

29 augusti
2025



Analys av den europeiska biodrivmedelsmarknaden ur ett
svenskt perspektiv
av ELS Analysis

ELS KEY MARKETS & COMPETENCE



Energy Markets

Fundamentals - Outlooks -
Optimisation



Business Strategies

Market Entry - Investments - M&A



Policy Analysis

Regulations - Political Risks -
Implementations





INNEHÅLL

INLEDNING

EU-KRAV

- Europas väg mot klimatneutralitet
- Hur målen kan uppnås: definitioner av vätgas och biodrivmedel
- Förbränningsmotorförbudet 2035 och definitionen av utsläppsfria bränslen
- Avkarbonisering av vägtransportsektorn
- Avkarbonisering av flygsektorn – prioriteras vätgas?
- Avkarbonisering av sjöfarten: Främjas även RFNBO:er?
- Slutreflektioner om sektorspecifik konkurrens
- Att få det att hända – EU-regler om offentligt stöd
- Framtida regleringsinitiativ

PRISPROGNOS, ANALYS AV UTBUD OCH EFTERFRÅGAN

1. Utbud och efterfrågan
2. Scenarier
3. Sverigeinriktad policyanalys
4. Komparativ scenarioanalys: ELS Basscenario vs. EU Scenarie 2

INFRASTRUKTURRISKER

1. Prisdifferens mellan Sverige och EU
2. Beroenden och risker i biodrivmedelsförsörjningen
3. Svensk försörjningstrygghet

BILAGOR

Bilaga I.1 Rättslig översikt över EU:s CO₂-utsläppsstandards för personbilar och lätta nyttofordon (CO2CVR)

Bilaga I.2 I.2 Definitionen av förnybar vätgas enligt den delegerade akten om additionalitet

Bilaga I.3 Biodrivmedel enligt RED III – Råvaror, klassificeringar och krav på växthusgasreduktion

INLEDNING

Transportsektorn står för en av de största andelarna av växthusgasutsläppen i EU, såväl som i Sverige. Om de nationella målen för klimatneutralitet ska kunna uppnås i mitten av 2040-talet är en snabb minskning av koldioxidutsläppen inom transportsektorn, särskilt inom vägtransporter, avgörande.

Flytande biobränslen (inklusive biodiesel och biobensin) har under lång tid utgjort ett centralt instrument för att reducera beroendet av fossila bränslen i transportsektorn. Deras fortsatta roll begränsas dock av den knappa tillgången på hållbara råvaror inom EU och av de skärpta samt föränderliga hållbarhetskriterier som successivt implementeras i unionens regelverk. Detta innebär att biobränslen framöver inte kan betraktas som en huvudstrategi för att uppnå klimatneutralitet, utan snarare som ett kompletterande inslag. Elektrifieringen av vägtransportsektorn har därför etablerats som den strukturella basen i omställningen mot ett fossilfritt transportsystem. EU:s lagstiftning innebär ett förbud mot nyförsäljning av personbilar med förbränningsmotor och kraftigt skärpta villkor för lastbilar med konventionell drivlina. Trots denna utveckling kommer den existerande fordonsflottan att generera en kvarstående efterfrågan på flytande drivmedel under flera årtionden, vilket understryker behovet av en långsiktigt koordinerad strategi för bränsleförsörjning.

Sverige är väl positionerat bland Europas länder för att snabbt elektrifiera vägtransportflottan, men likväl kommer användningen av flytande bränslen att fortsätta även här. Även om det är viktigt att öka andelen förnybara och koldioxidfria bränslen för vägtransporter för att uppnå klimatmålen, kommer den ekonomiska bördan från dyrare förnybara bränslen till åtminstone viss del behöva bäras av konsumenter, bränsleleverantörer och eventuellt staten. Ur ett beslutsfattarperspektiv är det viktigt att förstå hur den framtida bränslemarknaden kommer att utvecklas för att utforma en väg mot Sveriges fossilfrihet 2045 på ett samhällsekonomiskt sätt.

Denna rapport har utarbetats av ELS Analysis för att sammanfatta och presentera de politiska och marknadsmässiga förutsättningarna för förnybara bränslen i Sverige från 2027 till 2045. Kärnresultaten är prisprognoser för de viktigaste biobränslena: HVO, FAME och biobensin (där bioetanol utgör den största andelen), vätgas och e-bränslen, samt de fossila bränslen som kommer att användas inom vägtransporter framöver. Dessa presenteras i en rad olika utbuds-, efterfråge- och kostnadsscenarier för både EU och Sverige. Diskussion förs om både politiska drivkrafter, samt marknadsförhållanden för tillgången på råvaror och logistiska sårbarheter, eftersom dessa kan påverka bränslepriset. Avsikten är att tillhandahålla en robust långsiktig karta som fortsätter att informera den politiska processen, även om de politiska och marknadsmässiga förutsättningarna förändras över tid.

VÅRT TEAM:



Samuel Ciszuk
Head of Sales & Co-founder



Shana Cases
Energy Policy Advisor



Carl Rosenberg
Consultant



Mari Bjordal
Energy Market Advisor



Siddharth Iyer
Energy Market Advisor



- 1** Efterfrågan på förnybara bränslen kommer att vara beroende av hur framgångsrik EU:s politik för att minska andelen fordon som drivs av flytande drivmedel kommer att vara.

EU:s politik avser att biobränslen ska spela en övergångsroll inom vägtransporter, medan deras användning sannolikt kommer att öka inom flyg- och sjötransporter. Den totala efterfrågan på biobränslen kommer att bero på om vägtransportflottan elektrifieras tillräckligt snabbt medan de begränsade tillgängliga biobränslemängderna omdirigeras till andra sektorer.

- 2** Svenska priser på förnybara bränslen kommer att följa EU:s prismönster mönster nära.

Sverige är integrerat med EU:s bränslemarknader. Ett svenskt inblandningsmandat som är högre än EU-genomsnittet exponerar Sveriges bränslemix för råvarupriser mer än i det genomsnittliga EU-landet. Men bränslepriserna i sig kommer att komma från utbuds- och efterfrågedynamiken i hela EU, förutsatt att välfungerande marknader för internationell bränslehandel inom EU fortsätter att finnas kvar.

- 3** Priserna är föremål för stor osäkerhet i både bränsleefterfrågan och råvaruutbudet.

Bindande mål för tillverkare av vägfordon att sälja en växande andel av utsläppsfria fordon, samt gradvis utfasning av förbränningsmotorer ur fordonsflottan, garanterar inte att användningen av flytande bränslen minskar tillräckligt snabbt för att begränsa prisökningarna på biobränslen. Samtidigt är ett högt utbud av biobränslen möjligt men kräver betydande utveckling (och därmed investeringar) inom insamling och bearbetning av råvaror. Tidig policyutformning bör syfta till att ta itu med båda sidor av balansen mellan utbud och efterfrågan.

- 4** Sveriges beroende av importerade biobränslen och biobränsleråvaror utgör en sårbarhet, men tillgången till lokala råvaror kan öka motståndskraften.

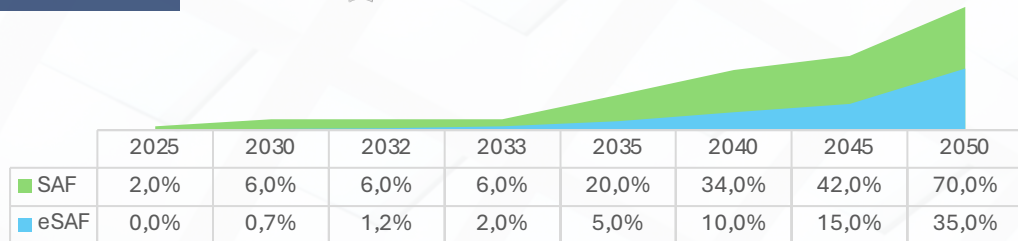
Även om kapaciteten för biobränsleproduktion lokalt ökar, förväntas Sverige fortsätta importera biobränslen samtidigt som andelen biobränslen i transportmixen ökar. Sveriges tillgång till högkvalitativa lokala skogsavfallsprodukter som exempelvis sågspån, representerar en möjlighet att utveckla den tekniska kapaciteten för att bygga upp nationella, hållbarhetsanpassade biobränsleförsörjningar genom riktade policy- och marknadsinstrument.

POLICYDRIVKRAFTER FÖR FÖRNYBARA BRÄNSLEN

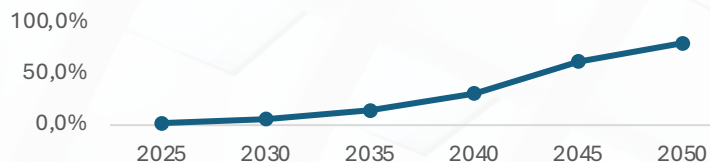
EU-Krav



SAF- och eSAF-mål (%)



Minsta minskning av växthusgasintensitet i sjöfartssektorn



- Fartyg måste använda **1 % RFNBO** ombord senast 2030
- Från 2030 måste fartyg över 5000 GT i hamn ansluta till landström (OPS) för all elförsörjning
- Från 2035 måste alla fartyg i hamn ansluta till landström (OPS) för all elförsörjning



Förbud mot förbränningsmotorer från 2035

Endast nollutsläppsfordon får registreras efter 2035

Alternativa bränslen för nollutsläppsfordon

- Vätgas
- Ammoniak
- Elektricitet

Förnybara bränslen för fordon med utsläpp

- Biomassabränslen, biogas och biodrivmedel

MÅL FÖR INFRASTRUKTUR

- Vätgastankstation (HRS) var 200:e km på TEN-T:s stam- och distributionsnät senast 2030
- Minst en vätgastankstation (HRS) i varje stadsnod på TEN-T:s stam- och distributionsnät senast 2030
- Nationella fordonsbaserade mål för laddstationer

FÖRNYBAR VÄTGAS

Vätgas som produceras från förnybar el, som uppnår en minskning av växthusgasutsläpp med 70 % och som uppfyller antingen kriterierna för additionalitet eller kriterierna för tidsmässig och geografisk korrelation.

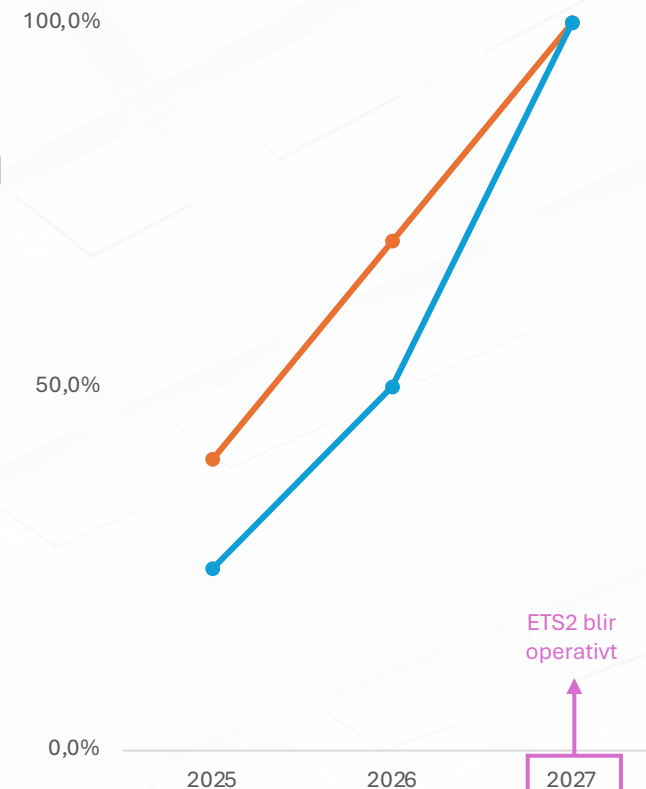
LÅGKOLDIOXID VÄTGAS

Vätgas som produceras från icke-förnybara källor, som uppnår en minskning av växthusgasutsläpp med 70 %. Det inkluderar reformering av naturgas med koldioxidinfångning och -lagring (CCUS) samt elektrolys med lågkolel.

BIODRIVMEDEL

Biodrivmedel som uppnår en minskning av växthusgasutsläpp med mellan 50–70 % och som produceras med råvaror från bilaga IX del A (så kallade "avancerade") eller del B (så kallade "konventionella").

EU ETS tillämpas på sjöfarts- och flygsektorerna



— Utsläppska lämnas in av fartyg över 5000 GT

— Utsläppsrätter auktioneras ut för flygsektorn (inte gratis)

ETS2 blir operativt

Efterfrågan på förnybara bränslen kommer att vara beroende av hur framgångsrik EU:s politik för att minska andelen fordon som drivs med flytande drivmedel kommer att vara.

Europas väg mot klimatneutralitet

Grunden för Europas omställning mot klimatneutralitet vilar på direktivet om förnybar energi, nu i sin tredje version – det så kallade RED III. Direktivet utgör EU:s centrala rättsliga ramverk för att driva på klimat- och energiomställningen, genom att ange bindande mål som alla medlemsstater och samhällsbärande sektorer är skyldiga att uppfylla. Det är därmed avgörande för att staka ut vägen mot den övergripande ambitionen om nettonollutsläpp av växthusgaser i hela EU:s ekonomi senast år 2050.

I kärnan av omställningen återfinns det kritiska behovet att avkarbonisera transportsektorn, en sektor som inkluderar vägtrafik, flyg och sjöfart, och som fortsatt utgör en av de mest utmanande att ställa om. I denna rapport används begreppet avkarbonisering i linje med EU:s förståelse, där omställningen främst drivs av elektrifiering och vätgas, medan biodrivmedel betraktas som en övergångslösning — vilket utvecklas närmare längre fram. Detta beror på ett fortsatt starkt beroende av fossila bränslen samt en långsammare teknisk utveckling jämfört med exempelvis el- och industrisektorerna. Mot denna bakgrund ålägger RED III varje medlemsstat att senast 2030 införa styrmedel som antingen säkerställer att minst 29 % (med bibehållna multiplikatorer) av den energi som används inom transportsektorn är förnybar, eller uppnår en minskning av växthusgasintensiteten i transportbränslen med minst 14,5 %.

RED III skärper ambitionerna ytterligare genom att införa specifika minimikrav för användningen av avancerade råvaror vid produktion av biodrivmedel. Senast 2025 ska den sammanlagda andelen avancerade biodrivmedel och biogas – framställda från råvaror som anges i bilaga IX del A och gemensamt benämnda avancerade biodrivmedel, samt förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung (RFNBO:er), uppgå till minst 1 procent av energianvändningen i transportsektorn. Till år 2030 höjs detta mål markant till 5,5 procent, varav minst 1 procent ska utgöras av RFNBO:er. Kraven omfattar hela transportsektorn, det vill säga vägtrafik, sjöfart och luftfart, och är utformade som milstolpar på vägen mot EU:s klimatmål om nettonollutsläpp till 2050.

Vägen mot 2050 är dock långt ifrån utstakad. I juli 2025 presenterade Europeiska kommissionen ett förslag till ändring av förordning (EU) 2021/1119, EU:s så kallade klimatlag, där ett bindande mål om 90 % minskning av växthusgasutsläppen till 2040 ingår. Målet är en avgörande styrsignal för EU:s klimatpolitik och ska säkerställa att unionen håller kursen mot klimatneutralitet till mitten av seklet.

För att nå det nya 2040-målet bedömer kommissionen att en helt ny politisk arkitektur krävs, en som inte enbart bygger vidare på dagens ramverk, utan även introducerar nya styrmekanismer som mer effektivt kan

driva på avkarboniseringen bortom 2030. Denna framtida arkitektur förväntas prioritera enkelhet, flexibilitet och bättre anpassning till långsiktiga investeringsbehov. Hur den konkret kommer att utformas är ännu oklart.

Ett inslag som särskilt lyfts fram är möjligheten till användning av internationella utsläppskrediter. Kommissionen avser att senast 2026 lägga fram förslag på hur detta kan utformas, med sikte på ett eventuellt genomförande från och med 2036, under förutsättning att krediterna omfattas av strikta EU-regelverk och säkerställer hög miljöintegritet. Även om sådana krediter till viss del skulle kunna bidra till måluppfyllelsen, skulle deras roll förbli marginell, med ett tak på högst 3% av det samlade klimatmålet. Det innebär att minst 97 procent av de nödvändiga utsläppsminskningarna måste åstadkommas genom åtgärder inom EU, vilket signalerar att det är den inomeuropeiska omställningen som fortsatt står i centrum.

Hur målen kan uppnås: definitioner av vätgas och biodrivmedel

Vätgas förväntas bli en central pelare i Europas klimatneutrala framtid, men dess juridiska definition, i synnerhet vad som kan klassas som förnybar respektive koldioxidsnål vätgas, har gett upphov till omfattande regleringsmässig och politisk debatt. Kontroversen tog fart på allvar under 2023, då EU antog en delegerad förordning som fastställde metoden för att beräkna växthusgasutsläpp från RFNBO:er (förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung), en kategori som omfattar förnybar vätgas. Förordningen innebar att en gemensam EU-definition av vad som räknas som **förnybar vätgas** fastställdes för första gången.

Definitionen har dock kritiserats för att vara alltför restriktiv, med det huvudsakliga argumentet att de nuvarande reglerna riskerar att bromsa utvecklingen av en utbredd vätgasekonomi inom EU. Många befarar att alltför höga regulatoriska trösklar kan fördröja – eller i värsta fall avskräcka från investeringar i vätgasinfrastruktur, just i ett skede då Europa står inför behovet av en snabb och storskalig uppbyggnad.

Enligt den delegerade förordningen från 2023 klassas vätgas som förnybar endast om den produceras med el från förnybara källor och medför en minskning av växthusgasutsläppen med minst 70 procent jämfört med ett fossilt referensvärde. Utöver detta utsläppskrav måste produktionen även uppfylla additionalitetskriteriet samt krav på tidsmässig och geografisk korrelation mellan elproduktion och vätgasproduktion. För tekniska specifikationer, se bilaga I.2.

Kommissionens syfte med dessa regler var att säkerställa verklig avkarbonisering och undvika dubbelräkning av förnybar el. I praktiken har de dock visat sig svåra att tillämpa, särskilt för projekt i elområden med sämre förutsättningar eller begränsad tillgång till flexibel förnybar el.

Som svar på den växande kritiken mot den snäva definitionen av förnybar vätgas började Europeiska kommissionen arbeta med ett alternativt regelverk: **lågkoldioxid vätgas**. Ett första utkast till delegerad akt presenterades i oktober 2024 men möttes snabbt av kritik för att vara ottydligt och illa anpassat till industrins behov. Efter månader av samråd och informell återkoppling publicerades ett reviderat förslag i juli 2025, vilket bekräftade att kommissionen avsåg att liberalisera reglerna för att stödja fler produktionsvägar för vätgas.

Liksom förnybar vätgas måste lågkoldioxid vätgas också uppnå minst 70 % minskning av växthusgasutsläpp. Däremot omfattas den inte av samma krav på elens ursprung som RFNBOs, och additionalitetsprincipen gäller inte heller. Denna kategori omfattar främst så kallad blå vätgas, vätgas producerad från naturgas genom ångreforming, där de resulterande CO₂-utsläppen fångas in och lagras permanent via CCS-teknik (Carbon Capture and Storage).

Det uppdaterade förslaget innehåller även bestämmelser för hur utsläppsintensiteten i den el som används vid vätgasproduktion ska beräknas. Fyra olika metoder anges, beroende på vilken typ av data som finns tillgänglig. Förslaget innehåller dock fortfarande inte det sedan länge efterfrågade alternativet att använda så kallade så kallade low-carbon PPA:er (Power Purchase Agreements), exempelvis avtal baserade på kärnkraft, som grund för att tillgodoräkna sig låga utsläppsnivåer i elektrolysanläggningar. Detta kvarstår som ett centralt krav från flera medlemsstater och delar av industrin.

