

# Ökad tillgång till hållbara drivmedel inom luftfart och sjöfart

**Ds 2026:11**



**Regeringskansliet**  
Landsbygds- och infrastrukturdepartementet

SOU och Ds finns på [regeringen.se](https://www.regeringen.se) under Rättsliga dokument.

*Svara på remiss*

*Statsrådsberedningen, SB PM 2021:1.*

Information för dem som ska svara på remiss finns tillgänglig på [regeringen.se/remisser](https://www.regeringen.se/remisser).

Omslag: Regeringskansliets standard

Tryck och remisshantering: Multiply Solutions, Stockholm 2026

ISBN 978-91-525-1543-3-X (tryck)

ISBN 978-91-525-1544-4 (pdf)

ISSN 0284-6012

# Förord

Regeringskansliet beslutade den 20 maj 2025 att ge generaldirektören Mattias Viklund i uppdrag att biträda Landsbygds- och infrastrukturdepartementet med att analysera och föreslå hur tillgången till hållbara, fossilfria och koldioxidsnåla drivmedel för sjöfarten och luftfarten i Sverige kan främjas. Ämnesrådet Stefan Andersson i Landsbygds- och infrastrukturdepartementet har fungerat som sekreterare i utredningsarbetet.

Härmed överlämnar vi promemorian ”Ökad tillgång till hållbara drivmedel inom luftfart och sjöfart”. Med detta är uppdraget slutfört.

Stockholm i maj 2026

Mattias Viklund

/Stefan Andersson



# Innehåll

<b>Förord</b> .....	<b>1</b>
<b>Begrepp och förkortningar</b> .....	<b>9</b>
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>21</b>
<b>Executive Summary</b> .....	<b>25</b>
<b>1 Utredningens uppdrag och genomförande</b> .....	<b>27</b>
1.1 Utredningens uppdrag.....	27
1.2 Utredningsarbetet.....	27
<b>2 Befintliga styrmedel för ökad tillgång på hållbara drivmedel för luftfart och sjöfart</b> .....	<b>29</b>
2.1 Globala mål och styrmedel.....	29
2.1.1 För luftfarten .....	29
2.1.2 För sjöfarten .....	30
2.2 EU:s klimatmål och övergripande klimatstyrmedel .....	31
2.2.1 Klimatneutralitet senast 2050 .....	31
2.2.2 EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS) .....	32
2.2.3 ReFuelEU Aviation.....	35
2.2.4 FuelEU Maritime.....	39
2.2.5 Förnybartdirektivet .....	43
2.2.6 Energiskattedirektivet .....	44
2.3 Styrmedel och incitament på EU-nivå för att öka utbudet av hållbara drivmedel till luftfart och sjöfart .....	44

2.3.1	Stöd till forskning - Horisont Europa .....	44
2.3.2	Innovationsfonden.....	45
2.3.3	Investeringsplan för hållbara transporter, Sustainable Transport Investment Plan (STIP), .....	45
2.4	Nationella initiativ för att öka utbudet av hållbara drivmedel till luftfart och sjöfart .....	47
2.4.1	Statligt finansierade forskningsprogram.....	47
2.4.2	Industriklivet.....	47
2.4.3	Klimatklivet.....	48
2.4.4	Statliga kreditgarantier för gröna investeringar ....	48
2.5	Efterfrågestimulanser på nationell nivå.....	50
<b>3</b>	<b>Nationella policytrender i några europeiska länder.....</b>	<b>53</b>
3.1.1	Danmark .....	53
3.1.2	Finland .....	54
3.1.3	Tyskland .....	55
3.1.4	Norge.....	56
3.1.5	Storbritannien.....	58
<b>4</b>	<b>Nuläge och framtidsscenarioer för hållbara flygbränslen .....</b>	<b>61</b>
4.1	Nuläget för hållbart flygbränsle.....	61
4.1.1	SAF gjord av oljor och fetter dominerar .....	61
4.1.2	Hög andel SAF i Sverige.....	62
4.1.3	Produktion av bio-SAF.....	63
4.1.4	Sverige är starkt beroende av importerat flygbränsle .....	63
4.1.5	Omfattande SAF-produktion planeras i Sverige.....	64
4.1.6	Kostnadsbild för luftfarten.....	65
4.2	Framtidsscenario med nu fattade beslut/befintlig politik .....	66
4.2.1	Stegvis ökad efterfrågan på SAF .....	66
4.2.2	Produktionskapaciteten för HEFA-SAF i EU tillräcklig för att nå inblandningskraven för bio-SAF till 2034.....	68

4.2.3	En breddad råvarubas behövs från mitten av 2030-talet.....	68
4.2.4	Mycket liten produktion av e-SAF.....	68
4.2.5	Prisprognoser.....	69
4.2.6	Andra effekter.....	70
4.3	Framtidsscenario med ökade offentliga insatser.....	70
4.3.1	Mer EU-producerad SAF på 2030-talet.....	70
4.3.2	Prisprognoser.....	72
4.3.3	Andra effekter.....	74
4.4	Sammanfattande bedömning.....	74
<b>5</b>	<b>Nuläge och framtidsscenarioer för hållbara sjöfartsbränslen.....</b>	<b>77</b>
5.1	Nuläge för hållbara sjöfartsbränslen.....	77
5.1.1	LNG det dominerande alternativa drivmedlet globalt.....	77
5.1.2	Sverige.....	79
5.1.3	Prisprognoser.....	81
5.2	Framtidsscenario med nu fattade beslut/befintlig politik.....	81
5.2.1	LNG kan räcka långt för måluppfyllelse kommande år.....	82
5.2.2	Osäker utbyggnad av landström.....	83
5.2.3	Liten produktion av e-bränslen i EU.....	83
5.2.4	Hård konkurrens om biodrivmedel.....	83
5.2.5	Prisprognoser.....	84
5.3	Framtidsscenario med ökade offentliga insatser.....	84
5.3.1	Bättre tillgång på biodrivmedel.....	85
5.3.2	Prisprognoser.....	86
5.3.3	Andra effekter.....	88
5.4	Sammanfattande bedömning.....	88
<b>6</b>	<b>Hinder och utmaningar för en ökad tillgång på hållbara flyg- och sjöfartsbränslen.....</b>	<b>91</b>
6.1	Utmaningar i att öka tillgången på hållbara flygbränslen.....	91

6.1.1	Tillgången på råvaror till bio-SAF är begränsad .....	91
6.1.2	Produktionskostnader för bio-SAF från fast biomassa är höga .....	92
6.1.3	Produktionskostnader för e-SAF är höga .....	92
6.2	Gemensamma utmaningar för hållbara flyg- och sjöfartsbränslen.....	94
6.2.1	Långsiktiga leveransavtal (offtakes) saknas.....	94
6.2.2	Marknaden ser regulatoriska risker.....	94
6.2.3	Importberoende innebär risk för störningar .....	94
6.2.4	Distribution och lagring behöver samordnas .....	95
6.3	Utmaningar för att öka tillgången på hållbara sjöfartsbränslen.....	95
6.3.1	Ovisshet om vad som är framtidens hållbara sjöfartsbränsle.....	95
6.3.2	Konkurrens om biodrivmedel väntas öka under 2030-talet .....	96
6.3.3	RFNBO (e-SMF) produceras ännu inte inom EU.....	96
<b>7</b>	<b>Förslag till handlingsplan.....</b>	<b>99</b>
7.1	Strategiska utgångspunkter för handlingsplanen.....	99
7.2	Sammanfattning av förslag till åtgärder.....	102
7.3	FUD-satsning för en breddad råvarubas.....	104
7.4	Investeringsstöd fortsatt viktiga.....	105
7.5	Produktionsbaserade stöd är nödvändiga .....	106
7.6	Inrätta ett forum för dialog och samverkan.....	108
7.7	Sverige bör verka för långsiktiga och stabila EU-regelverk.....	110
7.8	Elektrifiera transportsektorn så långt möjligt .....	111
7.9	Internationellt samarbete .....	112
7.10	Konsekvenser.....	113
7.10.1	Vilka som berörs av förslagen .....	113

7.10.2	Effekter för företag och näringslivet .....	114
7.10.3	Effekter för miljö och klimat .....	115
7.10.4	Offentligfinansiella effekter.....	115
7.10.5	Effekter för totalförsvaret.....	116
7.10.6	Övriga effekter .....	116
Bilaga 1	Uppdrag att främja tillgången till hållbara, fossilfria och koldioxidsnåla drivmedel för sjöfart och luftfart .....	117



# Begrepp och förkortningar

I rapporten används några återkommande begrepp och förkortningar. För att underlätta för läsaren beskrivs och definieras dessa begrepp nedan.

## **Alcohol to Jet (AtJ)**

Produktionsprocess som kan användas för att framställa hållbart flygbränsle. Det sker genom att syntetisera alkohol från jordbruksrester, energigrödor eller avfall. Alkoholen omvandlas sedan till flygbränsle genom kemiska processer.

## **AFIR**

Förkortning för Alternative Fuels Infrastructure Regulation. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/1804 av den 13 september 2023 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel och om upphävande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/94/EU.

## **ASTM**

Förkortning för American Society for Testing and Materials. En internationell standardiseringsorganisation som utvecklar och publicerar tekniska standarder, bland annat för flygbränsle. Det finns flera certifieringsorgan som utfärdat standarder för biojetbränsle, men den de facto använda standarden för civilt flyg är ASTM D7566 – Standard Specification for Aviation Turbine Fuel Containing Synthesized Hydrocarbons. Standarden innehåller i

dagsläget elva bilagor med godkända processvägar för tillverkning av biojetbränsle.

### **Avancerade biodrivmedel**

Biodrivmedel som produceras från bränsleråvaror som förtecknas i förnybartdirektivet, bilaga IX, del A i. (RED III, artikel 2, punkt 34)

### **Biodrivmedel**

Vätskeformiga bränslen som framställs av biomassa och som används för transportändamål. (RED III, artikel 2, punkt 33)

### **bio-SAF**

Biobaserad SAF

### **bio-SMF**

Biobaserad SMF

### **CAAF**

Förkortning för Conference on Aviation and Alternative Fuels. CAAF är en serie ICAO-möten på hög nivå som fokuserar på att utveckla, driftsätta och finansiera hållbara flygbränslen (SAF) och flygbränslen med lägre koldioxidutsläpp (LCAF).

### **CAPEX**

Förkortning för Capital Expenditures och motsvarar investeringskostnader

## **CfD**

Förkortning för Contract for Difference. Se differenskontrakt.

## **CISAF**

Förkortning för Clean Industrial Deal State Aid Framework. Ett nytt ramverk för statsstöd som antogs av EU-kommissionen i juni 2025. Syftet med det nya ramverket är att medlemsstaterna enkelt ska kunna stödja utvecklingen av ren energi, industriell avkarbonisering och ren teknik.

## **CORSIA**

Förkortning för Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation. Icao:s globala marknadsbaserade styrmedel.

## **Differenskontrakt**

Differenskontrakt (Contract for Difference, CfD) är ett avtal mellan en producent och en offentlig eller privat motpart som syftar till att stabilisera intäkterna genom att ersätta skillnaden mellan ett överenskommet referenspris ("strike price") och ett marknadspris under en viss tidsperiod. Enkelsidiga differenskontrakt, vanligen kallade enkelsidig auktion, är en auktionsmodell där endast producenter lämnar bud, medan den offentliga aktören fastställer villkor och tilldelar kontrakt eller stöd utifrån dessa bud. Dubbelsidiga differenskontrakt, vanligen kallade dubbelsidiga auktioner, beskrivs nedan.

## **Dubbelsidig auktion**

I en dubbelsidig auktion tecknar den offentliga mellanhanden långsiktiga avtal med producenter (t.ex. genom ett garanterat pris eller differenskontrakt) och säljer samtidigt volymer till köpare via kortare eller konkurrensutsatta auktioner. Mekanismen används för att överbygga skillnaden mellan producenternas behov av långsiktig

intäktssäkerhet och köparnas önskemål om flexibilitet. Dubbelsidiga auktioner har till exempel använts i Tyskland för att säkerställa långsiktig avsättning och efterfrågan för förnybar vätgas.

### **Drivmedel**

Ämne som vid förbränning ger energi och som är möjligt att utnyttja i motorer.

### **EASA**

Förkortning för European Union Aviation Safety Agency. EU:s flygsäkerhetsbyrå.

### **Elektrobränsle**

Syntetiskt framställda bränslen med vätgas och koldioxid som bas, där elektricitet används som energikälla vid tillverkningen.

### **e-SAF**

Används i denna rapport som en förkortning för sådana hållbara flygbränslen som får tillgodoräknas av flygbränsleleverantörer för att uppfylla kvoterna för syntetiska flygbränslen i RFEUA. Se också avsnitt 2.2.3.

### **e-SMF**

Är detsamma som RFNBO. I denna rapport används ibland e-SMF i text och tabeller som också tar upp e-SAF.

### **EU ETS**

Förkortning för European Union Emission Trading System, EU:s utsläppshandelsystem.

**FAME**

Förkortning för Fatty Acid Methyl Ester. Ett biobaserat drivmedel som framställs genom att vegetabiliska oljor eller animaliska fetter omvandlas kemiskt till bränsle för dieselmotorer.

**FEUM**

Förkortning för FuelEU Maritime. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/1805 av den 13 september 2023 om användning av förnybara och koldioxidsnåla bränslen för sjötransport och om ändring av direktiv 2009/16/EG.

**FEED**

Förkortning för Front End Engineering Design.

**FID**

Förkortning för Final Investment Decision, dvs. ett slutligt investeringsbeslut.

**Fit for 55 (55-procentspaketet)**

Lagstiftningspaketet Fit for 55 innehåller ny eller uppdaterad lagstiftning på klimat-, energi- och transportområdena som ska leda till att EU-länderna minskar utsläppen med minst 55 procent till 2030 och når klimatneutralitet senast 2050. Fit for 55 presenterades av EU-kommissionen i juli 2021.

**Fischer-Tropsch**

Fischer-Tropsch-processen är en katalytisk syntes där syntesgas omvandlas till flytande kolväten och används för framställning av syntetiska bränslen, till exempel syntetiska flygbränslen.

**FOAK**

Förkortning för First-of-a-kind. FOAK avser den första kommersiella eller industriella anläggningen av sitt slag, där en ny teknik eller process tillämpas i full skala för första gången.

**FUD**

Förkortning för forskning, utveckling och demonstration.

**GHG**

Förkortning för Green House Gases, dvs. växthusgaser.

**HEFA**

Förkortning för Hydroprocessed Esters and Fatty Acid. Ett flytande biodrivmedel som används för inblandning i flygfotogen. Produceras med samma teknik som HVO. Råvaran kan bestå av avfall och restfetter som vegetabilisk olja, använd matolja och animaliska fetter men också vissa grödor som förädlas.

**HEFA-SAF**

Hållbart flygbränsle (SAF) tillverkad med HEFA-teknik.

**HFO**

Förkortning för Heavy Fuel Oil. På svenska tung eldningsolja, det traditionella drivmedlet för stora fartyg.

**HTL**

Förkortning för HTL står för hydrotermisk förvätskning och är en process för att bearbeta organiskt material till bioolja. Biooljan i sin tur användas som bränsle eller vidareförädlas till biodrivmedel.

**HVO**

Förkortning för Hydrotreated Vegetable Oil. Flytande biodrivmedel som produceras genom vätgasbehandling av vegetabiliska oljor eller fetter, inklusive rest- och avfallsråvaror. HVO kan användas som ersättning för fossil diesel i befintliga dieselmotorer i vägfordon och fartyg.

**ICAO**

Förkortning för International Civil Aviation Organisation. FN-organ för den internationella luftfarten.

**IMO**

Förkortning för International Maritime Organisation. FN-organ för den internationella sjöfarten.

**Jet A-1**

En internationellt etablerad kvalitet av flygfotogen. I USA används även en kvalitet med något annorlunda koldegenskaper (Jet A).

**LBG**

Förkortning för Liquefied Bio Gas. Biogas (förnybar metan) som har kylts ner och gjorts flytande. Framställs genom rötning av organiskt material.

**LFO**

Förkortning för Light Fuel Oil. På svenska lätt eldningsolja, ett samlingsnamn för marin gasolja (MGO) och lätt marin dieselloolja (MDO).

**LNG**

Förkortning för Liquefied Natural Gas. Består främst av fossil metan som kylts och blivit flytande. Används som drivmedel för sjöfart och tunga lastbilar samt för industriella ändamål.

**LTAG**

Förkortning för long-term global aspirational goal: ICAO:s långsiktiga klimatmål som innebär att världens länder ska sträva mot att den internationella luftfarten når nettonollutsläpp av koldioxid till 2050.

**MGO**

Förkortning för Marine Gas Oil. Ett sjöfartsbränsle med lägre svavelhalt.

**MDO**

Förkortning för Marine Diesel Oil. Ett sjöfartsbränsle med lägre svavelhalt.

**NZF**

Förkortning för Net-Zero Framework. På svenska nettonollpaketet. IMO:s styrmedelspaket som syftar till att den internationella sjöfarten ska nå nettonollutsläpp av växthusgaser till eller omkring 2050.

**OPEX**

Förkortning för Operational Expenditures. Drift- och underhållskostnader.

## **PtX**

Förkortning av Power-to-X som är ett samlingsbegrepp för tekniker där elektrisk energi, vanligtvis fossilfri eller förnybar, omvandlas till andra energibärare eller produkter, såsom vätgas, syntetiska bränslen eller kemikalier, för användning inom transport, industri eller energisystemet.

## **Power-to-Liquid (PtL)**

Power-to-Liquid (PtL) avser PtX-processer där el omvandlas till flytande syntetiska bränslen via vätgasproduktion och efterföljande syntes med koldioxid.

## **RED**

Förkortning för Renewable Energy Directive. Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/2001 av den 11 december 2018 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor. Den senaste omarbetade versionen, beslutad 2024, brukar benämnas RED III.

## **RFEUA**

Förkortning för RefuelEU Aviation. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/2405 av den 18 oktober 2023 om säkerställande av lika villkor för hållbar lufttransport

## **RFNBO**

Förkortning för Renewable Fuels of Non-Biological Origin. Flytande och gasformiga bränslen vilkas energiinnehåll hämtas från andra förnybara energikällor än biomassa. (RED III, artikel 2, pkt 36)

**SAF**

Förkortning för Sustainable Avion Fuels. Hållbara flygbränslen enligt definitionen i EU-förordningen ReFuelEU Aviation

**STIP**

Förkortning för EU-kommissionens meddelande Sustainable Transport Investment Plan.

**SMF**

Förkortning för Sustainable Maritime Fuels. Hållbara sjöfartsbränslen. Legal definition saknas men används som ett samlingsbegrepp i denna rapport, oftast tillsammans med förkortningen SAF. Exempel på SMF är LBG, HVO, FAME och elektrobränslen som e-metan, e-metanol och e-ammoniak.

**TEN-T**

Förkortning för Trans-European Transport Network. EU:s centrala ramverk för att utveckla ett sammanhängande, effektivt och multimodalt transportsystem. Reglerat genom förordning (EU) 2024/1679.

**UCO**

Förkortning för Used Cooking Oil. Det avser fetter och oljor från matlagning (t.ex. från restauranger) som återvinns för att till exempel göra HVO eller flygbränslen med HEFA-teknik.

**ULSFO**

Förkortning för Ultra Low Sulphur Fuel Oil. ULSFO är ett marint bränsle med mycket låg svavelhalt, vanligen  $\leq 0,10$  viktprocent, anpassat för användning i svavelkontrollområden (SECA).

**VLSFO**

Förkortning för Very Low Sulphur Fuel Oil. VLSFO är ett marint bränsle med en svavelhalt på högst 0,50 viktprocent, framtaget för att uppfylla IMO:s globala svavelkrav som trädde i kraft 2020.



# Sammanfattning

Utredningen har haft i uppdrag att ta fram en handlingsplan med konkreta åtgärder för att främja tillgången till hållbara, fossilfria och koldioxidsnåla drivmedel för sjöfarten och luftfarten i Sverige.

## **Starkt ökande efterfrågan i EU på hållbara drivmedel för luftfarten och sjöfarten**

EU har under de senaste åren etablerat världens mest ambitiösa ramverk för luftfartens och sjöfartens klimatomställning. Genom lagstiftningen i 55-procentpaketet skapas en starkt ökande efterfrågan i EU på hållbara drivmedel för luftfarten och sjöfarten fram till 2050. ReFuelEU Aviation (RFUEA) inför bindande inblandningskrav för hållbara flygbränslen (SAF) på unionsflygplatser, inklusive särskilda delkrav för syntetiska flygbränslen (e-SAF) från och med 2030. FuelEU Maritime (FEUM) anger i stället krav på minskad växthusgasintensitet i sjöfartens energianvändning, med större flexibilitet för rederierna att välja tekniska lösningar och drivmedel. EU ETS skapar successivt en stigande kostnad för utsläpp av växthusgaser från både luftfart och sjöfart.

## **Import kommer att krävas för att nå EU-målen**

Våra analyser visar att befintlig produktionskapacitet i EU inte motsvarar de volymer hållbara flygbränslen och sjöfartsbränslen som krävs för att nå målen i RFUEA och FEUM under 2030-talet och framåt. För att nå målen kommer det krävas import från länder utanför EU. Import av drivmedel och råvaror är i sig inte ett problem eftersom drivmedel produceras och säljs på en global marknad. EU

kan på en global marknad dra nytta av skalfördelar som ger fallande priser på hållbara drivmedel. Samtidigt finns risker, till exempel i form av volatila priser på grund av störningar i försörjningskedjor, något som kan accentueras vid geopolitisk osäkerhet. Ett tydligt exempel på riskerna med ett stort importberoende är de snabba höjda priserna på drivmedel våren 2026 på grund av kriget i Mellanöstern. Ur totalförsvarssynpunkt kan ett stort importberoende också innebära risker.

### **Flera fördelar med att bli mer självförsörjande**

Vi ser flera fördelar med att EU blir mer självförsörjande på hållbara drivmedel till luftfart och sjöfart. Förutom ökad försörjningstrygghet, som också ger bättre förutsättningar att nå uppsatta klimatmål, finns stora möjligheter att öka unionens konkurrenskraft. Sverige har goda förutsättningar att på ett kostnadseffektivt sätt bidra till ökad produktion i EU genom vår goda tillgång till fossilfri och förnybar el, biomassa och biogen koldioxid, i kombination med en tradition av innovationer och företag som ligger i framkant i klimatomställningen, vilket ger möjligheter till en förbättrad konkurrenskraft och nya arbetstillfällen. Möjligheter som kan bli ännu större när resten av världens luftfart och sjöfart ställer om.

### **Hinder för en ökad självförsörjning**

Det finns dock flera strukturella hinder av teknisk eller finansiell natur för ökad produktion av hållbara drivmedel för luftfart och sjöfart i EU.

För biobaserade hållbara drivmedel finns utmaningar i att tillgången på nuvarande råvaror, i huvudsak oljor och fetter, är begränsad. Nya råvaror från fast biomassa, till exempel skogsrester eller restprodukter från skogsbruket, möjliggör en mycket större tillgång men för dessa saknas ännu storskaliga kommersiella produktionsanläggningar.

Hållbara drivmedel har högre produktionskostnader än fossila alternativ, det gäller i synnerhet för elektrobränslen. Men med en storskalig produktion bedöms kostnaderna per enhet kunna minska.

Nya produktionsanläggningar kräver ofta stora mängder kapital för att kunna realiseras. För finansiering krävs långsiktiga leveransavtal (offtakes) på minst 10 år. Flygbolag och rederier är dock mycket försiktiga med att ingå sådana långa kontrakt givet osäkerheter om framtida priser.

Finansiärer ser också en regulatorisk osäkerhet. Eftersom den ökade efterfrågan på hållbara drivmedel för luftfart och sjöfart är resultatet av politiska beslut finns det också en risk att dessa kan omprövas av framtida beslutsfattare.

## Vårt förslag till handlingsplan

Vi ser att staten behöver ta en mer aktiv roll för att öka produktionen och tillgången på hållbara drivmedel för luftfart och sjöfart. Vårt förslag till handlingsplan innehåller följande åtgärder:

- En bred satsning på forskning, utveckling och demonstration för produktion av biodrivmedel från fast biomassa.
- Fortsatta och förbättrade investeringsstöd, inklusive återinförda möjligheter till gröna kreditgarantier.
- Produktionsbaserade och riskdelande stöd. Sverige bör vidta nödvändiga förberedelser för att samfinansiera och genomföra en pilotauktion för e-SAF inom ramen för e-SAF Early Movers Coalition. Sverige bör dessutom arbeta aktivt inför den EU-auktion som planeras i nästa steg.
- Sverige bör därutöver förbereda en tidsbegränsad nationell riskdelningsmekanism för att skala upp produktionen av hållbara drivmedel från fast biomassa till luftfart och sjöfart.
- Regeringen bör inrätta ett forum för dialog och samverkan i syfte att främja tillgången på hållbara drivmedel till luftfarten och sjöfarten.
- Sverige bör fortsatt arbeta aktivt för långsiktiga och stabila EU-regelverk samt höjda ambitioner inom IMO och ICAO.
- Sverige bör fortsatt verka för en snabb elektrifiering och energieffektivisering av transportsektorn för att minska konkurrensen om biodrivmedel.

## Konsekvenser

Förslagen i handlingsplanen kommer att ge större möjlighet för företag inom Sverige och övriga EU att utöka och starta produktion av hållbara drivmedel till luftfart och sjöfart, vilket kommer öka tillgången på sådana drivmedel. Förslagen förväntas främja Sveriges konkurrenskraft, öka försörjningstryggheten och bidra till att klimatmålen uppnås.

Kostnaderna för FUD-satsningen, den dubbelsidiga auktionen och en nationell riskdelningsmekanism bedöms belasta statsbudgeten med sammanlagt 11 miljarder kronor under perioden 2030–2039. Utgifterna bör kunna räknas av mot Sveriges intäkter från den EU-gemensamma auktioneringen av utsläppsrätter i EU:s handelssystem, ETS 1, som bedöms uppgå till motsvarande summa under samma tidsperiod.

# Executive Summary

This inquiry was commissioned to develop an action plan to ensure the availability of sustainable, fossil-free and low-carbon fuels for aviation and maritime transport in Sweden. The work has been undertaken in the context of an ambitious regulatory framework for decarbonising aviation and maritime transport (ReFuel Aviation, FuelEU Maritime and EU ETS), increasing EU demand, and the imperative to strengthen long term competitiveness, climate performance, and security of supply. Together, these instruments create a strong and steadily rising demand for sustainable fuels within the EU.

