te voldoen. Ook zouden zij in de eerste fasen van de nieuwe markt een sterke positie kunnen opbouwen en toekomstige nieuwkomers op de markt kunnen uitsluiten, waardoor er geen ruimte overblijft voor nieuwe luchtvaartbrandstofleveranciers op luchthavens en de doelstelling van bredere concurrentie op het gebied van de levering van bijgemengde SAF op luchthavens, waar luchtvaartuigexploitanten om vragen, niet wordt bereikt.

5 Mogelijke verbeteringen en aanvullende maatregelen ten aanzien van het SAF-flexibiliteitsmechanisme

De flexibiliteitsopties die in dit hoofdstuk worden onderzocht, zijn bedoeld om de in hoofdstuk 4 vastgestelde risico's en bezorgdheden voor alle belanghebbenden te behandelen, met inachtneming van de doelstellingen van ReFuelEU Luchtvaart. Het doel is niet alleen de levering en het gebruik van SAF tijdens de flexibiliteitsperiode (2025-2034) te vergemakkelijken, maar ook om de milieuvoordelen van EU-wetgeving en het gelijke speelveld voor exploitanten in de EU en over de hele wereld te behouden, en om de luchtvaartbrandstofvoorzieningssector te ondersteunen bij het voorbereiden van de toeleveringsketen om vanaf 2035 te kunnen voldoen aan de verplichte fysieke levering van bijgemengde SAF op alle Unieluchthavens. Daartoe wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed aan i) mogelijke verbeteringen in verband met de traceerbaarheid van SAF en de bijbehorende duurzaamheidscertificaten; en ii) de gevolgen van de mogelijke virtuele verhandelbaarheid van die certificaten.

5.1 Potentiële verbeteringen door wijzigingen in de Uniedatabank voor biobrandstoffen (UDB)

De UDB, die is opgezet krachtens artikel 31 bis van de richtlijn hernieuwbare energie, zorgt voor markttransparantie, traceerbaarheid en veiligheid in de toeleveringsketen voor hernieuwbare en koolstofarme brandstoffen, waardoor de risico's op onregelmatigheden, fraude en dubbeltellingen in verband met dergelijke brandstoffen worden beperkt en de inspanningen om de ambitieuze decarbonisatiedoelstellingen van de EU te verwezenlijken, worden ondersteund. Het systeem traceert wereldwijd, op transactiebasis, brandstoffen die op de EU-markt worden geleverd, vanaf het punt van oorsprong van de grondstoffen tot het moment waarop ze op de EU-markt worden vrijgegeven voor eindverbruik. Sinds 15 januari 2024 kunnen marktdeelnemers transacties met biobrandstoffen in de EU online registeren in de UDB. Dit zal worden uitgebreid naar andere soorten brandstoffen die in aanmerking komen op grond van de richtlijn hernieuwbare energie en de gasrichtlijn, en uiteindelijk zullen alle soorten brandstoffen worden bestreken die in aanmerking komen uit hoofde van ReFuelEU Luchtvaart. Met name verplicht artikel 31 bis van de richtlijn hernieuwbare energie de Commissie om de UDB tegen 21 november 2024 op te zetten zodat alle hernieuwbare brandstoffen en brandstoffen op basis van hergebruikte koolstof kunnen worden getraceerd. Artikel 9, lid 11, van de gasrichtlijn vereist bovendien dat koolstofarme brandstoffen via de UDB kunnen worden getraceerd.

Op grond van artikel 10, punt d), van ReFuelEU Luchtvaart moeten luchtvaartbrandstofleveranciers het gehalte aan aromaten en naftalenen in volumeprocent en het massapercentage zwavel in de geleverde luchtvaartbrandstof per batch, per Unieluchthaven en op Unieniveau rapporteren. Dit vereiste brengt met zich mee dat luchtvaartbrandstofleveranciers, als onderdeel van hun UDB-rapportage, een verwijzing naar en een kopie van de door hen op de productielocatie van de conventionele luchtvaartbrandstof of het bijmengpunt ontvangen kwaliteitscertificaten (of gelijkwaardige certificaten) moeten verstrekken, zodat zij de authenticiteit van de gerapporteerde informatie voor zowel de fossiele als de bijgemengde SAF-batches kunnen aantonen. Ook helpt dit vereiste om de veiligheid van het gebruik van die brandstoffen te waarborgen. De rapportageverplichting impliceert echter tevens dat er geen verplichting is om de gemengde batches opnieuw te testen op de leveringslocaties, omdat de

gecodeerde informatie bij de certificaten in de UDB voldoende is om de kwaliteit van de geleverde brandstof aan te tonen, in overeenstemming met overweging 30 van ReFuelEU Luchtvaart.

De huidige opzet van de UDB voorziet reeds in waardevolle traceerbaarheid voor alle relevante belanghebbenden, maar aanvullende verbeteringen aan de databank zouden hun zorgen verder kunnen verminderen of wegnemen.

5.1.1 Uitbreiding van de traceerbaarheid van SAF naar luchtvaartuigexploitanten

De traceerbaarheid van SAF in de UDB eindigt momenteel wanneer de luchtvaartbrandstofleverancier de SAF vrijgeeft voor verbruik op Unieluchthavens. Het systeem traceert niet de identiteit van de kopers (in dit geval de luchtvaartuigexploitanten). Op grond van artikel 9, leden 2 en 3, van ReFuelEU Luchtvaart moeten luchtvaartbrandstofleveranciers kosteloos relevante en nauwkeurige informatie over alle aan luchtvaartuigexploitanten geleverde luchtvaartbrandstoffen verstrekken. Dit verbetert het vermogen van luchtvaartuigexploitanten om te zien welke hoeveelheden SAF zij geleverd krijgen. Het proces voor het delen van informatie kan echter efficiënter worden georganiseerd en verder worden gestroomlijnd, zodat gemakkelijk nauwkeurige realtime-informatie over SAF-transacties tussen luchtvaartbrandstofleveranciers en luchtvaartuigexploitanten kan worden verstrekt met betrekking tot de duurzaamheids- en brandstofkwaliteitscertificaten die de authenticiteit van de gerapporteerde informatie aantonen.