Kommissionen har dock erkänt behovet av fortsatt analys. Ett formellt samråd planeras till 2026 för att utvärdera huruvida kärnkraftsbaserade PPA:er för elektrolysörer bör inkluderas i den delegerade rättsakten. Beroende på resultatet kan en uppdatering föreslås senast den 1 juli 2028, samma datum då kommissionen även ska bedöma om standardvärden för växthusgasutsläpp per bränsletyp bör införas, eventuellt med regional eller nationell differentiering.

Det reviderade förslaget om lågkoldioxid vätgas har välkomnats av industrin som ett steg mot ökad tydlighet och bättre förutsägbarhet i regelverket. Förhoppningen är att den nya definitionen ska förenkla tillståndprocesser och minska investeringsrisker, särskilt i de medlemsstater som planerar att skala upp produktionen av lågkoldioxid vätgas som en övergångslösning. Den positiva responsen innebär att när den delegerade akten nu överlämnas till Europaparlamentet och ministerrådet, vilka har två månader på sig att godkänna eller förkasta (men inte ändra) texten, förväntas processen fortlöpa relativt smidigt.

Samtidigt som reglerna för vätgas är under utveckling, är EU:s regelverk för **biodrivmedel** mer etablerat. Även biodrivmedel räknas som förnybara, liksom RFNBO:er, men biodrivmedel framställs från biobaserade råvaror. Deras klassificering och reglering beror på råvarans ursprung och vilken utsläppsminskning de medför. Biodrivmedel delas huvudsakligen in i två kategorier:

- **Konventionella biodrivmedel**, som vanligtvis uppnår växthusgasbesparingar på 50–65 % och kommer från råvaror listade i bilaga IX, del B i RED III-direktivet, och
- **Avancerade biodrivmedel**, som måste uppnå minst 70 % utsläppsminskning och kommer från råvaror listade i bilaga IX, del A.

“Konventionella biodrivmedel” är inte en juridiskt fastställd term, utan används här för att skilja dem från avancerade biodrivmedel enligt bilaga IX till RED III.

Denna lista över råvaror avgör om ett bränsle klassas som avancerat eller konventionellt, och uppdateras vartannat år (ojämna år). Det är viktigt att notera att nya råvaror kan läggas till, men aldrig tas bort, en utformning som syftar till att skapa långsiktig förutsägbarhet för investerare och producenter. För en fullständig översikt av godkända råvaror och deras klassificering, se bilaga I.3.

Råvarans klassificering är inte enbart en teknisk detalj. Den har direkta konsekvenser för hur biodrivmedel får användas inom EU:s regelverk och för hur mycket de får bidra till medlemsstaternas mål för förnybar energi i transportsektorn. Enligt RED III gynnas avancerade biodrivmedel av politiska incitament: de omfattas av ett gemensamt minimikrav tillsammans med RFNBOs för användning i transport, med en obligatorisk andel på minst 5,5 % till 2030 (varav minst 1 % måste komma från RFNBOs, som nämnts ovan). Detta skapar ett starkt incitament för investeringar i avancerade lösningar. I kontrast är användningen av konventionella biodrivmedel strikt begränsad: de får högst utgöra 1,7 % av den slutliga energianvändningen i transportsektorn år 2030. För biodrivmedel som tillverkas av livsmedels- och fodergrödor gäller ett tak på 7 %, mot bakgrund av oro kring markanvändning och livsmedelssäkerhet. Tröskelvärdena visar tydligt att valet av råvara är en avgörande strategisk faktor för producenter som vill växa inom ramen för RED III, med ett regelverk som är utformat för att premiera hållbarhet och innovation framför traditionella grödesbaserade bränslen.

Förbränningsmotorförbudet 2035 och definitionen av utsläppsfria bränslen

Även om både förnybar vätgas och biodrivmedel erkänns som förnybara bränslen enligt RED III, har deras roll i EU:s framtida persontransportsystem utvecklats i olika riktningar efter att förordningen om koldioxidnormer för personbilar och lätta nyttofordon (EU) 2023/851 antogs i april 2023. Denna förordning fastställer det uppmärksammade målet för 2035, ofta kallat ”förbudet mot bilar med förbränningsmotor”. Från och med det året måste alla nyregistrerade personbilar och lätta nyttofordon i EU vara utsläppsfria vid avgasröret.

Men vad räknas egentligen som ett utsläppsfritt fordon enligt EU-lagstiftningen? Enligt förordningen om infrastruktur för alternativa bränslen (AFIR) klassificeras endast **el, vätgas och ammoniak** som alternativa bränslen som kan driva **utsläppsfria** fordon, tåg, fartyg och flygplan. **Biodrivmedel**, även om de är förnybara, betraktas **inte** som utsläppsfria eftersom de fortfarande genererar koldioxidutsläpp vid förbränning, även om deras livscykelutsläpp är lägre än fossila bränslen.

Detta innebär att enligt det nuvarande regelverket får från och med 2035 endast fordon som drivs med el, vätgas eller ammoniak registreras som nya personbilar eller lätta transportfordon inom EU. Biodrivmedel, även de som uppfyller höga krav på växthusgasminskning enligt RED III, är uttryckligen undantagna från listan över godkända drivmedel för nya utsläppsfria fordon efter 2035. Syftet är tydligt: **biodrivmedel ses som en övergångslösning**, inte som en långsiktig del av EU:s klimatneutrala vägtransportsystem.

Detta innebär dock inte att biodrivmedel omedelbart försvinner från den europeiska vägtransportmarknaden. Fordon som registrerats före 2035 och drivs med biodrivmedel kommer att kunna vara i drift under många år framöver, vilket innebär att efterfrågan på flytande förnybara bränslen sannolikt kommer att bestå långt efter att nyförsäljningen har upphört. Ett uppsving i registreringen av fordon som kan använda biodrivmedel förväntas dessutom under 2034, då både tillverkare och konsumenter sannolikt kommer att agera proaktivt inför det kommande förbudet.

Därutöver visar den lagstiftande arkitekturen att biodrivmedel spelar en avgörande roll i transportsektorer som är svåra att elektrifiera, såsom flyg och sjöfart, där storskalig elektrifiering ännu inte är tekniskt genomförbar. Inom dessa sektorer är användningen av avancerade biodrivmedel, särskilt sådana som framställs av avfall eller restprodukter, inte bara tillåten utan även obligatorisk enligt kompletterande regelverk som ReFuelEU Aviation och FuelEU Maritime. Dessa kommer att behandlas mer ingående i följande avsnitt.

Trots att målet för 2035 är juridiskt fastställt har det mött återkommande kritik från den europeiska bilindustrin, särskilt från aktörer som varnar för försämrade konkurrenskraft, förlust av arbetstillfällen och ett alltför tidigt kunskapstapp inom förbränningsteknik. Tyskland, Italien och flera branschorganisationer har vid upprepade tillfällen krävt en översyn av tidsplanen eller ett skifte mot teknikneutralitet, exempelvis genom att inkludera e-bränslen och drop-in-biodrivmedel i definitionen av utsläppsfria fordon.

Revideringen av förordningen i april 2025 fokuserade dock enbart på efterlevnadsmekanismer, främst på att justera sanktionssystemet kopplat till årliga genomsnittliga utsläpp per fordonsflotta och tog inte upp förbudet från 2035. Detta bekräftar att målet om nollutsläpp fortfarande gäller oförändrat.

Det finns dock en formell översynsklausul i lagstiftningen: förordningen ska ses över 2026, och kommissionen förväntas inleda förberedande arbete under andra halvåret 2025. I ett uttalande har kommissionen betonat att denna översyn ska ske enligt principen om ”full teknologineutralitet” – ett språkbruk som flera aktörer tolkat som en potentiell öppning för att ompröva det strikta förbudet av särskilda koldioxidsnåla tekniker.

Trots den politiska debatten och påtryckningar från industrin är sannolikheten mycket låg att förbudet mot förbränningsmotorer från 2035 helt kommer att slopas. Förbudet är redan fast förankrat i EU-lagstiftning, och

en omprövning skulle kräva en fullständig lagstiftningsprocess – inklusive godkännande från både Europaparlamentet och ministerrådet. Ett sådant förslag skulle sannolikt möta kraftigt motstånd från klimatinriktade majoriteter och flera medlemsstater, vilket gör en förändring politiskt osannolik.

Vad som däremot framstår som mer sannolikt är en selektiv breddning av definitionen av utsläppsfria fordon. Huruvida biodrivmedel skulle kunna inkluderas i denna kategori är dock mycket osäkert, då det skulle stå i direkt strid med EU:s tydligt formulerade regulatoriska avsikt. Enligt det nuvarande regelverket betraktas biodrivmedel uttryckligen som en övergångslösning för att stödja avkarboniseringen på kort och medellång sikt – inte som en del av det långsiktiga målet om ett helt klimatneutralt vägtransportsystem.

Att omklassificera biodrivmedel som utsläppsfria skulle inte enbart utgöra en teknisk justering, utan i praktiken innebära en grundläggande förändring av EU:s klimatstrategi för transportsektorn. Det skulle kräva en omprövning av centrala principer som redovisning av utsläpp från avgasröret och livscykelbaserad hållbarhet. En sådan omläggning skulle skapa betydande regulatoriska motsägelser, undergräva den interna logiken i befintlig klimatlagstiftning och leda till ökad osäkerhet för investerare och medlemsstater som i dag bygger sina nationella genomförandeplaner på den rådande långsiktiga strukturen.

Vänligen se bilaga I.1 för mer detaljerad information om förordningen om CO₂-utsläppsnormer för personbilar och lätta nyttofordon (EU) 2023/85.

Avkarbonisering av vägtransportsektorn

Som en del av lagstiftningspaketet ”Fit for 55” har Europeiska unionen infört ett andra, parallellt system för handel med utsläppsrätter – känt som **ETS2** – som kommer att omfatta byggnader, vägtransporter samt vissa ytterligare verksamheter som för närvarande inte regleras av det befintliga EU ETS. ETS2 kompletterar det nuvarande regelverket för att avkarbonisera vägtransportsektorn och fastställs i kapitel IVa i direktiv (EU) 2023/959. Det markerar en grundläggande utvidgning av koldioxidprissättningen inom hela ekonomin.

Medan det ursprungliga EU ETS riktar sig mot stora industriella anläggningar och kraftproduktion, kommer ETS2 att tillämpas uppströms, det vill säga på bränsleleverantörernas nivå. Företag som tillhandahåller bensen, diesel, eldningsolja, naturgas och liknande bränslen på EU-marknaden måste köpa och överlämna utsläppsrätter motsvarande den mängd koldioxid (CO₂) som frigörs vid förbränning av dessa bränslen. I praktiken innebär detta att utsläpp från fordon och uppvärmningssystem prissätts indirekt via bränslemarknaden.

ETS2 är planerat att börja gälla den 1 januari 2027. Direktivet innehåller dock en skyddsklausul som tillåter en ettårig försening om energipriserna (särskilt för olja och gas) under 2026 överskrider vissa historiska

referensnivåer. I så fall kan Europeiska kommissionen besluta att skjuta upp införandet till 2028 för att undvika att ytterligare ekonomisk börda läggs på hushåll och småföretag under perioder med höga energikostnader.

Den rättsliga skyldigheten att följa ETS2 ligger hos **bränsleleverantörerna**, inte hos konsumenterna. Dessa aktörer måste rapportera hur mycket bränsle de tillhandahåller på marknaden och överlämna en utsläppsrätt per ton koldioxidekvivalenter som genereras av deras bränslen. Även om kostnaden formellt bärs av leverantörerna, förväntas den i praktiken föras vidare till slutanvändarna i form av högre bränslepriser, vilket är det som har väckt störst oro.

Precis som i det ursprungliga ETS finns det inget fast koldioxidpris i ETS2. Systemet bygger på auktionering av utsläppsrätter inom ett årligt utsläppstak som gradvis minskar över tid. Det innebär att mängden tillgängliga utsläppsrätter kommer att minska år för år, och priset kommer att styras av tillgång och efterfrågan. För att undvika marknadschocker innehåller direktivet dock mekanismer för prisstabilitet. Framför allt gäller följande: om det genomsnittliga priset på utsläppsrätter under de två första månaderna av 2027 överskrider 45 euro per ton CO₂, kommer EU att frigöra ytterligare 20 miljoner utsläppsrätter från den marknadsstabilitetsreserv (MSR) som finns för att dämpa påverkan på konsumenter och skapa en mer förutsägbar marknadsintroduktion.

Genom att införa ett gemensamt EU-omfattande koldioxidpris på bränslen som används i bilar, lätta nyttofordon och lastbilar, kommer ETS2 att komplettera det existerande regelverket för att minska utsläppen från vägtransportsektorn genom att skapa ett direkt ekonomiskt incitament att minska användningen av fossila bränslen. Det innebär att konsumenter kommer att uppmuntras att gå över till utsläppsfria fordon för att undvika ökade kostnader, och att bränsleleverantörer får ett ekonomiskt incitament att avkarbonisera sina produktportföljer, exempelvis genom biodrivmedel, e-bränslen och elinfrastruktur. ETS2 lägger därmed till ett marknadsbaserat verktyg i EU:s väg mot en koldioxidfri vägtransportsektor.

Samtidigt är den politiska och rättsliga utvecklingen kring ETS2 långt ifrån stabil. Flera medlemsstater i centrala och östra Europa, särskilt Polen, Tjeckien, Slovakien, Bulgarien och Estland, har uttryckt starka invändningar mot systemet. Deras oro handlar främst om energifattigdom, bilberoende på landsbygden och risken för sociala protester om bränslepriserna stiger kraftigt. Dessa länder har efterfrågat en försenad införandetid samt ökade EU-medel för att hantera omställningen.

Samtidigt har införandet redan visat sig vara utmanande. I mitten av 2025 har en majoritet av medlemsstaterna ännu inte införlivat direktivet i nationell lagstiftning, vilket lett till att kommissionen inlett överträdelseförfaranden. Medan länder som Sverige, Danmark, Irland och Grekland har uppfyllt sina

skyldigheter, återstår över 20 medlemsstater som ännu inte är i linje med reglerna. Vissa är fortsatt försenade, medan andra har valt att utvidga ETS2 till ännu fler sektorer än vad som krävs enligt EU-rätten.

Det finns dessutom en kritisk översynspunkt inbyggd i lagstiftningen. År 2026 kommer, som tidigare nämnts, kommissionen att bedöma om energipriserna under 2026, jämfört med historiska genomsnitt, motiverar en uppskjutning av ETS2 till 2028. Om detta sker, kommer det även att minska det initiala stödet från Sociala Klimatfonden och försena den klimatpolitiska effekten av systemet.

Trots denna osäkerhet har kommissionen stått fast vid sitt åtagande att införa ETS2. Miljöorganisationer och flera västeuropeiska medlemsstater, däribland Tyskland, Nederländerna och de nordiska länderna, har uttryckt starkt stöd. De menar att koldioxidprissättning är avgörande för att uppnå EU:s långsiktiga klimatmål och för att säkerställa konsekvens mellan olika sektorer. Dessa aktörer betonar också att ETS2, i kombination med den Sociala Klimatfonden (SCF), är mer socialt balanserad än många av de nationella modeller för koldioxidbeskattning som finns i dag.

Slutligen är det värt att uppmärksamma att den nya förordningen om infrastruktur för alternativa bränslen (AFIR) kompletterar EU:s övergripande strategi för att minska utsläppen från vägtransporter genom att fastställa bindande mål för utbyggnaden av laddnings- och tankinfrastruktur i hela EU. Senast 2030 måste medlemsstaterna säkerställa att det finns minst en vätgastankstation (HRS) var 200:e kilometer längs TEN-T:s stam- och distributionsnätverk, samt minst en HRS i varje stadsnod inom samma nätverk. Dessutom införs nationella mål kopplade till fordonsflottor för att säkerställa att utbyggnaden av laddinfrastruktur för elfordon följer den ökande andelen utsläppsfria fordon.

Dessa krav signalerar en tydlig politisk prioritering. Även om biodrivmedel fortsatt har en roll i omställningen, betraktas deras infrastruktur som tillräckligt etablerad och omfattas därför inte av specifika krav i AFIR. I kontrast prioriteras vätgas och elektrifiering, vilket inte bara återspeglas i infrastrukturmålen utan även i den övergripande inriktningen för EU:s transportpolitik, inklusive kravet på att alla nya personbilar ska vara utsläppsfria från och med 2035.

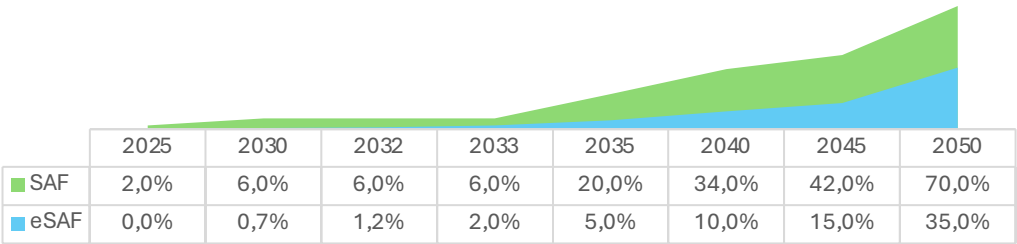
Den samlade effekten av dessa beslut är en tydligt styrd omställning där elektrifiering och vätgas aktivt främjas genom omfattande styrmedel och incitament, medan biodrivmedel i betydligt mindre utsträckning prioriteras och i stor grad betraktas som en övergångslösning. Samtidigt kvarstår visst policystöd, framför allt genom transportmålen i RED III och, på längre sikt, införandet av ETS2, vilket dock är mer indirekt. Detta understryker behovet av att noggrant analysera tillgången på förnybara bränslen, infrastrukturens utveckling och det regulatoriska stödet vid bedömningen av biodrivmedlens framtida roll i ett utsläppsfritt vägtransportsystem.

Avkarbonisering av flygsektorn – prioriteras vätgas?

Även om förnybara bränslen spelar en avgörande roll i avkarboniseringen av vägtransporter, formas deras användning alltmer av regulatoriska prioriteringar och konkurrens om begränsade resurser. Detta är särskilt tydligt inom flyget, där EU:s regelverk, med ReFuelEU Aviation, förordningen och EU ETS som grundpelare snabbt utvecklas för att stimulera efterfrågan på hållbara flygbränslen (SAF), särskilt eSAF, syntetiskt bränsle framställt av förnybar eller lågkoldioxid vätgas. Detta väcker en viktig fråga för vägtransporter: prioriteras vätgas – och därmed RFNBO:er – för flyget, och vad innebär det för avkarboniseringsinsatserna inom vägtrafiken?

ReFuelEU Aviation-förordningen fastställer bindande inblandningskrav för hållbara flygbränslen och gör särskilt elektrobränslen (eSAF) till en central del av EU:s strategi för att minska utsläppen inom flygsektorn. Reglerna gäller direkt i hela unionen, utan krav på nationell implementering, vilket ökar den juridiska förutsägbarheten för bränsleleverantörer och investerare.

SAF och eSAF mål (%)



Inblandningsnivåerna ökar markant efter 2030 och når ett slutmål på 70% år 2050. Detta speglar en tydlig regulatorisk färdplan: flygets avkarbonisering ska huvudsakligen drivas av en växande andel hållbara bränslen, och bränsleleverantörerna kommer att vara juridiskt förpliktade att anpassa sig till den utvecklingen.

Det är dock inte alla bränslen som kvalificerar sig. För att ett bränsle ska räknas som SAF enligt ReFuelEU måste det uppfylla strikta krav gällande råvaror och hållbarhet. BioSAF måste produceras från råvaror som listas i bilaga IX i RED III (samma som för vägtransporter), men många av de råvaror som är tillåtna för biodrivmedel inom vägtrafik – inklusive livsmedels- och fodergrödor – är inte tillåtna för SAF-produktion. Detta skapar en resurskonflikt: råvaror med de mest gynnsamma hållbarhetsprofilerna (särskilt de i del A i bilaga IX) är i begränsad tillgång och blir i allt högre grad reserverade för flyget, vilket minskar tillgången för vägtransportsektorn.