The inquiry's analyses show that current and planned production capacity within the EU is insufficient to meet the volumes required. Imports of both fuels and feedstocks from outside the EU will therefore be necessary. While global markets enable access to larger volumes and potential cost reductions, reliance on imports also entails risks. These include price volatility, supply chain disruptions, and exposure to geopolitical developments. Recent market disruptions have illustrated the sensitivity of fuel prices to geopolitical developments. From a total defence perspective, such dependence may also pose strategic risks.

Strengthening EU self-sufficiency would enhance supply resilience, support achievement of climate targets and improve industrial competitiveness. Sweden is particularly well positioned to contribute to increased EU production due to its access to fossil free electricity, biomass and biogenic CO<sub>2</sub>, as well as a strong innovation ecosystem and industrial base.

However, several barriers hinder large scale deployment. These include limited availability of current bio-based feedstocks, the absence of commercial scale facilities for fuels from solid biomass, high production costs especially for electro fuels and significant

financing challenges. Regulatory uncertainty further constrains investor confidence.

To address these challenges, the inquiry concludes that the government needs to take a more active role in increasing the production and availability of sustainable fuels for aviation and maritime transport. The action plan includes strengthened research, development and demonstration for biofuels from solid biomass; continued and enhanced investment support, including green credit guarantees; production-based and risk-sharing mechanisms; establishment of a government-led forum for coordination; and continued Swedish engagement for stable long-term EU regulation and higher ambition within IMO and ICAO. The plan also emphasises the importance of accelerating electrification and energy efficiency to reduce pressure on biofuel supply.

The proposed measures in the action plan will provide better opportunities for companies to improve the conditions for expanding sustainable fuel production in Sweden and the rest of the EU, thereby increasing availability for aviation and maritime transport. The proposals are expected to stimulate industrial development, strengthen security of supply and support the achievement of climate targets.

The expected costs of the proposals are SEK 11 billion for 2030-2039. Financing is proposed through the state budget and is expected to be offset by Sweden's revenues from the EU ETS auctioning system over the same period.

# 1 Utredningens uppdrag och genomförande

## 1.1 Utredningens uppdrag

Regeringskansliet beslutade den 20 maj 2025 att ge generaldirektören Mattias Viklund i uppdrag att biträda Landsbygds- och infrastrukturdepartementet med att analysera och föreslå hur tillgången till hållbara, fossilfria och koldioxidsnåla drivmedel för sjöfarten och luftfarten i Sverige kan främjas. I uppdraget ingår att ta fram en handlingsplan med konkreta åtgärder.

Av uppdragsbeskrivningen framgår bland annat att utredaren ska analysera hur såväl produktion, import och distribution som lagring av hållbara, fossilfria och koldioxidsnåla drivmedel kan bidra till att åtminstone tillgodose den tillgång som krävs för att svenska aktörer ska uppfylla kraven i relevanta EU-regelverk och Sveriges internationella åtaganden.

Uppdragsbeskrivningen återfinns i sin helhet i bilaga 1.

## 1.2 Utredningsarbetet

Under genomförandet av uppdraget har utredningen haft möten och dialog med representanter för 2030-nätverket, Bunker One Europe, DNV Sverige, Drivkraft Sverige, Energigas Sverige, Energimyndigheten, Fortum, Fossilfritt Sverige, Gasum, Gotlandsbolaget, GreenPower Sweden, Göteborgs hamn, Lighthouse, NCRA, Liquid Wind, Maersk, Naturvårdsverket, Neste, OX2, PA Consulting, Pipe58, Pite Green Methanol, Preem, Renavia, RES Group, SAS, SCA, Shell Aviation AB, Sjöfartsverket, Skellefteå Kraft, Skogsindustrierna, SKR, Skärgårdsredarna, St1,

Stena Oil, Stockholm Business Region AB, Svensk Sjöfart, Sveriges Hamnar, Sveriges Regionala flygplatser, Swedavia, Trafikverket, Transportföretagen Flyg, Transportstyrelsen, Uniper, Örnsköldsviks kommun.

En digital hearing genomfördes den 17 mars 2026 med flertalet av ovan uppräknade företag, organisationer och myndigheter. Vid hearingen gavs möjlighet att lämna synpunkter på utredningens preliminära förslag.

Utredningen har därutöver anlitat konsultföretaget ELS Analysis som utarbetat rapporten *Långsiktiga marknadsanalyser för flyg- & sjöfartsbränslen samt riskdelningsmekanismer* (dnr LI2025/01175).

I relevanta delar har utredningen samrått med Statens energimyndighet som haft regeringens uppdrag att analysera och föreslå stöd till sjö- och luftfartens omställning (KN2025/00082).

Under arbetets gång har synpunkter inhämtats från en intern referensgrupp inom Regeringskansliet med representanter från Finansdepartementet, Försvarsdepartementet, Klimat- och näringslivsdepartementet och Landsbygds- och infrastrukturdepartementet.

## 2 Befintliga styrmedel för ökad tillgång på hållbara drivmedel för luftfart och sjöfart

Inom EU styr klimatlagen, 55-procentspaketet och utsläppshandelssystemet EU ETS minskningen av utsläpp i transportsektorn. ReFuelEU Aviation ställer bindande krav på successivt ökad inblandning av hållbara flygbränslen och harmoniserar reglerna för luftfarten inom unionen. FuelEU Maritime inför motsvarande krav på minskad växthusgasintensitet i sjöfartens energianvändning, med något mer flexibla mekanismer. Parallellt finns det stödprogram för att öka utbudet, både på EU-nivå och i Sverige.

### 2.1 Globala mål och styrmedel

#### 2.1.1 För luftfarten

Luftfarten står för omkring 2–2,5 procent av de globala utsläppen av koldioxid.<sup>1</sup> Då luftfartens utsläpp till största delen sker på hög höjd i atmosfären bidrar även utsläpp av andra ämnen, till exempel kväveoxider och bildandet av kondensstrimmor, till luftfartens totala påverkan på klimatet.

Inom ICAO, FN:s organ för den internationella civila luftfarten, antogs 2022 ett långsiktigt mål (LTAG) som innebär att världens länder ska sträva mot att den internationella luftfarten når nettonollutsläpp av koldioxid till 2050. Målet är kollektivt och

---

<sup>1</sup> EASA. European Aviation Environmental Report 2025

innebär inte något åtagande för en enskild stat. LTAG är utformat för att vägleda länders och flygindustrins långsiktiga klimatarbete inom ramen för ICAO:s mandat.

För att nå nettonollutsläpp till 2050 förespråkar ICAO en kombination av lösningar: teknisk utveckling av flygplan och motorer, förbättrade flygvägar och mer effektivt framförande av flygplanen, hållbara flygbränslen och klimatstyrmedel. Det största bidraget väntas komma från hållbara flygbränslen, Sustainable Aviation Fuels (SAF). Enligt den vision som ICAO antog i november 2023 ska 5 procents minskning av koldioxidutsläppen ske genom bränslebyte till år 2030. ICAO har även ett långsiktigt mål om att flygets genomsnittliga bränsleeffektivitet ska förbättras med 2 procent per år, detta uppnås bland annat genom koldioxidkrav på nya flygplan.

ICAO har beslutat om ett globalt klimatstyrmedel, benämnt CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation). CORSIA innebär att det internationella flygets koldioxidutsläpp ska stabiliseras på en bestämd utsläppsnivå, även kallad baslinjen, som nu uppgår till 85 procent av 2019 års utsläpp. För att stabilisera utsläppen kan flygbolagen använda flygbränslen som är godkända av ICAO och/eller köpa godkända utsläppskrediter för de utsläpp som överstiger baslinjens utsläppsnivå. CORSIA har bredare, men på flera punkter mindre strikta, hållbarhetskriterier för SAF än vad EU har.

CORSIA är indelat i tre faser, där de två första (2021–2023 och 2024–2026) är frivilliga medan den tredje (2027–2035) blir obligatorisk för de länder som omfattas. I början av år 2025 uppgick antalet medverkande länder i CORSIA till 129 (totalt samlar ICAO 193 länder). CORSIA är i nuläget beslutat att fortsätta till 2035 och utvärderas regelbundet.

## 2.1.2 För sjöfarten

Globalt står sjöfarten för cirka 2–3 procent av de totala växthusgasutsläppen.<sup>2</sup> Sjöfartens globala klimatarbete vägleds idag av IMO:s (International Maritime Organization) växthusgasstrategi som reviderades och antogs 2023. Strategin anger den övergripande

---

<sup>2</sup> IMO. Fourth IMO GHG Study 2020.

målsättningen att internationell sjöfart ska ha nettonoll växthusgasutsläpp till eller omkring år 2050, samt kontrollpunkter för 2030 och 2040. För att nå IMO:s övergripande klimatambitioner räcker det inte med ökad energieffektivitet, det krävs därutöver styrmedel som påskyndar övergången till alternativa drivmedel och ny teknik.

IMO godkände i april 2025 ett utkast till ändringar i MARPOL-konventionen som introducerar det så kallade nettonollpaketet (IMO Net-Zero Framework). Syftet med styrmedelspaketet är att den internationella sjöfarten ska nå nettonollutsläpp av växthusgaser till eller omkring 2050. Styrmedelspaketet ställer krav på fartyg som leder till en successivt högre andel nollutsläpps- och näranollutsläppsdrivmedel i energianvändningen och inför prissättning av utsläpp som överstiger givna nivåer. Nettonollpaketet togs upp för slutgiltigt antagande vid en extra session för IMO:s miljöskyddskommitté (MEPC/ES2) i oktober 2025 men en överenskommelse kunde inte nås. Mötet ajournerades vilket innebär att beslutet om att anta nettonollpaketet skjuts upp i ett år.

IMO arbetar sedan lång tid med att möjliggöra användning av alternativa drivmedel och ny teknik i fartyg samt framtagande av regler och riktlinjer för säker bunkring och användning. För närvarande arbetar man med nya riktlinjer för vätgas och ammoniak inom ramen för IGF-koden. IGF står för International Code of Safety for Ships Using Gases or Other Low-flashpoint Fuels och är en säkerhetskod för fartyg som använder gaser eller andra drivmedel med låg flampunkt.

## **2.2 EU:s klimatmål och övergripande klimatstyrmedel**

### **2.2.1 Klimatneutralitet senast 2050**

Parisavtalet slår fast att den globala temperaturökningen ska hållas väl under 2 °C i förhållande till den förindustriella nivån, och sträva efter att begränsa den till 1,5 °C. I juni 2021 antog EU en klimatlag

som slår fast att unionen ska nå klimatneutralitet senast 2050 och därefter ha negativa nettoutsläpp. Klimatlagen anger även att EU ska minska sina nettoutsläpp med minst 55 procent till 2030 jämfört med 1990 års utsläpp. I nettoutsläpp inkluderas även utsläpp och upptag från skog och mark.

I syfte att uppnå klimatneutralitet senast 2050, inklusive ett mellanliggande mål om en nettominskning på minst 55 procent av växthusgasutsläppen fram till 2030 jämfört med 2010, presenterade EU-kommissionen 2021 en rad lagstiftningsförslag, det så kallade 55-procentpaketet (Fit for 55). Europaparlamentet och rådet har därefter antagit majoriteten av lagstiftningsförslagen i 55-procentpaketet, av vilka flera rör transportsektorn. Bland annat har ny lagstiftning införts som syftar till att öka efterfrågan på hållbara, förnybara och koldioxidsnåla drivmedel till luftfart (ReFuelEU Aviation) och sjöfart (FuelEU Maritime).

I mars i år fattade rådet det formella beslutet att ändra EU:s klimatlag och införa ett bindande mellanliggande klimatmål för 2040 om att minska nettoutsläppen av växthusgaser med 90 procent, jämfört med 1990 års nivåer. Minst 85 procent av utsläppsminskningarna måste uppnås inom EU.

## 2.2.2 EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS)

EU:s utsläppshandelssystem (EU ETS) är unionens främsta verktyg för att minska utsläppen av växthusgaser. EU ETS är ett system med utsläppstak och handel med utsläppsrätter för energiintensiva industrier, elproduktionssektorn, luftfart och sjöfart. Varje år måste de verksamheter som omfattas av systemet överlämna utsläppsrätter (EUA) som motsvarar deras utsläpp av växthusgaser. Under 2023 beslutades om förändringar i EU ETS samt om ett tillkommande handelssystem för byggnader och transporter som ofta kallas EU ETS 2. Det ursprungliga systemet kallas därför ETS 1. Nya utsläppsrätter tillförs systemet genom gratis tilldelning och EU-gemensamma auktioner där intäkterna dels tillfaller EU-fonder som Innovationsfonden, dels medlemsstaterna.

Målet är att utsläppen inom ETS 1 ska minska med 62 procent till 2030, jämfört med 2005. Med den takt utsläppstaket krymper årligen kommer inga nya utsläppsrätter att utfärdas efter 2039. De aktörer

som ingår i utsläppshandeln kommer därefter enbart att kunna fortsätta släppa ut växthusgaser i den mån de samlat på sig utsläppsrätter. Detta skapar en successivt stigande kostnad för koldioxidutsläpp från fossila bränslen, vilket ger en tydlig ekonomisk signal att ställa om mot minskad användning av fossila bränslen och drivmedel.

## Luftfarten inkluderad sedan 2012

Flygbolag som flyger inom det Europeiska Ekonomiska Samarbetsområdet (EES) har sedan 2012 behövt täcka sina utsläpp av koldioxid med utsläppsrätter. Genom revideringen av EU ETS 2023 har reglerna för flyg inom utsläppshandeln skärpts. En sektorsspecifik linjär reduktionsfaktor har införts som gradvis minskar antalet utsläppsrätter för flyg och den fria tilldelningen av utsläppsrätter fasas ut så att alla flygutsläppsrätter kommer att auktioneras ut från 2026. Sammantaget ökar kostnaden för utsläpp, vilket förstärker incitamenten att reducera dem, till exempel genom en högre andel hållbara flygbränslen (SAF) i bränslemixen. Flygets höghöjdseffekter ska övervakas och rapporteras från 2025 och kommissionen ska därefter utvärdera om höghöjdseffekterna ska ingå i EU ETS från 2028.

Utöver en koldioxidprissignal innehåller EU ETS även en riktad stödmekanism för att öka användningen av SAF. Stödet riktas till flygbolagen täcker en andel av merkostnaden för SAF jämfört med fossilt flygbränsle. För avancerad bio-SAF (som uppfyller kraven i förnybartdirektivet, bilaga IX, del A) är stödnivån 70 procent av kostnadsskillnaden, för annan SAF 50 procent och för e-SAF 95 procent. Upp till 20 miljoner utsläppsrätter har avsatts för perioden 2024–2030 för att belöna flygbolag som använder godkänd SAF. För 2024 uppgick det faktiska stödet till cirka 1,3 miljoner utsläppsrätter, värderade till omkring 100 miljoner euro, fördelade till 53 operatörer. Det har hittills varit otillräckligt för att stödja en storskalig uppbyggnad av SAF-produktion. Givet att slutdatumet är 2030 speglar stödet dessutom inte de längre ledtider som framför allt e-SAF kräver. EU-kommissionen har meddelat att den under 2026 kommer utvärdera en förlängning av SAF-stödet inom EU ETS, både vad gäller volym och tidsperiod.

EU har valt att införliva CORSIA genom EU ETS. Det innebär att det endast är flygningar till och från EU/EES som omfattas av CORSIA, flygningar inom EU omfattas av reglerna i EU ETS enligt vad som beskrivits ovan.

Den ursprungliga lagstiftningen för EU ETS, som antogs 2008, omfattade utsläpp från flygningar till, från och inom EES, det europeiska ekonomiska samarbetsområdet. För att stödja antagandet av CORSIA har dock EU vid flera tillfällen beslutat att tillfälligt begränsa tillämpningsområdet för EU ETS till flygningar inom EES. I dagsläget är internationella flygningar till och från EU undantagna från EU ETS, åtminstone till och med 2027. Under 2026 ska EU-kommissionen bedöma om CORSIA är förenligt med Parisavtalets ambitionsnivå. Om EU bedömer att CORSIA inte uppnår tillräcklig klimatambition kan EU från 2027 besluta att utvidga EU ETS till flygningar utanför Europa.

### **Sjöfarten har nyligen fasats in**

Sjöfarten står idag för 3–4 procent av EU:s växthusgasutsläpp, den började fasas in i utsläppshandelssystemet 2024 och är från 2026 helt inkluderad i systemet. Inledningsvis omfattas större fartyg, över 5 000 bruttodräktighet. För fartyg som lämnar eller ankommer till en hamn i EU från tredje land gäller att de ska inneha utsläppsrätter för 50 procent av koldioxidutsläppen som resan medfört. För fartygstrafik inom EU måste 100 procent av koldioxidutsläppen täckas av utsläppsrätter. Från 2026 måste även utsläppen av metan och dikväveoxid täckas av utsläppsrätter. Det är rederierna som måste rapportera utsläpp och inneha utsläppsrätter i motsvarande utsträckning. Med rederi avses antingen fartygsägaren, den fysiska eller juridiska person som är registrerad som ägare av fartyget i fartygsregistret, eller den som har tagit över fartygsägarens ansvar för fartygets drift. Den sistnämnda kallas även för ISM-företag för fartyget.

Medlemsländer har möjligheten att undanta färjetrafik till och från öar som saknar broförbindelse och har färre än 200 000 invånare från EU ETS. Möjligheten till undantag finns fram till och med 2030. Sverige har beslutat att undanta färjetrafiken till och från Gotland.

## Planerad översyn av direktivet under 2026

Senast i juli 2026 ska kommissionen lämna en rapport från den pågående översynen av EU ETS i enlighet med bestämmelserna i direktivet. Det generella syftet med översynen är att säkerställa att systemet fortsätter att skapa effektiva incitament i ett globalt sammanhang och hantera sektorsspecifika hinder för att möjliggöra snabbare upptag av tillgängliga lösningar. Det inbegriper exempelvis regler för negativa utsläpp och Carbon Capture and Utilisation (CCU) vilket innebär att koldioxiden fångas in och används till nya produkter, exempelvis e-bränslen. Med sektorsspecifika hinder avses bland annat höga kostnadsgap för hållbara drivmedel till luftfarten och sjöfarten, begränsad tillgång på sådana drivmedel, samt hur ETS 1 samverkar med andra regelverk som ETS 2, CORSIA, RFEUA och FEUM.

### 2.2.3 ReFuelEU Aviation

Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/2405 av den 18 oktober 2023 om säkerställande av lika villkor för hållbar lufttransport (ReFuelEU Aviation) innehåller bestämmelser om användningen av och tillgången till hållbara bränslen inom luftfarten. ReFuelEU Aviation omfattar alla flyg som avgår från en unionsflygplats, det vill säga en flygplats inom EU där passagerartrafiken överstiger 800 000 passagerare per år eller godstrafiken överstiger 100 000 ton per år. Totalt var det cirka 155 flygplatser inom EU som uppfyllde kravet på en unionsflygplats 2025. I Sverige var följande fyra flygplatser unionsflygplatser 2025: Stockholm-Arlanda, Stockholm-Bromma, Göteborg-Landvetter, Malmö-Sturup och Luleå-Kallax. Sedan 2026 är Stockholm-Bromma inte längre en unionsflygplats på grund av att antalet passagerare var under 800 000 föregående år (2025). Vid unionsflygplatserna ställs krav på flygbränsleleverantörer, flygbolag och flygplatsernas ledningsenheter. Flygbränsleleverantörer ska säkerställa att allt flygbränsle som tillhandahålls luftfartygsoperatörer (läs flygbolag) vid varje unionsflygplats innehåller en minimiandel hållbart flygbränsle. Från och med den 1 januari 2025 är minimiandelen 2 procent hållbara flygbränslen. Från och med den 1 januari 2030 höjs minimiandelen till 6 volymprocent. Då införs också ett särskilt krav

på inblandning av syntetiska flygbränslen med en minimiandel på 0,7 volymprocent. Minimindelen höjs sedan successivt vart femte år fram till 2050 då den ligger på 70 volymprocent, varav minst 35 volymprocent syntetiska flygbränslen, se Tabell 2.1.

**Tabell 2.1 Inblandningskrav på hållbart och syntetiskt flygbränsle enligt ReFuelEU Aviation**

Minimiandel	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Hållbart flygbränsle	2 %	6 %	20 %	34 %	42 %	70 %
Varav Syntetiskt flygbränsle	-	0,7 - 2 %	5 %	10 %	15 %	35 %

Anm. Tabellen avser minimiandel. Under perioden 1 januari 2030 till 31 december 2031 ska den genomsnittliga andelen syntetiska flygbränslen vara 1,2 procent. Under period 1 januari 2032 till 31 december 2034 ska den genomsnittliga andelen syntetiska flygbränslen vara 2,0 procent.

Enligt ReFuelEU Aviation definieras följande drop-in flygbränslen som hållbara flygbränslen:

- Avancerade biodrivmedel från avfall och restprodukter (enligt definitionen artikel 2.34 i RED<sup>3</sup>, bilaga IX del A)
- Biodrivmedel producerade från oljor och fetter (enligt definitionen i artikel 2.33 i RED, bilaga IX del B)
- Biodrivmedel enligt definitionen i artikel 2.33 i RED, med undantag för biodrivmedel som produceras från livsmedels- och fodergrödor
- Syntetiska flygbränslen som är förnybara drivmedel av icke-biologiskt ursprung (RFNBO) enligt definitionen i artikel 2.36 i RED från förnybar vätgas och infångad koldioxid
- Återvunna kolbaserade flygbränslen enligt artikel 2. 33 i RED.

Bränsleleverantörer kan även uppfylla kvotkraven satta i ReFuelEU Aviation genom att använda:

- Förnybar vätgas för flyg enligt artikel 3(16) i ReFuelEU Aviation
- Koldioxidsnåla syntetiska flygbränslen och lågkolvätgas från icke-fossila källor, som uppnår minst 70 procent livscykelbaserad utsläppsminskning, enligt artikel 3(13) i ReFuelEU Aviation.

<sup>3</sup> EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV (EU) 2018/2001 av den 11 december 2018 om främjande och användningen av energi från förnybara energikällor, rev 2023)

Koldioxidsnäla syntetiska flygbränslen kan produceras med el från kärnkraft till skillnad från syntetiska flygbränslen som kräver förnybar el enligt reglerna i RED. Koldioxidsnäla syntetiska flygbränslen får användas för att uppfylla subkvoter för syntetiska flygbränslen, precis som förnybar vätgas för flyg. Ett flygbolag som använder koldioxidsnäla syntetiska flygbränslen är dock inte berättigat till stödet enligt EU ETS för att öka användningen av SAF (se avsnitt 2.2.2).

Alla hållbara flygbränslen måste uppfylla de standarder som utfärdas av ASTM.<sup>4</sup> Det finns flera certifieringsorgan som utfärdat standarder för biojetbränsle, men den de facto använda standarden för civilt flyg är ASTM D7566 – Standard Specification for Aviation Turbine Fuel Containing Synthesized Hydrocarbons. Standarden innehåller i dagsläget elva bilagor med godkända processvägar för tillverkning av biojetbränsle. Det är också ASTM-standarderna som reglerar att det för närvarande är tillåtet att blanda in högst 50 procent biojetbränsle i konventionellt jetbränsle.

Luftfartygsoperatörer, det vill säga flygbolag, har ett tankningskrav som innebär att den årliga mängd flygbränsle som de tankar vid en unionsflygplats ska vara minst 90 procent av det årliga flygbränslebehovet. Syftet är att säkerställa lika villkor på hela unionens lufttransportmarknad och undvika s.k. ekonomitankning, det vill säga att flygbolag väljer att föra med sig extra bränsle från ett land med billigare bränsle. Kravet på tankning gäller inte statsflyget och flygningar för samhällsviktiga uppgifter som till exempel militära och polisiära ändamål, brandbekämpning och sjuktransporter.

Unionsflygplatsernas ledningsenheter ska för sin del se till att nödvändig infrastruktur finns på plats som möjliggör tankning av hållbara flygbränslen.

ReFuelEU Aviation harmoniserar reglerna på området inom EU. Det innebär att det inte är tillåtet att ha nationella bestämmelser utöver den. Ett exempel på harmoniseringen är kravet på att hållbara flygbränslen ska finnas på alla unionsflygplatser. Att flygbolagen åläggs tanka där syftar till att upprätthålla en konkurrensneutralitet mellan olika flygplatser och flygbolag. Fram till och med den 31

---

<sup>4</sup> Förkortning för American Society for Testing and Materials. En internationell standardiseringsorganisation som utvecklar och publicerar tekniska standarder, bland annat för flygbränsle.

december 2034 finns dock en flexibilitetsmekanism i ReFuelAviation som innebär att flygbränsleleverantörerna kan leverera flygbränsle som innehåller högre andelar hållbara flygbränslen på vissa flygplatser för att kompensera för lägre andelar hållbara flygbränslen på andra flygplatser. Fram till och med 2034 tillåts alltså andelen hållbart flygbränsle variera mellan olika unionsflygplatser. Flexibiliteten gäller EU som helhet och är inte begränsad till unionsflygplatser i enskild medlemsstat. I praktiken kommer sannolikt denna flexibilitet endast nyttjas inom en enskild medlemsstat. Skälet är att bränsleleverantörer som är verksamma i flera medlemsstater oftast bedriver verksamheten i en enskild medlemsstat som ett självständigt företag som därmed blir ansvarigt för att uppfylla kraven på en minimiandel hållbart flygbränsle.

ReFuelEU Aviation kräver att medlemsstaterna inför effektiva sanktioner för överträdelser. Regler om sanktioner ska finnas för luftfartygsoperatörer, unionsflygplatsers ledningsenhet och flygbränsleleverantörer. Sanktionsavgiften för flygbränsleleverantörer ska vara minst dubbelt så hög som skillnaden mellan det årliga genomsnittspriset på konventionellt flygbränsle och hållbart flygbränsle per ton, multiplicerat med det antal ton hållbart flygbränsle som saknas för att minimiandelen ska anses uppfyllt. Motsvarande minsta sanktionsavgift gäller för flygbolag som inte uppfyller tankningskravet. Flygbränsleleverantörer som inte uppfyllt minimiandelarna på hållbara flygbränslen måste dessutom, under nästa rapporteringsperiod, leverera en mängd av respektive bränsle som motsvarar underskottet, utöver den mängd som de är skyldiga att leverera för den rapporteringsperioden.

Medlemsstaterna ska sträva efter att säkerställa att intäkterna från sanktionsavgifterna, eller motsvarigheten i ekonomiskt värde till dessa intäkter, används för att stödja forsknings- och innovationsprojekt på området hållbara flygbränslen, produktion av hållbara flygbränslen eller mekanismer som gör det möjligt att överbrygga prisskillnaderna mellan hållbara flygbränslen och konventionella flygbränslen.