Het gebrek aan realtime-zichtbaarheid van leveringen van bijgemengde SAF voor luchtvaartuigexploitanten vormt een belangrijke belemmering voor het opvoeren van het gebruik van SAF. Daardoor is het ook moeilijker om de verordening naar behoren uit te voeren en te handhaven. Een verbreding van de werkingssfeer van de UDB door de traceerbaarheid van SAF uit te breiden naar de eindverbruikers (d.w.z. de luchtvaartuigexploitanten), zou belanghebbenden nauwkeurige informatie kunnen verschaffen. Daardoor zouden zij beter in staat zijn om de geleverde brandstoffen te rapporteren en te verantwoorden, waardoor het risico van dubbele claims, onregelmatigheden en fraude wordt vermeden en de naleving en handhaving worden vergemakkelijkt. Dit zou ook de overdracht van documenten voor het claimen van voordelen voor het gebruik van SAF uit hoofde van broeikasgasreductieregelingen (zoals het EU-ETS) overeenkomstig artikel 9 van ReFuelEU Luchtvaart kunnen vergemakkelijken. Deze uitgebreide traceerbaarheid zou voorts bevorderlijk zijn voor de rapportage en verificatie van SAF-volumes die zijn gekocht en geclaimd uit hoofde van de EU-taxonomie of het vluchtemissielabel.

5.1.2 Uitbreiding van de dekking van de UDB naar de vrijwillige levering van hoeveelheden SAF

Het begrip “vrijwillige levering van SAF” heeft betrekking op hoeveelheden SAF die aan Unieluchthavens worden geleverd en die niet door luchtvaartbrandstofleveranciers worden geclaimd met het oog op de naleving van de wettelijke verplichtingen op het gebied van de levering van SAF uit hoofde van ReFuelEU Luchtvaart. Sommige luchtvaartuigmaatschappijen, doorgaans maatschappijen die vracht- en zakelijke vluchten uitvoeren, hebben gewezen op het belang om onderscheid te maken tussen vrijwillige en verplichte leveringen van SAF voor klanten die hun indirecte emissies bij het gebruik van vliegdiensten van luchtvaartuigexploitanten (d.w.z. hun scope 3-emissies) willen verminderen. Luchtvaartuigexploitanten stellen dat deze klanten

geïnteresseerd en bereid zijn om de SAF-premie te betalen, op voorwaarde dat de SAF-volumes worden geleverd boven de vereiste minimumpercentages van ReFuelEU Luchtvaart. Verwacht wordt dat de productiecapaciteit voor SAF in de eerste jaren van toepassing van de verordening de minimaal vereiste volumes zal overschrijden, zodat het vrijwillige marktsegment een belangrijke rol kan spelen bij de ontwikkeling van de markt.

In de UDB wordt momenteel geen onderscheid gemaakt tussen vrijwillige en verplichte volumes bijgemengde SAF, waardoor luchtvaartuigexploitanten in de UDB niet kunnen zien of specifieke SAF-volumes zijn gebruikt om aan de verplichtingen van de leverancier te voldoen. In sommige gevallen hebben luchtvaartuigexploitanten deze informatie echter nodig om te voldoen aan de verzoeken van klanten die bereid zijn om extra premies te betalen voor volumes bijgemengde SAF[52]. Luchtvaartuigexploitanten moeten momenteel vertrouwen op de bereidheid van luchtvaartbrandstofleveranciers om die informatie te verstrekken, die hoogstwaarschijnlijk door geen enkele autoriteit wordt geverifieerd. De klanten van luchtvaartuigexploitanten zijn daarom volledig afhankelijk van de integriteit van de luchtvaartuigexploitanten en luchtvaartbrandstofleveranciers waarmee ze zakendoen. Luchtvaartuigexploitanten hebben uitgelegd dat dit huidige gebrek aan monitoring en certificering een negatief effect heeft op de bereidheid van klanten om extra volumes bijgemengde SAF te kopen.

Door luchtvaartbrandstofleveranciers in staat te stellen om in de UDB te differentiëren tussen verplichte en vrijwillige volumes bijgemengde SAF, zou het vertrouwen van de sector en de klanten in de vrijwillige markt kunnen toenemen en zou het gebruik kunnen stijgen, aangezien dit het verminderen van scope 3-emissies door derde marktdeelnemers[53] zou bevorderen. Een dergelijke verbetering van de UDB zou tegemoetkomen aan een van de meest dringende verzoeken van belanghebbenden. Dit zou i) de identificatie en rapportage van alle hoeveelheden SAF binnen één systeem kunnen centraliseren via de UDB; ii) de hoeveelheid op de EU-markt geleverde en aangekochte bijgemengde SAF kunnen verhogen; en iii) de rapportage en verificatie door de nationale bevoegde autoriteiten kunnen ondersteunen.

Belangrijk is dat die informatie door luchtvaartuigexploitanten en hun klanten altijd moet worden gebruikt in overeenstemming met andere toepasselijke normen voor de rapportage van broeikasgassen en met het Unierecht, met inbegrip van de regels ter voorkoming van dubbeltellingen.

5.1.3 Uitbreiding van de traceerbaarheid in de UDB naar brandstoffen die in aanmerking komen voor Corsia[54] in het kader van het EU-ETS

De UDB is opgezet om de traceerbaarheid van alle uit hoofde van ReFuelEU Luchtvaart in aanmerking komende brandstoffen te bestrijken. De UDB bestrijkt momenteel echter niet de voor Corsia in aanmerking komende brandstoffen die door luchtvaartuigexploitanten uit hoofde van de regeling kunnen worden geclaimd voor hun internationale vluchten buiten de EER. Corsia

[52] Vaak om hun scope 3-emissies te verminderen — https://www.wri.org/initiatives/greenhouse-gas-protocol.
[53] In overeenstemming met het GHG Protocol for Project Accounting (protocol inzake de broeikasgasboekhouding van projecten) — https://ghgprotocol.org/project-protocol.
[54] https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/default.aspx.

verzoekt luchtvaartuigexploitanten om de broeikasgasemissiereductie van de voor Corsia in aanmerking komende brandstoffen die zij claimen, aan te tonen door kopieën van de aankoopfacturen te verstrekken, vergezeld van de desbetreffende certificaten. Zonder een adequaat IT-instrument voor het traceren van leveringen van voor Corsia in aanmerking komende brandstoffen aan luchtvaartuigexploitanten, kan het voor luchtvaartuigexploitanten administratief complex worden om hun claims te onderbouwen wanneer de volumes aan voor Corsia in aanmerking komende brandstoffen toenemen. Dit kan leiden tot risico's op fraude en dubbeltellingen voor dezelfde batch brandstof uit hoofde van meer dan één broeikasgasreductieregeling (EU-ETS, Corsia).