Inom ramen för EU:s SAF-arkitektur spelar eSAF en särskilt strategisk roll. Användningen är inte bara obligatorisk enligt ReFuelEU Aviation-förordningen, utan också föremål för ekonomiska incitament genom EU:s utsläppshandelssystem (EU ETS). Mellan 2024 och 2030 har upp till 20 miljoner utsläppsätter avsatts för att stödja flygbolag som använder hållbart flygbränsle, inklusive eSAF.

Stödnivåerna är differentierade efter typ av bränsle, där eSAF ges det mest förmånliga villkoret: upp till 95 % av prisskillnaden gentemot fossilt jetbränsle kan täckas. Motsvarande nivåer är 70 % för avancerad bio-SAF och 50 % för konventionell SAF. Även om detta gör eSAF till det ekonomiskt mest attraktiva alternativet, finns en risk att stödet i praktiken tillfaller bio-SAF i större utsträckning, eftersom sådana anläggningar tas i drift tidigare. Därmed är det främst flygbolag som tidigt tecknar volymer av eSAF som kan komma att dra nytta av incitamenten.

Den begränsade tillgången på godkända biobaserade råvaror för SAF, i kombination med den snabbt ökande efterfrågan enligt ReFuelEU-målen, kan komma att begränsa möjligheterna att skala upp produktionen av bio-SAF – trots ambitiösa mål. För vägtransportsektorn innebär detta en växande konkurrenssituation, där både avancerade råvaror och förnybar vätgas som är centrala insatsvaror för eSAF i allt högre grad styrs mot flyget.

Detta riskerar att minska tillgången och driva upp kostnaderna för vägtransporter, samtidigt som det skapar incitament att i större utsträckning satsa på elektrifiering. Med andra ord kanaliseras både vätgas och biogena råvaror mot flygsektorn, där tydliga regelverk och finansiellt stöd driver utvecklingen, medan motsvarande styrmedel för vägtransport fortfarande är fragmenterade, särskilt när det gäller biomassa.

Sammantaget är tillgången på råvaror begränsad, eftersom endast vissa typer är tillåtna för SAF-produktion, vilket därmed också begränsar uppskalningen av biodrivmedel inom vägtransportsektorn som är beroende av samma bilaga IX-råvaror som flyget. Samtidigt kan man argumentera för att efterfrågan på vätgas koncentreras till flygsektorn, till följd av kraftigt ökande inblandningskrav för eSAF och det ekonomiska stödet för eSAF-produktion, vilket, även om det är otillräckligt, är obefintligt i andra sektorer. Detta kan i sin tur minska tillgången på förnybar vätgas för RFNBO:er inom vägtransporter, vilket innebär att elektrifiering, med hänsyn till begränsningarna i 2035-förbudet, framstår som det mest lämpliga alternativet.

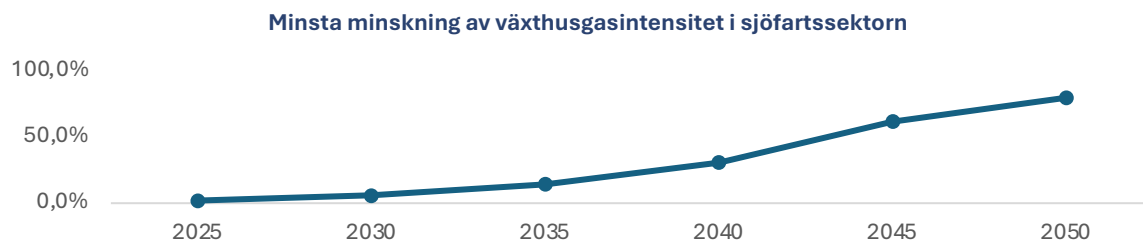
Vätgas uppmuntras därför och prioriteras i praktiken i EU:s strategi för att avkarbonisera flygsektorn, särskilt genom den centrala roll som tilldelas eSAF. Även om detta bidrar till att minska utsläppen från flyget, påverkar det också konkurrenslandskapet för förnybara bränslen i stort. För vägtransporter innebär detta att man går in i en marknad med begränsade resurser, där både regelutformning och ekonomiska incitament i ökande grad gynnar flygsektorn.

Avkarbonisering av sjöfarten: Främjas även RFNBO:er?

Avkarboniseringen av sjötransporter påskyndas genom två centrala EU-instrument: FuelEU Maritime-förordningen och utvidgningen av EU ETS till sjöfartssektorn. Ur ett sektorsövergripande perspektiv är dessa regelverk särskilt relevanta när man analyserar vägtransporternas framtid, eftersom de påverkar efterfrågan och fördelningen av begränsade förnybara resurser – särskilt RFNBO:er.

FuelEU Maritime inför två huvudskyldigheter för fartyg över 5 000 bruttoton som anlöper EU-hamnar: (1) gränsvärden för det årliga genomsnittet av växthusgasintensiteten (GHG) för den energi som används ombord, och (2) krav på att använda landel (OPS) eller annan nollutsläppsteknik vid kaj. Även om utsläppskraven inledningsvis är försiktiga, skärps de avsevärt från och med 2035. Viktigt är att gränsvärdena gäller på en Well-to-Wake-basis, vilket inkluderar inte bara CO₂ utan även metan (CH₄) och lustgas (N₂O), vilket ytterligare uppmuntrar övergången till renare bränslen.

För att främja tidig användning av RFNBO:er innehåller FuelEU Maritime två viktiga stödmekanismer. För det första tillåts en dubbelräkning mellan 2025 och 2033, där användning av RFNBO:er får räknas med en faktor två vid beräkning av fartygens GHG-prestanda. För det andra införs ett minimikrav på RFNBO-användning om minst 1 % år 2031. Om detta inte uppfylls, tillämpas från 2034 ett straffmål på 2 %. Dock är detta krav villkorat: om kommissionen bedömer att tillgången till RFNBO:er är otillräcklig, ojämnt fördelad eller för dyr, kan målet skjutas upp – utan tidsgräns för när det måste återinföras. Detta skapar regulatorisk osäkerhet och försvagar styrsignalen.



På infrastrukturens område kräver FuelEU användning av landel eller likvärdiga nollutsläppslösningar från och med 2030 i de flesta EU-hamnar och från 2035 i samtliga utrustade hamnar. Detta bidrar till minskade

utsläpp från stillaliggande fartyg, men främjar också indirekt elektrifiering snarare än RFNBO-användning för hamnbaserade utsläpp. RFNBO:er uppmuntras därmed i första hand för framdrivning, inte för hjälpkraft.

Parallellt har EU ETS utvidgats till sjöfarten. Sedan 2024 måste rederier köpa och överlämna utsläppsrätter för resor som involverar EU-hamnar, oavsett flagg. ETS täcker 100 % av utsläppen mellan två EU-hamnar och 50 % av utsläppen på resor mellan EU och tredjeland. Från 2024 omfattas CO₂, och från 2026 även CH₄ och N₂O. Utsläppsrätterna ska lämnas in successivt: 40 % av 2024 års utsläpp år 2025, 70 % år 2026, och 100 % från 2027.

Även om ETS ökar kostnaden för fossila bränslen inom sjöfarten, differentierar systemet inte mellan biofuels, RFNBO:er och andra lågutsläppsbränslen genom särskilda stödinstrument – till skillnad från flygsektorn. Istället kommer huvuddelen av efterfrågan på RFNBO:er från FuelEU:s dubbelräkning och det potentiella delmålet – vilket indirekt styr förnybar vätgas bort från andra sektorer.

Det mest anmärkningsvärda i detta sammanhang är att biofuels inte omnämns specifikt eller får något riktat stöd i det maritima regelverket. Även om biofuels får användas under FuelEU Maritime, förutsatt att de uppfyller hållbarhets- och utsläppskrav, gynnas de inte explicit – till skillnad från RFNBO:er. Detta står i kontrast till flygsektorn, där bio-baserad SAF har en tydlig roll (även om eSAF är mer ekonomiskt gynnat). Ur ett vägtransportperspektiv kan denna regulatoriska tystnad innebära minskad konkurrens från sjöfarten om avancerade biofuels, men samtidigt en mer koncentrerad och politiskt styrd efterfrågan på RFNBO:er i både sjöfart och flyg.

Den långsiktiga konsekvensen är att vägtransporter kan komma att verka i ett avkarboniseringslandskap där förnybar vätgas prioriteras, både inom vägsektorn och i svåravkarboniserade områden som sjöfart och flyg. Samtidigt möter avancerade biodrivmedel mindre direkt konkurrens, men åtnjuter också färre riktade stödinstrument utanför flygsektorn.

För beslutsfattare som utvärderar vägtransportens framtid väcker detta avgörande frågor om bränsletillgång, prisutveckling och hur stödinstrument bäst bör utformas för att säkerställa att tillräckliga volymer av förnybara drivmedel, oavsett om de är baserade på vätgas eller biogena råvaror, även i framtiden förblir tillgängliga för vägtransporter.

Slutreflektioner om sektorspecifik konkurrens

Inom EU:s ramverk för avkarbonisering av transportsektorn framträder ett tydligt mönster: regleringssignaler prioriterar i allt högre grad RFNBO:er – särskilt förnybar vätgas och dess derivat – för flyg- och sjöfartssektorerna, där elektrifiering i stor utsträckning är orealistisk och behovet av skalbara, utsläppsfria bränslen ökar snabbt. Bioenergi, trots att det erkänns som förnybart enligt RED III, betraktas däremot som en övergångslösning inom vägtransporter och är till stor del utesluten från de maritima kraven. Flygsektorn är fortfarande den enda transportsektorn där avancerade biodrivmedel direkt stöds och integreras via bindande SAF-mål och incitament inom ramen för EU ETS, även om stödet är lägre än för eSAF.

För vägtransportsektorn innebär detta konkurrenslandskap en komplex utmaning. Å ena sidan får avancerade biodrivmedel ett minskande regulatoriskt stöd jämfört med vätgas och el, särskilt efter 2035, då förbränningsmotorförbudet för nya fordon begränsar deras långsiktiga roll. Å andra sidan riktas de avancerade råvaror som används för biodrivmedel i vägtrafiken i allt högre grad mot flygsektorn, samtidigt som förnybar vätgas – som är avgörande för både eSAF och RFNBO:er inom sjöfarten, inte reserveras för vägtransporter, trots dess teoretiska lämplighet. Elektrifiering framstår därför som det mest policy-konsistenta och skalbara alternativet för att avkarbonisera vägtransporter, särskilt för personbilar och lätta fordon – men motsägelser kvarstår i EU:s övergripande politik.

Samtidigt kommer en fullständig avkarbonisering av vägtransportsektorn att kräva tillgång till förnybara molekyler parallellt med elektrifieringen. Detta väcker centrala frågor om hur stödet för RFNBO:er bör balanseras mellan sektorer, hur man säkerställer tillgång till prisvärda volymer av avancerade råvaror och hur man undviker undanträngningseffekter från de transportsektorer som ges högre politisk prioritet. Att säkerställa att vägtransporter förblir konkurrenskraftiga inom det förnybara bränslesystemet kommer att kräva noggrann planering av långsiktig tillgång, sektorsövergripande samordning och strategisk utformning av ekonomiska stödinstrument.

Att få det att hända - EU-regler om offentligt stöd

Även om regleringsmandat och marknadsmekanismer spelar en central roll för att driva avkarboniseringen av vägtransporter, kan det krävas riktat offentligt stöd för att uppnå den omfattning och takt som krävs för klimatneutralitet. Oavsett om det gäller förnybar vätgas, avancerade biodrivmedel eller infrastruktur för elektrifiering kan medlemsstater behöva mobilisera finansiella instrument för att säkerställa överkomliga kostnader, påskynda utrollningen och hantera sektorspecifika hinder.

Utöver regleringskraven erbjuder EU:s statsstödsramverk viktiga verktyg för medlemsstaterna att aktivt påverka takten och inriktningen på transportsektorns omställning. När nationella regeringar vill främja

användningen av förnybara bränslen, elfordon och vätgasinfrastruktur är de huvudsakliga rättsliga instrumenten som möjliggör offentligt stöd enligt EU-rätten följande: ramen för statsstöd inom **Clean Industrial Deal (CISAF) och riktlinjerna för statsstöd för klimat, miljöskydd och energi (CEEAG)**.

1. Clean Industrial Deal – Ramen för statsstöd (CISAF)

CISAF, som antogs i juli 2025 (C(2025)3602), ersätter det tidigare tillfälliga kris- och omställningsramverket. Den ger en snabbspårrättslig grund för att stödja nyckeltekniker för netto-nollutsläpp och omställningsinsatser i linje med EU:s industriplan för den gröna given och det nya Clean Industrial Deal. Även om ramen främst fokuserar på sektorer med risk för omlokalisering till följd av internationell konkurrens (som tillverkning av förnybar teknik), omfattar den uttryckligen investeringar i produktion och användning av förnybar vätgas, implementering av utsläppsfria transportlösningar (inklusive vätgas- och elfordon), utveckling av tillhörande infrastruktur (såsom laddnings- eller tankstationer) och bränslebyten från fossilt till förnybart inom transportsektorn.

Med stöd av CISAF kan medlemsstaterna bevilja investeringsstöd, driftstöd och skatteförmåner genom förenklade anmälningsförfaranden. Avgörande är att CISAF innehåller en bestämmelse om "matching aid", som tillåter medlemsstater att matcha subventioner från tredjeländer när det finns risk för att investeringar flyttas – en flexibilitet som är särskilt relevant för att attrahera vätgasprojekt eller inhemsk produktion av e-bränslen för transport. För vägtransport möjliggör CISAF offentliga stödsystem för:

- Infrastruktur för elektrifiering (laddpunkter för bilar, lastbilar och bussar)
- Vätgastankningsinfrastruktur, i linje med AFIR-målen
- Flottbyten, inklusive stöd till logistikoperatörer och kollektivtrafikaktörer som inför utsläppsfria fordon
- Investeringar i användning av förnybar vätgas inom tung vägtransport, särskilt där detta förhindrar omlokalisering eller uppmuntrar tidig marknadsetablering

Stöd kan ges till företag inom samtliga transportsektorer, så länge tillämpliga tröskelvärden och urvalskriterier respekteras. Viktigt är att vätgas och el tydligt prioriteras inom CISAF, eftersom de listas bland de strategiska netto-nollteknologier som kan få högre stödnivåer – upp till 100 % av finansieringsgapet i undantagsfall.

2. CEEAG – Allmänna riktlinjer för statsstöd för klimat, miljö och energi

CEEAG, som gäller sedan januari 2022, utgör fortfarande det strukturella ramverket för att bedöma de flesta miljö- och energirelaterade stödåtgärder utanför krissituationer.

Enligt CEEAG får medlemsstater bevilja statsstöd för produktion och distribution av förnybara bränslen (inklusive biodrivmedel och RFNBO:er, så länge hållbarhetskriterierna uppfylls), stöd till infrastruktur (främst el och vätgas), stöd för utsläppsfria och lågutsläppsfordon samt skattenedsättningar eller undantag för hållbara bränslen, förutsatt att stödet är proportionerligt och målinriktat.

Vad som gör CEEAG särskilt flexibel för biodrivmedel är att medlemsstater kan stödja både avancerade och konventionella biodrivmedel om de följer RED III:s hållbarhetskriterier, inklusive driftstöd för att täcka kostnadsskillnaden gentemot fossila bränslen. Detta är särskilt relevant inom vägtransport, där avancerade biodrivmedel fortsatt kan spela en övergångsroll, som tidigare nämnts flera gånger.

Dessutom kan medlemsstater, inom ramen för teknikneutralitet, utforma öppna stödsystem, exempelvis auktioner för förnybara bränslen eller creditsystem, där vätgas, el och avancerade biodrivmedel konkurrerar om offentligt stöd på lika villkor. Det gör det möjligt för regeringar att anpassa sina stödåtgärder efter verkliga marknadsförhållanden, samtidigt som man säkerställer överensstämmelse med EU:s miljömål.

Även om EU-regleringen i allt högre grad styr förnybara bränslen till svår-elektrifierade sektorer som flyg och sjöfart, förblir vägtransporter en avgörande arena för utsläppsminskning, särskilt inom tunga fordon och långväga transporter. Kombinationen av CISAF och CEEAG ger medlemsstaterna rättslig tydlighet och finansiell flexibilitet för att stödja el, förnybar vätgas och biodrivmedel, under förutsättning att stödet är välinriktat och kompletterar, snarare än snedvrider, marknaden. Om dessa verktyg utformas strategiskt kan de säkerställa en balanserad utbyggnad av rena mobilitetslösningar, upprätthålla teknikneutralitet och ge investerare trygghet i ett annars snabbt föränderligt regelverk.

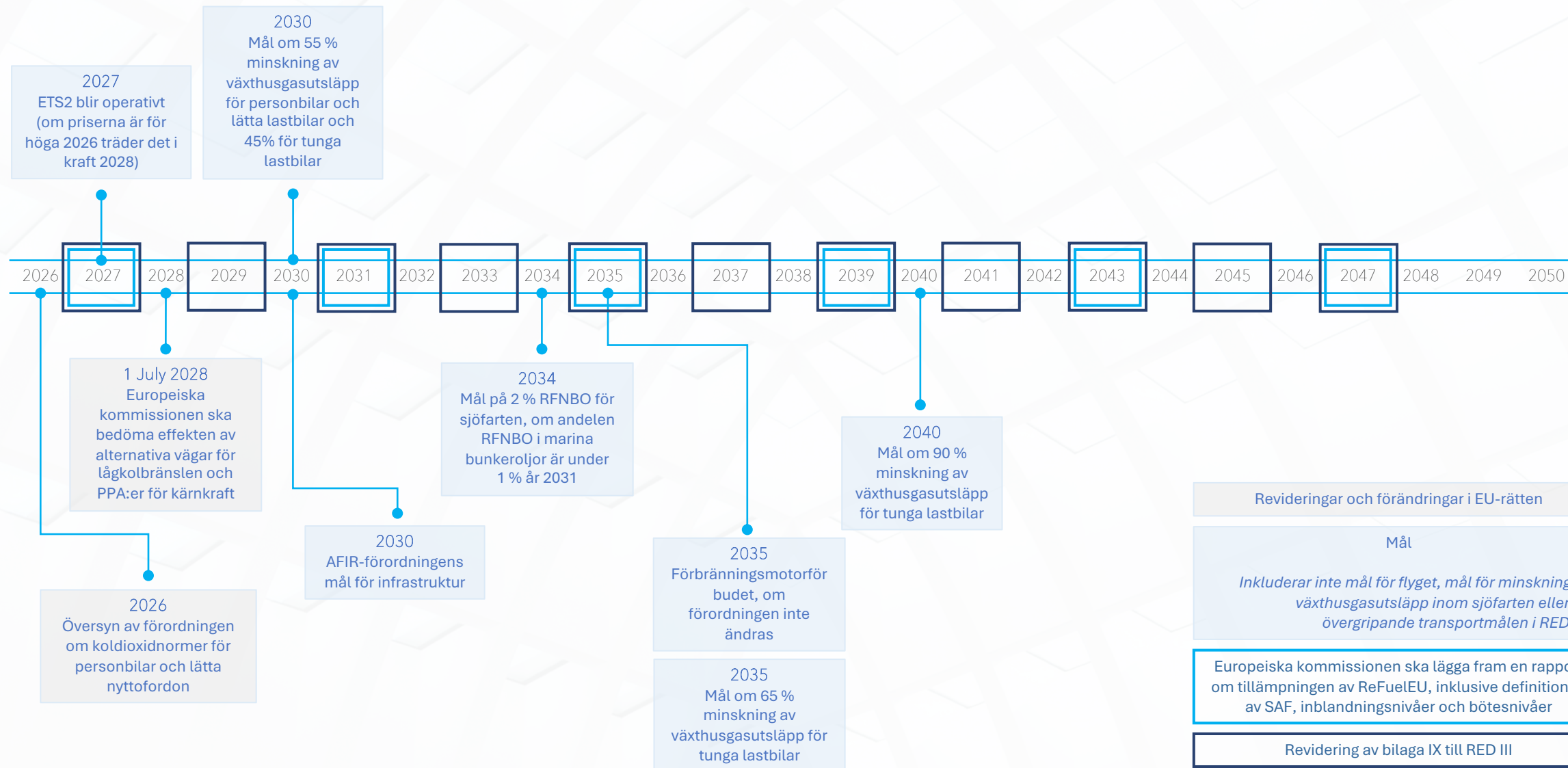
Framtida regleringsinitiativ

Tidslinjen på nästa sida visar de mest relevanta **kommande regleringsförändringarna** inom flyg, sjöfart och vägtransporternas klimatomställning. Dessa förändringar speglar EU:s utvecklande klimat- och energipolitiska ramverk, med ett allt större fokus på skärpta mål, justeringar av sektorsvisa mandat och anpassning av EU:s regler till globala standarder. Tidslinjen fungerar som ett strategiskt verktyg för att följa rättssäkerheten, förutse revideringar och förbereda sig för sektorsövergripande förändringar i bränsleefterfrågan och uppfyllnadskrav.