Sverige har infört sanktionsbestämmelser i enlighet med kraven i ReFuelEU Aviation i lag (2025:606) om tillhandahållande och användning av hållbara flygbränslen och i förordning 2024:1002 om tillhandahållande och användning av hållbara flygbränslen.

## Planerad översyn av förordningen

Senast den 1 januari 2027 och därefter vart fjärde år, ska kommissionen lägga fram en rapport för Europaparlamentet och rådet om tillämpningen av ReFuelEU Aviation. Rapporten ska omfatta en utvärdering av det eventuella behovet av att se över tillämpningsområdet för denna förordning, definitionen av hållbart flygbränsle, de bränslen som främjas och minimiandelarna i artikel 4 och bilaga I samt nivån på sanktionsavgifterna.

### 2.2.4 FuelEU Maritime

I Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/1805 av den 13 september 2023 om användning av förnybara och koldioxidsnåla bränslen för sjötransport och om ändring av direktiv 2009/16/EG (FuelEU Maritime) ställs krav på rederier att minska växthusgasintensiteten från den energi som används ombord på fartyg som ankommer till, uppehåller sig i eller avgår från en hamn inom EU. Kraven gäller energianvändningen både till sjöss och i hamn.

FuelEU Maritime ska tillämpas på alla fartyg, oberoende av flagg, som har en bruttodräktighet över 5 000 och som används för att transportera passagerare eller gods för kommersiella ändamål. Kraven skärps stegvis vart femte år och växthusgasintensiteten från ett enskilt fartygs energianvändning ska 2050 vara 80 procent lägre än det referensvärde som motsvarar fartygsflottans genomsnittliga växthusgasintensitet för fartygs energianvändning ombord under 2020, se

Tabell 2.2. Kraven på utsläppsreduktion gäller på 100 procent av bränslen som används för transporter och hamnanlöp inom EU eller EES-området samt på 50 procent av bränslen som används för resor till eller från EU eller EES-området. FuelEU Maritime innehåller också krav på containerfartyg och passagerarfartyg att använda landström eller utsläppsfri teknik vid mer frekventa anlöp till TEN-T-hamnar. Detta speglas i AFIR<sup>5</sup> som innehåller krav på

---

<sup>5</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/1804 av den 13 september 2023 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel och om upphävande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/94/EU

medlemsstaterna att dessa hamnar senast 2030 tillhandahåller landström till samma fartygskategorier.

Trots detta bredare fokus på utsläppsminskningar innehåller FuelEU Maritime ett specifikt incitament för användning av RFNBO. Mellan 2025 och 2033 får RFNBO räknas dubbelt i beräkningen av växthusgasintensitet. Dessutom gäller att om fartyg inte uppnår en RFNBO-andel på 1 procent av sin årliga energikonsumtion ombord senast 2031, införs ett obligatoriskt RFNBO-krav på 2 procent från 2034. Detta krav är dock villkorat: om kommissionen bedömer att produktionskapacitet eller tillgänglighet till RFNBO är otillräcklig, eller att priserna är alltför höga (en tröskel som ännu inte definierats), kommer delmålet inte att tillämpas.

**Tabell 2.2** Krav på minskad växthusgasintensitet och andel RFNBO i FuelEU Maritime

År	Reduktionsnivå	RFNBO mål
2025	-2 %	0 %
2030	-6 %	1 %
2035	-14,5 %	1 %
2040	-31 %	1 %
2045	-62 %	1 %
2050	-80 %	1 %

Källa: EU-förordning 2023/1804

FuelEU Maritime innehåller inte någon definition på koldioxidsnåla bränslen. I stället finns en förteckning över olika marina bränslen uppdelade i olika klasser: fossilt, biobränslen, RFNBO/e-bränslen och övriga bränslen, se Tabell 2.3. I förteckningen anges vilka emissionsfaktorer som ska användas för de enskilda bränslena (för fastställande av index för bränslets växthusgasintensitet) och beräkningen utgår från utsläppen under bränslets hela produktionskedja. Det innebär till exempel att flytande naturgas (LNG), som är ett fossilt bränsle, kan användas för att sänka ett fartygs växthusgasintensitet. När biobränslen, biogas eller e-bränslen används för att tillgodoräknas vid beräkningen av den årliga växthusgasminskningen måste dessa uppfylla hållbarhets- och certifieringskraven i RED III samt tillhörande delegerade akter. Liksom för luftfarten får inte biodrivmedel producerade från

livsmedels- och fodergrödor användas för växthusgasminskning. Noterbart är att sjöfarten, genom FuelEU Maritime, har striktare krav på e-bränslen (syntetiska drivmedel) än luftfarten. I FuelEU Maritime måste samtliga e-bränslen uppfylla kraven för RFNBO enligt RED. Det är alltså inte tillåtet att e-bränslena är producerade med el från kärnkraft.

**Tabell 2.3 Förteckning över marina bränslen i FuelEU Maritime**

Bränsleklass	Produktionskedja
<b>Fossilt</b>	Tung eldningsolja (HFO)
	Tunn eldningsolja (LFO)
	Marin dieselloolja (MDO)
	Marin dieselbrännolja (MGO)
	Flytande naturgas (LNG)
	Motorgas (LPG)
	vätgas (från naturgas)
<b>Biobränslen</b>	ammoniak(från naturgas)
	metanol (från naturgas)
	etanol
	Vätebehandlad vegetabilisk olja (HVO)
	Flytande biogas som transportbränsle (LBG)
<b>Förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung (RFNBO)</b>	Biometanol
	Biovätgas (Bio-H2)
-	e-diesel
<b>e-bränslen</b>	
	e-LNG
	e-metanol
	e-LNG
	e-vätgas
	e-ammoniak
	e-gasol
e-DME	
<b>Övrigt</b>	El

Källa: EU-förordning 2023/1805, bilaga II

FuelEU Maritime innehåller en frivillig poolningsmekanism för att möjliggöra för flera fartyg att uppfylla kraven gemensamt. I en sådan

pool kan fartygs över- respektive underskott i växthusgasintensitet slås samman till ett gemensamt saldo. Det avgörande är att poolen som helhet uppfyller gränsvärdena, även om enskilda fartyg ligger över dem. Mekanismen är frivillig och baseras på kommersiella avtal mellan deltagande aktörer, vilket innebär att överprestationer från energieffektiva fartyg kan användas för att täcka underskott hos andra fartyg. På så sätt skapar mekanismen incitament för samarbete och kan bidra till lägre samlade kostnader för efterlevnad inom sjöfartssektorn. Ytterligare en flexibilitet i regelverket är att ifall ett fartyg kan uppvisa bättre prestanda än gränsvärdena under en rapporteringsperiod finns det möjlighet att använda denna överprestation under nästa.

Medlemsstaterna ska kontrollera att FuelEU Maritime följs och ska fastställa regler om sanktioner för överträdelse av förordningen. Enligt artikel 23.11 ska medlemsstaterna sträva efter att säkerställa att intäkterna från FuelEU-straffavgiften, eller deras motsvarande finansiella värde, används för att stödja en snabb utbyggnad och användning av förnybara och koldioxidsnåla bränslen inom sjöfartssektorn. Detta kan ske genom att stimulera produktionen av större mängder förnybara och koldioxidsnåla bränslen för sjöfartssektorn, underlätta byggandet av lämpliga bunkringsanläggningar eller infrastruktur för landströmsförsörjning i hamnar samt stödja utveckling, testning och införande av den mest innovativa tekniken i fartygsflottan.

Sverige har infört sanktionsbestämmelser i enlighet med kraven i FuelEU Maritime i lag (2025:95) om användning av förnybara och koldioxidsnåla bränslen för sjötransport och förordning (2025:219) om användning av förnybara och koldioxidsnåla bränslen för sjötransport. Sverige har dessutom beslutat att FuelEU Maritime inte ska tillämpas på Gotlandstrafiken förrän år 2030 i enlighet med att medlemsstaterna fram till och med 2029 får undanta andra passagerarfartyg än kryssningsfartyg som går i nationell trafik till och från en ö med färre än 200 000 fast bosatta.

## Planerad översyn av FuelEU Maritime

Kommissionen ska senast den 31 december 2027 och därefter senast vart femte år rapportera till Europaparlamentet och rådet om

resultaten av en utvärdering av FuelEU Maritimes funktion. Detta inbegriper eventuella effekter av snedvridningar av marknaden eller undvikande av hamnar, utvecklingen av utsläppsfri teknik för sjötransporter och marknaden för den tekniken. Det omfattar även utvecklingen av tekniken och marknaden för förnybara och koldioxidsnåla bränslen och för landströmsförsörjning, inbegripet vid ankring, användningen av intäkter från FuelEU-straffavgifter, denna förordnings inverkan på konkurrenskraften för sjöfartssektorn i unionen. Kommissionen ska när så är lämpligt överväga om den rapporten ska åtföljas av ett förslag om ändring av förordningen.

### 2.2.5 Förnybartdirektivet

Förnybartdirektivet, eller Renewable Energy Directive, utgör det centrala regelverket för att främja användningen av energi från förnybara källor inom unionen. Den senaste revideringen av EU:s förnybartdirektiv, REDIII (direktiv (EU) 2023/2413), antogs i oktober 2023 och trädde i kraft i november samma år.

Hållbarhetskriterierna i RED utgör, som tidigare nämnts, grunden för definitionerna av flera av de drivmedel som får användas för att uppfylla målen i ReFuelEU Aviation och FuelEU Maritime. Revideringen innebär nya, strängare hållbarhetskriterier för biomassa och krav på ökad användning av förnybar energi i sektorer som transport, el, uppvärmning och kyla.

Direktivet innehåller bindande nationella mål för medlemsländerna och strävar efter att snabba på utbyggnaden av förnybar energi och göra den mer transparent. REDIII ställer även krav på att en viss andel av drivmedlen inom transportsektorn ska bestå av särskilt hållbara alternativ. Det handlar om avancerade biodrivmedel och biogas från råvaror i bilaga IX, del A och RFNBO. Tillsammans ska dessa bränslen utgöra minst 1 procent av den totala energianvändningen år 2025 och minst 5,5 procent år 2030. Av andelen förnybart år 2030 ska minst 1 procentenhet komma från RFNBO. Det finns också särskilda mål för RFNBO i sjöfart, där medlemsländerna ska sträva efter att RFNBO utgör minst 1,2 procent år 2030. Den faktiska användningen av RFNBO i sjöfart får multipliceras med både 2 och 1,5.

## 2.2.6 Energiskattedirektivet

Beskattnings av bränslen som används i luftfart och sjöfart inom EU regleras i huvudsak av energiskattedirektivet (2003/96/EG). Enligt direktivet ska energiprodukter som används som bränsle för sjöfart inom gemenskapens farvatten (inklusive fiske) vara skattebefriade, när fartyget inte används för privat nöjesändamål. Drivmedel för luftfart, annat än privat nöjesflyg, ska vara skattebefriat; medlemsstater får dock, genom nationellt beslut, beskatta inrikes flygningar samt, genom bilaterala avtal, flygningar mellan medlemsstater.

Energiskattedirektivet är föråldrat och inte samordnat med andra EU-åtgärder på klimat- och energiområdet. I 55-procentpaketet lade kommissionen därför fram ett förslag till moderniserat direktiv som bland annat innehåller förslag om att el och bränsle för flygningar inom EU (förutom renodlad flygfrakt) och sjöfart (inklusive fiske) inom EU ska beskattas. Trots flera års behandling av förslaget i rådet har det ännu inte gått att nå enighet om ett nytt moderniserat energiskattedirektiv.

## 2.3 Styrmedel och incitament på EU-nivå för att öka utbudet av hållbara drivmedel till luftfart och sjöfart

### 2.3.1 Stöd till forskning - Horisont Europa

Horisont Europa (Horizon Europe) förfogar över cirka 94 miljarder euro under perioden 2021–2027 och främjar forskning inom flera samhälls- och industrirelaterade kluster, varav en betydande andel är inriktad mot klimat och grön övergång. Horisont Europa har finansierat projekt för både hållbara flygbränslen (SAF) och sjöfartsbränslen (SMF). Projektens tyngdpunkt ligger på bio-SAF i närtid och e-bränslen (RFNBO) som långsiktig lösning, ofta med fokus på hela värdekedjor, integration i energisystemet och förberedelser för kommersialisering.

### 2.3.2 Innovationsfonden

EU:s innovationsfond, som finansieras genom intäkter från EU:s utsläppshandelssystem, är ett av världens största finansieringsprogram för demonstration av innovativ teknik som bidrar till att minska växthusgasutsläpp. Fonden ska stödja projekt som demonstrerar mycket innovativa tekniker, processer eller produkter, som är tillräckligt mogna och som har en betydande potential att minska utsläpp av växthusgaser. Energimyndigheten är nationell kontaktpunkt för innovationsfonden och representerar Sverige i innovationsfondens expertråd.

Hittills har Innovationsfonden stöttat 39 projekt, bland annat i Sverige, med fokus på produktion av hållbara bränslen, inklusive metanol, ammoniak och väte, med totalt 2,1 miljarder euro.

### 2.3.3 Investeringsplan för hållbara transporter, Sustainable Transport Investment Plan (STIP),

Kommissionen presenterade i november 2025 en investeringsplan för hållbara transporter, Sustainable Transport Investment Plan (STIP), med syfte att påskynda omställningen till förnybara och koldioxid snåla bränslen inom luftfarts- och sjöfartssektorn. Planen utgår från de befintliga regelverken ReFuelEU Aviation och FuelEU Maritime. Enligt kommissionens bedömning behöver produktionen av alternativa drivmedel, det vill säga både biodrivmedel och elektrobränslen, öka till cirka 20 miljoner ton år 2035 och denna nivå skulle innebära ett investeringsbehov på omkring 100 miljarder euro.

Planen syftar till att ge tydliga signaler till marknaden om att EU står fast vid sina klimatmål och stödjer omställningen till en klimatneutral ekonomi. En ökad inhemsk produktion ska minska beroendet av fossila bränslen, stärka den europeiska konkurrenskraften och positionera EU som en global ledare inom ren energi.

### Mobilisering av befintliga instrument

För att nå målen i ReFuelEU Aviation och i FuelEU Maritime innehåller investeringsplanen ett antal nyckelåtgärder som ska

främja bränsleproduktionen både på kort och lång sikt. På kort sikt, fram till 2027, anger kommissionen att man ska stödja produktionen av hållbara bränslen genom att mobilisera minst 2,9 miljarder euro via olika befintliga EU-instrument. Av dessa medel ska cirka 2 miljarder euro kanaliseras genom InvestEU för att stödja produktion av hållbara bränslen. Den europeiska vätgasbanken (European Hydrogen Bank) föreslås bidra med 300 miljoner euro för vätgasbaserade bränslen, medan Innovationsfonden avsätter 446 miljoner euro för syntetiska flyg- och maritima bränslen. Därutöver föreslås 133 miljoner euro till forskning och innovation inom Horisont Europa.

Kommissionen uppmanar också medlemsstaterna att nyttja den flexibilitet och förenkling som införts fullt ut genom de nya reglerna för statligt stöd som följer med Clean Industrial Deal State Aid Framework (CISAF). Förenklingen gäller för statliga stödsystem som uppmuntrar investeringsprojekt som ökar produktionskapaciteten för förnybara drivmedel och lågkoldioxid drivmedel.

## Nya instrument

Kommissionen lanserar också nya instrument i investeringsplanen. För att underlätta uppstarten av produktion av syntetiskt flygbränsle (eSAF) genom en så kallad dubbelsidig auktion aviseras eSAF Early Movers Coalition. Koalitionen riktar sig till medlemsstater som vill delta i att skapa en mellanhand mellan producenter och köpare för att minska producenters investeringsrisker och garantera deras intäkter. Kommissionen anger att minst 500 miljoner euro ska mobiliseras under 2026 för att finansiera ett antal storskaliga produktionsanläggningar.

Kommissionen avser också att etablera en EU-omfattande marknadsmekanism med dubbelsidiga auktioner för SAF och SMF, under förutsättning att medel finns tillgängliga i EU:s långtidsbudget för 2028–2034. Mekanismen ska bidra till att koppla samman aktörer i hela unionen och skapa förutsägbarhet för investeringar.

Investeringsplanen omfattar även stärkta internationella partnerskap för att främja global produktion och hållbar import av bränslen.

## **2.4 Nationella initiativ för att öka utbudet av hållbara drivmedel till luftfart och sjöfart**

### **2.4.1 Statligt finansierade forskningsprogram**

Energimyndigheten är den centrala statliga finansiären för forskning, utveckling och demonstration av hållbara drivmedel. Energimyndigheten har under lång tid finansierat projekt inom området, både genom regeringsuppdrag och via sina forsknings- och innovationsprogram för biodrivmedel och hållbara transporter. Under åren 2018 till 2021 hade Energimyndigheten ett regeringsuppdrag att genomföra satsningen Fossilfritt flyg 2045.

Programmet hade en total budget på 100 miljoner kronor. Från och med 2022 drevs insatsen vidare i samarbete med Trafikverket och Vinnova, utan ett särskilt uppdrag. Under perioden beviljades stöd till 34 projekt, bland annat för effektivare processer för framtagning av biodrivmedel till flyget. Det centrala programmet för biodrivmedelsforskning är i nuläget Bio+. Ramen för programmet 2021–2030 är 700 miljoner kronor och hittills har ca 80 miljoner kronor getts i stöd med tydlig koppling till biodrivmedel från fast biomassa.

### **2.4.2 Industriklivet**

Industriklivet är en av regeringens långsiktiga satsningar för att stödja klimatomställningen och administreras av Energimyndigheten. Industriklivet har pågått sedan 2018 och planeras pågå till 2040. Grunden för stöd via Industriklivet finns i förordning (2017:1319) om statligt stöd till åtgärder som bidrar till industrins omställning (industriklivsförordningen) och i Industriklivets regleringsbrev.

Industriklivet tar ett helhetsgrepp om industrins omställning genom att finansiera projekt i hela innovationskedjan, såväl

forskning och förstudier som pilot- och demonstrationsprojekt samt investeringsprojekt för uppskalning och kommersialisering. Industriklivet stödjer industrins klimatomställning genom stöd till innovation och tekniksprång, som till sin natur ofta är dyrare och mer riskfyllda jämfört med mer mogna och beprövade tekniker och koncept. Sedan Industriklivet infördes 2018 och fram till och med 2025 har 196 projekt beviljats stöd. I dessa projekt har näringsliv, akademi och forskningsinstitut satsat 97,3 miljarder kronor och Energimyndigheten har beviljat cirka 8,3 miljarder kronor i stöd.<sup>6</sup> Flera av de projekt som listas i föregående avsnitt i detta kapitel har fått stöd från Industriklivet.

### 2.4.3 Klimatklivet

Klimatklivet är en av regeringens satsningar för att minska utsläppen av växthusgaser och stärka omställningen till ett fossilfritt samhälle, och syftar till att varaktigt minska utsläppen av växthusgaser. Grunden för stöd via Klimatklivet finns i förordning (2015:517) om stöd till lokala klimatinvesteringar (klimatklivsförordningen). Naturvårdsverket ansvarar för Klimatklivet.

Klimatklivet kan enbart ge stöd åt själva investeringen i den kommersiella fasen där projekten är mogna och tekniker är välbeprövade och testade för uppskalning och teknikspridning i Sverige. Stöd ska i första hand ges till de åtgärder som ger störst varaktig minskning av växthusgaser per investeringskrona, men om flera ansökningar är likvärdiga ska hänsyn tas till bland annat åtgärdernas möjlighet att bidra till spridning av teknik och marknadsintroduktion (4 § klimatklivsförordningen). Flera projekt för produktion av hållbara drivmedel till luftfart och sjöfart har fått stöd från Klimatklivet.

### 2.4.4 Statliga kreditgarantier för gröna investeringar

Regeringen beslutade 2021 att ge Riksgälden i uppdrag att ställa ut statliga kreditgarantier för nya lån som företag tar upp hos kreditinstitut för att finansiera stora industriinvesteringar i Sverige och som bidrar till att målen i miljömålssystemet och det

---

<sup>6</sup> Energimyndigheten, Industriklivets redovisning 2025, 2026-03-03.

klimatpolitiska ramverket nås. Garantiprogrammet innebär att staten garanterar upp till 80 procent av lån som uppgår till minst 500 miljoner kronor. Riksgälden gör sina bedömningar enligt förordningen (2021:524) om statliga kreditgarantier för gröna investeringar.

Garanterat belopp för utfärdade garantier uppgick till ca 27 miljarder kronor i augusti 2025. Ett av de projekt som fått ta del av garantier är Preems om- och tillbyggnad vid raffinaderiet i Lysekil för att kunna öka produktionskapaciteten av förnybara drivmedel (bio-SAF och HVO100). Lånet som garanteras uppgår till 240 miljoner euro (ca 2,7 miljarder kronor) och Riksgäldens garanti täcker 80 procent av lånebeloppet.

I budgetpropositionen för 2026<sup>7</sup> begärde regeringen inte något bemyndigande från Riksdagen att ställa ut nya garantier 2026, vilket innebär att kreditgarantiprogrammet begränsas till redan ingångna avtal. Riksdagen fattade beslut i linje med förslaget. Som skäl angav regeringen att statliga åtaganden regelbundet bör omprövas för att säkerställa ändamålsenlighet och effektivitet. Med hänsyn till investeringarnas långsiktighet är en väl gjord avvägning mellan statens risk och den förväntade samhällsnyttan viktig. Regeringen anförde vidare att garantiprogrammet omfattar en typ av investering där det är särskilt svårt att beräkna såväl risker som den samhällsekonomiska effektiviteten.

Regeringen har därutöver gett Statskontoret i uppdrag att göra en utvärdering av kreditgarantierna för gröna investeringar. Utvärderingen ska bland annat innefatta en kartläggning och en analys av ändamålsenligheten och effektiviteten i det nuvarande garantiprogrammet som verktyg för att främja gröna industriinvesteringar som bidrar till att Sverige når sina miljö- och klimatpolitiska mål. Statskontoret ska utifrån sina observationer under utvärderingen lämna rekommendationer, utifrån ett framåtblickande perspektiv. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Finansdepartementet) senast den 15 juni 2026.

Även Exportkreditnämnden (EKN) fick 2021 i uppdrag av regeringen att ställa ut kreditgarantier för lån som företag tar upp hos kreditinstitut för att finansiera gröna industriinvesteringar och grön omställning i Sverige. Garantiprogrammet, som innebär att staten garanterar upp till 80 procent av lån som uppgår till maximalt

---

<sup>7</sup> Prop. 2025/26:1, utg.omr. 24 avsnitt 3.6

500 miljoner kronor, avser till övervägande del stora och komplexa projekt. Samtidigt har programmet även kommit små och medelstora företag till godo, där lånebeloppen är lägre.

EKN:s gröna kreditgarantier har bland annat möjliggjort rederiet Furetanks fortsatta satsningar i teknikutveckling för minskad miljöpåverkan. Garantin från EKN gäller förfinansieringen av Furetanks nästa produkt- och kemikalietanker i Vinga-serien och täcker 80 procent av den privata långgivarens risk. Det första fartyget, som är svenskflaggat, levererades 2024 och kan köras på flytande naturgas (LNG) eller flytande biogas (LBG) och ta emot landström i hamn.

## 2.5 Efterfrågestimulanser på nationell nivå

### Stöd till statliga fartyg som byter drivmedel eller elektrifieras

I 2026 års vårändringsbudget<sup>8</sup> har regeringen föreslagit ett nytt stöd som ska ersätta statliga myndigheter för den merkostnad som uppstår när fossila drivmedel byts ut till fossilsfria, förnybara eller elektriska alternativ under 2026. Den totala budgeten ligger på 500 miljoner kronor och stödet får användas för fordon, arbetsmaskiner och fartyg som används eller upphandlas av statliga myndigheter. Regeringen har meddelat att den avser att återkomma med vilka statliga myndigheter som ska omfattas av stödet och den närmare fördelningen av medel mellan dessa.

### Frivilliga program för inköp av SAF

Swedavia har antagit ett miljömål att 5 procent av allt flygbränsle som används på deras flygplatser ska vara förnybart till 2025. För att uppnå detta mål hade Swedavia ett incitamentsprogram under perioden 2020 till 2025 och investerade 140 miljoner kronor i rabatter och ersättning till flygbolag som tankade hållbart flygbränsle vid sina flygplatser.

---

<sup>8</sup> Prop. 2025/26:99

Svenska Fly Green Fund erbjuder möjlighet för privatpersoner, företag och offentliga aktörer att köpa SAF i valfri mängd och därmed säkerställa att hela eller delar av flygresans bränsleåtgång ersätts med SAF. Företag får reducerad klimatpåverkan i Scope 3 enligt redovisningsmetodiken Greenhouse Gas Protocol och kan redovisa detta i sitt hållbarhetsarbete. Flera flygbolag erbjuder sina kunder att köpa till SAF för sin flygresä.



## 3 Nationella policytrender i några europeiska länder

ELS Analysis har på utredningens uppdrag översiktligt analyserat nationella policytrender i fem länder i Sveriges närhet: Danmark, Finland, Tyskland, Norge och Storbritannien. Länderna har olika industriella profiler, energisystem och politiska prioriteringar. Ändå framträder en gemensam bild. För luftfarten prioriterar länderna genomgående incitament för att stimulera produktion och användning av hållbara flygbränslen. För sjöfarten fokuserar länderna i stället på hamn- och bunkringsinfrastruktur snarare än på produktionen av SMF. Skillnaderna mellan luftfarten och sjöfarten speglar de bindande inblandningskraven i ReFuelEU Aviation (RFEUA) och den mer flexibla styrningen i FuelEU Maritime (FEUM). Intressant nog finns samma skillnader även i icke-EU länder som Norge och Storbritannien.

### 3.1.1 Danmark

Danmarks nationella klimatmål innebär att utsläppen av växthusgaser ska minska med 70 procent till 2030, jämfört 1990, och landet nå klimatneutralitet till 2050. En väsentlig del för att uppnå klimatmålen är en nationell strategi för elektrobränslen och användning av infångad koldioxid för olika ändamål (CCU). Danmark ser också satsningen på PtX och CCU som en exportinriktad industriell satsning.