Corsia wordt in het Unierecht toegepast via het EU-ETS. Luchtvaartuigexploitanten met een door de EU of een van haar lidstaten afgegeven air operator certificate of gelijkwaardig document, moeten hun jaarlijkse hoeveelheid emissies op internationale routes (binnen en buiten de EER) reeds rapporteren aan hun nationale bevoegde autoriteiten. Ook moeten zij het gebruik van volgens de normen en aanbevolen praktijken van Corsia en de bijbehorende uitvoeringshandelingen gecertificeerde brandstoffen aantonen. Een optie om de traceerbaarheid van deze brandstoffen in de UDB uit te breiden wanneer zij in de EU worden geleverd, zou zowel de rapportage door EU-luchtvaartuigexploitanten als een breed gebruik van SAF van hogere kwaliteit kunnen vergemakkelijken, omdat het eenvoudiger zal zijn om het hogere niveau van broeikasgasemissiereducties in elke aangekochte batch aan te tonen. Door de traceerbaarheid van de UDB uit te breiden naar voor Corsia in aanmerking komende brandstoffen, zou ook het veilige gebruik van die brandstoffen worden gewaarborgd.

5.2 Potentiële verbeteringen door de invoering van een SAF-boekhoudmechanisme

Zoals eerder beschreven, kan een SAF-boekhoudmechanisme verschillende mogelijke ontwerpen, opties en parameters omvatten. De Commissie heeft daarom Guidehouse ingehuurd om de verschillende mogelijke opties te beoordelen. Dit deel is gebaseerd op de analyse die in detail is beschreven in paragraaf 8.2 van de ondersteunende studie van Guidehouse. De volgende veronderstellingen zijn van toepassing op elk van de mogelijke opties voor een SAF-boekhoudmechanisme.

- Het toepassingsgebied van het mechanisme is hetzelfde als dat van ReFuelEU Luchtvaart (juridische aspecten, geografische werkingssfeer, in aanmerking komende brandstoffen, definities van belanghebbenden enz.).
- De fysieke volumes van de virtueel verhandelde SAF-duurzaamheidscertificaten moeten fysiek aan een Unieluchthaven worden geleverd als bijgemengde SAF.
- De SAF-duurzaamheidscertificaten kunnen door luchtvaartbrandstofleveranciers maar één keer worden geclaimd voor het nakomen van hun verplichtingen uit hoofde van ReFuelEU Luchtvaart en de richtlijn hernieuwbare energie. Evenzo kunnen de SAF-duurzaamheidscertificaten door luchtvaartuigexploitanten maar één keer worden geclaimd uit hoofde van regelingen voor broeikasgasreductie of financiële steun.
- De UDB kan plaats bieden aan een SAF-boekhoudmechanisme dat virtuele verhandeling van SAF-duurzaamheidscertificaten mogelijk maakt.

5.2.1 Impact op ReFuelEU Luchtvaart

Een virtuele markt voor SAF-duurzaamheidscertificaten die wordt opgezet binnen de wettelijke grenzen van ReFuelEU Luchtvaart, zou luchtvaartbrandstofleveranciers met onvoldoende toegang tot SAF in staat kunnen stellen om aan hun verplichtingen te voldoen door virtuele SAF-duurzaamheidscertificaten te kopen van andere luchtvaartbrandstofleveranciers met een aanbodoverschot. Luchtvaartuigexploitanten zouden daarom ook virtuele SAF-duurzaamheidscertificaten van luchtvaartbrandstofleveranciers moeten kunnen kopen op de virtuele markt. Zoals wordt benadrukt in het volgende deel over de effecten op het EU-ETS, kan het echter zijn dat luchtvaartuigexploitanten volgens het Unierecht zeer beperkte mogelijkheden hebben om virtuele SAF-duurzaamheidscertificaten te gebruiken. In paragraaf 8.2 van de ondersteunende studie van Guidehouse worden verschillende ontwerpopties voor een dergelijk SAF-boekhoudmechanisme gepresenteerd.

Met een SAF-boekhoudmechanisme zou de verplichting voor alle luchtvaartbrandstofleveranciers om fysieke volumes bijgemengde SAF aan Unieluchthavens te leveren, tijdens de flexibiliteitsperiode worden geschrapt omdat zij in plaats daarvan virtuele SAF-duurzaamheidscertificaten zouden kunnen gebruiken. Die aanpak biedt een soortgelijke flexibiliteit als die welke door de richtlijn hernieuwbare energie wordt toegestaan voor brandstofleveranciers en brandstoffen voor duurzaam wegvervoer (zoals vermeld in hoofdstuk 4). Luchtvaartbrandstofleveranciers die moeilijkheden ondervinden bij de productie of inkoop van SAF en bijgemengde SAF, zouden tien jaar de tijd hebben om hun toeleveringsketen te upgraden en vanaf 2035 fysiek te voldoen aan de vereiste minimumpercentages.

Een virtuele markt voor SAF-duurzaamheidscertificaten in het kader van ReFuelEU Luchtvaart zou luchtvaartuigexploitanten in staat kunnen stellen om de gekochte virtuele certificaten te claimen uit hoofde van het vluchtemissielabel. Luchtvaartuigexploitanten zouden virtuele certificaten ook kunnen gebruiken om vrijwillige volumes SAF op de markt te kopen en door te verkopen aan klanten die hun scope 3-emissies willen verminderen. Niettemin lijkt het erop dat het gebruik van virtuele certificaten beperkt zou blijven tot luchtvaartuigexploitanten, wat hun bereidheid om virtuele certificaten te kopen zou kunnen verminderen.