Inom flyget kommer kommissionen att vart fjärde år, med start 2027, se över definitionen av hållbart flygbränsle (SAF), vilka bränslen som är stödberättigade samt minimikrav för inblandning. Dessa regelbundna översyner kan leda till omfattande revideringar av SAF-ramverket, inklusive möjliga ändringar av bötesnivåer och omfattningen av tillåtna bränslen.

För sjöfarten innebär FuelEU Maritime-förordningen att ett delmål om 2 % RFNBO kan införas från och med 2034, beroende på hur stor marknadsandelen är 2031.

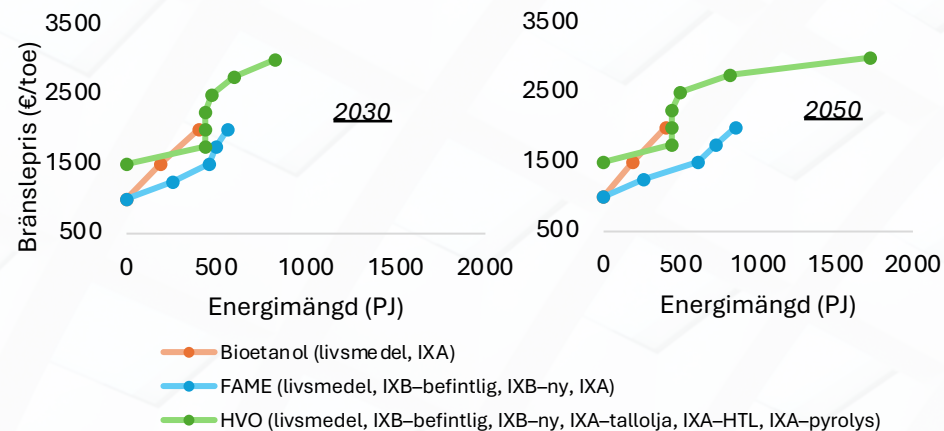
Samtidigt pågår intensiva diskussioner inom vägtransportsektorn om förbudet mot förbränningsmotorer från 2035. Parallellt övervägs ett samordnat inköpsstöd på EU-nivå för att främja elektrifieringen av fordonssektorn och upprätthålla konkurrenskraften gentemot tillverkare utanför EU. Utformningen av detta stöd måste dock följa WTO-regler och är fortfarande föremål för förhandling. Något fastställt datum för slutförandet av diskussionerna finns ännu inte.



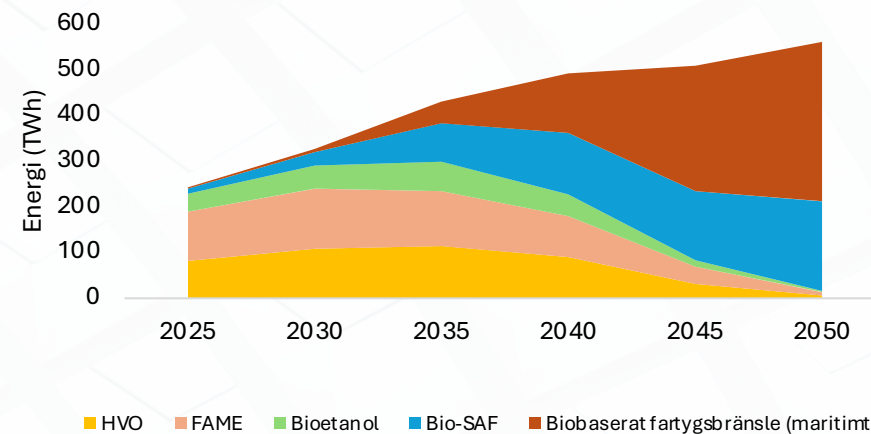
PRISPROGNOSER I OLIKA SCENARIER

Utbud & Efterfrågan

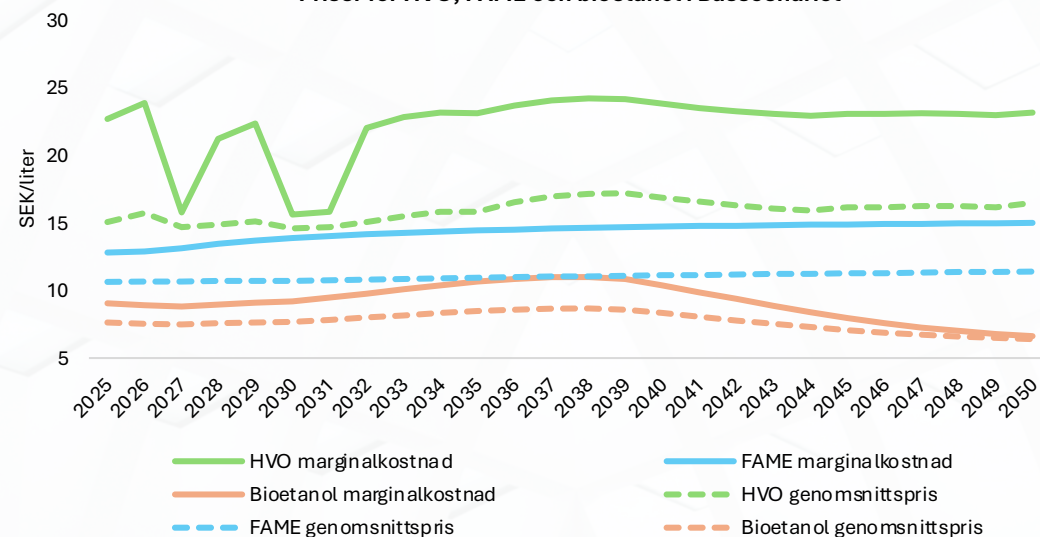
EU:s utbudskurvor för biodrivmedel (Högt scenario)



EU:s efterfrågan för biodrivmedel (Basscenario)



Priser för HVO, FAME och bioetanol i Basscenario



Policystyrd efterfrågan på biodrivmedel i en kontext av begränsad tillgång på råvaror

Som beskrivits i tidigare kapitel försöker EU:s politik för transportsektorns omställning balansera höga ambitioner om fossilfrihet med realiteten av en kontinent med begränsad tillgång på hållbara drivmedel, samtidigt som målet om ekonomisk tillväxt och fortsatt mobilitet bibehålls. Behovet av kompromisser skapar en osäker politisk spelplan. Trots detta kan vissa övergripande scenarier för transportsektorns framtida energimix urskiljas, i ljuset av de begränsningar som råder kring både biodrivmedelsråvaror och elektrifieringstakten inom vägtrafiken. Dessa scenarier definierar utbud och efterfrågan på biodrivmedel och andra lågkoldioxid drivmedel, och utgör därmed grunden för prognoser av framtida prisutveckling. Detta avsnitt fokuserar på ELS prisprognoser och hur de påverkas av olika scenarier för tillgång och efterfrågan.

Efterfrågan på biodrivmedel och RFNBO - beroende av elektrifiering av transportsektorn

EU:s politik för att minska utsläppen från transportsektorn bygger på två huvudspår: fordon och bränslen. Figuren nedan illustrerar och jämför de relevanta policymålen för båda områdena.

Politiken för nyregistrering av fordon är enbart inriktad på vägtransporter, där fordonstillverkarna har bindande mål för andelen ”nollutsläppsfordon” i årliga nyregistreringar (bilar, lätta nyttofordon och lastbilar) för åren 2030, 2035 och 2040. Bränslepolitiken däremot omfattar väg-, flyg- och sjöfartstrafik, där bränsleleverantörer får bindande krav för andelen av förnybar energi från specifika bränslekategorier (eller

alternativt, krav på utsläppsminskning per energienhet jämfört med fossila bränslen). För flyg och sjöfart finns dessa krav fastställda till och med 2050. För vägtransport är kraven för bränsleleverantörer dock endast lagstadgade till och med 2030.

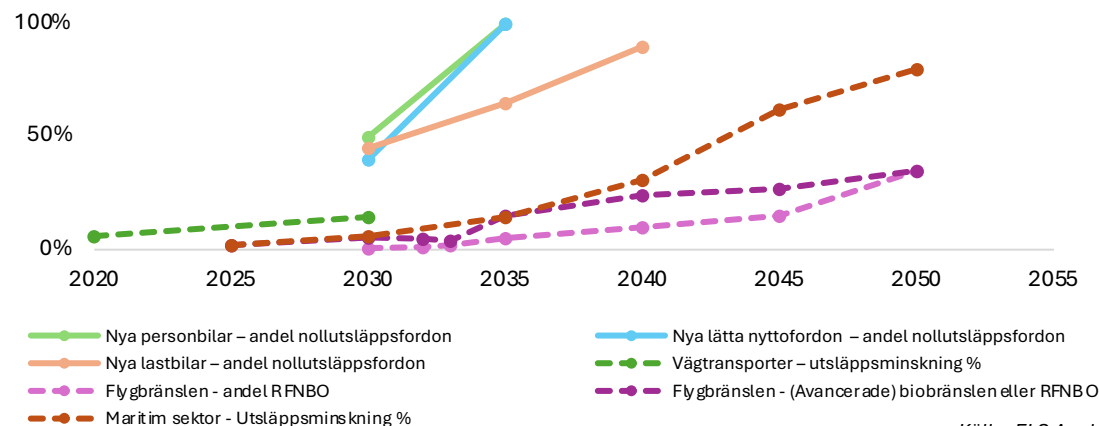
När det gäller elektrifieringen av vägtransportflottan, ökar andelen nya eldrivna fordon i EU gradvis, och viss utbyteseffekt har redan märkts både nationellt och på EU-nivå. Den politiska inriktningen är tydligt fokuserad på elektrifiering, och marknadsrörelser signalerar växande tillverkningskapacitet för elbilar och batteriåtervinningsgrader. Med detta sagt varierar förhållandena avsevärt mellan länder. Konsumenter i många delar av EU möter hinder som är både ekonomiska och praktiska (när det gäller laddningsinfrastruktur) när de överväger köp av utsläppsfria fordon. Trots gradvisa framsteg inom tillverkningen av elbilar verkar EU:s tillverkningsvolym för elbilar ha stagnerat år 2024. Det finns fortfarande begränsningar kopplade till materialförsörjning och produktionskapacitet samt återvinning, vilka alla är avgörande för att hantera de stora batterivolymerna som krävs. Dessa utmaningar skapar osäkerhet kring det praktiska genomförandet av att uppnå målet om 100 % utsläppsfri fordonsförsäljning. Även om den svenska elektrifieringsgraden är hög och ökar är det osäkert hur långt trenden kan gå på EU-nivå. Eftersom elektrifieringsgraden är en av de viktigaste parametrarna för EU:s efterfrågan på biobränslen har ELS utvecklat flera scenarier för EU:s fordonsflotta.

När det gäller ersättning av fossila bränslen med alternativa drivmedel har EU tydliga mål för biodrivmedel och RFNBO:er inom flyg och sjöfart, eftersom dessa transportslag i mycket liten utsträckning kan elektrifieras. SAF är ett centralt användningsområde för bio-baserad oljeråvara, tillsammans med produktion av biodiesel (FAME och HVO). Avkarboniseringen av sjöfartsbränslen är dock mindre entydig, med alternativ som biometanol, bio-oljebaserade bränslen eller e-bränslen (särskilt e-metanol). Efterfrågan på biodrivmedel för vägtransport efter 2030 beror på två faktorer: andelen nollutsläppsfordon i fordonsflottan samt det inblandningskrav som medlemsstaterna ställer på bränsleleverantörerna.

Sverige har generellt sett bättre förutsättningar än EU-genomsnittet att uppnå en hög elektrifieringsgrad inom vägtransportsektorn. Detta beror bland annat på att Sverige har en ledande tillverkningsindustri för tunga fordon, där flera tillverkare nu ställer om till eldrivna lastbilar, samt en redan hög andel elfordon i den svenska försäljningen av nya bilar och tunga fordon jämfört med EU-genomsnittet. Därtill har Sverige goda möjligheter att uppfylla ambitiösa inblandningskrav för biodrivmedel. Sammantaget bidrar detta till en lägre utsläppsprofil i den svenska transportsektorn jämfört med EU i stort.

Trots detta väntas en ökad efterfrågan inom EU på biodrivmedel driva upp priserna. Ju högre det svenska inblandningskravet är, desto mer sannolikt är det att svenska drivmedelspriser överstiger EU-genomsnittet

EU:s policykrav för fordons- och bränsleavkarbonisering

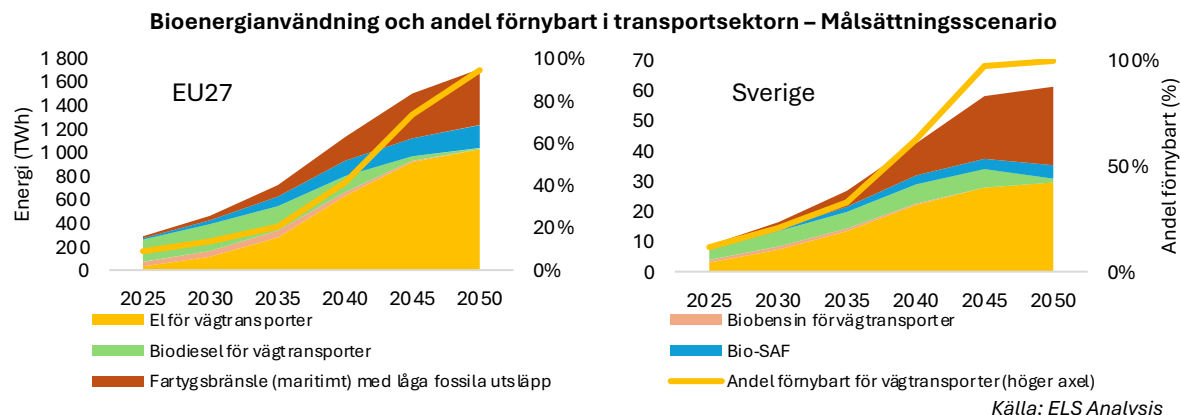


Källa: ELS Analysis

som tas upp i kapitlen [Infrastrukturriser](#). Denna prispåverkan på svenska konsumenter mildras dock av den höga elektrifieringsgraden, vilket innebär att prisökningen drabbar en mindre andel av transportkonsumenterna.

I ELS prisprognoser är det höga EU-gemensamma inblandningskrav som driver efterfrågan på biodrivmedel. Detta kombineras med både låg och hög elektrifieringstakt inom vägtrafiken. Samtidigt bedöms efterfrågan på biodrivmedel och e-bränslen för flyg och sjöfart förbli i stort sett konstant i alla scenarier, eftersom EU redan fastställt långsiktiga mål för dessa sektorer. ELS utgår dessutom från en relativt stark ekonomisk utveckling fram till 2050, vilket innebär att högre bränslepriser inte nödvändigtvis leder till minskad efterfrågan inom flyg och sjöfart.

Figuren nedan visar den totala energiefterfrågan inom väg-, flyg- och sjötransporter i EU och Sverige enligt ELS:s målsättningsscenario. Detta scenario utgår från att både EU:s och Sveriges mål för elektrifiering och fossilfri transport uppnås i tid. Den höga elektrifieringstakten leder till att andelen förnybar energi i vägtransporter ökar snabbt, samtidigt som användningen av biodrivmedel i vägtransporter minskar. Oljebaserade biodrivmedel (SAF, HVO, maritima biobränslen) dominerar drivmedelsmixen. Bioetanol spelar en mindre roll i vägtransport, medan biometanol utgör en betydande men otillräcklig del i sjöfarten.



Den samlade europeiska transportsektorns efterfrågan på biobränslen i huvudsak styr utbud, efterfrågan och marknadspriser på enskilda biobränslen (HVO, FAME och bioetanol). Svenska aktörer blir därmed i hög grad prisutsatta, med begränsade möjligheter att genom nationell politik påverka det underliggande priset. Ett högt svenskt inblandningskrav för biodiesel skulle innebära att svenska aktörer måste hantera större volymer HVO och FAME under den återstående perioden då flytande drivmedel används i vägtrafiken. Detta ökar deras exponering mot prisutvecklingen på biodiesel och dess underliggande råvarumarknader jämfört med

EU-genomsnittet.

Målsättningsscenariot beskriver en utveckling med hög elektrifieringsgrad som minskar efterfrågan på biodiesel. Priset på biodiesel förväntas dock inte sjunka i samma takt, eftersom sjöfartens fortsatt stora behov av råvaran håller upp marknadstrycket. Utöver målsättningsscenariot har ELS utvecklat två ytterligare scenarier: ett mer realistiskt basscenario där elektrifieringsmålen förskjuts något i tiden men ambitionen fortfarande är hög, samt ett scenario där EU:s ekonomiska tillväxt prioriteras framför klimatmålen. Dessa presenteras i senare avsnitt.

Tillförsel av biobränslen RFNBO - en övergång till mer lokala insatsvaror med EU:s politik i fokus

Från och med 2025 kommer majoriteten av EU:s biobränslen att vara beroende av import. Över 50 % av den biodiesel som används i unionen importeras direkt eller produceras av oljebaserade insatsvaror (råvaror och restprodukter) som produceras utanför EU. Detta medför en betydande risk för råvarubrist på grund av geopolitiska kriser eller störningar i internationellhandel, vilket exempelvis blev tydligt före och under kriget i Ukraina. Sverige är särskilt utsatt i detta avseende – år 2023 var hela 66% av Sveriges biodiesel och 23% av bioetanolkonsumtionen nettoimport, dock främst från Nederländerna (kontinentens främsta raffinaderihubb) och Finland, enligt data från Eurostat. Sveriges produktionskapacitet för biobränslen har dock ökat avsevärt under 2024 och 2025, medan råvaror fortsätter att importeras, som tas upp i kapitlen [Infrastrukturriser](#).

För att säkra biobränsleförsörjningen pågår en rörelse inom EU för att utvärdera och realisera potentialen hos inhemska råvaror. De många olika **teknikvägarna** för omvandling av råvaror till bränsle – i kombination med EU:s politik som syftar till att **uppmuntra användningen av vissa biologiska råvaror** och motverka andra – resulterar i en komplex bild av råvarupotentialen som kan utvinnas inom EU.