En ökad produktion av PtX i Danmark är starkt beroende av att den havsbaserade vindkraften och elnäten byggs ut i snabb takt och av att de planerade vätgas-/energiöarna utvecklas i tid. Men både auktioner för havsbaserad vindkraft och utbyggnaden av tillhörande infrastruktur har blivit försenade. Det gör att PtX ännu inte fungerar

som det tänkta navet för vare sig flygets eller sjöfartens omställning. Danmarks första nationella PtX-anbud genomfördes 2023 med en budget på 1,25 miljarder DKK, vilket resulterade i stöd till sex projekt motsvarande över 280 MW planerad elektrolyskapacitet. Anbudet utgör grunden för framtida dansk produktion av e-bränslen, inklusive e-SAF. I maj 2025 invigdes en e-metanolfabrik i Kassö, nära Åbenrå. Fabriken har en produktionskapacitet på 42 000 ton/år och använder endast förnybara energikällor.

För den gröna omställningen av luftfarten har Danmark satt av en budgetram på cirka 1,1 miljarder DKK (2025–2033), vilken kan användas för stöd till teknologi, infrastruktur och omställningskostnader i samband med SAF, el och vätgas. 2025–2027 genomför Danmark sin första nationella upphandling av SAF via Trafikstyrelsen på 186 miljoner DKK, där Norwegian Airlines tilldelats ruten Aalborg–Köpenhamn med krav på minst 40 procent SAF från mars 2026. För att möjliggöra ett helt grönt inrikesflyg från 2030 har Danmark satt av 1,55 miljarder DKK.

En nationell passagerarskatt infördes 2025 för alla avgångar från danska flygplatser där skattenivåerna kommer att öka gradvis fram till 2030. Dessutom har en nationell CO<sub>2</sub>-skatt på bränsle i inrikesflyg införts från 2025 på 750 DKK /ton CO<sub>2</sub> för verksamhet utanför EU ETS och 375 DKK /ton CO<sub>2</sub> för verksamhet inom ETS.

Den danska sjöfartsstrategin Towards Zero anger att minst 5 procent av den danskopererade flottan ska kunna drivas med nollutsläppsbränslen 2030 och att alla nybyggen från 2030 ska vara möjliga att köra på nollutsläppsbränslen. Samtliga danska hamnar erbjuder idag landström till fartyg med lägre effektbehov. Kapaciteten för landström och LNG väntas byggas ut mot 2030, även om ekonomin för investeringar till stora kryssningsfartyg fortfarande är osäker.

### 3.1.2 Finland

Hörnstenen i Finlands klimatpolitik är den nationella klimatlagen som innehåller utsläppsminskningsmål för 2030, 2040 och 2050. Målet är att minska utsläppen med 60 procent före 2030, med 80 procent före 2040 och med 90 till 95 procent före 2050, jämfört med 1990 års nivå. Enligt lagen ska Finland vara koldioxidneutralt

senast 2035. I den nationella klimat- och energistrategin från år 2022 ingår en vätgasstrategi som på ett övergripande plan anger att vätgas och elektrobränslen kan bidra till att Finland når målet om klimatneutralitet och samtidigt skapar värde för landets ekonomi.

I februari 2023 antog den finska regeringen ytterligare målsättningar för vätgas och medel för att nå målen. Den övergripande målsättningen är att bli det ledande landet i Europa för vätgas genom hela värdekedjan, bland annat genom att utveckla en ny industrisektor i landet som bygger på vätgasprodukter. Enligt den finska regeringen finns förutsättningar att producera åtminstone tio procent av EU:s utsläppsfria vätgas år 2030.

Finland tillhandahåller investeringsbidrag för produktion av förnybara bränslen och för infrastruktur som stödjer SAF, biometan och syntetiska maritima bränslen. För sjöfarten är LNG navet för klimatomställningen. Möjligheten att stegvis ersätta LNG med LBG och, på sikt, syntetisk metan, ger en tekniskt enkel väg vidare men kan begränsas av tillgången på biometan och av att syntetiska bränslen fortfarande är dyra och tillgången osäker. Hamnarnas förberedelser för landström och alternativa drivmedel följer kraven i AFIR.

### 3.1.3 Tyskland

Tyskland har ett eget nationellt mål att uppnå nettonollutsläpp till 2045, det vill säga fem år tidigare än EU:s mål. Som ett led i arbetet med att nå klimatmålen har Tyskland beslutat att sluta använda kol som energikälla från mitten av 2030-talet. Våren 2023 stängdes även de tre sista kärnkraftverken. I stället har Tyskland ett starkt fokus på vätgas som dellösning för att nå sina energi- och klimatmål. En första nationell vätgasstrategi antogs av regeringen år 2020 och under 2023 antogs en uppdatering.

Tyskland visar en tydlig inriktning att accelerera produktionen av e-SAF genom att kombinera omfattande åtgärder på utbuds- och efterfrågesidan på ett sätt som särskiljer landet inom Europa. År 2024 beviljade Tyskland 350 miljoner euro i direkt statligt stöd till Concrete Chemicals för att bygga en produktionsanläggning för eSAF, som förväntas tas i drift 2028. Tyskland har vidare beslutat att genomföra en dubbelsidig auktion för eSAF som planeras

genomföras i slutet av 2026. Tyskland har satt av 2 miljarder euro för perioden 2030–2039 för auktionen. Denna summa bedöms göra det möjligt för den statliga mellanhanden att ingå avtal om produktion av ca 20 000–30 000 ton e-SAF per år under en tioårsperiod. Den slutliga utformningen av den dubbelsidiga auktionen är ännu inte beslutad, bland annat pågår en statsstödsprövning, men inriktningen är att produktionen av e-SAF bör ske i EES-området och att drivmedlet levereras till Tyskland. Stiftelsen H2Global kommer genom sitt dotterbolag Hintco att fungera som statlig mellanhand i den dubbelsidiga auktionen.

På efterfrågesidan har Tysklands infört sanktionsavgifter för flygbränsleleverantörer som ligger betydligt över den europeiska miniminivån för e-SAF. Enligt EASA:s senaste rapport uppgår den dubbla prisskillnaden mellan JetA-1 och e-SAF till 13 922 euro per ton. Tyskland har lagt sanktionsavgiften för e-SAF på 17 000 euro per ton. För bristande efterlevnad av SAF-kraven som helhet är sanktionsnivån 4 700 euro per ton.

När det gäller sjöfarten följer Tyskland det bredare europeiska mönstret med ett angreppssätt där åtgärder i infrastruktur prioriteras. År 2025 annonserade Tyskland ett finansieringsprogram på 400 miljoner euro för att stödja utsläppsminskningen i sjöfartssektorn under de kommande fyra åren. Programmet fokuserar främst på att bygga ut hamninfrastruktur, särskilt för bunkring av alternativa drivmedel, med målet att förbereda hamnarna för framtida låg- och nollutsläppsbränslen som ammoniak, metanol eller vätgas.

### 3.1.4 Norge

Norge har genom EES-avtalet och ett särskilt klimatavtal med EU knutit sig nära EU:s klimatmål. Det innebär bland annat ett mål om en utsläppsminskning på 55 procent till 2030, jämfört med 1990. Genom EES-avtalet följer Norge stora delar av EU:s klimatlagstiftning, exempelvis deltar man i EU ETS. Utöver detta strävar Norge efter att bli klimatneutralt till 2030. Från detta år ska Norges utsläpp av växthusgaser kompenseras genom utsläppsreduktioner i andra länder.

Norge har ett nationellt inblandningskrav för biojet på 0,5 procent sedan 2020. Den norska regeringen önskar att RFEUA tas in i EES-avtalet och att kraven blir norsk lag senast 2027. År 2024 ingick den norska Försvarsmakten ett avtal med flygbolaget Norwegian Airlines som innebär att flygbolaget åtar sig att blanda in 15 procent biobränsle på över en miljon av försvarets tjänsteresor fram till 2028.

Norge utvecklar också flygplatsinfrastruktur för framtida el- och vätgasflyg. I den norska nationella transportplanen för 2025–2036 avsätts 1 miljard NOK för att förbereda övergången till noll- och lågutsläppsbränslen för luftfart, inklusive infrastruktur, marksystem och tidiga pilotprojekt. Parallellt fortsätter inriktningen på ekonomiska styrmedel. Norge har en av världens högsta CO<sub>2</sub>-avgifter på inrikesflyg. År 2025 uppgick den till 1,77 NOK per liter jetbränsle inom EU ETS och 3,58 NOK per liter jetbränsle utanför ETS, medan internationellt flyg är undantaget. Därutöver finns sedan 2016 en nationell passagerarskatt som tas ut på alla kommersiella avgångar från norska flygplatser.

Sjöfarten är en av Norges mest globalt utsatta sektorer, och bränsleskiften bedöms behöva harmonisera med vad globala och europeiska regelverk erbjuder. Att Norge ännu inte omfattas fullt ut av FEUM gör att hamnarna klassas som tredjeland och därför minskar det kortsiktiga regeltrycket. Samtidigt är Norge en tung aktör inom IMO och driver aktivt på utvecklingen av nettonollpaketet och tekniska standarder för framtidens drivmedel.

Nationellt har Norge bland annat infört ett nationellt krav på 6 procent avancerad biodiesel i maritim bunkerbränsleförsäljning. Kravet gäller endast inrikes bunkring och är utformat som ett försäljningsbaserat kvotkrav med en massbalansprincip, inte som ett fysiskt inblandningskrav i varje enskild leverans. Norge har också krav på noll- och lågemissioner i offentlig upphandling av färjor, snabbgående fartyg samt för servicefartyg för havsbaserad industri. Statliga Enova ger stöd till maritim infrastruktur, inklusive storskaliga investeringar i landström, snabbbladning och bunkringslösningar för vätgas och ammoniak. Fartyg som använder landström har en reducerad elskatt på 0,005 NOK/kWh.

### 3.1.5 Storbritannien

Storbritannien har ett juridiskt bindande mål att nå nettonollutsläpp senast 2050, enligt Climate Change Act. Enligt Storbritanniens NDC (Nationellt fastställda bidrag enligt Parisavtalet) ska landets utsläpp minska med minst 68 procent till 2030, jämfört med 1990.

Storbritannien använder koldioxidprissättning som grund för omställningen av både luftfarten och sjöfarten, men riktade och bindande styrmedel reserveras för luftfarten, en sektor där marknaden bedöms vara i ett skede som möjliggör investeringar. Sjöfarten ges en mer gradvis, flexibel omställningsväg med fokus på infrastruktur och innovation i stället för bränslemandat.

Storbritannien har infört en lagstiftning som ålägger bränsleleverantörer att blanda in hållbara flygbränslen i gradvis ökande bindande nivåer. De brittiska hållbarhetskriterierna skiljer sig dock något från EU:s, och det finns inga särskilda delmål för e-SAF. Efterlevnaden bygger på ett system med SAF-certifikat som leverantörer kan få genom att leverera SAF, handla med andra aktörer eller ersätta genom en buy-out-möjlighet. Buy-out-avgiften, som betalas direkt till Department for Transport, fungerar som ett pristak för certifikatpriser och begränsar kostnaderna för att uppfylla mandatet.

Parallellt med inblandningskravet, och likt EU, skapar Storbritanniens utsläppshandelssystem, UK ETS, ett viktigt efterfrågeincitament. När fria utsläppsrätter för luftfarten fasas ut från 2026 kommer flygbolag i allt högre grad att bära hela kostnaden för sina CO<sub>2</sub>-utsläpp på flygningar mellan Storbritannien och EES. Användning av SAF kräver inga utsläppsrätter inom UK ETS och minskar därmed flygbolagens efterlevnadskostnader. UK ETS fungerar därmed som ett komplement till SAF-mandatet genom att förstärka de ekonomiska fördelarna med att byta till koldioxidsnåla bränslen.

För att stödja utbyggnaden av inhemsk produktion har Storbritannien även infört en intäktsstabiliserande mekanism, Guaranteed Strike Price (GSP). Denna mekanism, finansierad genom en rörlig avgift för brittiska flygbränsleleverantörer, fungerar på liknande sätt som ett differenskontrakt, det vill säga att producenter kan ingå avtal med en statlig motpart om ett överenskommet budpris för SAF. Om marknadspriserna faller

under budpriset betalar staten mellanskillnaden; om priserna överstiger budpriset betalar producenten tillbaka överskottet. Detta är tänkt att ge stabila och förutsägbara intäkter och möjliggör investeringar i SAF-produktion på en annars volatil marknad.

Storbritanniens strategi för att minska utsläppen i sjöfartssektorn är inriktad på att minska utsläppen av växthusgaser snarare än bindande bränslekrav. På detta sätt liknar den brittiska strategin EU:s tillvägagångssätt för sjöfarten. Redare och andra aktörer får därmed en flexibilitet i hur de reducerar utsläpp – genom effektivisering, driftförändringar, alternativa bränslen eller tekniska investeringar.

UK Maritime Decarbonisation Strategy fastställer vägledande mål för minskning av växthusgasutsläpp: 30 procent till 2030, 80 procent till 2040 och nettonoll livscykelutsläpp till 2050 (jämfört med 2008 års nivåer). Dessa delmål är inte rättsligt bindande utan fungerar som strategiska riktmärken, i linje med IMO:s indikativa reduktionsbana, som också bygger på icke-bindande delmål föra att styra den globala ambitionsnivån.

UK ETS utvidgas till inrikes sjöfart från juli 2026. När systemet börjar gälla måste fartyg över 5 000 i bruttodräktighet (som i EU) övervaka, rapportera och överlämna utsläppsrätter för sina utsläpp. Detta skapar en direkt prissignal som gör fossila marina bränslen dyrare och som på så sätt stimulerar användningen av drivmedel med lägre utsläpp.

Utöver koldioxidprissättning stöder Storbritannien sjöfartens klimatomställning främst genom UK SHORE, ett omfattande finansierings- och innovationsprogram inriktat på forskning, demonstrationsprojekt och infrastrukturförberedelse. Exempelvis finansieras PortZero-projektet inom detta ramverk för att utveckla nollutsläppslösningar i hamnar. UK SHORE har i huvudsak en möjliggörande roll genom att minska tekniska och infrastrukturella hinder, snarare än att direkt styra bränslemarknaderna.

Net Zero Hydrogen Fund (NZHF) fungerar som ett sektorsövergripande möjliggörande instrument genom att sänka kostnaden för grön vätgas. Eftersom grön vätgas är den centrala insatsvaran för syntetiska flygbränslen och sjöfartsbränslen minskar NZHF de uppströms produktionskostnaderna i båda värdekedjorna.



## 4 Nuläge och framtidsscenarioer för hållbara flygbränslen

Omställningen till fossilfria drivmedel inom luftfarten sker i ett läge där användningen av hållbart flygbränsle fortfarande är låg, kostnaderna betydligt högre än för fossilt flygbränsle och tillgången domineras av ett fåtal tekniker och råvaror. Befintlig politik kan vara tillräcklig för att nå de lägre inblandningskraven under 2020-talet, men kraven från 2030 och framåt bedöms kräva offentliga insatser för att bygga upp konkurrenskraftig produktion av hållbara drivmedel inom EU, med särskilt goda förutsättningar i Sverige.

### 4.1 Nuläget för hållbart flygbränsle

#### 4.1.1 SAF gjord av oljor och fetter dominerar

Generellt är andelen hållbart flygbränsle fortfarande låg på EU:s flygplatser. Under 2024, det vill säga innan inblandningskraven i ReFuelEU Aviation började gälla, utgjorde hållbart flygbränsle 0,6 procent av det levererade flygbränslet vid alla unionsflygplatser vilket motsvarar ca 193 000 ton bränsle, enligt EASA.<sup>9</sup> Denna volym är koncentrerad till några få medlemsstater. Praktiskt taget allt hållbart flygbränsle, 99 procent, levererades till fem medlemsstater: Frankrike, Nederländerna, Spanien, Sverige och Tyskland. I princip allt hållbart flygbränsle var dessutom "bioflygbränsle" enligt definitionen i ReFuelEU Aviation och tillverkad med HEFA-teknik från använd matolja (81 procent) och avfallsbaserat animaliskt fett (17 procent). Inget syntetiskt hållbart flygbränsle levererades under 2024.

---

<sup>9</sup> EASA, ReFuelEU Aviation Annual Technical Report 2024 in review

Färre än tio flygbränsleleverantörer, av totalt 83 registrerade, stod för 80 procent av den totala mängden SAF som levererades till unionsflygplatser. Enligt EASA indikerar det en betydande marknadskoncentration och tyder på att EU:s marknad för hållbara flygbränslen fortfarande befinner sig i ett tidigt skede dominerat av ett litet antal mogna eller välkapitaliserade leverantörer.

Import spelar en betydande roll för tillgången på SAF inom EU. Enligt data från Eurostat importerades 80 000 ton "biojet" till EU 2024, vilket innebär att importerade drivmedel utgjorde drygt 40 procent av den totala mängden SAF som levererades inom EU. Även för råvaror är importberoendet stort, 69 procent av den råvara som användes för SAF hade sitt ursprung i länder utanför EU. Merparten kom från Kina som stod för 38 procent av den totala tillförseln och Malaysia som stod för 12 procent. Råvaror från EU kom till stor del från Finland som svarade för 10 procent av den totala tillförseln.

Det finns ännu ingen uppföljning av inblandningskraven i ReFuelEU Aviation för 2025, det första året med bindande krav. Uppföljningen förväntas publiceras av EASA i maj 2026.

#### 4.1.2 Hög andel SAF i Sverige

År 2024 och 2025 uppfyllde fem svenska flygplatser kraven på en unionsflygplats i ReFuelEU Aviation: Stockholm-Arlanda, Göteborg-Landvetter, Stockholm-Bromma, Malmö-Sturup och Luleå-Kallax, samtliga ägs av Swedavia. Sedan 2026 är Stockholm-Bromma inte längre en unionsflygplats på grund av att antalet passagerare var under 800 000 föregående år (2025). Totalt finns det i dag 39 flygplatser med kommersiell trafik (linjefart eller chartertrafik)<sup>10</sup> i Sverige. Tio av dessa ägs av det statliga bolaget Swedavia och övriga är kommunalt och/eller privat ägda.

Enligt SCB:s statistik över leveranser av bränsle till svensk marknad levererades det 834 698 kubikmeter flygbränsle under 2024 och 930 593 kubikmeter under 2025. I dessa siffror ingår även flygbensin men det är mycket små volymer jämför med flygfotogen (JetA-1). Utredningen uppskattar att ca 83 procent av den totala volymen levererad flygfotogen i Sverige under 2024 gick till unionsflygplatser, utifrån de rapporteringar som

---

<sup>10</sup> Trafikanalys. Luftfart 2024. Trafikanalys Statistik 2025:8.

flygbränsleleverantörerna gjort enligt ReFuelEU Aviation. Enligt samma rapportering var andelen SAF vid de svenska unionsflygplatserna under samma år 5,1 procent, det vill säga betydligt högre än genomsnittet i unionen som låg på 0,6 procent. Den höga andelen hållbara flygbränslen skulle dels kunna förklaras av att Sverige år 2021, som ett av de första länderna i världen, införde en reduktionsplikt för flygfotogen, dels av de frivilliga programmen för inköp av SAF i Sverige (se kapitel 2).

#### 4.1.3 Produktion av bio-SAF

Den installerade produktionskapaciteten för bio-baserad SAF inom EU uppskattades år 2024 till cirka 60 200 TJ (1,4 Mt), enligt EASA. Merparten av denna kapacitet utgörs av SAF som är tillverkad med HEFA-teknik, vilket i dagsläget är den enda fullt kommersialiserade SAF-teknologin. Den faktiska produktionen inom EU av bio-SAF är dock betydligt lägre än den installerade produktionskapaciteten och uppgick till cirka 12,500 TJ (0,3 Mt) år 2024. En förklaring är att stora delar av kapaciteten är knutna till flexibla produktionsanläggningar som kan producera både HEFA-SAF och HVO. Eftersom SAF kräver ytterligare processteg och därmed ofta är något dyrare att producera, har produktionen i praktiken i stor utsträckning styrts mot HVO, där efterfrågan varit hög.

I april 2024 startade St1 och SCA ett bioraffinaderi i Göteborg med en total produktionskapacitet på cirka 200 000 ton biodrivmedel per år. Raffinaderiet kan producera HVO, SAF, bionafta och bio-LPG. Eftersom produktionsprocessen ger möjlighet att växla mellan olika produkter varierar den faktiska produktionen av SAF från månad till månad. VaroPreems raffinaderier i Göteborg som producerar HVO har också möjlighet att producera bio-SAF.

#### 4.1.4 Sverige är starkt beroende av importerat flygbränsle

Den svenska flygbranschen är starkt beroende av ett internationellt importflöde för huvuddelen av sin bränsleförsörjning, i synnerhet det nav som finns i den s.k. ARA-regionen.<sup>11</sup> Importstatistik från

---

<sup>11</sup> ARA-regionen: Amsterdam-Rotterdam-Antwerpen.

SCB visar att Nederländerna under lång tid stått för omkring 70–80 procent av den totala svenska importvolymen av flygfotogen.

Importen av biojet har ökat jämfört med tidigare år, men utgår fortsatt från mycket låga nivåer. Volymerna ligger huvudsakligen på några tusen ton per månad, med betydande variation mellan månader och utan etablerade, kontinuerliga leveransflöden.

I Sverige är det i dagsläget fem företag som säljer och levererar JetA-1, inklusive inblandat hållbart flygbränsle, till flygbolagen. Huvuddelen av den Jet A-1 som levereras till svenska flygplatser importeras via Gävle hamn. Där sker också inblandning av hållbart flygbränsle i Jet A-1, om det inte redan är inblandat i tidigare led. Från Gävle hamn transporteras en stor del av bränslet till Arlanda flygplats via tåg och sedan via rörledning fram till ett hydrantsystem på flygplatsen. Hanteringen i hamnen och distributionen av bränslet fram till hydrantsystemet på Arlanda flygplats utförs av A Flygbränslehantering AB (AFAB) som ägs gemensamt av Air BP, Shell Aviation Sweden, SAS Oil och World Fuel Services. Till övriga svenska flygplatser sker distributionen av Jet A-1 huvudsakligen med lastbil, antingen från Gävle hamn eller andra hamnar med depåer för flygbränsle, till exempel Göteborgs hamn och Luleå hamn.

En leverantör som vill sälja flygbränsle på en flygplats behöver ett godkännande från flygplatsoperatören. Det är också flygplatsoperatören som tecknar avtal med bränsleleverantören, efter att först ha kontrollerat att leverantören uppfyller gällande regler, bland annat i lagen (2000:150) om marktjänster på flygplatser. Själva påfyllningen av cisterner och flygplan kan utföras av bränsleleverantören eller ett annat företag.

#### **4.1.5 Omfattande SAF-produktion planeras i Sverige**

Den svenska drivmedelsproduktionen domineras fortfarande av produkter baserade på råolja som numera i huvudsak kommer från Nordsjön. De volymmässigt största produkterna är diesel, bensin och eldningsolja som bland annat används inom sjöfarten där den betecknas som Heavy Fuel Oil (HFO). Produktionen av flygbränslen är mycket liten i förhållande till den inhemska efterfrågan. VaroPreems raffinaderier i Göteborg och Lysekil står

för ca 80 procent av den svenska raffinaderikapaciteteten. Resterande kapacitet finns i St1:s raffinaderi i Göteborg. Ungefär två tredjedelar av produktionen i Sverige går på export, samtidigt importerar färdigraffinerade produkter till den svenska marknaden.

Det planeras och projekteras ett stort antal anläggningar för produktion av hållbart flygbränsle i Sverige, både av befintliga raffinaderiföretag och nya aktörer. Tabell 4.1 innehåller en sammanställning av planerade anläggningar. Flera projekt har också pausats eller avbrutits.

**Tabell 4.1 Exempel på planerade anläggningar i Sverige för produktion av SAF**

Produkt	Anläggning, Ägare	Plats	Planerat startår	Produktionskapacitet	Råvara
HVO, bio-SAF	VaroPreem	Lysekil	2027 – 2030	1 000 000 m <sup>3</sup>	Blandade oljor och fetter
bio-SAF/e-SAF	Biorefinery Östrand (ägs till 50% av St1 och 50% av SCA)	Östrand, Timrå	2033 – 2034	200 000 ton	Såg-spån, bark, pellets och vätgas
e-SAF	SkyKraft (SkyNRG, Skellefteå Kraft)	Skellefteå	2030	100 000 ton	CO <sub>2</sub> + vätgas
bio-SAF/e-SAF	Braathens/ Renavia	Växjö/ Umeå	2031- 2032	200 000 ton	Avfall, skogsavfall, vätgas

Källa: f3, Innovationskluster Förnybara drivmedel. Fakta Befintlig och planerad produktion av förnybara drivmedel i Sverige, december 2025 + egna kompletteringar

#### 4.1.6 Kostnadsbild för luftfarten

Genomsnittspriset för SAF (producerad med HEFA-teknik) var under år 2024 2 085 euro/ton, för JetA-1 låg genomsnittspriset på 734 euro/ton. Flygbolagen kompenseras dock delvis genom stödmekanismen i EU ETS för att öka användningen av SAF, se kapitel 2. Samtidigt finns indikationer<sup>12</sup> på att flygbränsleleverantörerna tar ut ett ”risktillägg” av flygbolagen.

<sup>12</sup> IATA. Chart of the Week. 30 maj 2025.

Risktillägget motsvarar storleken på en eventuell sanktionsavgift, alltså dubbla prisskillnaden mellan JetA-1 och SAF.

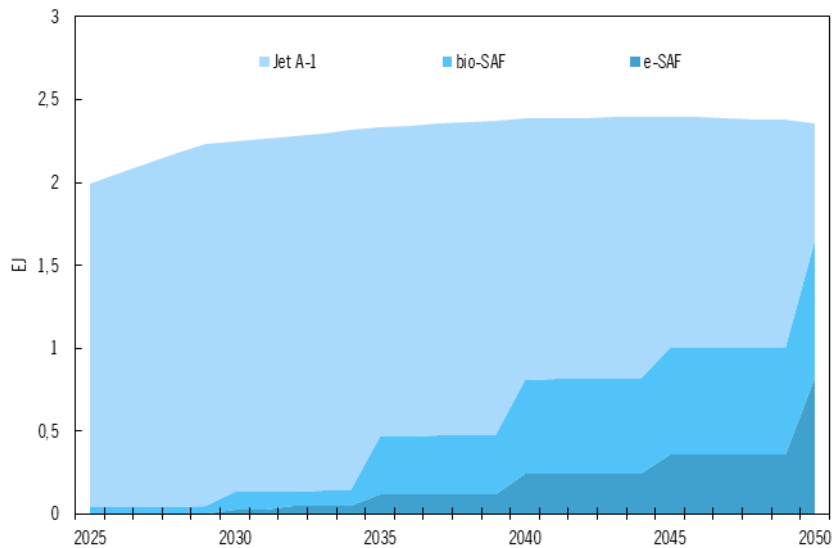
## **4.2 Framtidsscenario med nu fattade beslut/befintlig politik**

Detta scenario utgår ifrån en bedömning av flygtrafikens utveckling, efterfrågan på hållbart flygbränsle enligt kraven i ReFuelEU Aviation samt befintliga stödformer för att stödja utbudet av hållbara flygbränslen. Bedömningarna av produktionskapacitet utgår från kapaciteten hos befintliga anläggningar och sådana som är under uppförande i EU.