Een dergelijke virtuele markt zou de fysieke voorraden SAF echter geografisch kunnen concentreren op enkele luchthavens in de nabijheid van de productie- en mengfaciliteiten, die zich, zoals is opgemerkt is in hoofdstuk 2, voornamelijk in de westelijke en noordelijke lidstaten bevinden. In de ondersteunende studie van Guidehouse wordt ook geconcludeerd dat een SAF-boekhoudmechanisme investeringen in de ontwikkeling van de SAF-toeleveringsketen van de EU zou kunnen vertragen, omdat er voor luchtvaartbrandstofleveranciers tijdens de flexibiliteitsperiode geen stimulans zou zijn om overal in de EU SAF te vervoeren of te produceren. Dit zou een verkeerd signaal kunnen afgeven aan de sector, die zijn toeleveringsketen tegen 2035 moet voorbereiden op de levering van een minimumaandeel van 20 % SAF aan alle Unieluchthavens. Deze bezorgdheid wordt ook gedeeld door sommige beheerders van Unieluchthavens, die graag zien dat de productie en levering van SAF zich overal in de EU verder ontwikkelen teneinde een gelijk speelveld te behouden voor sectorbelanghebbenden en landen in de EU. De geografische concentratie van bijgemengde SAF die alleen wordt geleverd aan

luchthavens in de buurt van productiefaciliteiten, zou een aanzienlijk deel van het grondgebied van de EU beroven van de niet-CO_2-voordelen die het gebruik van SAF kan bieden wat betreft de luchtkwaliteit rond luchthavens en een vermindering van condensatiestrepen op bepaalde luchtvaartroutes.

Het gunstige effect van een SAF-boekhoudmechanisme op de prijzen van bijgemengde SAF voor alle luchtvaartuigexploitanten en in alle regio's in de EU blijft onduidelijk. Het argument dat een virtuele markt voor certificaten zou leiden tot lagere vervoerskosten voor SAF en lagere emissies, is onvoldoende onderbouwd. Het ontstaan van extra vervoerskosten zou alleen voortvloeien uit de afstand tussen de plaats waar de SAF worden geproduceerd of worden ingevoerd in de EU en de mengfaciliteit. In de ondersteunende studie van Guidehouse wordt aangetoond dat deze bezorgdheid in de loop van de tijd, naarmate de SAF-industrie zich verder ontwikkelt, zou moeten afnemen. Vanaf het punt van mengen is het vervoer identiek aan dat van conventionele luchtvaartuigbrandstoffen en zou het daarom niet voor een aanzienlijke stijging van de logistieke kosten zorgen.

Bovendien zou het faciliteren van de virtuele handel in SAF de ontwikkeling van binnenlandse industriële capaciteit kunnen ontmoedigen, met name voor nieuw ontwikkelde SAF, zoals geavanceerde biobrandstoffen en synthetische brandstoffen, terwijl de flexibiliteitsperiode wordt gebruikt om de winst van de sector veilig te stellen. Die periode is echter van cruciaal belang voor de ontwikkeling van de industriële capaciteit voor de productie van SAF in de EU. Wanneer SAF eenmaal op grote schaal en in voldoende hoeveelheden worden geproduceerd, zou de handel erin in de EU geen belemmering meer vormen.

Wat vrijwillige volumes betreft, belet niets in ReFuelEU Luchtvaart luchtvaartbrandstofleveranciers om hun overtollige SAF (boven het verplichte minimum) virtueel te verkopen aan geïnteresseerde klanten voor elk gebruik dat niet wettelijk is verplicht en dat het huidige rechtskader eerbiedigt. Enkele particuliere initiatieven zijn lopende. De Commissie zal de ontwikkelingen van deze initiatieven volgen en beoordelen of zij in overeenstemming zijn met de EU-wetgeving. Een robuuste en transparante virtuele markt voor vrijwillige volumes bijgemengde SAF die klanten zou kunnen helpen om hun scope 3-emissies te verminderen (met name als ze volledig traceerbaar zijn via de UDB), zou het vertrouwen van het algemene publiek in het decarboniseren van de luchtvaart kunnen versterken en zou het risico op greenwashing kunnen verminderen zonder dat verder regelgevend ingrijpen nodig is.

Luchtvaartbrandstofleveranciers hebben geen bezorgdheden over hun leveringsverplichtingen geuit die de wettelijke invoering van een virtuele markt tijdens de flexibiliteitsperiode zouden rechtvaardigen. Het staat luchtvaartbrandstofleveranciers in het huidige regelgevingskader al vrij om fysieke volumes SAF en bijgemengde SAF met elkaar te verhandelen voordat ze die op de markt brengen.

5.2.2 Gevolgen voor andere relevante wetgevingsinstrumenten

5.2.2.1 Richtlijn (EU) 2018/2001 (richtlijn hernieuwbare energie)

De richtlijn hernieuwbare energie staat de lidstaten toe hun brandstofleveranciers enige flexibiliteit te bieden bij het nakomen van hun verplichtingen door de aankoop van nalevingscertificaten. Virtuele SAF-duurzaamheidscertificaten die internationaal worden verhandeld, zouden door de bevoegde autoriteiten van de lidstaten echter niet worden erkend, omdat de levering binnen de grenzen van een gegeven lidstaat moet plaatsvinden. Dat betekent dat luchtvaartbrandstofleveranciers die besluiten om op virtuele wijze aan hun verplichtingen uit hoofde van ReFuelEU Luchtvaart te voldoen, die virtuele certificaten niet zouden kunnen meetellen voor het behalen van hun nationale doelstellingen uit hoofde van de richtlijn hernieuwbare energie.

5.2.2.2 Richtlijn 2003/87/EG (EU-ETS)

De luchtvaart maakt sinds 2012 deel uit van het EU-ETS. In het kader van het EU-ETS monitoren, rapporteren en verifiëren ("MRV-systeem") luchtvaartuigexploitanten de emissies van vluchten die worden uitgevoerd binnen het geografische toepassingsgebied van het EU-ETS. Luchtvaartuigexploitanten moeten daarom EU-emissierechten inleveren om al die emissies te dekken. Het MRV-systeem is gebaseerd op het fysiek tanken en het werkelijke verbruik van alle brandstofsoorten — waaronder SAF — en op een massabalanssysteem (met inbegrip van het evenredigheidsbeginsel) indien het fysiek tanken van bepaalde brandstoffen niet kan worden vastgesteld (bv. in het geval van gekoppelde infrastructuur zoals pijpleidingsystemen). Dit betekent dat luchtvaartuigexploitanten momenteel geen virtuele SAF-duurzaamheidscertificaten kunnen claimen uit hoofde van de regeling.