Som beskrivs i kapitlet om politik finns det fyra breda kategorier av råvaror för biobränsle enligt EU:s politik, särskilt RED III. I detta kapitel kommer biobränslen som framställs av dessa specifika råvaror att kallas "biobränslen baserade på livsmedelsgrödor" (framställda av råvaror baserade på livsmedels- och fodergrödor), "IXA-biobränslen" (tillverkade av avancerade biobränsleråvaror som förtecknas i bilaga IX-A till RED III), "IXB-biobränslen" (tillverkade av konventionella avfallsinsatsvaror som förtecknas i bilaga IX-B till RED III) och "andra biobränslen". EU strävar efter att maximera mängden IXA-biobränslen som används samtidigt som man begränsar mängden biobränslen baserade på grödor och IXB-biobränslen som används. EU varken uppmuntrar eller avråder från användningen av andra biobränslen. Den senaste revideringen av RED III 2024 infördes flera nya råvaror för IXA- och IXB-biobränslen, som för vägtransportbränslen huvudsakligen är IXB-råvaror: skadade grödor, icke-livsmedelsgrödor som odlas på kraftigt försämrad mark och mellanliggande grödor (mellanodlingar och täckgrödor). Utvidgningen av listan över IXB-råvaror ökar EU:s potential att leverera IXB-biobränslen avsevärt. Sveriges potential att själv leverera dessa insatsvaror är

fortfarande begränsad, men svenska bränsleleverantörer kan utan tvekan tillgodose behovet genom import från andra länder på EU:s inre marknad. När det gäller teknikvägar finns det ett antal sätt att omvandla råvarorna till bränslen. För vägtransportbränslen är bioetanol och biodiesel i fokus i denna rapport och undersöks därför mer ingående.

Teknik och råvarutillgång för biodiesel

Hydrerad vegetabilisk olja (HVO) och fettsyrametylestrar (FAME) är de viktigaste diesel-liknande biobränslena som används idag och detta kommer att fortsätta i framtiden. Som namnen antyder produceras de med hjälp av oljebaserade insatsvaror, inklusive vegetabiliska oljor (biobränslen baserade på livsmedelsgrödor), använd matolja och animaliska fetter Cat 1 & 2 (IXB-biobränslen), samt vissa andra oljebaserade insatsvaror som behandlas som avfall enligt EU-lagstiftningen, såsom tallolja (IXA-biobränslen). Dessutom är det möjligt att framställa bioolja (råvara) eller biodiesel (bränsle) genom att bearbeta trä- eller cellulosebaserad biomassa – halm, sågspån, bark och andra former av jordbruks- eller skogsavfall – genom processer som pyrolys, förgasning och Fischer-Tropsch-syntes eller hydrotermisk förvätskning (HTL). Även om dessa processer kan öka de potentiella mängderna av tillgängligt biobränsle avsevärt, är de dyra och oprövade i stor skala, vilket resulterar i höga förväntade produktionskostnader.

De hydrobehandlade estrar och fettsyror (HEFA) som används för att producera HVO från oljebaserat råmaterial kan justeras för att även producera hållbart flygbränsle (SAF) genom mer avancerad förädling av råvaran. Vissa volymer HVO kan produceras tillsammans med SAF på detta sätt, även om potentialen för båda i huvudsak kommer att begränsas av råmaterialet snarare än produktionsanläggningens kapacitet.

När det gäller insatsvaror och deras inverkan på bränslekvaliteten, särskilt kallflödesegenskaperna, bedöms HVO oavsett råvarubas ha goda egenskaper som gör det väl anpassat till Sveriges kalla vintrar, men bara om den isomeriseras under produktionsprocessen (vilket endast görs av ett fåtal, om än växande antal tillverkare, inklusive Neste, till en högre kostnad), eller blandas med fossil diesel på tillräckligt låg nivå (26%-55% eller högre beroende på kvalitetsspecifikationerna för både fossilt bränsle och biobränsle). Däremot tenderar FAME som produceras av de flesta insatsvaror att stelna i kalla förhållanden, vilket gör det olämpligt för Sveriges kalla klimat. Det viktigaste undantaget är rapsmetylester (RME), som tillverkas av rapsolja och har kallflödesegenskaper som är mestadels kompatibla med svenska väderförhållanden, så länge det är blandat med lämpliga tillsatser. Ändå gör svårigheten att säkerställa bra kallflödesegenskaper i nordsvenska vintrar och den tekniska blandningsgränsen på 7 % att FAME är mindre föredraget än HVO för leveranser till den svenska marknaden, trots FAME:s betydligt lägre pris. Billigare FAME är sannolikt att föredra framför HVO i andra EU-länder där kallflödesegenskaper inte är lika viktiga. Men när FAME-insatsvarorna börjar bli begränsade på grund av EU:s biobränslekrav kommer EU dock att behöva konsumera större mängder HVO. Det är därför värt att notera att den potentiella råvarumängden för HVO-produktion enligt Europeiska kommissionens uppskattningar bedöms vara högre än för FAME-produktion. Detta beskrivs närmare nedan.

Teknik och råvarutillgång för biobensin (huvudsakligen bioetanol)

I dagsläget är bioetanol den enda biobränsletypen som kan blandas i större skala med fossil bensin, och då endast upp till 10 % volymandel (ungefär 7 % räknat på energiinnehåll), så kallad E10, vilket kan användas i de flesta bensinmotorer. E85, som innehåller en högre andel etanol mellan 50 % och 85 %, är skadligt för de flesta bensinmotorer och används därför främst i flexfuel-motorfordon, som utgör en begränsad andel av fordonsflottan. Etanol produceras till stor del genom jäsnings av livsmedelsgrödor och är därmed ett biobränsle baserat på livsmedelsråvara. Det finns dock en viss potential för etanolproduktion från avancerade biobränsleråvaror, vilka enligt Europeiska kommissionens bedömningar kan överstiga volymerna från livsmedelsbaserade biobränslen. Dessa volymer är dock fortfarande små i jämförelse med potentialen för oljebaserade bioråvaror, vilket innebär att det kommer vara betydligt svårare att minska koldioxidutsläppen från bensin.

När det gäller alternativ till etanol har testförsäljningar av bionaftha genomförts, bland annat av OKQ8 under 2021. Dessa bränslen bedöms sannolikt ha producerats från oljebaserade insatsvaror liknande dem som används för biodiesel, men bestått enbart av lättare fraktioner. Det har varit liten transparens kring processen och med tanke på den bristande marknadsaktiviteten kring den under de senaste åren är det osannolikt att den kan skalas upp. Det är dock möjligt, även om det är osäkert, att bionaftha i framtiden kan tillverkas av lättare fraktioner som erhålls vid produktion av biodiesel och biofotogen (SAF). Sådan bionaftha är dock mycket paraffinisk med lågt oktantal, vilket begränsar inblandning i bensin. I prisprognoserna i denna rapport behandlas bioetanol som den huvudsakliga formen av biobensin.

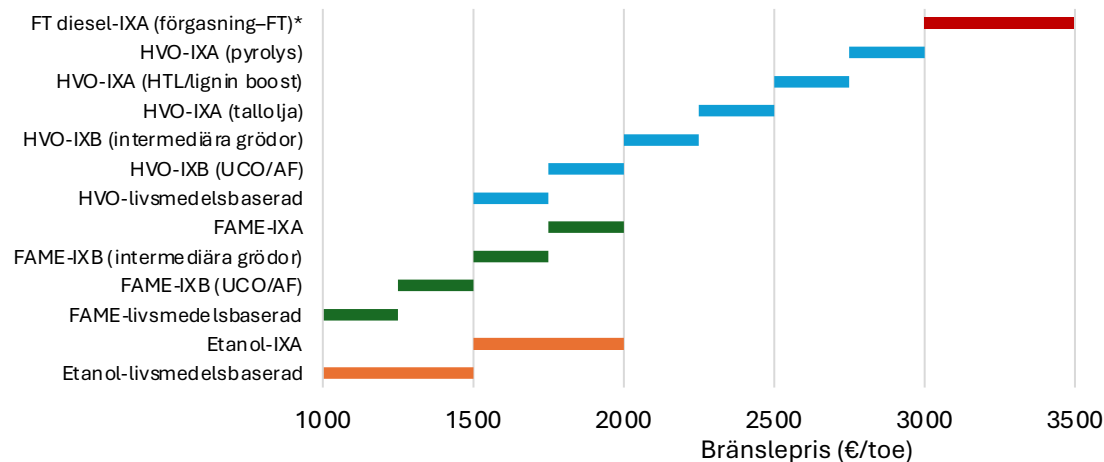
Råvarupotential - volymer och priser inom EU och Sverige

Även om majoriteten av biobränslen och deras insatsvaror i EU importeras, finns det fortfarande en betydande outnyttjad potential för råvaruproduktion inom unionen. En omfattande uppsättning volymeräkningar har gjorts i rapporten *Development of outlook for the necessary means to build industrial capacity for drop-in advanced biofuels* från Europeiska kommissionens generaldirektorat för forskning och innovation (DG RTD). Utifrån denna rapport har ELS Analysis tagit fram utbudskurvor för biobränslen för vägtransport, baserade på de beräknade mängder råvaror som kan tillgängliggöras inom EU. Dessa utbudskurvor är differentierade efter biobränslekategori och strukturerade som en steg med stigande kostnadsnivåer. De lägsta kostnadsstegen förväntas utgöras av biobränslen baserade på livsmedelsgrödor, följt av befintliga IXB-biobränslen (UCO/AF) och därefter de IXB-biobränslen som nyligen lagts till i RED III (mellangrödor). De högre kostnadsstegen omfattar IXA-biobränslen, särskilt sådana som utvinns från skogs- och jordbruksavfall och som kräver kostsam insamling och förädling (hydrotermisk förvätskning, HTL, "ligninboost av fettsyror", pyrolys eller förgasning och Fischer-Tropsch-syntes). ELS Analysis bedömer att de tekniska genombrott som krävs för att producera dessa bränslen i den omfattning som anges i DG RTD-rapporten är möjliga att uppnå, även om produktionskostnaderna fortsatt kommer att vara höga.

De kurvor för bränsleförsörjning och kostnader/priser som används i ELS Analysis scenarier för låg och högförsörjningsnivå visas i figurerna till höger. Dessa baseras på DG RTD:s scenarier "Current Market Conditions" (CMC) respektive "Constrained by Feedstock" (CBF). Två viktiga antaganden i ELS Analysis scenarier är dock: För det första har vi bibehållit bioetanolpotentialen år 2050 på 30 % av 2030 års nivå, till skillnad från DG RTD som reducerar den till noll år 2050. För det andra, vi har uppskattat prisnivåerna för varje steg i kostnadsstegen utifrån förväntade ökningar i förädlingskostnader. Dessa nivåer har hållits oförändrade mellan 2030 och 2050. Detta bedöms vara en rimlig uppskattning, eftersom någon prisnedgång för dessa bränslen ännu inte observerats. Även om tekniska förbättringar i vissa fall kan minska förädlingskostnaderna, bedöms dessa sänkningar motverkas av ett fortsatt efterfrågetryck, vilket innebär att slutpriserna sannolikt kommer att ligga kvar på liknande nivåer framöver.

Som visas i figuren nedan överstiger den potentiella HVO-volymen den för FAME år 2050. En linjär ökning i tillgången på råvaror från 2023 till 2030 och därefter från 2030 till 2050 antas, vilket ger en utbudskurva för varje år. Tillsammans med de efterfrågekurvor som tidigare beskrivits i kapitlet utgör dessa grunden för ELS prisprognoser för vart och ett av de tre biobränslena (bioetanol, FAME och HVO) för varje år fram till 2050. Prisprognoserna redovisas i följande avsnitt. En djupare analys av råvarutillgången i EU, med särskilt fokus på Sveriges försörjningstrygghet, presenteras i avsnittet [Infrastruktur och sårbarheter](#).

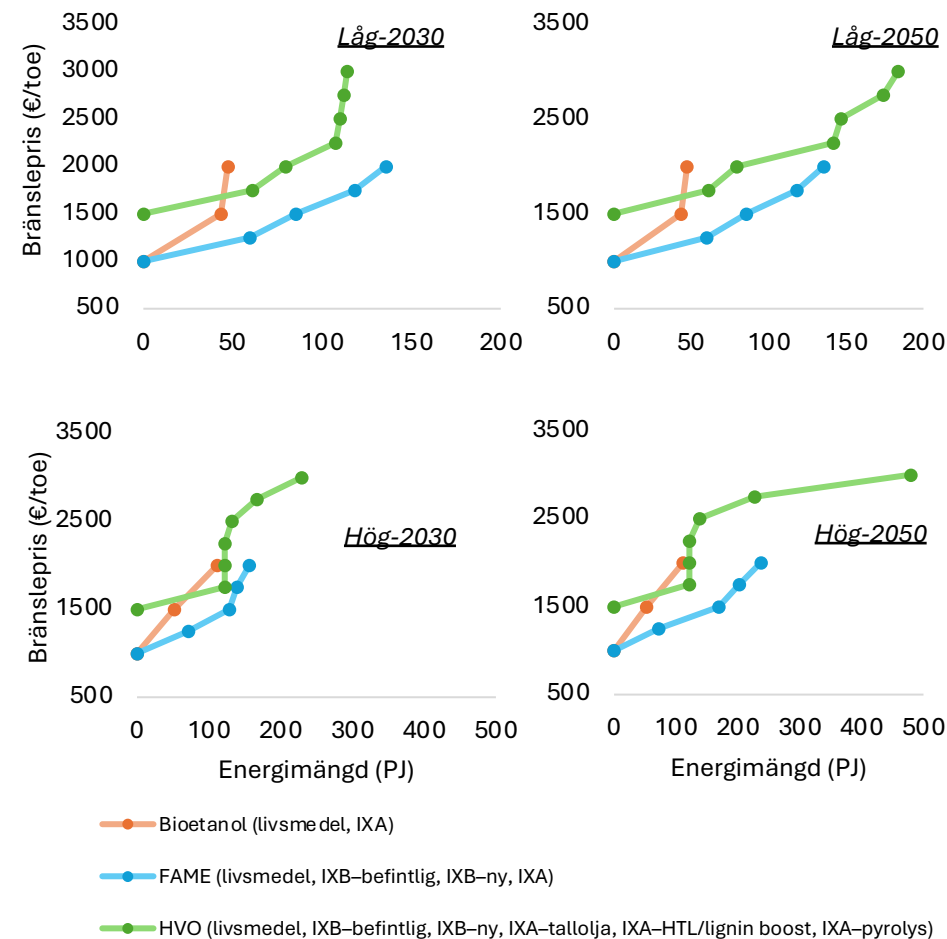
Uppskattat prisintervall för biodrivmedel i EU, per kategori



*Obs: även om det finns stor teknisk potential för FT-diesel, inkluderades den inte i prisprognosen på grund av dess höga kostnad och dåliga köldegenskaper.

Källa: ELS Analysis

EU:s utbudskurvor för biodrivmedel



Källa: ELS Analysis, baserad på data från DG RTD¹

¹ European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Georgiadou, M., Goumas, T., Chiaramonti, D., Development of outlook for the necessary means to build industrial capacity for drop-in advanced biofuels—Final report, Georgiadou, M.(editor), Goumas, T.(editor), Chiaramonti, D.(editor), Publications Office of the European Union, 2024, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b1c97235-c4c3-11ee-95d9-01aa75ed71a1>

Prisutvecklingen varierar beroende på marknadsutvecklingen

I detta avsnitt presenteras en rad prisprognoser för HVO, FAME och bioetanol, baserade på specifika scenarier för utbud och efterfrågan. Scenarierna beskrivs kortfattat nedan, följt av prisprognoserna och en genomgång av de viktigaste prisdrivande faktorerna i respektive scenario. Varje scenario tar sin utgångspunkt i de centrala faktorer inom EU som formar prisbildningen. Samtidigt redovisas konsekvenserna för bränslepriserna i Sverige.

1. Målsättningsscenario

Elektrifiering av vägtransporter i EU: Snabb utveckling, målen uppnås i tid för personbilar, lätta transportfordon och tunga lastbilar.

EU:s inblandningskrav för biodrivmedel i vägtransporter: Inblandningen av biodiesel (som andel av energiinnehållet i total diesel) ökar från 11,5% år 2030 till 14% år 2039. Inblandningen av bioetanol ökar från 6,5% år 2030 till 10% år 2037. Båda nivåerna ligger sedan kvar oförändrade.

Tillgång på biodrivmedelsråvara inom EU: Hög

Flexibilitet för användning av biodrivmedel i sjöfart och flyg: Ingen

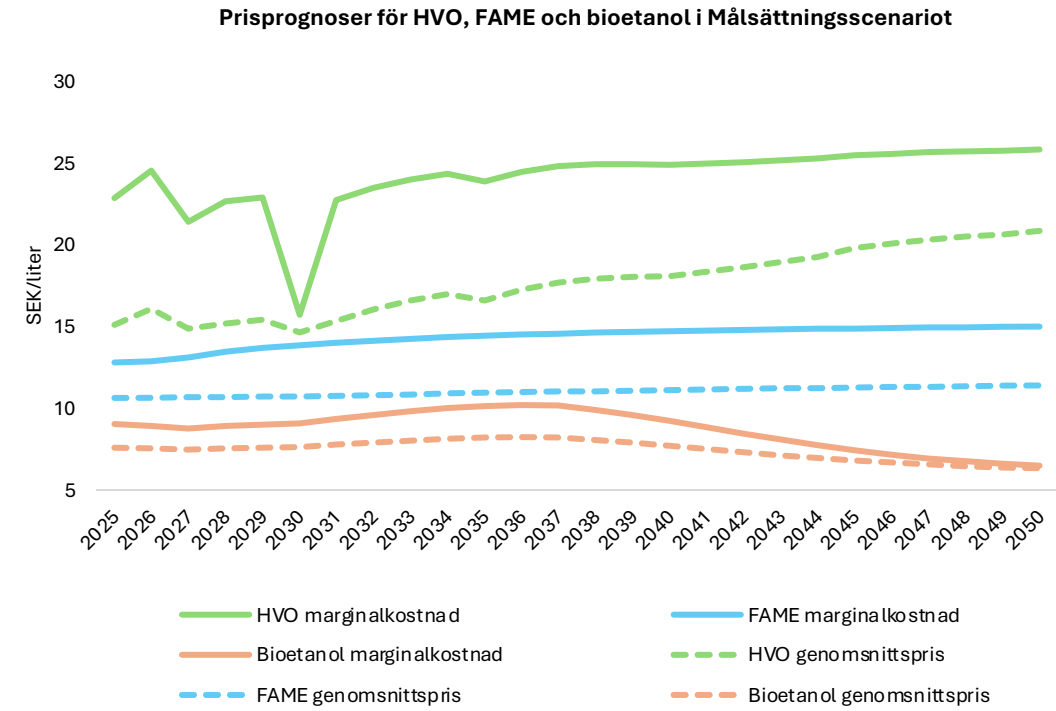
I målsättningsscenariot uppnås EU:s förbud mot förbränningsmotorer enligt plan, med 100% av försäljningen av nya bilar och lätta nyttofordon som eldrivna (eller vätgasdrivna) senast 2035. Lastbilar når en andel på 90% nollutsläpp år 2040. Tillgången på biodrivmedelsråvaror är god, tack vare en utbyggd kapacitet för att förädla skogs- och jordbruksrester inom EU. Samtidigt råder stor efterfrågan på dessa insatsvaror från sjöfarts- och flygsektorerna, eftersom produktionsvolymerna för alkohol-till-jet, biometanol och RFNBO inte räcker för att möta det ökande behovet fram mot 2050. Den strikta efterlevnaden av hållbarhetsmål och ursprungsregler innebär att insatsvaror i praktiken är begränsade till EU-källor, vilket är ett antagande som ELS Analysis gör för detta scenario.