### **4.2.1 Stegvis ökad efterfrågan på SAF**

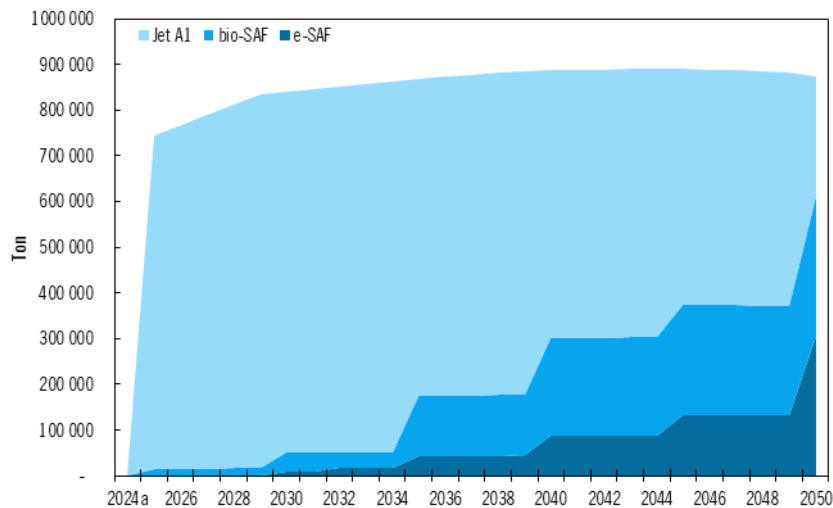
Baserat på prognoser över flygtrafikens utveckling från IATA, EASA och enskilda flygbolag bedömer ELS Analysis att den samlade efterfrågan på flygbränsle i Europa kommer att öka med cirka 15 procent mellan 2025 och 2050. Förbättrad energieffektivitet och elektrifiering av mindre flygplan gör att efterfrågan på flygbränsle dämpas och växer långsammare än flygtrafiken som bedöms öka med 18 procent under samma tidsperiod. Under förutsättning att samtliga mål i ReFuelEU Aviation ska uppnås leder detta till en omfattande efterfrågan på SAF över tid, se Figur 4.1. Hur efterfrågan på SAF kan utvecklas i Sverige och de svenska unionsflygplatserna med motsvarande antaganden framgår av figur Figur 4.2.

**Figur 4.1** Scenario över efterfrågan på flygbränsle i EU 2025–2050



Källa: ELS Analysis

**Figur 4.2** Scenario över efterfrågan på flygbränsle i Sverige 2025–2050



Källa: ELS Analysis

#### **4.2.2 Produktionskapaciteten för HEFA-SAF i EU tillräcklig för att nå inblandningskraven för bio-SAF till 2034**

EASA har bedömt att den maximala produktionskapaciteten hos befintliga anläggningar som kan producera bio-SAF kan uppgå till 1,4 miljoner ton år 2030. Om kapaciteten hos produktionsanläggningar under uppförande läggs till bedömer EASA att kapaciteten kan uppgå till 3,6 miljoner ton 2030. Detta är betydligt över de 2,2 miljoner ton bio-SAF som EASA bedömer kommer att krävas för att inblandningskravet för bio-SAF detta år ska uppnås. Denna produktionskapacitet bedöms också vara tillräcklig för att nå inblandningskraven fram till 2034. Under de kommande åren förväntas dock efterfrågan på HVO öka även inom väg- och sjöfartssektorerna, vilket medför osäkerhet om i vilken utsträckning den befintliga produktionskapaciteten kommer att nyttjas för bio-SAF. Importen av både HEFA-SAF och råvaror från länder utanför EU kommer sannolikt att fortsätta.

Sammanfattningsvis bedöms biodelen av inblandningskravet för 2030 (6 procent) kunna nås med befintlig policy/nu fattade beslut genom produktion av HEFA-SAF i EU kombinerat med en fortsatt import av både färdigt drivmedel och råvaror i form av använda matoljor och animaliska fetter.

#### **4.2.3 En breddad råvarubas behövs från mitten av 2030-talet**

Det höjda inblandningskravet från 2035, totalt 20 procent SAF (varav 5 procent syntetiskt flygbränsle), innebär att HEFA-SAF inte ensam kommer att kunna täcka behovet. För att möta kraven kommer det att krävas en breddad råvarubas till bio-SAF i form av fast biomassa såsom skogsråvara. I dag saknas större anläggningar med en kommersiell produktion av biodrivmedel från fast biomassa.

#### **4.2.4 Mycket liten produktion av e-SAF**

I Europa planeras mer än 40 anläggningar för produktion av elektrobränsle. Sverige har den tredje största planerade

produktionskapaciteten efter Frankrike och Finland.<sup>13</sup> I nuläget har dock inga större e-SAF-projekt i Europa nått slutligt investeringsbeslut (FID). För att inblandningskraven under 2030-talet ska kunna uppfyllas med egen produktion behöver flera projekt nå FID senast omkring 2027. Produktionen av syntetiska flygbränslen (e-SAF) bedöms därför vara begränsad inom EU fram till 2030. Detta beror främst på höga kapitalkostnader, begränsad tillgång till kostnadseffektiva insatsfaktorer som koldioxidsnål vätgas, långa ledtider för att bygga nya anläggningar samt generellt höga produktionskostnader.

I ett sådant scenario kan import av e-SAF från länder utanför EU bli nödvändig redan från 2030. Importbehovet kommer bli ännu större med de högre inblandningskraven påföljande år. Ett importberoende är dock förenat med betydande osäkerheter, då kommersiell produktion i global skala ännu inte etablerats och viss logistisk infrastruktur till stor del saknas. Dessutom kan ett ökat importberoende fördröja framväxten av stordriftsfördelar inom EU och öka exponeringen mot handelshinder och geopolitiska risker. Samtidigt kan tidiga tekniksprång i andra regioner på kort sikt bidra till lägre kostnader och högre resurseffektivitet.

#### 4.2.5 Prisprognoser

Priset på HEFA-SAF har i genomsnitt varit två till tre gånger så högt som priset på JetA-1 de senaste åren. Denna prisskillnad väntas bestå eller minska något fram till 2030 enligt ELS Analysis. Priset på bio-SAF från fast biomassa är osäkert givet att det ännu inte säljs på en marknad. Priset på e-SAF är också osäkert. ELS Analysis antar ett produktionspris för e-SAF på cirka 6 000 euro/ton år 2025 med genomsnittliga EU-priser på el och koldioxid. En stor importandel ökar dessutom risken för volatila priser.

Osäkerheten om tillgång gör att det kan bli aktuellt för flygbränsleleverantörerna att betala sanktionsavgifter som sannolikt kommer att föras över till flygbolagen och flygresenärerna. Enligt ReFuelEU Aviation ska sanktionsavgifterna vara minst dubbelt så höga som prisskillnaden mellan fossilt flygbränsle och det hållbara flygbränslet. Därtill kommer att de saknade volymerna SAF måste

uppfyllas kommande år. Utifrån de referenspriser som EASA publicerade 2025 skulle sanktionsavgiften ligga på cirka 4 700 euro per ton bio-SAF och cirka 14 000 euro per ton för e-SAF. Tyskland har valt en ännu högre sanktionsavgift, 17 000 euro per ton för e-SAF. SAS bedömer i en rapport från april 2026<sup>14</sup> att vid brist kan marknadspriset på e-SAF nå cirka 23 000 euro/ton.

#### 4.2.6 Andra effekter

Detta scenario, med en hög grad av import från länder utanför EU kan innebära utmaningar för försörjningstryggheten. Stor import kan också innebära att en EU-lagstiftning som är mer ambitiös än i omvärlden kan komma att ifrågasättas.

### 4.3 Framtidsscenario med ökade offentliga insatser

I detta avsnitt redovisas ett scenario där offentliga insatser sätts in för att öka produktionen av hållbara flygbränslen inom EU i linje med inblandningskraven i ReFuelEU Aviation. Det handlar bland annat om olika former av produktionsbaserade stöd som minskar risken för privata finansärer att investera i nya produktionsanläggningar, vilka berörs mer i kapitel 6 och 7. Vidare förutsätts en ökad offentlig satsning på forskning, utveckling och demonstration av nya tekniker som möjliggör produktion av bio-SAF från fast biomassa. De offentliga stöden förutsätts sättas in framför allt på EU-nivå men också nationellt. Slutligen antas att EU-lagstiftningen och andra styrmedel förblir starka och att det ger tydliga investeringssignaler. Övriga antaganden är desamma som i scenariot med befintlig politik.

#### 4.3.1 Mer EU-producerad SAF på 2030-talet

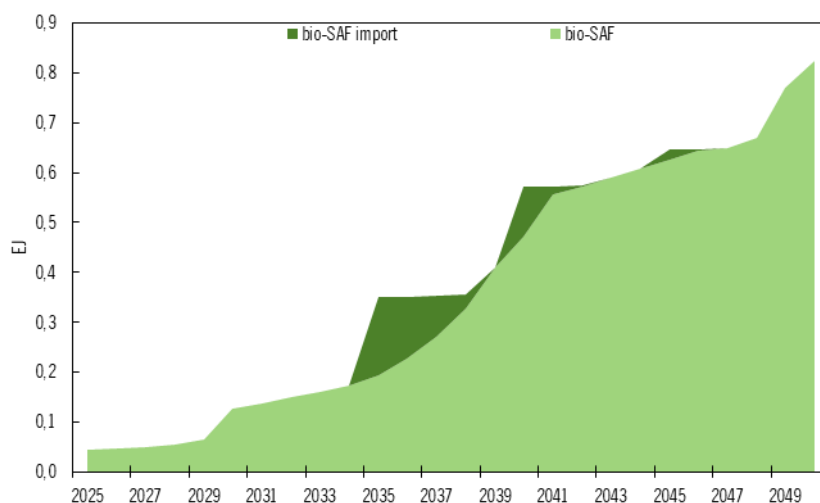
Fram till 2030 bedöms de ökade offentliga insatserna framför allt bidra till marknadsaktörers förtroende för EU-regelverket. På så sätt skapas bättre förutsättningar för investeringar i en ökad produktion av bio-SAF och e-SAF i unionen. Det kommer dock sannolikt ändå

---

<sup>14</sup> The need for e-SAF in Scandinavia, SAS Aviation Insights No. 6, 2026.

behövas import från länder utanför EU, se Figur 4.3 som visar den förväntade utvecklingen av bio-SAF-volymer mellan 2025 och 2050. Den ökade produktionen av bio-SAF inom EU bygger på att nya råvaror i form av fast biomassa kan mobiliseras. Denna utveckling bygger också på en snabb uppskalning av ännu icke kommersialiserade teknologier. Vidare antas att en omfattande elektrifiering av vägtransportsektorn frigör produktionskapacitet av råvaror till biodrivmedel som kan omallokeras till bio-SAF. Dessa antaganden resulterar i ett kraftigt ökat utbud av bio-SAF under 2030-talet.

**Figur 4.3** Scenario för utbud av bio-SAF i EU 2025–2050

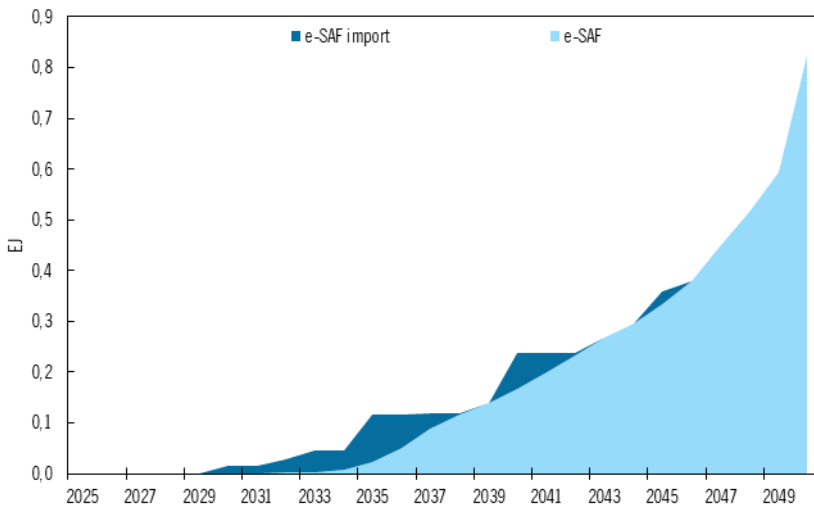


Källa. ELS Analysis

En tänkbar utveckling av tillgången på e-SAF fram till 2050 i detta scenario illustreras i Figur 4.4. Ett fåtal e-SAF-projekt bedöms nå FID under perioden 2026–2027, vilket möjliggör ett första kommersiellt projekt omkring 2031–2032. Vidare antas strikt efterlevnad av e-SAF-kraven, vilket leder till ett ökat antal investeringsbeslut i början av 2030-talet och en snabb ökning av utbudet mot slutet av decenniet. Import bedöms vara nödvändig, särskilt under de tidiga åren, för att uppfylla de fastställda målen.

Under 2040-talet antas en bredare kommersialisering, med tillräcklig produktionskapacitet för att möta efterfrågan mot slutet av perioden. Samtidigt innebär den stegvisa utformningen av kvotkraven en risk för tillfälliga obalanser mellan utbud och efterfrågan, vilket kan ge upphov till volatil prisutveckling.

**Figur 4.4** Scenario för utbud av e-SAF i EU 2025–2050



Källa: ELS Analysis

### 4.3.2 Prisprognoser

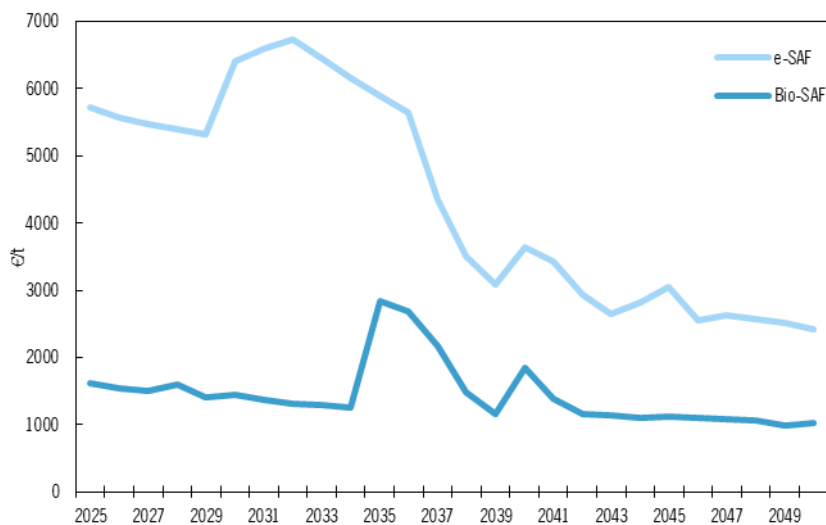
ELS Analysis har tagit fram prisprognoser för fossila och hållbara drivmedel utifrån de antaganden som gjorts i detta scenario om tillgång på råvaror, utbyggnad av produktionskapacitet, efterfrågeutveckling samt utformningen av styrmedel. Drivmedelspriserna har beräknats utifrån produktionskostnader i kombination med en förenklad beskrivning av marknadens balans mellan utbud och efterfrågan. Som alla prognoser bygger prisprognosen på flera antaganden som är förknippade med stora osäkerheter.

Sammanfattningsvis visar prisprognosen att priserna på fossila drivmedel är relativt stabila över tid, med ett pris på omkring 600–700 euro/ton, medan biodrivmedel och elektrobränslen uppvisar

större variation. Utöver obalanser mellan utbud och efterfrågan styrs biodrivmedlens prisutveckling främst av råvarutillgång och efterfrågan, medan elektrobränslen påverkas av teknisk mognad, produktionsskala och tillgång till förnybar el. Tydliga prishopp uppstår också under år då efterfrågan ökar kraftigt till följd av ökade krav, särskilt runt 2035, 2040 och viss mån 2045. Elektrobränslen är det dyraste alternativet, men kostnadsskillnaderna bedöms minska successivt över tid. De bedöms dock inte vara fullt konkurrenskraftiga kostnadsmässigt gentemot fossila bränslen under prognosperioden (fram till 2050).

Under den första delen av prognosperioden bedöms priserna på vissa biodrivmedel sjunka, främst till följd av överskotts kapacitet inom flyget och låg initial efterfrågan inom sjöfarten, vilket illustreras i Figur 4.5. Att planera för tillräckliga volymer utan att samtidigt skapa överutbud bedöms vara utmanande, vilket bidrar till en hög prisvolatilitet.

**Figur 4.5** Prisprognoser för SAF 2025–2050



Källa: ELS Analysis

De presenterade priserna avser genomsnittliga nivåer inom EU, eftersom den europeiska marknaden är integrerad och prissättningen i hög grad påverkas av gemensamma regelverk,

politiska styrmedel och internationella handelsflöden. Det är fullt möjligt att enskilda producenter kan ha både ett högre och ett lägre produktionspris.

Detta scenario bedöms minska risken för att flygbränsleleverantörer inte klarar inblandningskraven och påförs sanktionsavgifter.

### 4.3.3 Andra effekter

Detta scenario innebär ökade offentliga utgifter men skulle förutom att underlätta att uppsatta klimatmål nås även skapa andra fördelar. En ökad produktion inom EU ger en bättre försörjningstrygghet för unionen. Det skulle också stärka konkurrenskraft och skapa nya affärsmöjligheter och arbetstillfällen i unionen. Detta bör särskilt gälla Sverige som har goda förutsättningar för produktion av såväl biobaserade drivmedel som e-bränslen till luftfarten.

## 4.4 Sammanfattande bedömning

Fram till 2030 bedöms befintlig och annonserad produktion inom EU av bio-SAF baserad på använda oljor och fetter (HEFA) ge tillräckliga volymer för att flygbränsleleverantörerna ska klara inblandningskravet på 2 procent SAF under perioden. En stor del av drivmedlet och råvarorna bedöms dock fortsätta importeras från tredje land.

För att nå inblandningskravet i RFEUA från 2030 på 6 procent SAF, krävs en ökad tillgång på bio-SAF. Detta behöver tillgodoses genom en ökad produktion inom EU eller ökad import från tredje land, alternativt genom att råvarubasen till bio-SAF breddas till fast biomassa, till exempel restprodukter från skogsindustrin eller skogsrester. Inblandningskraven från 2030 kräver också en uppskalning och kommersialisering av produktionstekniker som än så länge bara finns i mindre skala. En breddad råvarubas och uppskalningen av produktionstekniker bedöms behöva finnas på plats senast till 2035 då inblandningskraven höjs till totalt 20 procent SAF, varav 5 procent e-SAF.

Våren 2026 finns ännu inte något slutligt investeringsbeslut (FID) för större produktionsanläggningar för e-SAF i EU. Om

detta inte ändras kommer inblandningskraven för e-SAF från 2030 (1,2–2 procent) behöva lösas genom import från tredje land. Detta importbehov kommer att öka genom de höjda kvoterna från 2035.



## 5 Nuläge och framtidsscenarier för hållbara sjöfartsbränslen

I dag domineras sjöfarten fortsatt av fossila bränslen, medan flytande naturgas (LNG) är det mest etablerade alternativa drivmedlet. Användningen av biodrivmedel och elektrobränslen är ännu begränsad. Energieffektivisering, ökad användning av landström och LNG kan bidra till måluppfyllelse på kort sikt, men skärpta krav från mitten av 2030-talet förutsätter kraftigt ökade volymer hållbara sjöfartsbränslen. För att möjliggöra detta bedöms ökade offentliga insatser vara avgörande för att stärka försörjningstryggheten och dämpa kostnadsökningarna.

### 5.1 Nuläge för hållbara sjöfartsbränslen

#### 5.1.1 LNG det dominerande alternativa drivmedlet globalt

Tung bunkerolja (HFO) har länge varit det dominerande drivmedlet för fartyg som bunkrar i europeiska hamnar. Införandet av det globala svavelgränsvärdet 2020 och förbudet mot att transportera sådant bränsle utan reningsteknik ombord har dock gjort att andelen HFO minskat till förmån för lätt eldningsolja (LFO)<sup>15</sup> som till största delen utgörs av marin gasolja (MGO).

Andelen fartyg i den globala fartygsflottan som idag kan använda alternativa bränslen är låg (8,9 procent räknat i tonnage), men är betydligt större om man ser till beställda fartyg (51,1 procent av

---

<sup>15</sup> European Maritime Transport Environmental Report 2025, EEA-EMSA Joint Report 15/2024

tonnaget).<sup>16</sup> De flesta fartyg som har kapacitet att använda alternativa bränslen har dual-fuel lösningar, det vill säga möjlighet att även använda konventionella bränslen.

Flytande fossil naturgas (LNG) är det vanligaste alternativa bränslet, både i befintlig fartygsflotta och även för beställda fartyg. Hittills har LNG mest använts i när sjöfart men används nu även för oceangående fartyg. Den flytande metan som används idag för sjöfart är nästan uteslutande fossil även om det finns exempel på inblandning av flytande biogas (LBG).

Det näst vanligaste alternativa bränslet globalt med avseende på tonnage är metanol. Investeringskostnaden för ett fartyg drivet med metanol är idag högre än för ett konventionellt fartyg. I juni 2025 var mer än 60 metanoldrivna fartyg i drift globalt, men ungefär hälften av dessa var kemikalietankfartyg som tenderar att drivas på fossil metanol (IEA, 2025). Under 2024 levererades flera metanoldrivna containerfartyg till beställare, bland annat sju större sådana fartyg till Maersk, ett av världens största rederier (Maersk, 2025). Det finns också ett mindre antal fartyg som använder eldrift och hybriddrift.

Användningen av biodrivmedel i sjöfartssektorn är fortfarande liten, 2023 uppgick den till ungefär 0,3 procent av sjöfartens totala energianvändning globalt (DNV, 2024). En klar fördel med biodrivmedel är att de kan användas i existerande fartyg i form av drop-in bränslen vilket innebär att drivmedlet kan blandas med ett flytande, kompatibelt, fossilt fartygsbränsle utan några ombyggnader av fartygsmotorn.

De biodrivmedel som används i fartyg idag är framför allt HVO och FAME. Det senare är dock mer problematiskt att använda, bland annat på grund av att det inte går att lagra längre perioder. De vanligaste inblandningsnivåerna varierar mellan 20 procent (B20) till 30 procent (B30). Den senaste uppdateringen av standard ISO 8217:2024 omfattar att FAME och HVO nu kan användas i fartyg med inblandning upp till 100 procent.

Ammoniak har identifierats som ett framtida bränsle för att kunna minska växthusgasutsläppen från sjöfarten. Ammoniak innehåller inte kol, vilket innebär att den vid förbränning inte ger upphov till koldioxidutsläpp. Ammoniak bedöms också som en mindre kostsam lösning, där produktionen av ammoniak är mer

---

<sup>16</sup> DNV, Energy Transition Outlook 2025 - Maritime Forecast to 2050. 2025

energieffektiv jämfört med andra elektrobränslen, exempelvis e-metanol och e-metan<sup>17</sup>. Användning av ammoniak som drivmedel innebär dock utmaningar inom bunkring, lagring och användning eftersom det är en genomskinlig gas som är giftig även i låga koncentrationer vilket gör att även små läckage kan vara hälsovådliga.

## 5.1.2 Sverige

### Drivmedelsanvändning och bunkring

Statistik över sjöfartens drivmedelsanvändning är i dagsläget mycket osäker, till exempel är det i SCB:s månadsstatistik över drivmedelsleveranser inte möjligt att urskilja hur stora volymer som används av sjöfarten. Energimyndigheten, SCB och Trafikanalys bedriver dock ett utvecklingsarbete för att förbättra statistiken.

Energibehovet för de fartyg som anlöper svenska hamnar, i inrikes och utrikes trafik, uppskattas ligga mellan 14 TWh och 28 TWh per år.<sup>18</sup> De övre uppskattningarna utgår från den sålda mängden bunker enligt statistik från Energimyndigheten. De lägre uppskattningarna utgår ifrån bottom-up modeller över fartygens energianvändning till och från svenska hamnar. Under 2024 var andelen förnybara drivmedel i inrikes sjöfart drygt 5 procent enligt Trafikanalys.<sup>19</sup>

En mycket stor del av den bunkring av fartygsbränsle som sker i Sverige utförs i Göteborgs hamn eller vid den så kallade ankarrutan i Skagerrak utanför Sveriges västkust mellan Göteborg och norra Danmark. Styhre et al<sup>20</sup> har uppskattat att ungefär 70–80 procent av all bunkring i Sverige idag sker i detta geografiska område. Ungefär 1,9 miljoner m<sup>3</sup> bunkrades vid Göteborgs hamn, vilket motsvarar ungefär 19 TWh. Anledningarna är att många fartyg passerar detta område, även sådana på väg in i Östersjön, att det finns flera raffinaderier i, och norr om, Göteborgs hamn samt många bunkerleverantörer. Drivmedel som hanteras i hamnen inkluderar

<sup>17</sup> DNV, Ammonia in shipping - Tracing the emergence of a new fuel.2025

<sup>18</sup> IVL Utredning och rekommendationer gällande styrmedel. Rapportnummer C10004

<sup>19</sup> Trafikanalys. Uppföljningen av de transportpolitiska målen 2026, Trafikanalys Rapport 2026:4

<sup>20</sup> Styhre et al (2024). Role of Port Authorities in green energy supply for transports chains

MGO, marint destillat, olika typer av brännolja, LNG, LBG och metanol (Göteborgs hamn, 2024).

Det finns också möjlighet att bunkra LNG och LBG vid övriga fyra svenska hamnar som ingår i stomnätet av TEN-T-hamnar samt vid ett fåtal hamnar i det övergripande nätet, bland annat Nynäshamn och Visby.

### Produktion av hållbara sjöfartsbränslen

Den svenska produktionen av förnybara drivmedel har ökat under det senaste decenniet. Det gäller framför allt HVO där produktionen är relativt betydande, med volymer i spannet 8 000–30 000 ton per månad. Dessa volymer används huvudsakligen i vägtrafiken men kan alltså också användas i fartyg. Produktionen av FAME har däremot minskat kraftigt de senaste åren.