Het mogelijk maken van de virtuele levering van SAF in het kader van ReFuelEU Luchtvaart zonder luchtvaartuigexploitanten de mogelijkheid te bieden om virtuele certificaten te claimen uit hoofde van het EU-ETS, kan leiden tot verdere significante verstoringen van de mededinging op de EU-markt. Luchtvaartuigexploitanten die opereren vanaf Unieluchthavens waar alleen virtuele certificaten beschikbaar zijn, zouden in dat geval geen voordelen uit hoofde van het EU-ETS kunnen claimen, terwijl luchtvaartuigexploitanten die opereren vanaf Unieluchthavens waar bijgemengde SAF fysiek worden geleverd, wel de voordelen van het gebruik van SAF uit hoofde van het EU-ETS zullen kunnen claimen en lagere kosten zullen hebben, in verband met de inlevering van EU-emissierechten en de aanvullende steun voor het tanken van in aanmerking komende brandstoffen. Zonder een robuust mechanisme voor het traceren van SAF-duurzaamheidscertificaten tot aan de eindverbruiker, zou dit ook het risico op fraude sterk vergroten, omdat luchtvaartbrandstofleveranciers SAF-duurzaamheidscertificaten mogelijk twee keer zouden kunnen verkopen aan verschillende luchtvaartuigexploitanten — één keer op de plaats van de virtuele levering en eenmaal op de luchthaven van de fysieke levering.

Uit de raadpleging van belanghebbenden is naar voren gekomen dat de meeste marktdeelnemers aan zowel de vraagzijde (luchtvaartuigexploitanten) als de aanbodzijde (luchtvaartbrandstofleveranciers) de mogelijkheid voor luchtvaartuigexploitanten om het gebruik van virtuele SAF-duurzaamheidscertificaten te claimen, beschouwen als een primair vereiste voor

de uitvoering en goede werking van een SAF-boekhoudmechanisme dat virtuele handel in dergelijke certificaten in de EU mogelijk zou maken. De toepassing van een dergelijk mechanisme binnen het kader van ReFuelEU Luchtvaart alleen zou de voordelen van de virtuele markt strikt beperken tot de aanbodzijde en zou kunnen leiden tot inconsistenties binnen het Unierecht.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Beoordeling van de ontwikkelingen op het gebied van de productie en levering van SAF op de EU-markt voor luchtvaartbrandstoffen

Op basis van de recente ontwikkelingen op de SAF-markt van de EU kan in dit vroege stadium worden geconcludeerd dat het huidige SAF-flexibiliteitsmechanisme met een looptijd van tien jaar, in combinatie met de recente toename van de productiecapaciteit voor SAF in de EU, toereikend is om in de periode 2025-2035 de beschikbaarheid en levering van de minimumpercentages bijgemengde SAF te waarborgen op een aanzienlijk aantal Unieluchthavens, zeker voor biobrandstoffen in de luchtvaart. Het mechanisme stelt de sector ook in staat om de nodige technologische en logistieke investeringen in het opwaarderen van de toeleveringsketen te doen en ervoor te zorgen dat in 2035 op alle Unieluchthavens de levering van minimumpercentages wordt nageleefd.

De Commissie zal niettemin op drie manieren steun blijven verlenen en de juiste voorwaarden scheppen voor investeringen in SAF door luchtvaartbrandstofproducenten.

- De Commissie zal de rechtszekerheid in verband met de verplichte levering uit hoofde van ReFuelEU Luchtvaart van minimumpercentages SAF in 2030 en daarna handhaven. De Commissie is de opvatting toegedaan dat zowel het SAF-streefcijfer als de substreefcijfers voor synthetische luchtvaartbrandstoffen voor 2030 en 2035 die in de verordening zijn vastgesteld, realistisch, evenredig en cruciaal zijn voor het verwezenlijken van de doelstellingen van het "Fit for 55"-pakket en het onlangs gepubliceerde klimaatdoelstellingsplan voor 2040[55].
- De Commissie zal op de meest eenvoudige, eerlijke en kostenefficiënte wijze uitvoering geven aan de in hoofdstuk 2 van dit verslag genoemde ondersteunende maatregelen.
- Zij zal er bij de lidstaten op blijven aandringen om zo spoedig mogelijk nationale wetgeving aan te nemen waarin de regels inzake sancties in de verordening zijn vastgelegd[56] en zal niet aarzelen om zo nodig actie te ondernemen. Het EASA heeft onlangs zijn verslag over de *stand van zaken op de EU-markt voor SAF in 2023* gepubliceerd. In dat verslag wordt de methodologie voor het bepalen van de prijzen van luchtvaartuigbrandstoffen beschreven. De sancties die zijn vastgesteld in artikel 12 van ReFuelEU Luchtvaart zijn voldoende duidelijk, evenredig en afschrikkend om een coherent en geharmoniseerd niveau van sancties in de hele interne markt te bevorderen.

De Commissie zal de ontwikkelingen in de sector duurzame luchtvaartbrandstoffen in de EU blijven volgen, en met name de ontwikkeling van projecten voor de productie van geavanceerde biobrandstoffen en synthetische luchtvaartbrandstoffen. De Commissie is zich ervan bewust dat luchtvaartuigbrandstofproducenten (met name producenten van fossiele luchtvaartbrandstoffen) nog niet de benodigde investeringen hebben gedaan in de opschaling van installaties voor de productie van synthetische luchtvaartbrandstoffen. De Commissie merkt op dat — gezien de

[55] Effectbeoordeling van een klimaatdoelstellingsplan voor 2040 — https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2040-climate-target_en#documents.
[56] Artikel 12, lid 1, van ReFuelEU Luchtvaart.

beperkte beschikbaarheid van biomassagrondstoffen zoals afgewerkte bak- en braadolie — de ontwikkeling en opschaling van de productie en levering van geavanceerde biobrandstoffen voor de luchtvaart en synthetische luchtvaartbrandstoffen in de EU vanaf 2030 noodzakelijk zal zijn om de luchtvaartsector in staat te stellen zijn emissies aanzienlijk te verminderen en zijn eigen decarbonisatiedoelstellingen en routekaarten voor 2050 te verwezenlijken. O&I en steun aan vroege investeerders in nieuwe SAF-technologieën zijn daarom onontbeerlijk om het concurrentievermogen van de EU en de zekerheid van de productie in de EU te vergroten door de risico's in de toeleveringsketen van SAF te beperken. Bovendien zou het mechanisme voor vraag- en aanbodaggregatie de marktontwikkeling voor synthetische luchtvaartbrandstoffen verder kunnen vergemakkelijken. Indien nodig zal de Commissie ingrijpen om de opschaling van dergelijke brandstoffen te ondersteunen en het risicoprofiel van deze projecten aan te pakken door regelgevings-, markt- en technologierisico's te beperken en projecten aantrekkelijker te maken voor investeerders, zodat er tijdig, vóór 2030, installaties op industriële schaal in de EU kunnen worden ontwikkeld. In het kader van de Clean Industrial Deal en het investeringsplan voor duurzaam vervoer zullen investeringen in en opschaling van schone energietechnologieën worden bevorderd, en zal prioriteit worden gegeven aan investeringen in oplossingen die van cruciaal belang zijn voor het decarboniseren van "moeilijk te decarboniseren" vervoerswijzen, zoals de luchtvaart, die essentieel zijn voor de mobiliteit van veel EU-regio's en burgers. Zoals aangekondigd in de Clean Industrial Deal, zal de Commissie later in 2025 een investeringsplan voor duurzaam vervoer voorstellen, met een strategische aanpak voor de opschaling en prioritering van investeringen in oplossingen voor het koolstofvrij maken van vervoer, waaronder SAF.