Tillsammans leder dessa faktorer till en fortsatt hög efterfrågan på bio-olja-baserade råvaror, där en allt större andel kommer från högstkostnadsråvaror. FAME-priserna förblir lägre än HVO-priserna, med utgångspunkten att FAME produceras nära maximal anläggningskapacitet till relativt stabila priser (för att tillgodose efterfrågan på billigare biodiesel), medan användningen av HVO i högre grad styrs av balansen mellan utbud och efterfrågan. Priset på bioetanol är stabilt och faller gradvis över tid i takt med att bensinbilslottan fasas ut och tillgången blir större än efterfrågan till följd av den låga inblandningsnivån.

Det genomsnittliga HVO-priset stiger från cirka 15 SEK/liter år 2030 till över 20 SEK/liter år 2050 i takt med att

efterfrågan från sjöfartssektorn ökar. Det marginella priset ligger kvar nära 25 SEK/liter under hela perioden, vilket innebär att marknadsaktörer som inte säkrar billigare leveranser i tid riskerar att möta höga spotpriser för både insatsvaror och färdigt bränsle.

Detta är särskilt relevant för Sverige, där ett förväntat högre inblandningskrav för biodiesel, drivet av målet om ett fossilfritt 2045, gör bränsleleverantörer extra känsliga för prisrörelser på den bredare europeiska råvarumarknaden och risken för pristoppar. FAME-priserna förblir stabilare, inom intervallet 11–15 SEK/liter. Bioetanolpriserna sjunker mot 6 SEK/liter närmare 2050, efter att kortvarigt ha stigit till 8–10 SEK/liter under 2030-talet, i takt med att inblandningsnivåer av bioetanol i bensin gradvis ökar till 10%.



Källa: ELS Analysis

2. Basscenario

Elektrifiering av vägtransporter i EU: Försening med 5 år för personbilar och lätta transportfordon samt 10 år för tunga lastbilar.

EU:s inblandningskrav för biodrivmedel i vägtransporter: Inblandningen av biodiesel (som andel av energiinnehållet i total diesel) ökar från 11,5% år 2030 till 14% år 2039. Inblandningen av bioetanol ökar från 6,5% år 2030 till 10% år 2037. Båda nivåerna ligger därefter oförändrade.

Tillgång på biodrivmedelsråvara inom EU: Hög

Flexibilitet för användning av biodrivmedel i sjöfart och flyg: Måttlig

I basscenariot uppnås EU:s förbud mot nya förbränningsmotorer, men med en viss försening. Försäljningen av personbilar och lätta transportfordon når 100% nollutsläpp först år 2040, och för tunga lastbilar uppnås 90% nollutsläpp först till år 2050. Samtidigt förblir inblandningskraven för biodiesel och bioetanol procentuellt oförändrade jämfört med målsättningsscenariot. Detta innebär att volymen biodrivmedel som efterfrågas blir högre, med motsvarande påverkan på prisbilden.

Det är viktigt att understryka att om EU:s klimatmål tillämpas strikt, kommer en stor del av pristrycket på biodieselråvara att härröra från efterfrågan inom flyg- och sjöfartssektorerna. I basscenariot finns dock en viss flexibilitet i uppfyllandet av både SAF-inblandningsmålet (hållbart flygbränsle) och sjöfartens avkarboniseringsmål. Dessa krav tillgodoses delvis genom import utanför EU, genom RFNBO-bränslen, eller genom att en större andel fossila bränslen tillåts – vilket för sjöfart kan inkludera LNG som på sikt planeras ersättas av biogas.

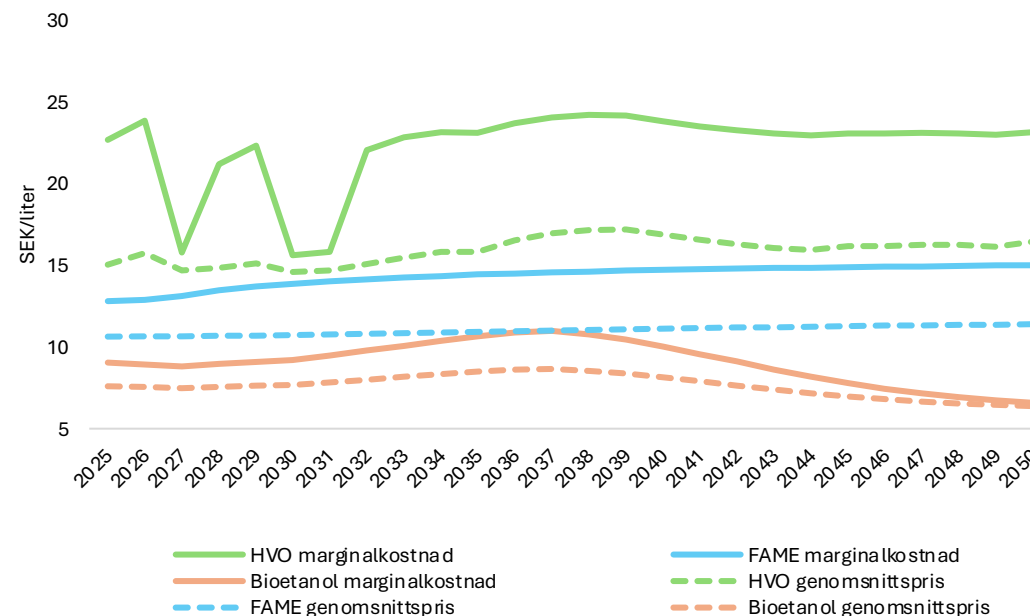
Flexibiliteten resulterar i en markant ökad tillgång på råvara för biodiesel. Som framgår av figuren ligger genomsnittspriset för HVO mellan 15–19 SEK/liter, och det marginella priset överstiger sällan 24 SEK/liter – en märkbar minskning jämfört med målsättningsscenariot. Priset förblir dessutom lägre under perioden 2040–2050, när efterfrågan på sjöfartsbränslen annars förväntas öka kraftigt.

Mellan 2025 och 2030 kan dock betydande prisvolatilitet uppstå, då det marginella HVO-priset pendlar mellan råvaror från billigare livsmedelsgrödor och dyrare råvaror från skogs- eller jordbruksbiomassa. Till skillnad från HVO är FAME-priset mer stabilt, då produktionen ligger nära maximal anläggningskapacitet under hela prognosperioden. Bioetanolpriserna är däremot markant högre under perioden 2030–2040 (upp till 11 SEK/liter), eftersom den långsammare utfasningen av bensinbilar leder till högre efterfrågan på bioetanol under en längre tid. Den slutliga utfasningen till år 2050 leder till att priset faller till cirka 6,5 SEK/liter, likt utvecklingen i målsättningsscenariot.

Sammanfattningsvis innebär basscenariot en långsammare utfasning av fossildrivna fordon, vilket leder till en högre användning av biodrivmedel inom EU. EU:s råvarutillgång är otillräcklig för att tillgodose alla förnybara

bränslebehov för hela transportsektorn, men i detta scenario kan vägtransporternas behov tillgodoses om en måttlig del av sjötransporternas bränslebehov tillgodoses av till exempel biobränslen från importerade insatsvaror eller RFNBO. Trots att långtidsprognosen pekar mot lägre prisnivåer, kräver basscenariot försiktighet i marknadsstrategin, särskilt med tanke på att EU:s politiska signaler är osäkra. Svenska marknadsaktörer kan drabbas hårt av prisvolatilitet och tillfälliga pristopp på grund av denna osäkerhet. Åtgärder för att säkra tillgången på råvara och minimera prisfluktuationer kommer därför att vara avgörande för att skydda svenska konsumenter mot dessa risker. Detta möjliggörs av den höga tillgången på råvaror inom hela EU, inklusive Sverige. Sverige har tillgång till hela EU:s HVO-marknad (dock med begränsningar på grund av kallflödesegenskaper), men ett fokus på försörjningstrygghet skulle kunna innebära större insatser för att producera bränsle från lokala råvaror. För Sverige innebär detta en större exponering mot högkostnadsråvaror som sågspån. Det förutsätter tidiga satsningar på att skala upp konverteringstekniker samt betydande tekniska genombrott för att trygga en tillräcklig lokal försörjning.

Prisprognoser för HVO, FAME och bioetanol i Basscenariot



3. Reträttscenario

Elektrifiering av vägtransporter i EU: Målet uppnås inte. Andelen nollutsläppsfordon i nybilsförsäljningen planar ut från 2040 och når 60 % för personbilar, 50 % för lätta transportfordon och 40 % för tunga fordon.

EU:s inblandningskrav för biodrivmedel i vägtransporter: Förblir låga. Inblandningen för biodiesel respektive bioetanol planar ut från 2028 på 10 % respektive 5 %.

Tillgång på biodrivmedelsråvara inom EU: Låg

Flexibilitet för användning av biodrivmedel i sjöfart och flyg: Hög

Reträttscenariot beskriver ett läge där EU:s ambitiösa klimatmål kolliderar med tuffa marknadsförhållanden – från begränsad utveckling i andelen nollutsläppsfordon till låg tillgänglighet på inhemska råvaror för biodiesel- och bioetanolproduktion. Den fortsatt höga andelen vätskedrivna fordon förstärker utmaningen att öka tillgången på EU-baserad råvara. Begränsningen beror i detta fall inte nödvändigtvis på fysiska resursbrister, utan snarare på ekonomiska begränsningar och en låg betalningsvilja för klimatsmarta transporter hos stora delar av EU:s befolkning.

De samlade förseningarna i måluppfyllelsen leder till att ambitionsnivån i EU:s politik skalas ned. Redan före 2030 accepteras lägre inblandningsnivåer för biodrivmedel, och förbudet mot förbränningsmotorer skjuts upp eller urvattnas. Det leder till att andelen nollutsläppsfordon i nybilsförsäljningen stagnerar (även om den når över 50 % tack vare marknadsdynamik).

Avkarboniseringen av hela transportsystemet får lägre prioritet. Flyg- och sjöfartssektorerna står då för en allt större andel kvarvarande fossilbränsleanvändning, men eftersom hållbarhetskraven och inblandningsmandaten för dessa sektorer är mindre synliga för allmänheten, skapas utrymme för ökad flexibilitet. Det kan röra sig om större acceptans för importerad råvara med bredare hållbarhetskriterier, eller urvattnade mandat via exempelvis dubbelräkning. Sammanfattningsvis minskar detta trycket på den mycket begränsade mängden EU-baserad råvara, vilket möjliggör att en större andel används inom vägtransporter.

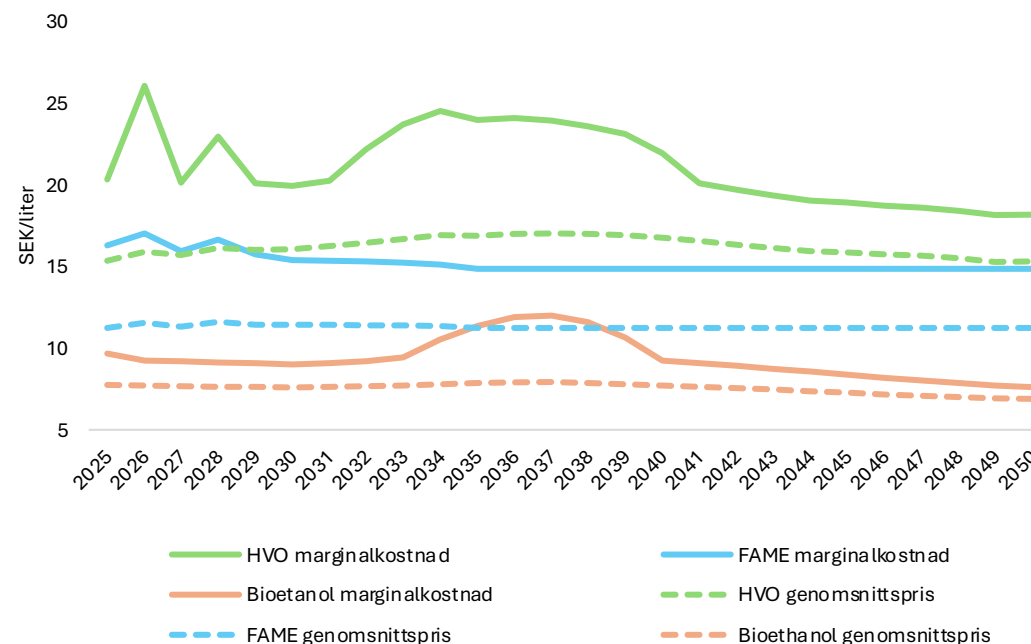
I början av prognosperioden ligger priserna på samtliga biodrivmedel högre än i övriga scenarier, till följd av den kraftigt begränsade råvarutillgången. I takt med att flexibiliteten inom alla transportslag ökar sjunker dock prisnivåerna för de flesta produkter under andra halvan av perioden. Särskilt HVO uppvisar en snabb prisnedgång efter 2040, då billigare råvaror (t.ex. mellangrödor och nya IX-B-råvaror) i större utsträckning blir prisstyrande, i stället för dyrare avancerade råvaror.

FAME-priserna förblir stabila genom hela perioden, i likhet med övriga scenarier, tack vare hög kapacitetsutnyttjande i produktionen. Priset på bioetanol stiger under mitten av 2030-talet, då dyrare avancerade råvaror behöver utnyttjas för att möta efterfrågan. Detta beror på att leverantörer anser det värt

att investera i avancerad bioetanolproduktion, antingen för att de förväntar sig att elektrifieringsvågen inte kommer att vara tillräckligt stark för att ersätta bensinmotorer eller för att de förväntar sig att efterfrågan på avancerad bioetanol kommer att fortsätta inom andra sektorer (såsom kemikalier) trots de ökade kostnaderna. Ändå, när tillgången på konventionella råvaror därefter ökar, sjunker priserna igen. Dock leder den fortsatt höga efterfrågan i kombination med begränsad råvarutillgång till att bioetanolpriset i ett längre perspektiv förblir något högre än i de andra scenarierna.

Sammanfattningsvis representerar Reträttscenariot en utvecklingsväg där höga initiala priser och praktiska utmaningar leder till en urvattning av politiken och betydligt lägre priser på sikt. De prisnivåer som illustreras i detta scenario kan även tolkas som en möjlig utvecklingsbana om klimatpolitiken urvattnas till följd av tidiga misslyckanden att öka råvarutillgången eller pressa ned priserna. En sådan reträtt skulle riskera att underminera de grundläggande drivkrafter som i dag driver efterfrågan på biodrivmedel.

Prisprognoser för HVO, FAME och bioetanol i Reträttscenariot



Övriga prisprognoser: Vätgas, e-bränslen och fossil bensin/diesel

Priserna ovan avser biodrivmedel inom vägtransporter. Utöver detta har ELS Analysis tagit fram prisprognoser för andra möjliga transportbränslen, däribland vätgas samt e-bränslen (e-bensin och e-diesel). Dessa bränslen förväntas stå för en mycket liten andel av drivmedelsmixen, dels på grund av de höga kostnaderna i förhållande till biodrivmedel, dels eftersom tillgången på biodrivmedelsråvaror förväntas vara tillräcklig för att uppfylla de relativt begränsade inblandningsmandaten i de analyserade scenarierna.

Prisprognos för vätgas

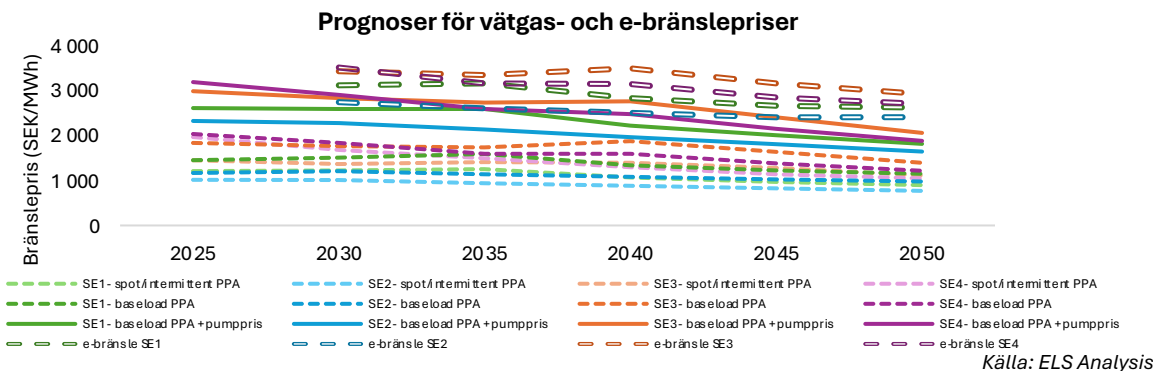
Med vätgas avses här vätgas producerad genom elektrolys från förnybar el. Priset på vätgas förväntas följa elpriset i det elområde där produktionen sker. Samtidigt tillkommer betydande merkostnader vid distribution till tankstationer, inklusive infrastrukturkostnader och logistik, vilket skapar ett prispåslag utöver produktionskostnaden. Detta påslag förväntas ligga mellan 0,5 och 5 €/kg², med ett genomsnitt på cirka 3,5 €/kg år 2025, och väntas minska över tid i takt med att leveranskedjan för vätgas byggs ut. Det är viktigt att betona att påslaget varierar kraftigt beroende på stationens geografiska läge och logistikstruktur.

Baserat på ELS Analysis elprisprognoser och kostnadsuppskattningar för vätgasproduktion mellan 2025 och 2050, förväntas priset på vätgas (producerad med baslast-PPA och levererad till konsument vid tankstation) uppgå till mellan 76 SEK/kg (SE2) och 105 SEK/kg (SE4) år 2025. Detta sjunker över tid till ett spann mellan 54 SEK/kg (SE2) och 68 SEK/kg (SE3) år 2045, vilket visas i figuren nedan. Prisnedgången förklaras främst av lägre produktions- och logistikkostnader, medan elpriserna i prognosen förväntas stiga något över perioden.

² Eißler, T., Schumacher, G., Behrens, J., Mender, F., & Voglstätter, C. (2024). Detailed cost analysis of hydrogen refueling costs for fleets. Chemie Ingenieur Technik, 96(1-2), 86-99.

Kommentar om e-bränslepriser

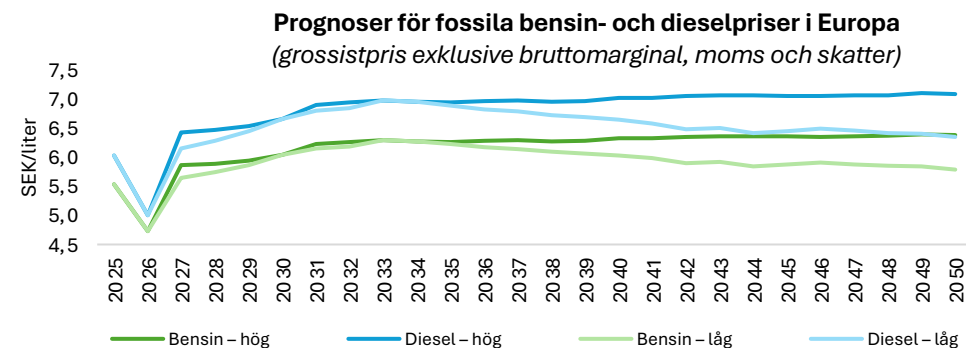
E-bränslen (utöver vätgas) förväntas utgöra en mycket liten andel av vägtransporternas drivmedelsmix, till följd av de höga produktionskostnaderna. Dessa inkluderar kostnader för infångning av biogen koldioxid, vätgasproduktion samt syntes till färdigt e-bränsle. Priserna baseras på de vätgasprognoser som beskrivs ovan, i kombination med ELS Analysis antaganden om koldioxidpriser och kostnader för ytterligare bearbetning. Som figuren visar förväntas e-bränslepriserna inte understiga 20 SEK/liter under prognosperioden, inte ens i det lägsta prissatta elområdet (SE2). Detta ligger klart över prisnivåerna för konventionella biodrivmedel, vilket gör biodrivmedel till det föredragna valet så länge råvarutillgången inte utgör en begränsning. I de fall där sådan tillgång saknas kan e-bränslen behöva användas för att avkarbonisera kvarvarande vätskedrivna fordon – dock till betydligt högre kostnad. I den mån e-bränslen kan vara nödvändiga för att minska koldioxidutsläppen i vissa transportsektorer, gör Sveriges låga elpriser det väl lämpat att



producera dem till några av de lägsta kostnaderna i EU. Detta skulle kunna vara lönsamt för svenska företag om e-bränslet exporteras till andra länder. Om handeln med e-bränslen integreras på EU-nivå skulle marknadspriset för e-bränslen kunna bli ett högre EU-riktmärke snarare än det lägre svenska.