Förutom den befintliga produktionsanläggningar och planerade ökningarna där planerar nya aktörer att bygga anläggningar för produktion av e-metanol i Sverige.

Tabell 5.1 innehåller en sammanställning av planerade anläggningar. Tabellen bygger på uppgifter från f3 Innovationskluster men har kompletterats med egen information. Vissa av projekten har tidigare pausats men sedan återupptagit planeringen.

**Tabell 5.1 Exempel på planerad produktion i Sverige av hållbara sjöfartsbränslen**

Produkt	Anläggning, Ägare	Plats	Planerat startår	Produktionskapacitet	Råvara
e-metanol	FlagshipONE (Övik Energi, Liquid Wind)	Örnsköldsvik	i.u.	100 000 ton	BioCO2 + vätgas
e-metanol	FlagshipTWO (SundsvallEnergi, Liquid Wind)	Sundsvall	i.u.	130 000 ton	BioCO2 + vätgas
e-metanol	FlagshipTHREE (Umeå Energi, Liquid Wind)	Umeå	2028	130 000 ton	BioCO2 + vätgas
e-metanol	NorthStarH2 (Uniper, Jämtkraft, Liquid Wind)	Östersund	2030	112 000 ton	BioCO2 + vätgas

Källa: f3, Innovationskluster Förnybara drivmedel. Fakta Befintlig och planerad produktion av förnybara drivmedel i Sverige, december 2025.

### 5.1.3 Prisprognoser

Priset på biobaserade sjöfartsbränslen är i dagsläget cirka 1 500 euro högre per ton jämfört med ett fossilt flytande sjöfartsbränsle. Prisskillnaden mellan LNG och LBG är något större. För elektrobränslen, till exempel e-metanol, ökar prisskillnaden mot fossilt ytterligare och kan uppgå till cirka 3 000 euro/ton bränsle. Mer utförliga uppgifter om prisnivåer finns i ELS rapport.

I detta scenario finns också en mindre risk för att rederier påförs sanktionsavgifter.

## 5.2 Framtidsscenario med nu fattade beslut/befintlig politik

Detta scenario utgår ifrån befintliga styrmedel, det vill säga att kraven i FuelEU Maritime uppfylls och att sjöfarten är helt infasad i EU ETS från och med 2026. Det innehåller inte några nya utbudsstimulerande stöd utöver de som redan finns i dag.

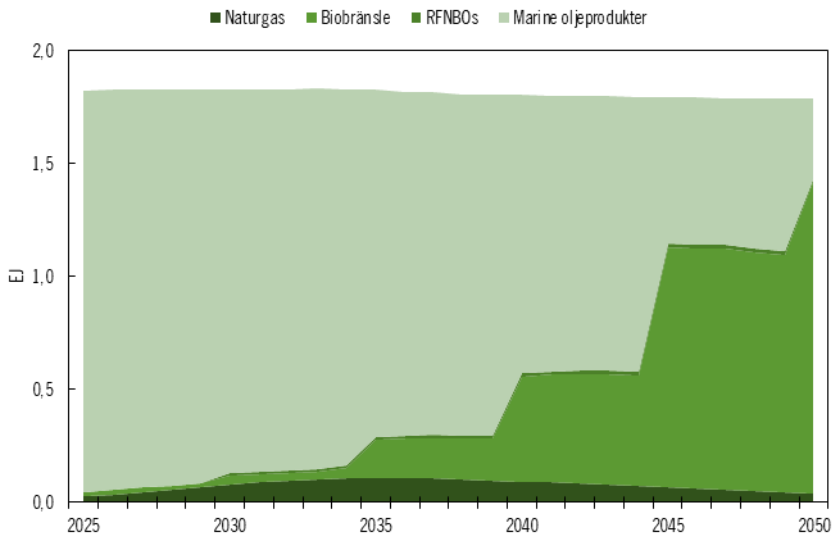
Den generella efterfrågan på sjöfartsbränslen styrs i huvudsak av den ekonomiska tillväxten, inklusive hur olika branscher utvecklas, fartygens energieffektivitet och priset på de bränslen som används. ELS Analysis bedömer att den samlade efterfrågan på sjöfartsbränslen inom EU endast kommer att öka marginellt fram till 2050, i genomsnitt 0,2 procent per år, med andra ord totalt cirka 5 procent för hela perioden.<sup>21</sup> Detta förklaras av effektiviseringsvinster och viss elektrifiering, som balanseras av fortsatt ekonomisk tillväxt och ökad handel. Bedömningen utgår från att EU:s krav på utsläppsminskningar uppfylls för sjöfart inom EU samt för en viss andel av internationell sjöfart som successivt ökar mellan 2025 och 2050. Skärpta globala krav i linje med IMO:s nettonollpaket ingår inte i bedömningen. Inte heller att EU som ett alternativ utvidgar tillämpningsområdet för EU ETS och FuelEU Maritime, givet den osäkerhet som för närvarande råder angående nettonollpaketet.

---

<sup>21</sup> ELS, Långsiktiga marknadsanalyser för flyg- och sjöfartsbränslen samt riskdelningsmekanismer

ELS Analysis bedömning av hur efterfrågan på olika sjöfartsbränslen kan komma att utvecklas givet dessa antaganden framgår av Figur 5.1.

**Figur 5.1 Scenario över efterfrågan på sjöfartsbränslen i EU 2025–2050**



Källa: ELS Analysis

På grund av att FuelEU Maritime lämnar stort utrymme för redarna att välja åtgärder för att minska växthusgasintensiteten, och med hänsyn till möjligheterna till poolning, se kapitel 2, är framtidsbedömningarna ännu osäkrare än för flygbränslen. Därutöver finns det också en naturlig osäkerhet om det framtida priset på utsläppsrätter.

### 5.2.1 LNG kan räcka långt för måluppfyllelse kommande år

Flera källor, bland annat ELS Analysis<sup>22</sup> bedömer att en ökad användning av flytande fossil naturgas (LNG), en ökad användning av landström tillsammans med en fortsatt energieffektivisering kommer räcka långt för att minska fartygens växthusgasintensitet i linje med målen i FuelEU Maritime fram till omkring 2035.

<sup>22</sup> ELS Analysis. Långsiktiga marknadsanalyser för flyg- & sjöfartsbränslen samt riskdelningsmekanismer

Därutöver kan det, genom poolningsmekanismen i FuelEU Maritime, vara tillräckligt att vissa fartyg och linjer går över till koldioxidsnåla drivmedel som till exempel flytande biogas (LBG). Exempel på linjer som helt eller delvis redan gjort detta är Gotlandstrafiken och färjelinjen mellan Umeå och Vasa.

### 5.2.2 Osäker utbyggnad av landström

När det gäller landström i hamn så finns det tydliga krav i AFIR på att medlemsstaterna ska säkerställa att ett minimum av landströmsförsörjning tillhandahålls för havsgående containerfartyg och havsgående passagerarfartyg i TEN-T-kusthamnar. Av Sveriges slutliga handlingsprogram enligt AFIR framgår att det i dag är 4 av totalt 16 TEN-T-kusthamnar som är på väg att klara kraven på landström till 2030. Utöver dessa fyra hamnar är det fortfarande osäkert om fler klarar kravet till 2030. |

### 5.2.3 Liten produktion av e-bränslen i EU

Det finns i dag ingen storskalig produktion av elektrobränslen till sjöfarten i EU. Efterfrågan på elektrobränslen till sjöfarten är dessutom osäkrare jämfört med för luftfarten på grund av skillnader i regelverken. Produktionen av e-metanol, e-metan och e-ammoniak i EU förväntas öka fram till 2030. Dessa volymer består dock till stor del av pilot- och demonstrationsprojekt och bedöms inte vara tillräckliga för att uppfylla målet om att använda 1 procent RFNBO från 2030. I avsaknad av större produktionsläggningar i EU kommer det krävas en omfattande import av RFNBO, till exempel från Kina. I enlighet med bestämmelserna i FEUM innebär det att kommissionen skulle kunna komma fram till att RFNBO-målet inte ska tillämpas på grund av att produktionskapaciteten är otillräcklig.

### 5.2.4 Hård konkurrens om biodrivmedel

Den samlade produktionskapaciteten för HVO, FAME och biometan utgör mogna och väletablerade värdekedjor. Tillväxten drivs främst av utbyggd kapacitet för HVO och biometan.

Produktionen av FAME bedöms däremot inte öka nämnvärt, bland annat på grund av begränsningar kopplade till bränslekvalitet och hållbarhetskriterier.

De skärpta kraven i FuelEU Maritime under 2030-talet bedöms öka efterfrågan på biodrivmedel till sjöfarten och då framför allt HVO. Produktionskapacitet och leveranskedjor för HVO finns redan i stor utsträckning men efterfrågan från andra sektorer som vägtrafiken bedöms också öka. Med nuvarande produktionskapacitet inom EU uppstår en hårdare konkurrenssituation där sjöfartens tillgång till HVO i hög grad kommer bero på sektorns betalningsvilja.

### 5.2.5 Prisprognoser

I detta scenario bedöms kostnadsbilden vara snarlik den under aktuellt läge. Dock kan kostnadsgapet mellan fossila drivmedel och biodrivmedel falla fram till 2030 ifall en hög produktionskapacitet på HVO resulterar i ett överskott på marknaden. En långsam utbyggnad av landströmsanläggningar skulle kunna försvåra möjligheten för rederier att uppfylla kraven i FuelEU Maritime och därmed tvingas vidta dyrare åtgärder alternativt riskera att påföras sanktionsavgifter. Generellt har dock sjöfarten en stor teknisk och operativ flexibilitet, vilket möjliggör val mellan flera olika drivmedel och effektiviseringsåtgärder. Till skillnad från luftfarten finns dock ingen stödmekanism i EU ETS för att främja användningen av hållbara sjöfartsbränslen.

## 5.3 Framtidsscenario med ökade offentliga insatser

I detta avsnitt redovisas ett scenario där offentliga insatser sätts in för att öka produktionen av hållbara sjöfartsbränslen inom EU i linje med kraven på minskad växthusgasreduktion i FuelEU Maritime. Det handlar bland annat om olika former av produktionsbaserade stöd som minskar risken för privata finansiärer att investera i nya produktionsanläggningar. Vidare förutsätts en ökad offentlig satsning på forskning, utveckling och demonstration av nya tekniker som möjliggör produktion av biodrivmedel från fast biomassa. De offentliga stöden förutsätts sättas in framför allt på EU-nivå men

också nationellt. Slutligen antas att EU-lagstiftningen och andra styrmedel förblir starka och att det ger tydliga investeringssignaler. Övriga antaganden är desamma som i framtidsscenarioet med befintlig politik.

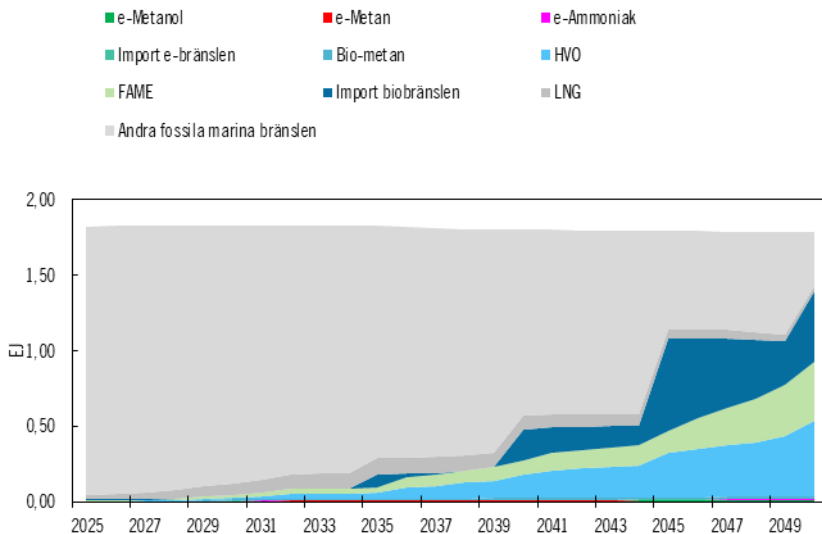
### 5.3.1 Bättre tillgång på biodrivmedel

Som tidigare konstaterats lämnar FuelEU Maritime ett stort utrymme för redarna att välja åtgärder för att minska växthusgasintensiteten tillsammans med att det finns möjligheter till poolning. Detta gör framtidsbedömningar mycket osäkra.

Med ökade offentliga insatser för att stötta utbudet av hållbara sjöfartsbränslen finns det möjlighet att produktion av elektrobränslen till sjöfarten kan etableras i EU i början av 2030-talet. Likaså kan offentligt stöd för att möjliggöra en storskalig och kommersiellt bärkraftig produktion av HVO från fast biomassa göra det lättare för sjöfarten att få tillgång till biobaserade drivmedel. Detta skulle lätta på kostnadstrycket för sjöfarten. En utbyggnad av landströmsanläggningar i enlighet med kraven i AFIR skulle också bidra till att även kraven i FuelEU Maritime kan uppfyllas till lägre kostnad för rederierna.

Utbudet av sjöfartsbränslen skulle i detta scenario kunna utvecklas enligt Figur 5.2. Det innebär under vissa tidsperioder en import av både biodrivmedel och e-bränslen, särskilt efter 2040.

Figur 5.2 Scenario över utbud av sjöfartsbränslen i EU 2025–2050



Källa: ELS Analysis

Det råder en osäkerhet kring vilka e-bränslen som är mest lämpade för sjöfarten. E-ammoniak betraktas som lovande tack vare etablerade värdekedjor, möjligheten att producera utan CO<sub>2</sub> som insatsvara, samt pågående projekt i bland annat Danmark och Norge. Samtidigt innebär ammoniak betydande säkerhetsrisker, och marknadsaktörer har uttryckt skepsis till följd av begränsad forskning och praktisk erfarenhet. En bred användning bedöms därför osannolik innan dessa utmaningar har hanterats.

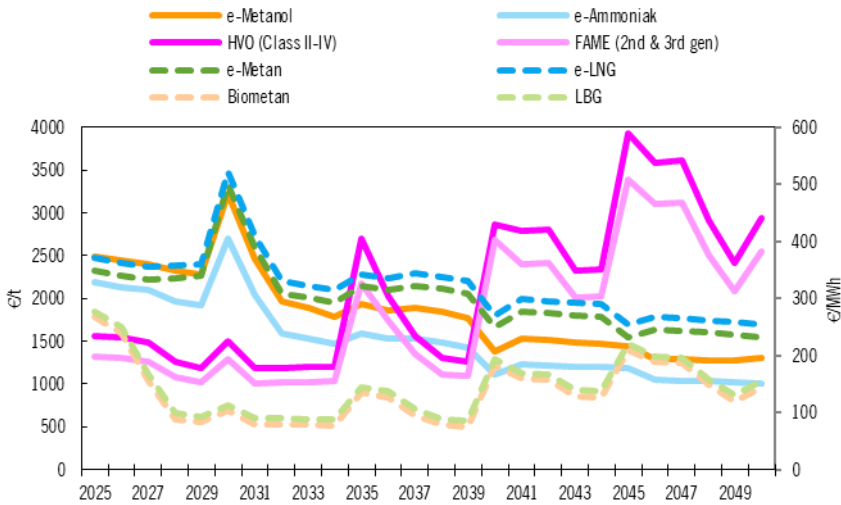
E-metanol är ett annat bränsle med relativt hög teknisk mognad som redan kan användas ombord på fartyg. Begränsad infrastruktur innebär dock att bränslet i nuläget är relativt kostsamt. E-metan eller e-LNG lyfts ofta fram som en viktig omställningsväg, men inga av de annonserade e-metanprojekten riktar sig i dagsläget direkt mot sjöfarten.

### 5.3.2 Prisprognoser

Prisutveckling är likartad som den för luftfarten i motsvarande scenario. Det innebär att priserna på fossila drivmedel är relativt stabila över tid, med ett pris på omkring 300 euro/ton för VLSFO

(Very Low Sulphur Fuel Oil) och cirka 500 euro/ton för ULSFO (Ultra Low Sulphur Fuel Oil), medan biodrivmedel och elektrobränslen uppvisar större variation. Tydliga prishopp uppstår också under år då efterfrågan ökar kraftigt till följd av skärpta krav i FEUM, särskilt runt 2035, 2040 och viss mån 2045. Elektrobränslen är det dyraste alternativet, men kostnadsskillnaderna bedöms minska successivt över tid. Under den första delen av prognosperioden bedöms priserna på vissa biodrivmedel sjunka, vilket illustreras i Figur 5.3. Sannolikheten för sanktionsavgifter bedöms som liten.

Figur 5.3 Prisprognoser för sjöfartsbränslen i EU 2025–2050



Källa: ELS Analysis

### 5.3.3 Andra effekter

Detta scenario innebär ökade offentliga utgifter. Förutom att bidra till att uppsatta klimatmål nås, skulle ett sådant scenario även skapa andra fördelar. Likt scenariot för luftfarten skulle en ökad produktion inom EU medföra en ökad försörjningstrygghet för unionen. En ökad produktion inom EU skulle också stärka unionens konkurrenskraft och skapa nya affärsmöjligheter och arbetstillfällen. Detta bör särskilt gälla Sverige som har goda förutsättningar för produktion av såväl biobaserade drivmedel som e-bränslen till sjöfarten.

## 5.4 Sammanfattande bedömning

Fram till mitten av 2030-talet bedöms en måttlig energieffektivisering och ökad användning av landström, tillsammans med en ökad användning av LNG, möjliggöra att rederierna i stor utsträckning klara målen om minskad växthusgasintensitet i FEUM. Därutöver bedöms vissa rederier behöva öka användningen av biodrivmedel. Genom poolningsmekanismen i FEUM kan de få kompensation för sina merkostnader.

Målet om 1 procent RFNBO från 2030 bedöms, åtminstone de första åren, behöva uppnås genom import från tredje land eftersom det ännu saknas slutliga investeringsbeslut för att bygga storskaliga anläggningar i EU. Denna situation kan dessutom leda till att kommissionen, med stöd av bestämmelserna i FEUM, föreslår att RFNBO-målet inte ska tillämpas på grund av att produktionskapaciteten är otillräcklig.

För att möta de skärpta kraven på minskad växthusgasintensitet från 2035 (-14,5 procent) behövs kraftigt ökade volymer HVO och flytande biogas (LBG). Samtidigt finns en ökad konkurrens om HVO från till exempel vägtrafiken, vilket gör att priserna sannolikt drivs upp. Detta kommer fördyra rederiernas omställningsarbete och leda till ökade transportkostnader. Ett sätt att dämpa prisökningen är att öka utbudet av HVO genom att bredda råvarubasen till fast biomassa, vilket kräver uppskalning av produktionsmetoder.

Precis som för luftfarten kommer det ökande behov av hållbart sjöfartsbränsle inom EU, såväl bio-SMF som e-SMF, med all säkerhet att tillgodoses genom en kombination av import och egen produktion. Ett antagande av IMO:s nettonollpaket skulle dessutom driva på denna efterfrågan och produktion globalt vilket skulle vara gynnsamt för den europeiska sjöfarten på sikt.



## 6 Hinder och utmaningar för en ökad tillgång på hållbara flyg- och sjöfartsbränslen

Tillgången på hållbara flyg- och sjöfartsbränslen begränsas av flera hinder i hela värdekedjan. Råvarutillgången till bio-SAF från använda oljor och fetter är begränsad, samtidigt som mer skalbara alternativ som bio-SAF från fast biomassa innebär höga produktionskostnader och tekniska utmaningar. Även e-SAF kännetecknas av höga kostnader och är beroende av stora mängder el och koldioxid. Utvecklingen försvåras av att långsiktiga leveransavtal saknas och att marknadsaktörer upplever risker kopplade till politiskt beslutade styrmedel och framtida priser. För sjöfarten bidrar osäkerheten om framtidens drivmedel till investeringsrisker.

Konkurrensen om biodrivmedel väntas öka under 2030-talet och ett ökat importberoende innebär sårbarheter i form av prisvolatilitet och försörjningsrisker. Även distribution och lagring behöver anpassas till mer komplexa bränsleflöden.

### 6.1 Utmaningar i att öka tillgången på hållbara flygbränslen

#### 6.1.1 Tillgången på råvaror till bio-SAF är begränsad

Som tidigare nämnts bedöms befintlig och annonserad produktion inom EU av bio-SAF baserad på använda oljor och fetter (HEFA)

ge tillräckliga volymer för att flygbränsleleverantörerna ska klara inblandningskravet på 2 procent SAF fram till 2030.

För att nå inblandningskravet i RFEUA från 2030 på 6 procent SAF, krävs en ökad tillgång på bio-SAF. Behovet kan tillgodoses genom en ökad produktion inom EU eller ökad import från till exempel Asien. Ytterligare en möjlighet är att råvarubasen till bio-SAF breddas till fast biomassa, till exempel skogsrester eller restprodukter från skogsindustrin.

### **6.1.2 Produktionskostnader för bio-SAF från fast biomassa är höga**

Till skillnad från använda matoljor och animaliska fetter erbjuder fast biomassa betydligt större långsiktig volympotential, men teknikerna är generellt mer kapitalintensiva och tekniskt komplexa. Den idag mest mogna och skalbara vägen är förgasning av biomassa följt av Fischer–Tropsch-syntes. Delprocesserna är väl beprövade industriellt och bränslet är godkänt enligt internationella flygstandarder. Samtidigt är helintegrerade anläggningar i kommersiell skala fortfarande få, främst på grund av höga investeringskostnader och marknadsrisker.

Andra tekniker, såsom pyrolys eller hydrotermisk förvätskning (HTL) följt av uppgradering, befinner sig på pilot- till demonstrationsnivå. Dessa tekniker har potential att möjliggöra mer decentraliserad produktion och lägre inträdesbarriärer, men kräver fortsatt utveckling, särskilt vad gäller bränslekvalitet, vätgasbehov och kommersiell driftsäkerhet.

Bio-SAF producerad från fast biomassa bedöms därför bli dyrare än dagens SAF, baserad på oljor och fetter, men med en uppskalning av produktionsvolymerna och ökat utbud kan priserna falla. Samtidigt kommer ökad efterfrågan, genom bland annat ökade inblandningskrav i mitten av 2030-talet, verka i motsatt riktning.

### **6.1.3 Produktionskostnader för e-SAF är höga**

Våren 2026 finns ännu inte något slutligt investeringsbeslut (FID) för större produktionsanläggningar för e-SAF i EU. Om detta inte ändras kommer inblandningskraven för e-SAF från 2030 (1,2–2

procent) behöva lösas genom import från tredje land. Detta importbehov kommer att öka genom de höjda kvoterna från 2035.

Elektrobränslen, som till exempel e-SAF, har teoretiskt en mycket långtgående skalbarhet. Produktionen av e-SAF är dock mycket elintensiv i flera led och omfattar elektrolys för produktion av koldioxidsnål vätgas, infångning av koldioxid samt syntes och uppgradering till flygbränslekvalitet. Redan måttliga produktionsvolymerna innebär därmed ett betydande behov av fossilfri eller förnybar el vilket utgör en stor kostnadspost vid produktion av e-SAF. Den regionala och lokala elnätkapaciteten kan också utgöra ett hinder för produktionsanläggningar, vilket riskerar att fördröja eller fördyra e-SAF-projekt.

Tillgången på lämplig koldioxid är i dag en av de främsta begränsningarna för e-bränsleproduktion i Europa. Biogen koldioxid, det vill säga koldioxid som frigörs vid förbränning eller nedbrytning av biologiskt material, är en nyckelresurs för många projekt på kort och medellång sikt, då direkt koldioxidinfångning ur luften (DAC) i dagsläget är förknippad med avsevärt högre kostnader. Samtidigt är tillgången på biogen koldioxid inom EU begränsad, och fossilfri eller förnybara el till låg kostnad är inte alltid geografiskt samlokaliserad med biogena utsläppskällor. Det finns också utmaningar med att skapa hållbara leveranskedjor och affärsmodeller för försörjning av den biogena koldioxid som behövs. Därtill efterfrågas CO<sub>2</sub> i flera andra värdekedjor.

ELS Analysis uppskattar det befintliga marknadspriset till cirka 6 000 euro per ton e-SAF producerad med Fischer-Tropsch-teknik och med genomsnittliga EU-priser på el. I dagsläget finns dock få erfarenheter av produktion i industriell skala och inte heller någon större marknad. Precis som för bio-SAF tillverkad av fast biomassa bedöms produktionskostnaderna falla med uppskalade volymer. Men på samma sätt kommer den ökade efterfrågan att kunna påverka marknadspriset uppåt.

## **6.2 Gemensamma utmaningar för hållbara flyg- och sjöfartsbränslen**

### **6.2.1 Långsiktiga leveransavtal (offtakes) saknas**

Finansiärer av kapitalintensiva projekt ställer som regel krav på att producenten tecknar leveransavtal (offtakes) som sträcker sig över 10–15 år för att säkra tillräckligt stora intäkter. Samtidigt är köpare som flygbolag och rederier mycket försiktiga med att ingå långsiktiga kontrakt för drivmedel. Köpare vill ha kortare, flexibla inköpsavtal (på 1–2 år) för att undvika att fastna i avtal med höga kostnader, eftersom de verkar på en konkurrensutsatt marknad och priserna på hållbara drivmedel på sikt kan förväntas sjunka. Det blir därmed en typ av hönan och ägget-problematik: inga investeringar utan offtakes och inga offtakes utan fungerande marknad och prisbildning. Befintliga EU-regelverk innehåller inte någon mekanism för att dela denna pris- och volymrisk över tid.

### **6.2.2 Marknaden ser regulatoriska risker**

Eftersom den ökade efterfrågan på hållbara drivmedel för luftfart och sjöfart är resultatet av politiska beslut finns det en försiktighet bland marknadsaktörer med tanke på att fattade beslut kan omprövas av framtida beslutsfattare. Det gäller särskilt investeringar i kapitalintensiva anläggningar med långa återbetalningstider och osäkerhet kring framtida intäkter och priser som redogjorts för ovan. Det finns dessutom ett tryck från vissa europeiska branschorganisationer att justera eller senarelägga SAF-kraven eftersom de anser att kostnaderna blir för höga. Denna regulatoriska osäkerhet påverkar också företagens möjligheter att fatta investeringsbeslut och att attrahera extern finansiering.