Om bij te dragen aan het realiseren van de duurzaamheidsambities van de EU op het gebied van de luchtvaart, kunnen deze projecten op verschillende manieren worden ondersteund: i) door de marktomstandigheden te verbeteren en de regelgevingszekerheid te behouden; ii) door de complexiteit en de administratieve lasten te verminderen; iii) door het bewustzijn van de noodzaak en de voordelen van synthetische luchtvaartbrandstoffen onder belanghebbenden te vergroten; en iv) door effectieve financiële steunmechanismen te ontwikkelen. In de EU moet worden geïnvesteerd in capaciteitsopbouw voor SAF om de herindustrialisering en de strategische energievoorzieningszekerheid in de EU te versterken. De Commissie zal zorgen voor het juiste kader om investeringen in SAF en met name in synthetische luchtvaartbrandstoffen aan te trekken. Daartoe zal de Commissie samen met publieke en private actoren werken aan de ontsluiting van de voor de transitie benodigde financiering. De Commissie zal de ontwikkeling van de markt voor SAF in de EU de komende jaren ook blijven ondersteunen door middel van de Clean Industrial Deal, waarin SAF worden aangemerkt als een belangrijke bijdrage aan de decarbonisatie-inspanningen in de EU.

Parallel daaraan zal de Commissie er in het bijzonder op toezien dat luchtvaartbrandstofleveranciers de kosten van sancties voor het niet-naleven van de leveringsverplichtingen niet doorberekenen aan luchtvaartmaatschappijen en uiteindelijk aan de passagiers — als een alternatief voor investeringen in de noodzakelijke productie van SAF en meer bepaald synthetische luchtvaartbrandstoffen. De verordening ontmoedigt dergelijk gedrag door eventueel ontstane leveringstekorten cumulatief over te dragen naar volgende jaren.

Via EU-infrastructuurprogramma's (zoals TEN-T) zal de Commissie de ontwikkeling van infrastructuur voor het bijmengen van SAF ondersteunen om ervoor te zorgen dat op alle Unieluchthavens vóór of uiterlijk aan het einde van de flexibiliteitsperiode in 2035 wordt voldaan aan de vereiste minimumpercentages.

6.2 Beoordeling van mogelijke verbeteringen of aanvullende maatregelen van het bestaande SAF-flexibiliteitsmechanisme met het oog op het verder bevorderen van de levering en het gebruik van SAF voor de luchtvaart tijdens de flexibiliteitsperiode

Vooruitlopend op de leveringsverplichting van 2025 hebben sommige belanghebbenden in de sector (voornamelijk luchtvaartuigexploitanten) hun bezorgdheid geuit over het opschalen van de markt voor SAF en de daarmee gepaard gaande extra kosten. Daarbij werd met name gewezen op kwesties zoals de beschikbaarheid en traceerbaarheid van SAF op Unieluchthavens, de prijzen van SAF en de dominante positie van bepaalde luchtvaartbrandstofleveranciers. De Commissie heeft verschillende opties onderzocht voor het wegnemen van deze bezorgdheden.

6.2.1 Verbeteringen door wijzigingen in de Uniedatabank voor biobrandstoffen (UDB)

De Commissie is van opvatting dat een uitbreiding van het toepassingsgebied van de Uniedatabank voor biobrandstoffen (UDB) om de traceerbaarheid van SAF uit te breiden tot de eindverbruikers — de luchtvaartuigexploitanten — de markttransparantie, de veiligheid en het vermogen van luchtvaartuigexploitanten om de geleverde SAF te rapporteren en te verantwoorden, zou kunnen verbeteren en de administratieve lasten zou kunnen verminderen. Met name is het voor een goede uitvoering van het vluchtemissielabel van cruciaal belang dat luchtvaartuigexploitanten de juiste brandstoffenmix (en de daarmee samenhangende broeikasgasemissies) kunnen toeschrijven aan een gegeven vlucht. Dit zou ook de overdracht van documenten kunnen vergemakkelijken met het oog op het claimen van voordelen van het gebruik van SAF uit hoofde van broeikasgasreductieregelingen zoals het EU-ETS of Corsia van de ICAO, overeenkomstig artikel 9 van ReFuelEU Luchtvaart. Voorts zou dit de naleving en handhaving van alle artikelen van ReFuelEU Luchtvaart door belanghebbenden en bevoegde autoriteiten aanzienlijk kunnen vergemakkelijken.

Door marktdeelnemers in staat te stellen om in de UDB te differentiëren tussen verplichte en vrijwillige volumes SAF, zou het vertrouwen van belanghebbenden en afnemers in de vrijwillige markt kunnen toenemen en zou het aanbod van vrijwillige volumes kunnen toenemen. Een dergelijke verbetering van de UDB zou alle hoeveelheden SAF kunnen centraliseren in één systeem en de rapportage en verificatie door de bevoegde autoriteiten van de lidstaten kunnen vergemakkelijken.

De Commissie is van mening dat de uitbreiding van het toepassingsgebied van de UDB naar Corsia-gecertificeerde brandstoffen het gebruik van dergelijke brandstoffen op Unieluchthavens verder zou kunnen stimuleren. Een dergelijke verbetering van de UDB is van cruciaal belang voor het succes van het Corsia-initiatief, dat onlangs is uitgevoerd via het EU-ETS en dat zou bijdragen aan de verwezenlijking van de collectieve wereldwijde ambitieuze visie van de ICAO om SAF te gebruiken om de CO_2-emissies in de internationale luchtvaart met 5 % te verminderen tegen 2030.