Fossil diesel och bensin

Priserna på diesel och bensin kommer fortsatt att styras av det globala råoljepriset. Priset på olja är lågt 2025, och förväntas sjunka ytterligare till under 60 \$/fat 2026. På längre sikt finns potential för ett utdraget prisfall om efterfrågan på fossila transportbränslen minskar till följd av global övergång till lägre utsläpp. Samtidigt finns risk för ökade priser om konsumtionen i utvecklingsländer stiger i takt med utbudet. ELS Analysis höga och låga prisbanor för bensin och diesel i Europa visas nedan, med gradvisa upp- eller nedgångar beroende på den globala utvecklingen. Den lägre nivån utgår från en minskad efterfrågan på fossil olja till följd av framgångsrik klimatpolitik, medan den högre nivån bygger på ökad oljefterfrågan i ett globalt reträttscenari. Det lägre intervallet ligger i linje med IEA:s prognoser om fallande råoljepriser, baserade på en växande användning av förnybar energi i hela ekonomin. Det högre intervallet motsvarar EIA:s prognoser om stigande råoljepriser.



Begränsningar i prisprognoser för FAME, HVO och bioetanol

De prisprognoser som visas avser både volymvägt marknadspris för HVO, FAME och bioetanol från alla tillgängliga insatsvaror (genomsnittspris), samt sannolikt pris för spotköp vid bristsituationer från den billigaste tillgängliga råvaran (marginalpris). Marginalpriset illustrerar potentiella pristoppar som drivmedelsleverantörer kan utsättas för vid plötsliga störningar i försörjningen och otillräckliga säkringsstrategier.

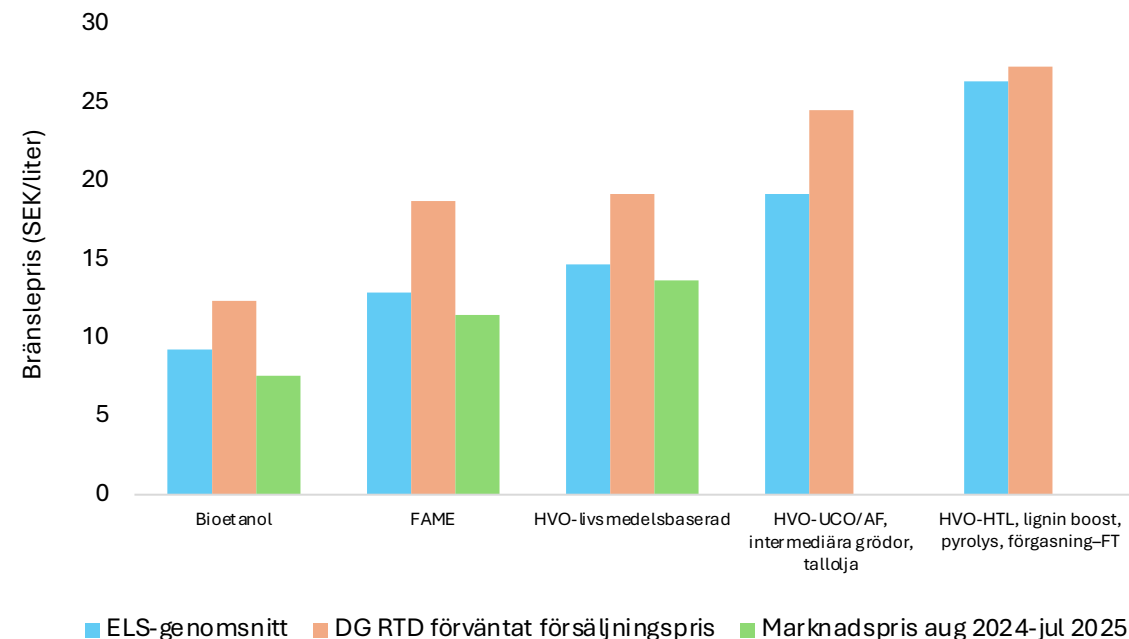
Då analysen fokuserar på bensen- och dieselpriiser är modelleringen begränsad till de transportslag som mest påverkar efterfrågan på flytande drivmedel. Transportslag med låg påverkan såsom järnväg, bussar och gasdrivna fordon har exkluderats.

Prognoserna är föremål för en rad osäkerhetsfaktorer. Dessa inkluderar följande:

1. Efterfrågan på vägtransportens biodrivmedel är beroende av två faktorer: dels i vilken utsträckning politiska styrmedel lyckas främja elektrifieringen och påskynda utfasningen av vätskedrivna fordon, dels vilken nivå av biodrivmedelsanvändning som kvarstår i övriga vägtransporter. Analysen har inte gått in på detaljer kring fysisk tillgänglighet av material eller försörjningskedjor för elfordon, och inte heller konsumenters köpkraft. Betalningsvilja för biodrivmedel har inte heller analyserats i detalj, då det antas att användningen styrs av politiskt beslutade mandat. Dock är EU:s inblandningsmandat i sig osäkra. Scenarierna bygger på att all biodrivmedelsanvändning i vägtransporter täcks med EU-inhemska insatsvaror och produktion, utan att RFNBO:er krävs i vägtransporter.
2. Efterfrågan på biodrivmedel från icke-vägtransporter är mycket osäker, särskilt inom sjöfarten där ett stort antal olika bränslen kan uppfylla kraven på utsläppsreduktion. Då LNG ensamt inte bedöms vara tillräckligt för att uppfylla dessa krav efter 2035, bedömer ELS Analysis att LNG kommer att få en begränsad roll i framtidens sjöfart, förutsatt att målnivåerna kvarstår. Den tillgängliga biometanolpotentialen antas tas upp helt av sjöfartssektorn. Därefter förutsätts sjöfarten konkurrera med vägsektorn om övriga biodrivmedel, eftersom e-bränslen alltid är dyrare än biodrivmedel, förutom vid särskilt låga och stabila elpriser.
3. ELS försörjningsscenarier baseras på grova uppskattningar av råvarupotentialen i EU gjord av DG RTD, baserat på flera uppskattningar. Den faktiska produktionen av biodrivmedel i EU kommer att bero på i vilken utsträckning denna potential realiserar i nationell politik och på marknaden. Tillgången på råvara antas i modellen öka linjärt mellan 2030 och 2050, men i verkligheten kommer utvecklingen att vara mer oregelbunden – både i tid och mellan länder. Prognosen fångar därmed långsiktiga trender snarare än kortsiktiga variationer. Fokus ligger på inhemsk EU-produktion, varför import utanför EU inte ingår.

4. Prisnivåerna för olika biodrivmedelskategorier baseras på ELS Analysis uppskattningar av kostnaderna för den använda processtekniken. Strukturella hinder för kostnadsminskningar kvarstår, främst kopplat till utmaningar med insamling av biomassa. Därför modelleras inga kategorier med sjunkande priser över tid. Teknologiska genombrott och storskalighet skulle dock kunna leda till prisfall bortom de nivåer som anges i denna analys, även om detta inte bedöms sannolikt utifrån nuvarande utveckling. ELS Analysis kostnadsberäkningar är något lägre än DG RTDs förväntade försäljningspriser. ELS uppskattningar stämmer dock väl överens med nuvarande marknadspriser, vilket visas i figuren nedan, så kostnadsstegen som visas i [avsnittet "Utbud"](#) bedöms vara en god grund för framtida marknadspriser.

Jämförelse mellan kostnadsberäkningar och marknadspriser för biobränslen



Som en del av sin färdplan för att uppnå klimatmålen för 2040 har Europeiska kommissionen publicerat en konsekvensanalys med tre avkarboniseringsscenarier för alla sektorer. Bland dessa representerar Scenario 2 (S2) ett medelambitiöst vägval som beskriver den förväntade omställningen av transportsektorn i termer av energibehov, bränslemix och elektrifieringstrender fram till 2050. Detta avsnitt jämför ELS Basscenario (EBS) med S2, med fokus på centrala skillnader i antaganden och deras inverkan på efterfrågan på biodrivmedel inom EU.

Även om båda scenarierna i stort sett är överens i sin ambition att avkarbonisera transportsektorn, skiljer de sig åt i sina antaganden gällande transportaktivitet, effektivitetsförbättringar, teknikutbyggnad samt den förväntade rollen för alternativa bränslen. Dessa skillnader, även om de ibland är subtila, får viktiga konsekvenser för tidpunkt och omfattning av efterfrågan på biodrivmedel – och därmed även potentiella effekter på priser och marknadsdynamik.

Transportaktivitet

En tydlig skillnad mellan EBS och S2 ligger i antagandena kring den totala transportaktiviteten. Scenario S2 förutser en högre slutlig energianvändning, vilket till stor del förklaras av dess bredare modala täckning. Medan EBS fokuserar på väg-, sjö- och flygtransporter inkluderar S2 även järnväg, bussar och motorcyklar. Särskilt nämnt är inkluderingen av järnväg, där både resandet och användningen för frakt i S2 förväntas öka kraftigt till följd av politiskt stöd och strategier för ett modalskifte från väg- och flygtransporter till järnväg.

Eftersom denna rapport specifikt fokuserar på efterfrågan på biodrivmedel – och järnväg har en försumbar roll i konsumtionen av flytande bränslen – inkluderas inte järnvägstransporter i EBS. Denna snävare avgränsning förklarar en stor del av skillnaderna i energibehov mellan de två scenarierna, utan att nödvändigtvis innebära en annorlunda syn på biodrivmedelsrelevanta transportslag.

Effektivitetsvinster och teknikutbyggnad

En tydlig skillnad återfinns i prognoserna för elfordonens effektivitet. S2 utgår från snabbare och mer omfattande effektivitetsvinster inom elfordon, till följd av optimistiska antaganden kring batteriinnovation och fordonsdesign. Detta medför en mer dämpad ökning av elförbrukningen från transportsektorn, trots högt upptag av elfordon.

EBS antar däremot en mer försiktig utveckling, vilket speglar osäkerhet kring teknikens genombrottsstakt och omfattning. Under detta antagande krävs en högre elförbrukning för att tillgodose samma transportbehov.

Inget av scenarierna ser ICE-fordon som dominerande på lång sikt. I motsats till S2, ökar dock inte ICE-fordons energieffektivitet signifikant i EBS, vilket resulterar i att transportsektorns totala förbrukning av flytande bränsle är något högre i EBS än i S2.

Sjöfart och flyg: Effektivitet kontra efterfrågetillväxt

Båda scenarierna beaktar möjligheten till effektivitetsförbättringar inom sjöfart och flyg. Däremot skiljer sig antagandena om efterfrågetillväxt. S2 förutser ökande energibehov inom båda sektorerna, särskilt inom flyget, där resandet väntas öka trots hållbarhetsåtgärder. Detta innebär ett växande behov av alternativa bränslen, inklusive biodrivmedel och elektrobränslen, för att uppnå målen för förnybar energi enligt RED III. EBS antar däremot att effektivitetsvinster till stor del kommer att motverka ökade aktivitetsnivåer, vilket resulterar i en stabil slutlig energianvändning inom båda sektorerna fram till 2050. Detta mer återhållsamma synsätt tyder på en lägre risk för brist på råvaror eller prispress till följd av efterfrågeökning i dessa sektorer.

Vägtransporter

Elektrifieringen av vägtransportsektorn är en central komponent i båda scenarierna, med en generell sekvens där personbilar elektrifieras först, följt av lätta nyttofordon och slutligen tunga lastbilar. Däremot varierar tempot i denna omställning.

S2 utgår från en snabbare omställning till eldrift inom personbilssegmentet, understödd av fortsatt politiskt stöd samt en tidigare uppnådd kostnadsparitet med konventionella förbränningsmotorer. EBS däremot, förutser en mer dämpad utvecklingstakt, till följd av nyligen genomförda neddragningar av elbilssubventioner i flera medlemsstater samt en bedömning att styrmedel kommer att spela en mer avgörande roll först efter 2030.

EBS prognostiserar en högre elektrifieringstakt inom lastbilssegmentet jämfört med S2. Denna utveckling drivs i huvudsak av implementeringen av den reviderade förordningen (EU) 2019/1242, som uppdaterades inom ramen för Fit-for-55-paketet och antogs 2024. De skärpta kraven på koldioxidutsläpp – med målsättningar om minskningar på 45 % till 2030, 65 % till 2035 och 90 % för nyförsäljning av lastbilar till 2040 – förväntas påskynda kommersialiseringen av utsläppsfria tunga fordon.

Ur ett biodrivmedelsperspektiv innebär en långsammare elektrifiering av personbilar att användningsfönstret

för konventionella bränslen inom detta segment kan förlängas, vilket potentiellt kan öka inblandningsvolymerna på kort till medellång sikt. Omvänt kan en snabbare elektrifiering av tunga fordon enligt EBS leda till en dämpad efterfrågan på biodrivmedel på längre sikt, särskilt om elektrifieringen sker i stor skala och med hög effektivitet.

Vätgasens och e-bränslenas roll inom vägtransporter

En av de mest påtagliga skillnaderna mellan scenarierna återfinns i den förväntade användningen av vätgas och e-bränslen inom vägtransportsektorn. S2 tilldelar dessa drivmedel en betydande roll, särskilt inom lastbilssegmentet, där elektrifiering möter större praktiska hinder.

EBS gör ingen åtskillnad mellan batterielektriska fordon och bränslecellsfordon i sin modellering. Samtliga utsläppsfria fordon behandlas som en gemensam kategori, eftersom denna distinktion inte bedöms ha någon avgörande påverkan på prognosen för biodrivmedel. Det som istället har störst betydelse är den övergripande takten i utfasningen av fossila bränslen inom fordonsflottan.

Vidare utgår EBS från en begränsad användning av e-bränslen inom vägtransporter med hänvisning till de för närvarande höga produktionskostnaderna. Istället förväntas dessa främst användas inom flygsektorn, där e-bränsleanvändning är reglerad genom specifika krav. Avgörande är att EBS bedömer att EU:s totala tillgång på hållbara råvaror är tillräcklig för att möta den ökade efterfrågan på biodrivmedel inom flyg- och sjöfartssektorerna – förutsatt att inblandningskraven för vägtransporter inte höjs avsevärt, och särskilt om det finns en viss flexibilitet i biodrivmedelsmandaten, importmöjligheterna eller användningen av e-bränslen inom dessa sektorer. Denna mer målinriktade användning av biodrivmedel kan utgöra en mer resurseffektiv fördelning av begränsade hållbara biomassaressurser och därigenom bidra till att dämpa prispressen uppåt.

Konsekvenser för efterfrågan på biodrivmedel och prisutveckling

Även om både EBS och scenario S2 är eniga om den övergripande inriktningen för transportsektorns klimatomställning, speglar de olika uppfattningar om hur och när omställningen kommer att ske. EBS representerar en mer försiktig, regleringsstyrd utvecklingsväg, medan S2 målar upp en mer optimistisk vision, där politiska styrmedel accelererar omställningen, med bredare täckning av transportslag och en mer diversifierad bränslemix.

Trots att scenarierna i stort är överens om den totala energiefterfrågan från transportsektorn, förutser EBS en betydligt mindre roll för e-bränslen och en desto större roll för biodrivmedel. Detta innebär en högre efterfrågan på biodrivmedel, vilket i sin tur kan driva upp priserna. Samtidigt bedöms tillgången på råvaror inom EU vara tillräcklig för att möta denna efterfrågan lokalt, under förutsättning att politiska och

marknadsmässiga förutsättningar samverkar.

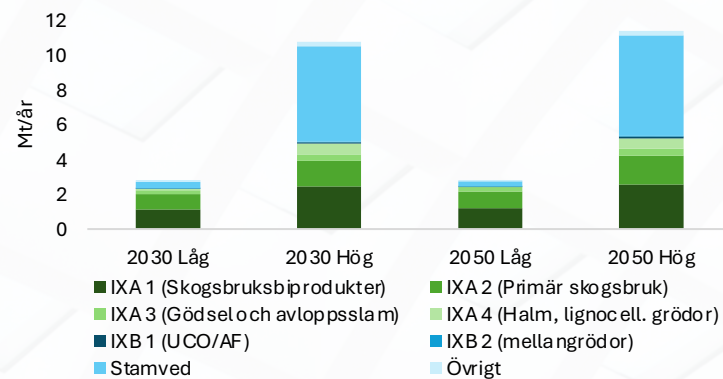
Att förstå skillnaderna mellan dessa scenarier är avgörande för att belysa det potentiella spannet av utfall för efterfrågan och priser på biodrivmedel i Europa. Det understryker även vikten av tydliga politiska signaler, teknikutveckling och marknadsstruktur i att forma dessa utfall.