### **6.2.3 Importberoende innebär risk för störningar**

Det ökande behovet av hållbart flyg- och sjöfartsbränsle inom EU kommer med all säkerhet att tillgodoses genom en kombination av import och produktion i unionen. En import av drivmedel och

råvaror är i sig inte ett problem; drivmedel produceras och säljs på en global marknad. En global marknad innebär ett större utbud av råvaror, teknik och färdiga produkter i form av hållbara drivmedel. EU kan på en global marknad därmed dra nytta av skalfördelar som ger lägre priser på hållbara drivmedel. Samtidigt finns risker, till exempel i form av volatila priser på grund av störningar i försörjningskedjor, något som kan accentueras vid geopolitisk osäkerhet. Ett konkret exempel på riskerna med ett stort importberoende är de snabbt höjda priserna på drivmedel, inklusive flygbränslen, våren 2026 på grund av kriget i Mellanöstern. I förlängningen finns också en risk för direkt brist vilket är negativt för samhällsekonomin, företag och enskilda medborgare. Ur totalförsvarssynpunkt kan ett stort importberoende också innebära risker.

#### **6.2.4 Distribution och lagring behöver samordnas**

Befintlig infrastruktur för distribution och lagring av drivmedel är i stor utsträckning optimerad för kontinuerliga och volymstarka flöden, snarare än för många samtidigt produkter med varierande efterfrågeprofil. När försörjningen går från ett fåtal dominerande fossilflöden till flera parallella strömmar med mindre volymer, olika kvalitetskrav och skilda kontraktslogiker, ökar kraven på samordning i terminal- och distributionsledet.

### **6.3 Utmaningar för att öka tillgången på hållbara sjöfartsbränslen**

#### **6.3.1 Ovisshet om vad som är framtidens hållbara sjöfartsbränsle**

Sjöfarten har många fossilfria alternativ, vilket är positivt ur en kostnadseffektivitetssynpunkt. Det utgör dock en utmaning för den som ska investera i fartyg och drivmedelsproduktion att veta vilket alternativ som är långsiktigt gångbart och tillgängligt globalt. EU:s klimatlagstiftning för sjöfarten är dessutom flexibel.

### 6.3.2 Konkurrens om biodrivmedel väntas öka under 2030-talet

Fram till mitten av 2030-talet bedöms en måttlig energieffektivisering och ökad användning av landström, tillsammans med en ökad användning av LNG, räcka långt för att rederierna ska klara målen om minskad växthusgasintensitet i FEUM. Därutöver bedöms vissa rederier behöva öka användningen av biodrivmedel. Genom poolningsmekanismen i FEUM kan de få kompensation för sina merkostnader.

För att möta de skärpta kraven på minskad växthusgasintensitet från 2035 (-14,5 procent) behövs kraftigt ökade volymer HVO och flytande biogas (LBG). Samtidigt finns en ökad konkurrens om HVO från till exempel vägtrafiken, vilket gör att priserna sannolikt drivs upp. Detta kommer fördyra rederiernas omställningsarbete och leda till ökade transportkostnader. Ett sätt att dämpa prisökningen är att öka utbudet av HVO genom att bredda råvarubasen till fast biomassa, vilket kräver en uppskalning och utveckling av produktionsmetoder.

### 6.3.3 RFNBO (e-SMF) produceras ännu inte inom EU

Målet om 1 procent RFNBO från 2030 bedöms, åtminstone de första åren, behöva uppnås genom import från tredje land eftersom det ännu saknas slutliga investeringsbeslut för att bygga storskaliga anläggningar i EU. Denna situation kan dessutom leda till att kommissionen, med stöd av bestämmelserna i FEUM, föreslår att RFNBO-målet inte ska tillämpas på grund av att produktionskapaciteten är otillräcklig. Detta i sig skapar en osäkerhet för den som planerar att investera i produktion av RFNBO eller i fartyg som kan köras på till exempel e-metanol.

ELS Analysis uppskattar det befintliga marknadspriset för e-metanol till cirka 2 500 euro per ton med genomsnittliga EU-priser på el. Detta pris skulle kunna vara betydligt lägre ifall produktionen till exempel sker i norra Sverige med lägre elpriser än EU-genomsnittet. I dagsläget finns det dessutom få erfarenheter av produktion i industriell skala och inte heller någon större marknad.

I övrigt är produktionen av elektrobränslen till sjöfarten i princip förknippade med de utmaningar som beskrivs för e-SAF i avsnittet ovan i detta kapitel.



# 7 Förslag till handlingsplan

## 7.1 Strategiska utgångspunkter för handlingsplanen

### **Med befintlig policy krävs en omfattande import för att nå bindande mål**

Genom den tvingande lagstiftningen i 55-procentspaketet skapas en starkt ökande efterfrågan på hållbara drivmedel för luftfarten och sjöfarten fram till 2050. För att nå de bindande målen i ReFuelEU Aviation (RFEUA) och FuelEU Maritime (FEUM) behöver produktionen av sådana drivmedel öka kraftigt. Som framgår av kapitel 4 och 5 motsvarar befintlig produktionskapacitet i EU inte de volymer hållbara flygbränslen och sjöfartsbränslen som krävs för att nå målen i RFEUA och FEUM under 2030-talet och framåt. Med befintlig policy kommer det krävas en import från länder utanför EU för att nå målen.

### **Ett stort importberoende innebär risker**

Som tidigare konstaterats är import av drivmedel och råvaror i sig inte ett problem; drivmedel produceras och säljs på en global marknad. En global marknad innebär ett större utbud av råvaror, teknik och färdiga produkter i form av hållbara drivmedel. EU kan på en global marknad därmed dra nytta av skalfördelar som ger fallande priser på hållbara drivmedel. Samtidigt finns risker, till exempel volatila priser på grund av störningar i försörjningskedjor, något som kan accentueras vid geopolitisk osäkerhet. Ett konkret exempel på riskerna med ett stort importberoende är de snabbt

höjda priserna på drivmedelvåren 2026 på grund av kriget i Mellanöstern. I förlängningen finns också risk för direkt brist vilket är negativt för samhällsekonomin, företag och enskilda medborgare. Ur totalförsvarssynpunkt kan ett stort importberoende också innebära risker.

### **En ökad självförsörjningsgrad kan bidra till flera mål**

Det finns flera fördelar med att EU blir mer självförsörjande på hållbara drivmedel till luftfart och sjöfart. Förutom ökad försörjningstrygghet som också ger bättre förutsättningar att nå uppsatta klimatmål finns stora möjligheter att öka unionens konkurrenskraft. Till exempel innehar europeiska företag globalt 60 procent av de innovativa patenten inom detta område samt de flesta av världens kommersiella anläggningar för avancerade biodrivmedel (STIP).

Sverige har goda förutsättningar att på ett kostnadseffektivt sätt bidra till ökad produktion i EU genom vår goda tillgång till fossilfri och förnybar el, biomassa och biogen koldioxid, i kombination med en tradition av innovationer och företag som ligger i framkant i klimatomställningen, vilket ger möjligheter till en förbättrad konkurrenskraft och nya arbetstillfällen. Möjligheter som kan bli ännu större när resten av världens luftfart och sjöfart ställer om, till exempel när det finns globala ramverk som IMO:s nettonollpaket på plats. Det understryker också behovet av internationellt samarbete, inte bara för att nå klimatmålen utan också för att skapa nya marknader för svenska och andra europeiska företag.

En hög grad av självförsörjning är också viktig för att skapa förtroende för regelverken. En stor import där stora summor behöver betalas till företag utanför unionen kan å andra sidan underminera förtroendet.

### **Utbudsskapande åtgärder bör prioriteras**

EU har genom 55-procentspaketet etablerat världens mest ambitiösa regelverk för att minska luftfartens och sjöfartens klimatpåverkan där ReFuelEU Aviation, FuelEU Maritime och EU ETS är centrala element. Lagstiftningen skapar en unionsgemensam efterfrågan på

SAF och SMF genom lika villkor för flygbolag, rederier och bränsleleverantörer som bedriver verksamhet i EU.

Som framgår av tidigare kapitel finns det hinder och osäkerheter förknippade med att få till stånd ett utbud av SAF och SMF som är i nivå med en ökande efterfrågan. Den aktuella EU-lagstiftningen lämnar dessutom ett begränsat utrymme för nationella styrmedel i syfte att öka efterfrågan ytterligare. Vi anser därför att statens resurser bör prioriteras till åtgärder som ökar utbudet snarare än att ytterligare stimulera efterfrågan nationellt. Detta innebär inte att vi anser att frivilliga program och åtaganden inte behövs. Rätt utformade och med additionalitet i förhållande till EU-krav kan de skapa ytterligare tryck på omställningen till fossilfria drivmedel.

### **Staten behöver agera riskavlastare**

En ökad produktionskapacitet i nivå med de volymer som krävs för att nå målen i RFEUA och FEUM kommer kräva mycket stora investeringar. EU-kommissionen uppskattar att det handlar om i storleksordningen 300 till 425 miljarder euro fram till 2050. Investeringar i produktionsanläggningar som bygger på beprövad teknik och där det finns en etablerad marknad bör finansieras fullt ut med privat kapital. Men som framgått av kapitel 4 och 5 kommer det krävas kraftigt ökade volymer av drivmedel som bygger på relativt oprövad teknik som ännu inte är kommersiellt gångbar.

För att få en ökad produktion i EU, och realisera de fördelar som beskrivits i föregående avsnitt, kommer det krävas förstärkta ekonomiska stöd som får i gång den första produktionen som sedan kan utvecklas och stå på egna ben. Det är dock viktigt att minimera kostnaderna för staten och skattebetalarna samtidigt som uppsatta mål nås. De förslag vi lägger föreslås finansieras via auktionsintäkter från EU ETS som ursprungligen kommer från luftfarten och sjöfarten. Det är också viktigt att ett stödsystem samverkar med marknaden för att kunna avvecklas när marknaden är mogen.

### **Både investerings- och produktionsstöd behövs**

Investeringsstöd riktat mot FoU och tidig demonstrationsfas är fundamentalt. Genom att staten bär en del av den tekniska risken

sänks trösklarna för privat kapital. Detta är särskilt viktigt för att uppnå både interna skalfördelar (effektivare enskilda anläggningar) och externa skalfördelar (ett växande industriellt kluster och framväxande marknader). En begränsning med befintliga investeringsstöd är att de minskar investeringskostnader (CAPEX), men de adresserar inte de risker som finns i produktionsfasen med osäkra och volatila intäkter. När tekniken når kommersialiseringsfasen finns därför ett behov av produktionsbaserade stöd.

Det mest förekommande produktionsstödet idag är differenskontrakt, s.k. Contract for Difference (CfD). De vanligaste varianterna av differenskontrakt är enkelsidiga, antingen utbuds- eller efterfrågebaserade, och dubbelsidiga auktioner. För en mer utförlig beskrivning av dessa produktionsstöd, se ELS rapport.

## **Olika förutsättningar för hållbara flygbränslen och hållbara sjöfartsbränslen**

Flyget och sjöfarten skiljer sig åt vad gäller EU-kraven. För flyget innebär RFEUA i praktiken att efterfrågan inom EU på konventionell JetA-1, bioSAF och eSAF fram till 2050 definieras av inblandningskraven. Lagstiftningen för sjöfarten lämnar betydligt större utrymme för marknaden att välja mellan olika lösningar och drivmedel för att nå uppställda krav. Därtill är fartygsflottan mer heterogen än flygplansflottan.

Skillnaderna i kravbild gör också att gapet mellan efterfrågan och utbud kommer att se olika ut för flyget respektive sjöfarten och för olika drivmedel, vilket framgår av kapitel 4 och 5. Det innebär dock inte att insatser för ökad tillgång på hållbara sjöfartsbränslen är mindre angelägna, bara att de ligger lite längre fram i tiden.

## **7.2 Sammanfattning av förslag till åtgärder**

Det finns ett behov av åtgärder i hela produktionsvärdkedjan för hållbara drivmedel, från en breddad tillgång på råvaror, via olika processteg för tillverkning av drivmedlet till lagring och distribution fram till slutanvändare. Behovet skiljer sig dock mellan biobaserade

drivmedel och e-bränslen. I Tabell 7.1 sammanfattas våra förslag utifrån deras roll i en produktionsvärdekedja.

**Tabell 7.1 Förslag för att öka tillgången på SAF och SMF sett i en produktionsvärdekedja**

Råvaror/Insatsvaror	Produktion	Distribution/Slutanvändning
Energimyndigheten bör ges i uppdrag att i samverkan med näringslivet ta fram ett program för forskning, utveckling och demonstration för att påskynda en kommersiellt bärkraftig produktion av biodrivmedel från fast biomassa som kan användas till luftfarts- och sjöfartsändamål. (7.3)	Riksgälden bör så snart som möjligt åter få möjlighet att ställa ut gröna kreditgarantier. (7.4)	Regeringen bör inrätta ett forum för dialog och samverkan i syfte att främja tillgången på hållbara drivmedel till luftfarten och sjöfarten. (7.6)
	För att maximera inflödet av EU-stöd bör det svenska regelverket och de nationella stödsystemen vara fullt harmoniserade med EU:s kriterier. (7.4)	Sverige bör fortsatt verka för långsiktiga och stabila EU-regelverk (7.7)
	Sverige bör vidta nödvändiga förberedelser för att samfinansiera och genomföra en pilotauktion för e-SAF inom ramen för e-SAF Early Movers Coalition. Sverige bör dessutom arbeta aktivt inför den EU-auktion som planeras i nästa steg (7.5)	Sverige bör fortsatt verka för energieffektivisering och elektrifiering av transportsektorn. (7.8)
	Sverige bör förbereda en tidsbegränsad nationell riskdelningsmekanism för att skala upp produktionen av bio-SAF och bio-SMF från fast biomassa. (7.5)	Sverige bör fortsatt verka för skärpta klimatkrav inom IMO och ICAO (7.9)

### 7.3 FUD-satsning för en breddad råvarubas

**Förslag:** Energimyndigheten bör ges i uppdrag att i samverkan med näringslivet ta fram ett program för forskning, utveckling och demonstration för att påskynda en kommersiellt bärkraftig produktion av biodrivmedel från fast biomassa som kan användas till luftfarts- och sjöfartsändamål.

#### Skälen för förslaget:

Dagens produktion av bio-SAF domineras av använda matoljor och animaliska fetter som råvaror. För att möta den förväntade efterfrågan mot 2035 krävs en ökad diversifiering av råvarubasen, till exempel skogsrester och rester från skogsindustrin. Detta förutsätter att produktionsprocesser som ännu saknar kommersiella produktionsanläggningar färdigställs och skalas upp.

Även för sjöfarten krävs en breddad råvarubas mot mitten av 2030-talet. HVO och biometan som är intressant för användning i sjöfarten efterfrågas även av andra sektorer, till exempel vägtrafiken. Vid konkurrens kommer drivmedlet att styras till de aktörer som har högst betalningsvilja. För att tillgodose marknadens efterfrågan behövs en ökad produktion som bygger på en breddad råvarubas.

Det finns olika tekniker för att producera drivmedel från fast biomassa. Samtliga kan bli föremål för FUD-insatser, men behovet av insatser varierar. I vissa fall är tekniken etablerad och det handlar i första hand om stöd för uppskalning av produktionsvolymerna för att göra tekniken ekonomiskt konkurrenskraftig jämfört med fossila alternativ. I andra fall befinner sig tekniken på pilot- till demonstrationsnivå och stöden behöver då se annorlunda ut.

Sverige har goda förutsättningar att kunna producera biodrivmedel från fast biomassa och flera företag har kommit långt, men är ännu inte framme vid kommersiellt bärkraftig produktion. De får i dag bland annat stöd från Energimyndigheten. Förutom det tidigare nämnda Industriklivet, ansvarar Energimyndigheten även för Bio+ som är det centrala programmet för biodrivmedelsforskning i nuläget. Ramen för programmet 2021–2030 är 700 miljoner kronor och hittills har ca 80 miljoner kronor getts i stöd med tydlig koppling till biodrivmedel från fast biomassa.

Bio+ finansierar bland annat projekt kring lignocellulosa, förgasning, pyrolys, biogena energigas och avancerade biodrivmedel.

För att säkra tillgången på biobaserade drivmedel till luftfart och sjöfart och för att stärka den svenska industrins konkurrenskraft bör Energimyndigheten ges utökade resurser att stödja forskning, utveckling och demonstration av biodrivmedel från fast biomassa. Finansiering föreslås ske över statsbudgeten. Utgifterna bör kunna räknas av mot Sveriges intäkter från den EU-gemensamma auktioneringen av utsläppsrätter i EU:s handelssystem, ETS 1, se vidare avsnitt 7.9 Konsekvenser.

Energimyndigheten bör mot denna bakgrund ges i uppdrag att lämna förslag på den närmare utformningen av ett program för att stödja forskning, utveckling och demonstration av biodrivmedel från fast biomassa. Målet bör vara att påskynda utvecklingen mot en kommersiellt bärkraftig produktion i Sverige av sådana biodrivmedel som kan användas inom luftfarten och sjöfarten. Hela värdekedjan från omvandling av fast biomassa till kommersiella raffinaderiprodukter bör ingå i uppdraget, liksom att analysera möjligheterna till EU-finansiering av programmets olika delar. Även hur samverkan och samfinansiering med näringslivet kan utformas bör ingå i uppdraget. Uppdraget bör ges snarast möjligt och avrapporteras senast i mars 2027.

## 7.4 Investeringstöd fortsatt viktiga

**Förslag:** Riksgälden bör så snart som möjligt åter få möjlighet att ställa ut gröna kreditgarantier. För att maximera inflödet av EU-stöd bör det svenska regelverket och de nationella stödsystemen vara fullt harmoniserade med EU:s kriterier.

### Skälen för förslaget:

Statligt stöd till forskning, utveckling, test, demonstration och investeringar i ny teknik har en avgörande betydelse för att företag ska kunna ta fram och utveckla nya lösningar som snabbare kan

implementeras på marknaden. På nationell nivå finns framför allt Industriklivet och de gröna kreditgarantierna. På EU-nivå spelar till exempel Innovationsfonden en viktig roll. Förutom att bidra finansiellt kan ett beviljat stöd också fungera som en kvalitetsstämpel och därmed underlätta för ett projekt att få finansiering från andra källor, privata eller andra offentliga.

Flera svenska projekt för produktion av hållbara drivmedel till luftfart och sjöfart har också fått investeringsstöd, både nationella stöd och EU-stöd, som framgår av kapitel 4 och 5. Men mycket stora investeringar återstår; EU-kommissionen bedömer att det fram till 2035 finns ett investeringsbehov på omkring 100 miljarder euro för att öka produktionen av hållbara drivmedel till luftfart och sjöfart<sup>23</sup>. Olika former av investeringsstöd till produktionsanläggningar för hållbara drivmedel till luftfart och sjöfart, som till exempel Industriklivet och Klimatklivet kommer därför fortsatt vara viktiga. Det är också angeläget att Riksgälden så snart som möjligt åter får möjlighet att ställa ut gröna kreditgarantier.

I investeringsplanen för hållbara transporter (STIP) lyfter kommissionen fram att den till 2027 ska mobilisera minst 2,9 miljarder euro via olika befintliga EU-instrument (se kapitel 2). För att maximera inflödet av kapital från sådana EU-instrument till svenska projekt bör det svenska regelverket och stödssystemen vara fullt harmoniserade med EU:s kriterier.

## 7.5 Produktionsbaserade stöd är nödvändiga

**Förslag:** Sverige bör vidta nödvändiga förberedelser för att samfinansiera och genomföra en pilotauktion för e-SAF inom ramen för eSAF Early Movers Coalition. Sverige bör vidare delta aktivt i förberedelserna och genomförandet av den EU-gemensamma auktion för SAF och SMF som aviseras i STIP. Sverige bör därutöver förbereda en tidsbegränsad nationell riskdelningsmekanism för att skala upp produktionen av bio-SAF och bio-SMF från fast biomassa. Statens totala kostnader bedöms uppgå till drygt 10 miljarder kronor per år under 2030–2039.

<sup>23</sup> Meddelande om investeringsplan för hållbara transporter (STIP). COM(2025) 664.

## Skälen för förslaget:

### *Sverige bör samfinansiera en dubbelsidig auktion av e-SAF*

Det är angeläget att en produktion av e-SAF kommer i gång i EU, framför allt för att kunna minska luftfartens klimatpåverkan i linje med långsiktiga klimatmål men också för att värna trovärdigheten för ReFuelEU Aviation. EU-kommissionen har lanserat eSAF Early Movers Coalition. Syftet är att underlätta uppstarten av produktion av syntetiskt flygbränsle (e-SAF) genom en så kallad dubbelsidig auktion. Koalitionen riktar sig till medlemsstater som vill delta i att skapa en mekanism där producenter och köpare kan matchas för att säkerställa intäkter och minska investeringsrisker. Åtta medlemsstater anslöt sig i december 2025: Finland, Frankrike, Luxemburg, Nederländerna, Portugal, Spanien, Tyskland och Österrike. Tyskland har avsatt 2 miljarder euro för perioden 2030–2039 och avser genomföra en dubbelsidig auktion för e-SAF i slutet av detta år eller i början av 2027. Luxemburg planerar att ansluta sig till och medfinansiera denna auktion.

Genom att fler länder ansluter sig till koalitionen ökar signalvärdet gentemot marknaden. Deltagandet ger möjlighet för en medlemsstat att delta i en pilotauktion som kan samfinansieras för att uppnå större upphandlade volymer än vad en enskild medlemsstat kan finansiera. Medlemsstaterna kan på så vis tillsammans skapa en tillräckligt stor och samlad efterfrågan för att nya produktionsanläggningar ska bli lönsamma att uppföra. Kostnadsbesparingar kan också ske genom att flera länder använder en mellanhand som ett land redan etablerat. Sverige bör vidta nödvändiga förberedelser för att samfinansiera och genomföra en pilotauktion för e-SAF inom ramen för eSAF Early Movers Coalition

Kommissionen avser även etablera en EU-gemensam marknadsmekanism för dubbelsidiga auktioner för produktion av SAF och SMF, under förutsättning att medel finns tillgängliga i EU:s nya långtidsbudget, som börjar gälla från 2028. Genom att vara medlem i koalitionen förbättras Sveriges möjligheter att delta aktivt i förberedelser och genomförande av den EU-gemensamma marknadsmekanismen för dubbelsidiga auktioner. Det kan ge möjlighet att påverka auktionsdesign och inriktning, till exempel

gällande vilka trafikslag och drivmedel som ska omfattas av mekanismen, samt finansieringslösningar för den EU-gemensamma auktionen.

*Sverige bör förbereda en tidsbegränsad nationell riskdelningsmekanism för att skala upp produktionen av bio-SAF och bio-SMF från fast biomassa*

Sverige bör i första hand verka för EU-gemensamma riskdelningsmekanismer finansierade över EU-budgeten. Det är naturligt med tanke på att mekanismerna ska bidra till att målen i EU-förordningar uppnås på en gemensam marknad. Det är därför också rimligt att de ekonomiska risker som är förknippade med en riskdelningsmekanism delas av alla medlemsstater.

Som framgått i tidigare avsnitt kommer det under 2030-talet bli nödvändigt att bredda råvarubasen till bioSAF och bioSMF. Sverige har goda förutsättningar, både i form av råvaror och tekniskt kunnande, att producera bioSAF och bioSMF från fast biomassa. Det ligger också i unionens intresse att den potential som Sverige besitter realiserar i form av drivmedel. Sverige bör därför verka för att den EU-gemensamma auktionen också innefattar biodrivmedel från fast biomassa och därtill förbereda en tidsbegränsad nationell riskdelningsmekanism för att stödja produktionen av biodrivmedel från fast biomassa till luftfart och sjöfart. Energimyndigheten bör ges i uppdrag att lämna förslag om den närmare utformningen av en nationell riskdelningsmekanism.

Statens totala kostnader bedöms uppgå till drygt 10 miljarder kronor under perioden 2030–2039 för den dubbelsidiga auktionen och en nationell riskdelningsmekanism.

## 7.6 Inrätta ett forum för dialog och samverkan

**Förslag:** Regeringen bör inrätta ett forum för dialog och samverkan i syfte att främja tillgången på hållbara drivmedel till luftfarten och sjöfarten.

### Skälen för förslaget:

Omställningen till hållbara drivmedel för luftfarten och sjöfarten berör många aktörer inom flera näringsgrenar. Befintliga och nya företag står beredda att vidta åtgärder och investeringar. Som tidigare konstaterats handlar det om en i stora delar ny marknad som behöver byggas upp. Offentliga insatser kommer att behövas inledningsvis för att marknaden ska kunna utvecklas och mogna, varav några beskrivs i denna handlingsplan. Utöver konkreta styrmedel så ser vi att det finns behov av en dialog mellan staten och näringslivet i linje med regeringens bedömning i budgetpropositionen för 2025 (prop. 2024/25:1 utg.omr. 22 avsnitt 3.4) och i Klimathandlingsplanen - hela vägen till nettonoll (skr. 2023/24:59).

Vi föreslår därför att regeringen bildar ett forum för dialog och samverkan i syfte att främja tillgången på hållbara drivmedel till luftfarten och sjöfarten i Sverige. Till forumet bör representanter för hela produktionsvärdekedjan, från råvara till färdig produkt, bjudas in, det vill säga producenter, råvaruleverantörer, slutanvändare, transportköpare, myndigheter och akademi. Genom forumet skapas förutsättningar för en kontinuerlig dialog mellan staten och näringslivet med möjlighet att diskutera konkreta åtgärder. Det kan till exempel handla om att identifiera hinder och möjligheter för en ökad produktion i Sverige men också flaskhalsar knutna till import, distribution och lagring. Myndigheter inom totalförsvaret bör också bjudas in till forumet. Forumet bör ses som ett komplement och inte som en ersättning för ordinarie beredningsrutiner av nya förslag eller myndigheters arbete.

## 7.7 Sverige bör verka för långsiktiga och stabila EU-regelverk

**Förslag:** Sverige bör verka för att EU-regelverk som rör hållbara drivmedel till luftfart och sjöfart är långsiktiga och stabila. Vid den kommande översynen av lagstiftningen i 55-procentspaketet är det essentiellt att befintliga ambitionsnivåer inte sänks. Det kan dock finnas skäl att göra lagstiftningen mer flexibel och mindre administrativt betungande för företag och myndigheter i syfte att målen ska kunna nås så kostnadseffektivt som möjligt.

### Skälen för förslaget:

Den ökade efterfrågan på hållbara drivmedel för luftfart och sjöfart är resultatet av politiska beslut. Därmed finns också en risk att dessa kan omprövas av framtida beslutsfattare. Detta påverkar företagens möjligheter att fatta investeringsbeslut och att attrahera extern finansiering. Det gäller särskilt investeringar i kapitalintensiva anläggningar med långa återbetalningstider och osäkerhet kring framtida intäkter och priser. Att det finns ett förtroende bland investerare för nuvarande regelverk och att ambitionsnivåerna inte sänks vid kommande revideringar är därför essentiellt för klimatomställningen och övergången till hållbara drivmedel inom luftfarten och sjöfarten.

