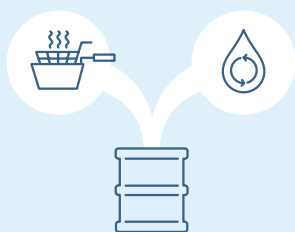


SUSTAINABLE AVIATION FUEL

Sustainable Aviation Fuel (SAF) en Renewable Fuel from Non Biological Origin (e-SAF)

Ontwikkeling van (e-)SAF



Biofuel-SAF

Gemaakt van
afgewerkte frituurolie en
andere **afvalvetten**.



Vandaag beschikbaar.



75-90% CO₂-reductie.



2-3 keer duurder dan
fossiele kerosine.



Grondstoffenvoorraad
**niet toereikend voor
toekomstige vraag**
vanaf 2035.



Advanced Biofuels

Gemaakt van
afval en residuen,
laagwaardige biomassa.



Opschaling richting
2030-2035.



80-95% CO₂-reductie.



Technologie en productie
in beginfase.



3-4 keer duurder
dan fossiele kerosine.



e-SAF (RFNBO)

Gemaakt met
hernieuwbare elektriciteit,
water en **afgevangen CO₂**.



Opschaling richting **2040**
maar al nodig in 2030 i.v.m.
het ReFuel EU submandaat.



>90% CO₂-reductie.



Extreem energie-intensief.



Nog **geen**
productiefaciliteiten.



3-6 keer duurder
dan fossiele kerosine.

Facts & figures

In 2025 werd wereldwijd **0,6% SAF bijgemengd in de luchtvaart**, wat neerkomt op 1,9 miljoen ton (bron: IATA). Bij **KLM Groep** was dat in 2025 **4,6% van het totale verbruik**.

SAF kan worden bijgemengd en **gebruikt in bestaande vliegtuigen**.

De **SAF** die KLM nu bijmengt heeft **ca. 90% minder CO₂-uitstoot over de levenscyclus** dan fossiele kerosine.

Productie van (e-)SAF in Nederland kan zorgen voor **extra werkgelegenheid** en economische activiteit.

Opschaling vereist een **grotere diversiteit** aan **grondstoffen en productiemethoden** enerzijds en **investeringszekerheid** anderzijds.

Stimulerend fiscaal en gericht overheidsbeleid zijn nodig om investeringen in **e-SAF-productie** aantrekkelijk te maken. Dat geldt in het bijzonder voor technologieën die momenteel nog niet economisch rendabel zijn, zoals e-SAF.

EU-mandaten: minimumaandeel van SAF en e-SAF (RFNBO) dat moet worden getankt op EU-luchthavens

2025 2% SAF	2030 6% SAF waarvan 1,2% e-SAF	2035 20% SAF waarvan 5% e-SAF
2040 34% SAF waarvan 10% e-SAF	2045 42% SAF waarvan 15% e-SAF	2050 70% SAF waarvan 35% e-SAF

Top-10 SAF-afnemers in 2025 volgens ReFuel EU (per ton)

1.  91.786	5.  58.505	9.  20.510
2.  78.951	6.  41.978	10.  20.506
3.  68.003	7.  29.078	
4.  67.772	8.  26.722	

SAF-afname per EU-luchthaven

Luchthaven	SAF (kton)	Aandeel (%)
Amsterdam Schiphol	320	30
Frankfurt	90	8
Parijs Charles de Gaulle	75	7
Palma de Mallorca	50	5
Rome Fiumicino	50	5
Madrid-Barajas	40	4
Milaan Malpensa	25	2
Lissabon	25	2
Brussel	20	2
Kopenhagen	20	2
Overige 111 EU-luchthavens	390	35

Nederland loopt voorop in SAF-gebruik: circa 30% van alle op EU-luchthavens geleverde SAF werd in 2025 op Schiphol getankt.

Die positie raken we kwijt, omdat de HBE-regeling per 2026 is stopgezet. De HBE-regeling (Hernieuwbare Brandstofeenheden) was het Nederlandse systeem waarmee brandstofleveranciers moesten voldoen aan een jaarlijkse verplichting voor het aandeel hernieuwbare energie in transport.

De hoge SAF-volumes op Schiphol laten zien dat **vraagcreatie werkt wanneer de overheid de afname van SAF stimuleert.**

Aanbevelingen

Richt een SAF-fonds op

KLM Groep betaalt honderden miljoenen per jaar voor emissie-rechten in het Europese emissiehandelssysteem (EU ETS).

Dat geld vloeit op dit moment niet terug naar verduurzaming van de sector. Gebruik deze opbrengsten als dekking voor een SAF-fonds dat de beschikbaarheid en betaalbaarheid van SAF en e-SAF verbetert. Bijvoorbeeld door Contracts for Difference in te voeren, waarmee het prijsgat tussen fossiele kerosine en SAF/e-SAF wordt afgedekt.



Erken de potentie van e-SAF

Maak een actieplan om de productie van e-SAF op gang te brengen. Zonder offtake-overeenkomsten komt er geen faciliteit in Nederland van de grond. Luchtvaartmaatschappijen kunnen dit financiële risico niet dragen. Onderzoek de mogelijkheid van Defensie als launching customer.



Beloon aanjagers van verduurzaming

Werk aan een gelijk speelveld in Europa en wereldwijd. Geen nationale koppen die investeringen in verduurzaming onmogelijk maken. Ontwikkel in plaats daarvan financiële prikkels voor maatschappijen die sneller willen verduurzamen.



Tijdslijn KLM & SAF

2009

Medeoprichter van SkyNRG, een van de eerste SAF-leveranciers ter wereld.



2011

Eerste luchtvaartmaatschappij ter wereld met een **commerciële passagiersvlucht** op **mengsel kerosine en klein deel SAF**. Route: Amsterdam-Parijs.



2011-2012

Circa **200 commerciële vluchten** met **mix van kerosine en klein deel SAF** tussen Amsterdam en Parijs.

2012

- **Lancering van het eerste Corporate BioFuel Program** (nu: Corporate SAF Program), waarbij bedrijven investeren in SAF.
- **Langste vlucht met mix van kerosine en klein deel SAF tot dan toe:** Amsterdam-Rio de Janeiro.



2021

- **Eerste commerciële passagiersvlucht ter wereld met mengsel fossiele kerosine en 500 liter e-SAF uit een research lab.** Route: Amsterdam-Madrid.
- **Corporate SAF Program internationaal uitgerold.**
- **Start SAF-programma voor luchtvrachtklanten.**

2022

- **Standaard 0,5% SAF-bijmenging op alle vertrekkende vluchten** vanaf Schiphol.
- **Passagiers kunnen** voortaan bij boeking **bijdragen aan extra SAF-inkoop.**



2023

Grootste SAF-gebruiker ter wereld met circa 80.000 ton SAF.

2025

244.000 ton SAF gebruikt; **top-3 SAF-gebruiker wereldwijd.**

2026

- Passagiersvlucht naar Duitsland met brandstofmix met **5% e-SAF uit een 'first a of kind' e-SAF-fabriek.** Route: Amsterdam-Hamburg.
- **Start bouw eerste Nederlandse SAF-fabriek.** KLM neemt minimaal 75% van de productie af gedurende vijftien jaar. **Investing: €3 miljard.**