In het kader van haar steun voor het faciliteren en stimuleren van de levering en het gebruik van bijgemengde SAF op Unieluchthavens, zal de Commissie de nodige wijzigingen in de UDB doorvoeren om de traceerbaarheid van SAF in 2025 op vrijwillige basis uit te breiden naar luchtvaartuigexploitanten. De Commissie verwacht dat deze verbeteringen tegemoet zullen komen aan de meeste bezorgdheden en wensen van belanghebbenden ten aanzien van een systeem voor de verhandelbaarheid van SAF (zoals beschreven in hoofdstuk 4). De Commissie zal ook, in samenwerking met het EASA, de zakelijke en technische documenten opstellen die nodig zijn om de invoering van de twee andere verbeteringen voor te bereiden. Deze veranderingen zullen de traceerbaarheid van SAF in de EU in hoge mate verbeteren, waardoor het concurrentievermogen van de EU-industrie voor duurzame brandstoffen wordt versterkt.

6.2.2 Relevantie van een virtuele markt voor SAF-duurzaamheidscertificaten in het kader van ReFuelEU Luchtvaart

De virtuele verhandelbaarheid van duurzame SAF-certificaten, mogelijk gemaakt door een SAF-boekhoudmechanisme, zou ten goede kunnen komen aan de enkele luchtvaartuigbrandstofleveranciers die tijdens de flexibiliteitsperiode moeilijkheden zouden kunnen ondervinden met het verkrijgen van toegang tot SAF. Een regelgevingsinterventie die in deze vroege fase van de nieuw gereguleerde markt een herziening van ReFuelEU Luchtvaart en mogelijk andere wetgeving zou vereisen, lijkt echter niet gerechtvaardigd, met name gezien het feit dat particuliere initiatieven mogelijk zijn voor vrijwillige handel aan zowel de aanbod- als de vraagzijde. Zoals Guidehouse heeft geconcludeerd, zal het bieden van de mogelijkheid voor luchtvaartuigbrandstofleveranciers om op korte termijn aan hun verplichtingen te voldoen door virtuele certificaten te verhandelen, het risico vergroten dat zij niet klaar zullen zijn om in 2035 fysieke SAF te leveren aan elke Unieluchthaven. Dit zou betekenen dat de gunstige effecten van SAF voor lokale gemeenschappen worden geconcentreerd op een handvol luchthavens in slechts enkele lidstaten, waardoor de inspanningen worden ondergraven om de luchtkwaliteit rond luchthavens te verbeteren en de niet-CO_2-effecten, met name condensatiestrepen, te verminderen. Ook zou dit de sector kunnen ontmoedigen om binnenlandse industriële capaciteit voor de productie van SAF op te bouwen en de flexibiliteitsperiode optimaal te benutten. Deze periode van tien jaar is echter van cruciaal belang voor de ontwikkeling van industriële capaciteit voor de productie van SAF in de EU. Bovendien blijven belanghebbenden onduidelijk over het voorkeursontwerp en de parameters van een dergelijk mechanisme. Daarnaast is het belangrijk om op te merken dat de reikwijdte van een mogelijk SAF-boekhoudmechanisme grote gevolgen zou hebben voor de doeltreffendheid en relevantie ervan voor belanghebbenden. Alleen al de invoering van een dergelijk mechanisme binnen het kader van ReFuelEU Luchtvaart kan tot ongewenste inconsistenties leiden.

De in eerste instantie verplicht bij te mengen hoeveelheden SAF zijn relatief bescheiden. Dit beperkt de negatieve risico's van onverwachte marktontwikkelingen en biedt een gelegenheid om de werkelijke marktprestaties tijdens de eerste jaren van de verplichting te monitoren. Voortgezette marktmonitoring in de komende jaren zal van cruciaal belang zijn om te bepalen of een regelgevingsinterventie nodig is om de doelstellingen van de EU inzake de bijdrage van de luchtvaartsector aan de verwezenlijking van de klimaatdoelstellingen voor 2030 en 2050 te bereiken.

6.2.3 Andere mitigaties

De Commissie neemt nota van de bezorgdheid van luchtvaartuigexploitanten over gepercipieerde onevenredige verschillen in de prijzen en beschikbaarheid van bijgemengde SAF op bepaalde luchthavens. De diensten van de Commissie zullen met name nauwlettend kijken naar eventuele oneerlijke praktijken bij de beprijzing van luchtvaartbrandstoffen door luchtvaartbrandstofleveranciers op Unieluchthavens. Indien inbreuken op het Unierecht worden vastgesteld, zal de Commissie alle nodige maatregelen nemen om de problemen aan te pakken in overeenstemming met haar handhavingsbeleid. Op basis van het verslag over de evaluatie van ReFuelEU Luchtvaart in 2027 zal de Commissie kunnen vaststellen op welke Unieluchthavens nog geen bijgemengde SAF beschikbaar zijn en waar de marktstructuur en de positie van luchtvaartbrandstofleveranciers van invloed kunnen zijn op de prijs en beschikbaarheid van SAF. De Commissie zal informatie verzamelen over lopende concessieovereenkomsten en andere soorten commerciële overeenkomsten die duidelijkheid kunnen verschaffen over de betrekkingen tussen luchthavenbeheerders, luchtvaartbrandstofleveranciers en grondafhandelaars voor luchtvaartbrandstof. Dit zal haar helpen om inzicht te krijgen in hun economische en juridische relaties en de impact die deze kunnen hebben op de kwaliteit en de prijs van bijgemengde SAF op Unieluchthavens. Om tegemoet te komen aan de bezorgdheid van luchtvaartuigexploitanten, moet een beter begrip worden ontwikkeld van de verschillende rollen van elke belanghebbende en van het besluitvormingsproces inzake de volumes en de kwaliteit van luchtvaartbrandstoffen die op Unieluchthavens beschikbaar worden gesteld. Dit zal de Commissie ook helpen bij het monitoren van handelspraktijken in deze nieuwe marktcontext, waarin in de nabije toekomst meerdere soorten bijgemengde SAF beschikbaar zullen zijn, met substantiële prijsverschillen.

De Commissie zal de technische en haalbaarheidsstudie naar de boekhoudmechanismen voor SAF binnen het door de EU gereguleerde kader (met inbegrip van de mechanismen die de virtuele handel in SAF-duurzaamheidscertificaten mogelijk maken) voortzetten via een voorbereidende actie die in december 2024 van start is gegaan, in samenwerking met het EASA. De werkzaamheden in het kader van deze voorbereidende actie zullen ook een beoordeling van de bedrijfs- en technische vereisten en de daarmee samenhangende kosten van de twee bovengenoemde verbeteringen van de UDB omvatten. De resultaten van de voorbereidende actie met het EASA kunnen dienen als input voor toekomstige evaluaties of effectbeoordelingen voor de herziening (indien gerechtvaardigd) van toepasselijke onderdelen van het Unierecht, met name met betrekking tot het gebruik van virtuele SAF-certificaten uit hoofde van het Unierecht.