Kommissionen ska enligt bestämmelserna i EU ETS, RFEUA och FEUM se över rättsakterna och vid behov lämna förslag till ändringar. För EU ETS ska kommissionen lämna en rapport från översynen senast den 1 juli 2026, för RFEUA senast den 1 januari 2027 och för FEUM senast den 31 december 2027. Eventuella förslag till ändringar i rättsakterna måste sedan behandlas av parlamentet och rådet enligt det ordinarie lagstiftningsförfarandet för att kunna träda i kraft. För att minska den så kallade regulatoriska osäkerheten hos investerare bör Sverige verka för att ambitionsnivåerna i dessa rättsakter inte sänks och att deras långsiktighet och stabilitet behålls. Detta bör dock inte hindra att, vid behov, göra rättsakterna mer flexibla och mindre administrativt betungande för företag och myndigheter i syfte att målen ska kunna nås så kostnadseffektivt som möjligt.

## 7.8 Elektrifiera transportsektorn så långt möjligt

**Förslag:** Sverige bör fortsatt verka för en energieffektivisering och elektrifiering av transportsektorn för att därigenom minska konkurrensen om biodrivmedel. EU:s CO<sub>2</sub>-krav på nya vägfordon bör ligga fast. Utbyggnaden av infrastruktur för landström bör främjas.

### Skälen för förslaget:

Klimatomställningen skapar en ökad efterfrågan och konkurrens om hållbara drivmedel från olika delar av transportsektorn. Genom att energieffektivisera och elektrifiera så stora delar av transportsektorn som möjligt minskar behovet av och konkurrensen om flytande och gasformiga hållbara drivmedel. I regeringens klimathandlingsplan – hela vägen till nettonoll (skr 2023/24:59) konstateras att vägtransporterna i huvudsak ska ställas om genom elektrifiering. En rad åtgärder presenteras för att påskynda elektrifieringen av både lätta och tunga fordon. Bland dessa är EU:s CO<sub>2</sub>-krav på nya fordon centrala och det är viktigt att beslutade målnivåer ligger fast.

Energieffektivisering är ofta kostnadseffektivt och minskar behovet av drivmedel, såväl fossila som fossilfria. Framför allt inom sjöfarten finns en outnyttjad potential för energieffektivisering. En ökad användning av landström bidrar också till att minska behovet av drivmedel. Energimyndigheten har lämnat förslag på ett riktat stöd för sjöfartens omställning som inbegriper stöd till utbyggnad av landström.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Styrmedel för en fossilfri sjöfart. Åtgärder och stöd för sjöfartens omställning ER 2026:03

## 7.9 Internationellt samarbete

**Förslag:** Sverige bör fortsatt verka för att IMO så snart som möjligt antar nettonollpaketet (NZF). Sverige bör fortsätta vara aktiva för att tillsammans med andra EU-länder driva på inom ICAO för effektivare globala styrmedel för den internationella luftfarten.

### Skälen för förslaget:

IMO godkände i april 2025 ett utkast till ändringar i MARPOL-konventionen som introducerar det så kallade nettonollpaketet (IMO Net-Zero Framework). Syftet med paketet är att den internationella sjöfarten ska nå nettonollutsläpp av växthusgaser till eller omkring 2050. Styrmedelspaketet ställer krav på fartyg som leder till successivt högre andel noll- och näranoll-drivmedel i energianvändningen och inför prissättning av utsläpp som överstiger givna nivåer. Nettonollpaketet togs upp för slutgiltigt antagande vid en extra session för IMO:s miljöskyddskommitté (MEPC/ES2) i oktober 2025 men en överenskommelse kunde inte nås och mötet ajournerades vilket innebär att beslutet om att anta nettonollpaketet skjuts upp i ett år.

Sverige bör fortsatt verka för att IMO så snart som möjligt antar nettonollpaketet (NZF). Förutom de direkta positiva klimateffekterna kommer det också att ge en ökad global efterfrågan på hållbara sjöfartsbränslen. Detta bör sin tur leda till ett ökat intresse globalt att investera i produktion av hållbara drivmedel och en ökad tillgång på sådana drivmedel.

ICAO antog 2022 ett långsiktigt mål (LTAG) som innebär att världens länder ska sträva mot att det internationella flyget når nettonollutsläpp av koldioxid till 2050. Det största bidraget till att målet nås väntas komma från alternativa flygbränslen. Än så länge saknas dock tillräckligt starka styrmedel på global nivå för att uppnå målet om nettonollutsläpp av koldioxid till 2050. Sverige bör fortsätta vara aktiva för att tillsammans med andra EU-länder driva på för effektivare globala styrmedel för den internationella luftfarten. Det bör bland annat ske inför CAAF/4 som planeras att hållas senast under 2028. CAAF (Conference on Aviation and

Alternative Fuels) är en serie ICAO-möten på hög nivå som fokuserar på att utveckla, driftsätta och finansiera hållbara flygbränslen (SAF) och flygbränslen med lägre koldioxidutsläpp (LCAF). CAAF/4 ska utvärdera det befintliga delmålet om att minska flygets koldioxidutsläpp med 5 procent till år 2030 genom användning av hållbara flygbränslen och annan renare energi. Det finns även förväntningar på att mötet ska diskutera skärpta ambitioner med avseende på alternativa drivmedel, för att nå netto noll-utsläpp till år 2050. För detta krävs att den globala produktionskapaciteten ökar avsevärt.

Som framgår av kapitel 2 så har ICAO inom ramen för CORSIA ett eget regelverk, som skiljer sig från EU:s, för vilka råvaror som kan användas för att producera hållbara flygbränslen. Reglerna beslutas av ICAO:s råd men tas fram av CAEP, ICAO:s miljökommitté, där Sverige har en representant som stöds av experter från flera svenska myndigheter. För närvarande pågår en översyn av regelverket, bland annat finns förslag om att inte acceptera avverkningsrester från det nordiska skogsbruket som råvara för hållbara flygbränslen. Utan svenskt engagemang finns risk att reglerna utformas på ett sätt som riskerar att missgynna Sverige och svenskt skogsbruk. Det är därför angeläget att berörda svenska myndigheter avsätter tillräckliga resurser för arbete i CAEP och dess undergrupper.

## **7.10 Konsekvenser**

### **7.10.1 Vilka som berörs av förslagen**

Förslagen berör främst producenter av drivmedel, producenter av råvaror och insatsvaror till drivmedel, leverantörer av flygbränsle och sjöfartsbränsle, flygbolag, rederier, flygplatshållare, hamnägare och statliga myndigheter. Det är samma aktörer som berörs av den EU-lagstiftning, till exempel ReFuelEU Aviation, FuelEU Maritime och EU ETS, som utgör utgångspunkten för utredningens förslag. EU-lagstiftningen kan ha långtgående konsekvenser för dessa aktörer men de beskrivs inte här eftersom lagstiftningen redan är

beslutad. Här beskrivs endast konsekvenserna av förslagen i detta kapitel.

### 7.10.2 Effekter för företag och näringslivet

Effekterna för företag och näringslivet bedöms generellt bli positiva eftersom förslagen som helhet syftar till att öka tillgången på hållbara drivmedel till luftfart och sjöfart. Därigenom minskar risken för att flygbränsleleverantörer, flygbolag och rederier påförs kostnader för sanktionsavgifter. Detta skapar i sin tur förutsättningar för lägre priser för resenärer och transportköpare jämfört med vad som annars varit fallet.

Förslagen till olika former av tidsbegränsade produktionsstöd i avsnitt 7.5 ger större möjlighet för företag att utöka och starta produktion av SAF och SMF. Tillsammans med FUD-satsningen i avsnitt 7.3 ger de föreslagna produktionsstöden också bättre förutsättningar för företag att starta produktion av avancerade biodrivmedel med fast biomassa som råvara. En dubbelsidig auktion med en offentlig mellanhand kan dock interferera med och påverka privata företag på drivmedelsmarknaden negativt. För att undvika sådana negativa effekter är det viktigt att den offentliga mellanhanden endast är aktiv under en begränsad tid när en marknad håller på att byggas upp för ett nytt drivmedel och att den avvecklas när marknaden mognar.

Det är förenat med stora osäkerheter att bedöma vilka volymer SAF och SMF som skulle kunna riskavlastas genom den dubbelsidiga auktionen och en nationell riskdelningsmekanism. För att ändå illustrera vilka volymer det skulle kunna motsvara har vi gjort uppskattningar av mängden SAF. Dessa osäkra uppskattningar visar att 10 miljarder kronor skulle kunna räcka till att stödja produktionen av cirka 140 000 ton e-SAF. Det motsvarar ungefär hälften av den mängd e-SAF som kommer behöva levereras till svenska unionsflygplatser under perioden 2030–2039 för att uppnå kraven i RFEUA. Om stödet riktas in mot produktion av bio-SAF från fast biomassa skulle det räcka till en större produktion volymmässigt, men för bio-SAF krävs samtidigt större volymer enligt RFEUA. För bägge typerna av drivmedel skulle det alltså

handla om en omfattande riskavlastning som kan bana väg för en kommersiellt bärkraftig produktion.

### 7.10.3 Effekter för miljö och klimat

Effekterna för klimatmålen bedöms generellt bli positiva eftersom förslagen som helhet kommer öka tillgången på hållbara drivmedel till luftfart och sjöfart.

### 7.10.4 Offentligfinansiella effekter

Kostnaderna för FUD-satsningen, den dubbelsidiga auktionen och en nationell riskdelningsmekanism bedöms belasta statsbudgeten med sammanlagt 11 miljarder kronor under perioden 2030–2039. Statens totala kostnader för de produktionsbaserade stöden beror i slutändan på vilka volymer SAF som blir aktuella att köpa in och skillnaden mellan inköpspris och försäljningspris. Utgifterna påverkar utgiftstaket men motsvarar Sveriges uppskattade intäkter från den EU-gemensamma auktioneringen av utsläppsrätter till flyget och sjöfarten i EU:s handelssystem, ETS 1, under samma tidsperiod utifrån de uppskattningar som Naturvårdsverket har gjort. Naturvårdsverket har uppskattat att Sveriges auktionsintäkter från flyget under åren 2026–2030 kommer uppgå till 4,0–5,7 miljarder kronor, det vill säga i storleksordningen 1 miljard kronor per år.<sup>25</sup> Preliminära bedömningar pekar på att motsvarande intäkter från sjöfarten kan uppgå till cirka 100 miljoner kronor 2026. En försiktig bedömning är att intäkterna från sjöfarten åtminstone uppgår till denna summa under 2030-talet. Totalt skulle då intäkterna från flyget och sjöfarten kunna uppgå till cirka 1,1 miljarder kronor per år fram till 2039, det vill säga totalt 11 miljarder kronor under hela perioden.

De nya uppgifter som föreslås för Energimyndigheten (avsnitt 7.3 och 7.5) kommer att kräva ytterligare resurser till myndigheten. Dessa kostnader uppskattas till cirka 10 miljoner kronor per år och föreslås finansieras genom en förstärkning av myndighetens förvaltningsanslag.

---

<sup>25</sup> Naturvårdsverket, PM Intäkter till Sverige från ETS och CBAM, 2025-06-05, ärendenummer NV-01705-24.

### **7.10.5 Effekter för totalförsvaret**

Den ökade tillgången på SAF och SMF är positiv för totalförsvaret eftersom den ökar försörjningstryggheten.

### **7.10.6 Övriga effekter**

Förslagen bedöms inte ha någon påverkan på jämställdheten.

# Uppdrag att främja tillgången till hållbara, fossilfria och koldioxidsnåla drivmedel för sjöfart och luftfart

## Sammanfattning av uppdraget

En bokstavsutredare ska analysera och föreslå hur tillgången till hållbara, fossilfria och koldioxidsnåla drivmedel för sjöfarten och luftfarten i Sverige kan främjas. Utredaren ska analysera hur tillgången kan tillgodoses genom produktion i Sverige och genom import. Utredaren ska vidare ta fram en handlingsplan för arbetet med att främja tillgången till hållbara, fossilfria och koldioxidsnåla drivmedel för sjöfart och luftfart.

Uppdraget ska redovisas senast den 30 april 2026.

## Bakgrund och skälen för uppdraget

Fossilfria drivmedel är viktiga för att minska utsläppen från flyg och sjöfart. I regeringens klimathandlingsplan – hela vägen till nettonoll (skr. 2023/24:59) bedömer regeringen att politiken ska fortsätta att främja utveckling och produktion av nya fossilfria bränslen. Vidare anger regeringen att samverkan bör öka för att samordna arbetet med produktion och distribution av hållbara fossilfria drivmedel för flyget och sjöfarten. Enligt regeringens klimathandlingsplan kräver omställningen till hållbara och fossilfria drivmedel för sjöfarten och luftfarten ett helhetsgrepp om inblandning, produktion och infrastruktur.

Till grund för regeringens bedömning i handlingsplanen låg bl.a. Flygplatsutredningens förslag i promemorian Statens ansvar för det svenska flygplatssystemet (Ds 2023:3) att en bränslekommission för flyget borde inrättas, då det enligt utredningens bedömning krävs en storskalig produktion av hållbara flygbränslen och Sverige bedöms ha förutsättningar för en hög grad av självförsörjning vad gäller tillgång till naturresurser och samtidigt har den tekniska kunskap som krävs för att kunna nyttja detta. Enligt promemorian finns det flera sektorer som har behov av och konkurrerar i någon form om samma råvara. I samband med remitteringen av utredningens betänkande framförde flera remissinstanser att bränslekommissionen borde inkludera sjöfarten eftersom även sjöfarten har storskaliga behov av hållbara bränslen.

Enligt regeringens bedömning i klimathandlingsplanen kan en ökad samverkan mellan berörda aktörer från luftfarten och sjöfarten bidra i omställningen till hållbara och fossilfria drivmedel. En ökad samverkan bör enligt regeringen samla representanter från hela värdekedjan inklusive företrädare från näringsliv, akademi och offentlig sektor. Därigenom kan som regeringen ser det i klimathandlingsplanen produktionen och tillgången till hållbara och fossilfria bränslen, vilket inkluderar både biobränslen och elektrobränslen, skalas upp och utbyggnaden av tillhörande infrastruktur främjas. En ökad samverkan bör också enligt regeringen kunna leda till att flaskhalsar i värdekedjan minimeras och att nödvändiga åtgärder, såsom att stärka nätkapaciteten, vidtas i den takt som krävs.

I budgetpropositionen för 2025 (prop. 2024/25:1 utg.omr. 22 avsnitt 3.4) anger regeringen att en ökad samverkan mellan berörda aktörer ska komma till stånd i syfte att öka produktionen och användningen av fossilfria drivmedel i flyg- och sjöfartssektorn. Enligt regeringens bedömning är ökad användning av hållbara och fossilfria drivmedel av central betydelse för transportsektorns klimatomställning.

EU:s klimatpaket, det s.k. ”55-procentpaketet” (Fit for 55) stipulerar krav på att andelen hållbara och/eller fossilfria drivmedel för luft- och sjöfart successivt ska öka och att tillgången till sådana drivmedel ska öka.

Sedan 2012 ingår flyget i EU:s utsläppshandelssystem (EU ETS). Genom revideringen av EU ETS har reglerna för flyg inom utsläppshandeln skärpts, bl.a. genom en snabb utfasning av gratis utsläppsrätter för flygoperatörer. Därmed finns det starkare ekonomiska incitament för europeiska luftfartsoperatörer att minska sina utsläpp. Sedan 2024 är även sjöfarten inkluderad i EU ETS. Rederier som utför sjötransporter inom samt till och från EU kommer därmed behöva överlämna utsläppsrätter för sin klimatpåverkan och förhålla sig till den årliga minskningen av utsläppstaket i handelssystemet.

Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/2405 av den 18 oktober 2023 om säkerställande av lika villkor för hållbar lufttransport (ReFuelEU Aviation) innehåller bestämmelser om användningen av och tillgången till hållbara bränslen inom luftfarten. ReFuelEU Aviation omfattar alla flyg som avgår från en unionsflygplats, dvs. en flygplats inom EU där passagerartrafiken överstiger 800 000 passagerare per år eller godstrafiken överstiger 100 000 ton per år. ReFuelEU Aviation innebär att flygbränsleleverantörer ska säkerställa att allt flygbränsle som tillhandahålls luftfartygsoperatörer vid varje unionsflygplats innehåller en minimiandel hållbart flygbränsle. Från 2026 är minimiandelen 2 procent för att sedan öka successivt till 70 procent 2045. Till och med 2034 finns en flexibilitetsmekanism som innebär att en flygbränsleleverantör kan uppfylla minimiandelarna som ett viktat genomsnitt för allt flygbränsle som leverantören levererat på unionsflygplatser. ReFuelEU Aviation innehåller också krav på luftfartygsoperatörer att tanka vid en unionsflygplats och att ledningsenheterna på unionsflygplatserna att underlätta tillgången till hållbara flygbränslen.

I Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/1805 av den 13 september 2023 om användning av förnybara och koldioxidsnäla bränslen för sjötransport och om ändring av direktiv 2009/16/EG (FuelEU Maritime) ställs krav på att minska växthusgasintensiteten från den energi som används ombord på fartyg som ankommer till, uppehåller sig i eller avgår från en hamn inom EU. FuelEU Maritime ska tillämpas på alla fartyg, oberoende av flagg, som har en

bruttodräktighet över 5 000 ton och som används för att transportera passagerare eller gods för kommersiella ändamål. Kraven skärps stegvis vart femte år och växthusgasintensiteten från ett enskilt fartygs energianvändning ska 2050 vara 80 procent lägre än det referensvärde som motsvarar fartygsflottans genomsnittliga växthusgasintensitet för fartygs energianvändning ombord under 2020. Till skillnad från i ReFuelEU Aviation ställs inga krav på leverantörer av koldioxidsnåla bränslen till sjöfarten i FuelEU Maritime.

Inom FN:s organ för den internationella civila luftfarten, Icao, har det antagits ett långsiktigt mål att den internationella luftfartens utsläpp av koldioxid ska vara nettonoll 2050. Den internationella sjöfartsorganisationen, IMO, antog 2023 en skärpt strategi för att minska den internationella sjöfartens klimatpåverkan som innebär att de totala utsläppen av växthusgaser från internationell sjöfart ska vara nettonoll omkring 2050. Samtidigt stipulerar Parisavtalet bl.a. att den globala produktionen av fossilfria bränslen ska trefaldigas till år 2030. Klimatarbetet har utvecklats på senare år inom både Icao och IMO, men för att uppnå dessa mål och ställa om luftfarten och sjöfarten i linje med Parisavtalet behövs en ökad global tillgång till hållbara och fossilfria drivmedel.

Den ökade efterfrågan på hållbara och fossilfria drivmedel för sjöfarten och luftfarten som skapas genom EU-lagstiftningen och globala åtaganden skapar i sin tur incitament för en ökad användning och produktion globalt. Flera företag planerar också att påbörja produktion i Sverige av hållbara och fossilfria drivmedel för luftfarten och sjöfarten. Grunden för investeringen i produktionsanläggningarna är privat kapital men består även av offentligt stöd från bl.a. EU:s Innovationsfond, Europeiska Investeringsbanken, Klimatklivet och Industriklivet. Under det senaste året har dock vissa företag meddelat att de pausar eller lägger ner sina satsningar på produktion på grund av svårigheter att uppnå ekonomisk lönsamhet.

På nationell nivå har flera initiativ tagits som syftar till att öka användningen av fossilfria drivmedel inom luft- och sjöfarten för att påskynda klimatomställningen. Nämnas kan regeringens uppdrag

till Trafikverket om en nationell samordnare för inrikes sjöfart och närsjöfart som pågått sedan 2018 (N2018/04482). Den 14 mars 2024 förlängdes uppdraget som ska slutredovisas senast den 30 juni 2027 (LI2024/00655). I uppdraget ingår bl.a. att lämna förslag på hur s.k. gröna korridorer kan etableras i syfte att minska utsläpp av växthusgaser från sjöfarten. Vidare har regeringen gett Statens energimyndighet i samarbete med Trafikanalys i uppdrag att analysera behovet av statligt stöd för att främja sjöfartens och luftfartens omställning till fossilfrihet och föreslå hur sådana stöd kan utformas (KN2025/00082). Förutom att analysera behovet av statligt stöd, ska förslag lämnas på stöd för att främja sjöfartens och luftfartens användning av fossilfria energibärare, inklusive konvertering av fartyg till alternativa drivlinor.

Nordiska ministerrådet har initierat ett arbete med att ta fram en gemensam färdplan för omställningen av sjöfarten (Nordic Roadmap, Future Fuels for Shipping) och inom ramen för Fossilfritt Sverige har luftfarts- och sjöfartsbranschen tagit fram färdplaner för fossilfri konkurrenskraft.

Sammanfattningsvis skapar EU-lagstiftningen och andra internationella överenskommelser gemensamma regler samt en ram för att öka efterfrågan och tillgång till hållbara, fossilfria och koldioxid snåla drivmedel för luftfarten och sjöfarten. För att ge förutsättningar för en tillräcklig tillgång till fossilfria drivmedel utifrån de krav som EU-lagstiftningen ställer, finns det behov av att identifiera möjliga hinder och verka för att dessa kan elimineras. Potentiella hinder kan vara av såväl teknisk som av ekonomisk natur och ha sin grund i olika regelverk. Därutöver finns en osäkerhet om hur priset på hållbara och fossilfria drivmedel på längre sikt kommer att förhålla sig till priset på konventionella drivmedel. Vidare finns en stor utmaning i att konkurrensen om fossilfria drivmedel för olika ändamål sannolikt kommer att vara stor. Med utgångspunkt i bl.a. Trafikverkets Handlingsplan för gröna sjöfartskorridorer och Det Norske Veritas Fuel Transition Roadmap för Nordic Shipping aktualiseras bl.a. följande frågor.

- Vilka möjliga hinder finns för att en tillräckligt stor produktion av hållbara fossilfria drivmedel ska kunna säkerställas?

- Vilka förutsättningar har Sverige jämfört med andra nordiska länder för att producera biodrivmedel till flyg och sjöfart?
- Hur arbetar andra nordiska länder för att främja sin inhemska produktion och biobränslen till flyg och sjöfart?
- Hur kommer importen av fossilfria drivmedel att fungera?
- Hur kommer distributionssystem inklusive hantering av drivmedel i terminaler, flygplatser och hamnar att fungera?

### Uppdraget

En bokstavsutredare ska analysera och kartlägga vad som behövs för att främja tillgången till hållbara, fossilfria och koldioxidsnåla drivmedel i Sverige för sjöfart och luftfart, i linje med relevant EU-lagstiftning. Tillgången till sådana drivmedel kan tillgodoses både genom produktion i Sverige och genom import. Utredaren ska därför analysera hur såväl produktion, import och distribution som lagring av hållbara, fossilfria och koldioxidsnåla drivmedel kan bidra till att åtminstone tillgodose den tillgång som krävs för att svenska aktörer ska uppfylla kraven i relevanta EU-regelverk och Sveriges internationella åtaganden. Vad som utgör hållbara drivmedel specificeras närmare i tillämplig nationell- och EU-lagstiftning. Vidare uttolkningar av hållbarhet ingår inte i uppdraget. Analysen ska beakta totalförsvarets behov av hållbara och fossilfria drivmedel, inklusive lagringsmöjligheterna för det civila och militära förvarets behov. I uppdraget ingår att analysera befintliga styrmedel, nationellt och på EU-nivå, och identifiera vilka hinder som finns och hur dessa kan övervinnas. Utredaren ska i relevanta delar samråda med Statens energimyndighet som har regeringens uppdrag om att analysera och föreslå stöd till sjö- och luftfartens omställning (KN2025/00082).

Utifrån analysen och kartläggningen ska utredaren ta fram en handlingsplan med konkreta åtgärder för att främja tillgången till hållbara och fossilfria drivmedel för sjö- och luftfart. Handlingsplanen bör innehålla bl.a. en beskrivning av förväntad inhemska produktion och import och hur en ökad samordning och samverkan med berörda aktörer inom näringsliv, akademi och

offentlig sektor kan utformas samt i övrigt vilka andra åtgärder som bör införas. Överväganden och förslag ska åtföljas av ekonomiska konsekvensanalyser samt förslag på finansiering.

Utredaren ska på lämpligt sätt inhämta synpunkter från berörda myndigheter och branschföreträdare samt från regionerna. Till utredningen knyts en intern referensgrupp inom Regeringskansliet med företrädare från berörda departement.

Uppdraget ska slutredovisas senast den 30 april 2026.

# Departementsserien 2026

---

## Kronologisk förteckning

---

1. Nya möjligheter att bekämpa onlinerekrytering. Ju.
2. Granskning av Lantmäteriets informationssäkerhet. LI.
3. Utökat skydd för vissa civila vapentransporter. Fö.
4. En brottsbekämpande verksamhet hos Försäkringskassan. S.
5. Samling runt barnet. En likvärdig och kvalitativ vård inom den sociala barn- och ungdomsvården. S.
6. En översyn av det konsulära regelverket. UD.
7. Elektroniska meddelanden vid försäkringsavtal. Ju.
8. En extern tjänsteleverantör för biometriupptagning i migrationsverksamheten. Ju.
9. En ny hemvist stärker sjö- och flygräddningstjänsten i Sverige. LI.
10. Åtgärder mot illegal införsel av sällskapsdjur – ansvar, kontroll och samverkan. LI.
11. Ökad tillgång till hållbara drivmedel inom luftfart och sjöfart. LI.

# Departementsserien 2026

---

## Systematisk förteckning

---

### **Försvarsdepartementet**

Utökat skydd för vissa civila vapentransporter. [3]

### **Justitiedepartementet**

Nya möjligheter att bekämpa onlinerekrytering. [1]

Elektroniska meddelanden vid försäkringsavtal. [7]

En extern tjänsteleverantör för biometriupptagning i migrationsverksamheten. [8]

### **Landsbygds- och infrastrukturdepartementet**

Granskning av Lantmäteriets informations säkerhet. [2]

En ny hemvist stärker sjö- och flygräddningstjänsten i Sverige. [9]

Åtgärder mot illegal införsel av sällskapsdjur – ansvar, kontroll och samverkan. [10]

Ökad tillgång till hållbara drivmedel inom luftfart och sjöfart. [11]

### **Socialdepartementet**

En brottsbekämpande verksamhet hos Försäkringskassan. [4]

Samling runt barnet. En likvärdig och kvalitativ vård inom den sociala barn- och ungdomsvården. [5]

### **Utrikesdepartementet**

En översyn av det konsulära regelverket. [6]