Bijlage 1: overzicht van soorten duurzame luchtvaartbrandstoffen (SAF) (niet-uitputtend)

Type SAF	Grondstof	ASTM-specificatie	Max. mengratio	EU-producenten (incl. geplande projecten)	Afnemers (luchtvaartmaatschappijen)	Gebruikers (luchthavens)
HEFA	Bio-oliën, dierlijke vetten, gerecyclede oliën	D7566	50 %	Neste (Finland, en Nederland gepland), ENI (Italië), Preem (Zweden), SkyNRG (Nederlandse locatie), Shell (Nederland), TotalEnergies (Frankrijk)	Lufthansa, KLM, IAG, Finnair, UPS en Amazon Prime Air (Neste)	Rotterdam The Hague Airport (met productielocatie van Shell) Paris Charles de Gaulle (Total) Le Bourget Airport (Total) Roma Fiumicino (ENI)
CHJ	Triglyceriden: sojaboon-, jatropha-, vlasdodderolie enz.	D7566	50 %			
FT	Biomassa	D7566	50 %	Enerkem/Shell (Nederland), Repsol (Spanje)	British Airways (Velocys investeerder/afnameovereenkomst)	
SIP	Biomassa uit suikerproductie	D7566	10 %			
AtJ	Biomassa uit ethanol- of isobutanolproductie	D7566	50 %	LanzaJet (Zweden), SkyNRG (Nederland)	Scandinavian Airlines, Iberia Airlines (afnameovereenkomst met Gevo), British Airways (LanzaJet investeerder/afnameovereenkomst), Virgin Atlantic (afnameovereenkomst met LanzaJet)	
HC-HEFA	Algen	D7566	10 %			
Co-verwerking	FT en HEFA	D1655	5 %	AirBP (Duitsland), Repsol (Spanje)		
Synthetische luchtvaartbrandstoffen	Hernieuwbare energie, water, koolstof		50 %	SkyNRG (Nederland)		

Bijlage 2: productiemethoden voor duurzame luchtvaartuigbrandstoffen (SAF)

Waterstofbehandelde esters en vetzuren (HEFA)	De productie van HEFA omvat het gebruik van waterstof voor het raffineren van plantaardige oliën, afgewerkte oliën of vetten. De eerste stap is het verwijderen van de zuurstof uit de vetten. Vervolgens worden de niet-vertakte paraffinemoleculen thermisch gekraakt en geïsomeriseerd tot de lengte van de luchtvaartuigbrandstofketen.
Fischer-Tropsch (FT)	De FT-synthesetechnologie kan worden gebruikt voor het vergassen van koolstofhoudende materialen om koolmonoxide en waterstofgas te produceren — bekend als syngas. Het syngas fungeert als een bouwsteen voor de productie van SAF. Het syngas wordt vloeibaar gemaakt door middel van een katalytische reactie met ijzer, kobalt, nikkel en ruthenium. Vervolgens wordt het thermisch gekraakt tot kleinere moleculen om een kerosine-eindproduct op te leveren. Voor de productie van SAF met behulp van FT-technologie bestaan twee gecertificeerde methoden: i) synthetische paraffinekerosine (SPK) produceert rechtstreeks een paraffinehoudende vliegtuigbrandstof; en ii) synthetische kerosine met aromaten (SKA) produceert synthetische kerosine uit aanvullende aromatische verbindingen.
Katalytische hydrothermolyse (CHJ)	Bij katalytische hydrothermolyse worden vetzuuresters en vrije vetzuren omgezet in SAF. De SAF worden verder verwerkt door een combinatie van hydrobehandeling, hydrokraken of hydro-isomerisatie en fractionering.
Gesynthetiseerde iso-paraffinen (SIP)	Bij SIP worden suikers gefermenteerd en omgezet in zes nauw verwante chemische verbindingen, farneseen genaamd. Het farneseen wordt vervolgens behandeld met waterstof en kan worden gebruikt in SAF.
Alcohol to Jet (AtJ)	Bij AtJ wordt alcoholen omgezet in SPK door de zuurstof te verwijderen en de moleculen aan elkaar te koppelen om de gewenste koolstofketenlengte te krijgen.
Hydroverwerkte koolwaterstoffen, esters en vetzuren (HC-HEFA)	In het HC-HEFA-proces, dat vergelijkbaar is met het HEFA-proces, worden vrije vetzuuresters en vrije vetzuren opgewaardeerd voor gebruik in SAF. De koolwaterstofmoleculen worden verzadigd en alle zuurstof wordt verwijderd door middel van hydroverwerking. Een erkende biologische bron is de algensoort *Botryococcus braunii*.
Synthetische luchtvaartbrandstoffen	Synthetische luchtvaartuigbrandstof is afgeleid van een power-to-liquid-proces. Water wordt afgebroken tot waterstof en zuurstof door middel van elektrolyse met behulp van hernieuwbare energie. De waterstof wordt vervolgens gecombineerd met koolstofdioxide om koolmonoxide en water te vormen. Met behulp van het FT-syntheseproces worden de waterstof en koolmonoxide omgezet in een was. Deze was werkt als een synthetische ruwe olie die kan worden opgewaardeerd tot verschillende brandstoffen, waaronder synthetische luchtvaartuigbrandstof. Synthetische luchtvaartuigbrandstof stoot de koolstofinput alleen uit tijdens het productieproces wanneer ze wordt verbrand. Het gebruik van koolstof uit koolstofafvang betekent dat de brandstof koolstofneutraal is.
Co-verwerking	Co-verwerking is geen speciale productiemethode voor SAF, maar een co-verwerkingsproces in de conventionele raffinage van ruwe olie. FT- of HEFA-grondstoffen worden ingevoerd in bestaande raffinageprocessen voor vliegtuigbrandstof. Co-verwerkte FT maakt gebruik van FT-was, een bijproduct van het FT-proces. Co-verwerkte HEFA wordt gemaakt met behulp van plantaardige olie, afgewerkte olie en vetgrondstoffen.