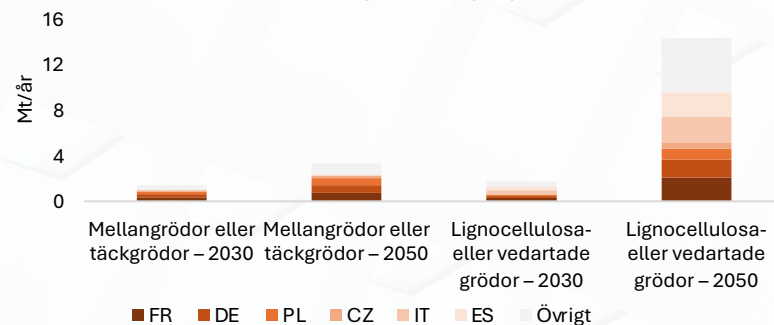
SVERIGES FRAMTIDA BIOBRÄNSLEFÖRSÖRJNING I SAMMANHANG

Infrastrukturriser

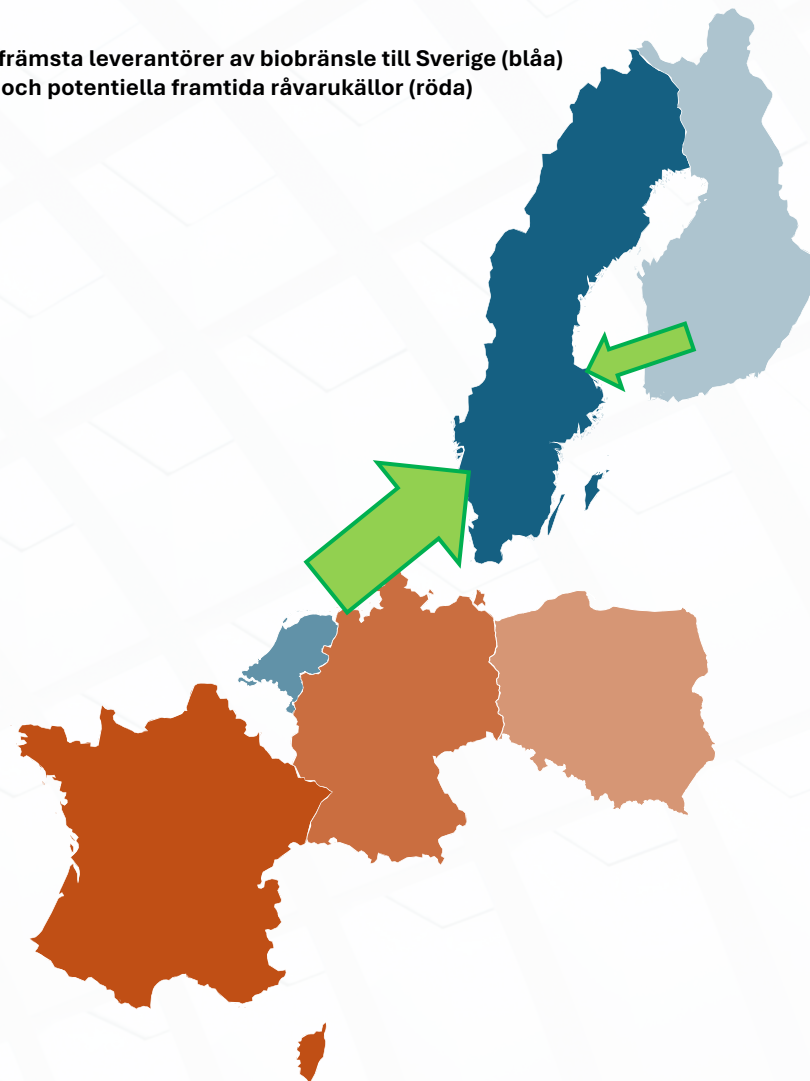
Tillgången på biobränsleråvaror i Sverige



EU:s biobränslepotential från mellangrödor eller lignocellulosahaltiga grödor
scenario med hög råvarutillgång



Dagens främsta leverantörer av biobränsle till Sverige (blåa) och potentiella framtida råvarukällor (röda)



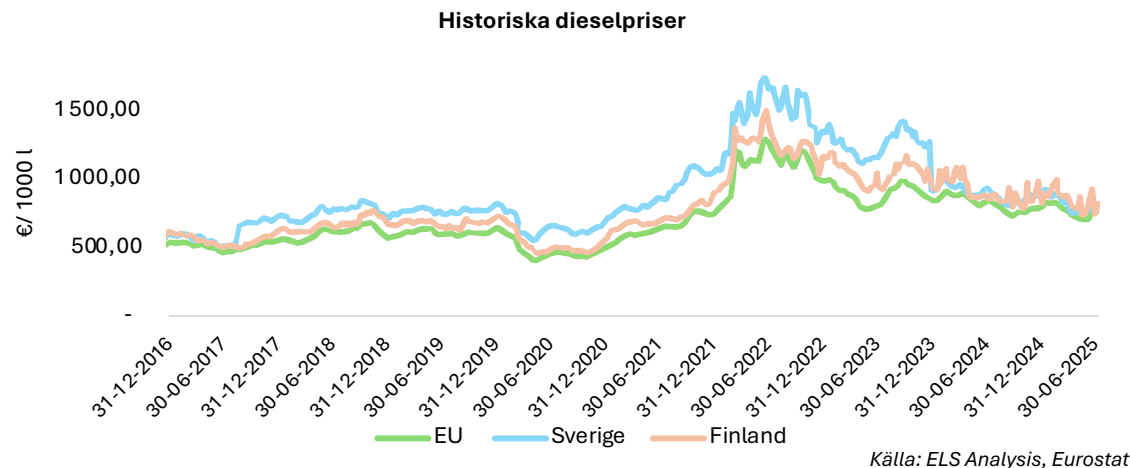
Sårbarheter och överväganden

Detta kapitel analyserar infrastrukturella risker på den europeiska biodrivmedelsmarknaden, med särskilt fokus på den svenska kontexten. Även om den europeiska marknaden generellt är väl integrerad, uppstår prisskillnader främst till följd av transportkostnader, krav på bränslets kallflödesegenskaper, nationella styrmedel och skattesystem. Dessa faktorer, tillsammans med infrastrukturens och leveranskedjans utformning, påverkar såväl prisbildning som långsiktig energiförsörjning. Den svenska marknaden utgör ett särskilt fall, där ambitiösa inblandningskrav historiskt har gjort landet mer sårbart för externa prisstörningar.

Prisdifferens

Mellan 2022 och 2023 präglades Sverige av en intensiv samhällsdebatt kring stigande drivmedelspriser – en utveckling som i stor utsträckning kopplades till landets reduktionsplikt (7,8 procent för bensin och 30,5 procent för diesel). Dessa krav härrör från den politiska omläggning som infördes 2018, vilken innebar att drivmedelsleverantörer ålades att minska växthusgasutsläppen över bränslets livscykel. Figuren nedan visar hur denna utveckling lett till en tydlig prisdifferens mellan svenska dieselpriiser och det europeiska genomsnittet.

Före 2018 stimulerade skattebefrielser för samtliga biodrivmedel en hög användning i Sverige (cirka 2,6 procent för bensin och 19,3 procent för diesel). Införandet av reduktionsplikten innebar dock ett



skifte från incitament till regelstyrning.

Sveriges höga reduktionsplikt förstärkte landets sårbarhet under energikrisen 2022. Medan flertalet EU-länder förblev mer direkt kopplade till de fossila bränslemarknaderna, följde de svenska dieselpriserna även den kraftiga prisuppgången på vegetabiliska oljor. Råvarupriserna (särskilt för rapsolja) nådde extrema nivåer på grund av leveransavbrott från Ukraina och Ryssland. Pristoppa på HVO observerades också bero på ansträngd tillgång på HVO med tillräckligt goda koldgenskaper för att blandas med fossil diesel i den höga reduktionspliktsnivå som krävdes i Sverige vid den tidpunkten. När krisen eskalerade och priserna på både fossila bränslen och vegetabiliska oljor steg kraftigt i hela Europa, fick inte minst biodrivmedelspriserna ett större genomslag på de svenska drivmedelspriserna, jämfört med det europeiska genomsnittet. Länder som Finland, som i april 2022 tillfälligt pausade sina inblandningskrav inom ramen för EU:s krisundantag (sänkta med 7,5 procentenheter till 12 %), upplevde mer dämpade prisseffekter, vilket illustreras i figuren.

Som illustreras i figuren steg drivmedelspriserna markant i samband med att reduktionsplikten infördes, men återgick till EU-nivåer när kraven sänktes mellan 2023 och 2024. Revideringen av inblandningskravet ledde till en kraftig minskning i användningen av biodiesel, från uppskattningsvis 1 680 miljoner liter år 2023 till 870 miljoner liter år 2024.

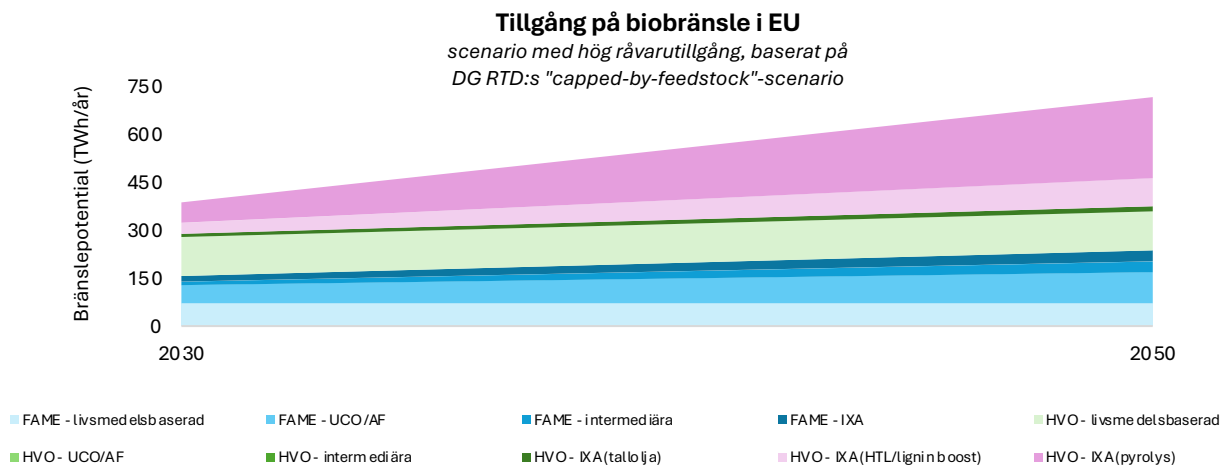
De pågående effekterna av Sveriges reviderade mål för växthusgasreduktion håller fortfarande på att klarna, men tidiga indikationer pekar på ökade risker för både prisstabilitet och försörjningstrygghet. Preem, Sveriges ledande inhemska producent av biodrivmedel, har varnat för att nedtrappningen av reduktionsplikten urholkar incitamenten för inhemska investeringar, vilket ökar risken för framtida leveransstörningar till följd av ökat importberoende. Samtidigt förutspår Neste, Sveriges största biodrivmedelsleverantör, en försäljningsminskning på 25 procent mellan 2024 och 2026 som en direkt följd av policyskiftet.

Trots att Sverige i hög grad är beroende av ett begränsat antal externa biodrivmedelsleverantörer, visar den senaste utvecklingen också att detta beroende i viss mån är ömsesidigt, åtminstone på kort sikt. Stora aktörer såsom Neste är exponerade mot den svenska marknaden, vilket innebär att förändringar i svensk politik eller efterfrågan kan få påtagliga konsekvenser för deras verksamhet. Samtidigt introducerar Sveriges importberoende ytterligare en sårbarhetsfaktor, kopplad till var leverantörerna i sin tur hämtar sina insatsvaror. Innan dessa uppströmsrelaterade försörjningsrisker analyseras närmare, kommer nästa avsnitt att gå igenom bränslenas egenskaper, eftersom dessa direkt påverkar såväl hållbarhetsprestanda som lämplighet i ett svenskt infrastrukturperspektiv.

Bränsleegenskaper och tillgång på råvaror

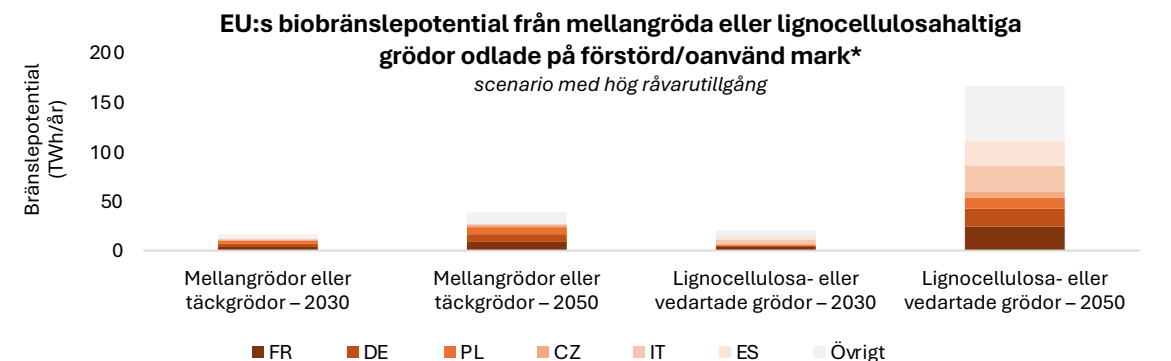
Sverige har behov av flytande bränslen med goda koldsegenskaper för att undvika driftproblem vid låga temperaturer. Även FAME-typen med de bästa kallflödesegenskaperna – Rapsmetylester (RME) – är begränsad till låga inblandningsnivåer under särskilt kalla förhållanden. Isomeriserad HVO uppvisar däremot goda koldsegenskaper, oberoende av vilken råvara som används. Dock finns det idag endast ett fåtal HVO-produktionsanläggningar som utför isomeriseringsprocesser, vilka möjliggör användning av högre inblandningsnivåer av HVO (upp till HVO100) även under extremt kalla förhållanden, såsom vintrar i Norra Sverige. Investeringar i raffinaderiers isomeriseringskapacitet har dock ökat märkbart under de senaste åren i EU, vilket bör resultera i ett gott utbud av isomeriserad HVO i Sverige och övriga Norden, samt en konkurrenskraftig marknad. Det är endast de mest extrema köldanpassade kvaliteterna av HVO (-32) som sannolikt kommer att förbli en begränsad marknad (inte minst på grund av den begränsade efterfrågan), även om producenterna dock bör kunna leverera även dessa kvaliteter vid behov. På lång sikt bör den stora satsningen på bio-SAF-projekt vara tillräckligt flexibel för att producera HVO med goda kallflödesegenskaper till vägtransporter om behov uppstår, vilket ökar motståndskraften i bränsleförsörjningen även vid händelse av kris.

Som framgår av figuren nedan är en stor andel av EU:s potentiella avancerade råvarutillgång lämpad för HVO-produktion, vilket talar för att HVO:s andel av biodieselmärknaden kommer att öka under kommande år. Detta gynnar Sverige tack vare den förbättrade tillgängligheten av bränslen med goda koldsegenskaper. Samtidigt består majoriteten av möjliga HVO-råvaror av skogs- och jordbruksbaserad biomassa, vilka ofta kräver kostsamma processer för att omvandlas till bioolja och

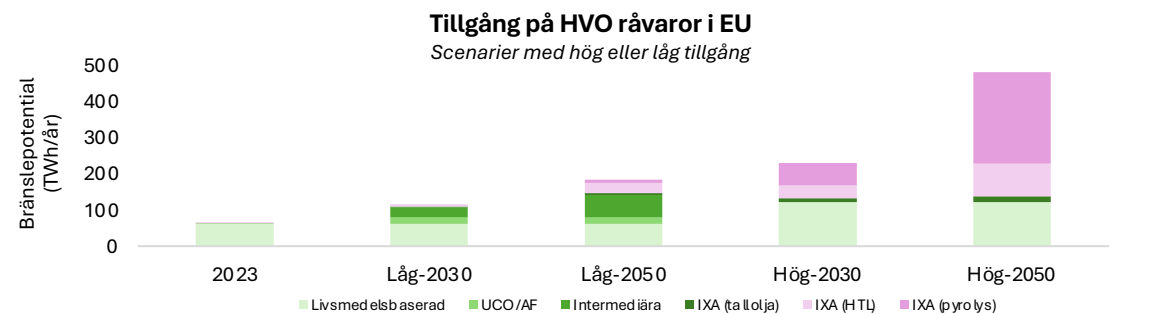


Källa: ELS Analysis, baserad på data från DG RTD

därefter HVO. Kostnadsstrukturen har beskrivits i avsnittet "Råvarupotential" i föregående kapitel. I takt med att efterfrågan på biodrivmedel ökar, kan ett större nyttjande av dyrare råvaror leda till en ökad andel HVO i bränslemixen. Med tillägget av nya råvarukategorier i bilagorna IX-A och IX-B i RED III är det viktigt att kartlägga tillgången till dessa råvaror inom hela EU. I ELS scenario för hög råvarutillgång (baserat på DG RTD:s "capped-by-feedstock"-scenario) förväntas en betydande ökning av tillgängliga mängder av vedartade och lignocellulosabaserade grödor samt intermediära grödor som durra. Den största tillväxtpotentialen i absoluta tal förväntas återfinnas i lignocellulosagrödor i södra Europa, främst Italien och Spanien. En mindre men betydelsefull tillgång av intermediära täckgrödor bedöms också kunna finnas i Polen, samt i Frankrike och Tyskland. Dessa råvaruströmmar kan få betydelse för Sveriges försörjning under de inledande åren, förutsatt att tillväxtpotentialen realiserar och att effektiva leveranskedjor etableras. Eftersom transportkostnader för biomassa är höga är det mest ekonomiskt fördelaktigt att förädla råvaran nära insamlingsplatsen.



*Bränsleutbytet antas uppgå till 0,2 Mtoe bränsle per ton råvara för samtliga råvaror, med undantag för UCO/AF där utbytet antas vara 1 Mtoe bränsle per ton råvara.

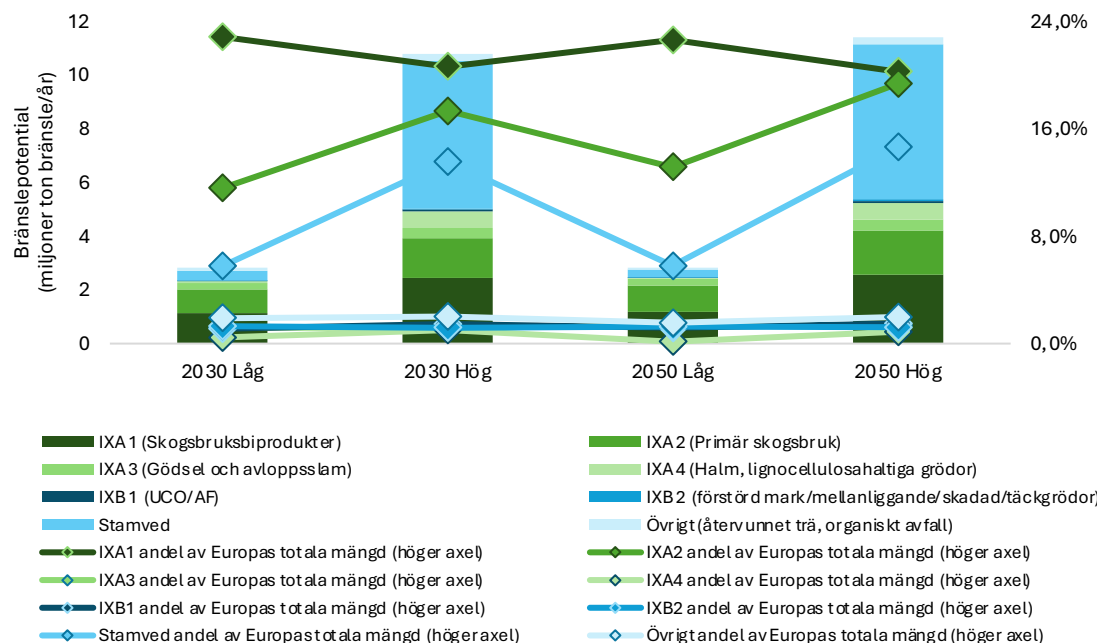


Källa: ELS Analysis, baserad på data från DG RTD

Det är viktigt att understryka att konkurrensen om dessa råvaror mellan europeiska länder kan bli intensiv, samtidigt som Sveriges egen tillgång på intermediära eller lignocellulosabaserade grödor bedöms vara begränsad. Däremot innebär Sveriges höga tillgång på skogsbaserade restprodukter såsom sågspån, bark och svartlut att ett stort volymmässigt bidrag kan göras till råvaror som klassificeras som IX-A. Som framgår av figuren nedan står svenska restprodukter redan idag för cirka 20 procent av Europas totala tillgång, och denna andel bedöms förbli hög. Ett fokus på lokalt producerade råvaror skulle kräva tidiga insatser för att säkerställa och bygga upp leveranskedjor från råvara till bränsle baserat på dessa skogsrester.

Politiska styrmedel, såsom skatteincitament som främjar användningen av IX-A-råvaror, kan bidra till att bygga upp dessa kedjor. Det är dock troligt att de lägre kostnaderna för IX-A-råvaror från andra länder kommer

Tillgången på biobränsleråvaror i Sverige och andel av Europas totala mängd*



*Bränsleutbytet antas uppgå till 0,2 ton bränsle per ton råvara för samtliga råvaror, med undantag för UCO/AF där utbytet antas vara 1 ton bränsle per ton råvara.

Källa: ELS Analysis, baserad på data från DG RTD

att göra dessa mer attraktiva i ett initialt skede, vilket kan leda till en fördröjning av den svenska uppskalningen om inte särskilda åtgärder vidtas. Detta kan leda till högre prisutsikter för svenska skogsbiobränslen, särskilt om investeringar i bearbetningskapacitet stannar av med tanke på förseningar i samband med ett stängande av fönster för användning av biobränslen för vägtrafik fram till 2050.

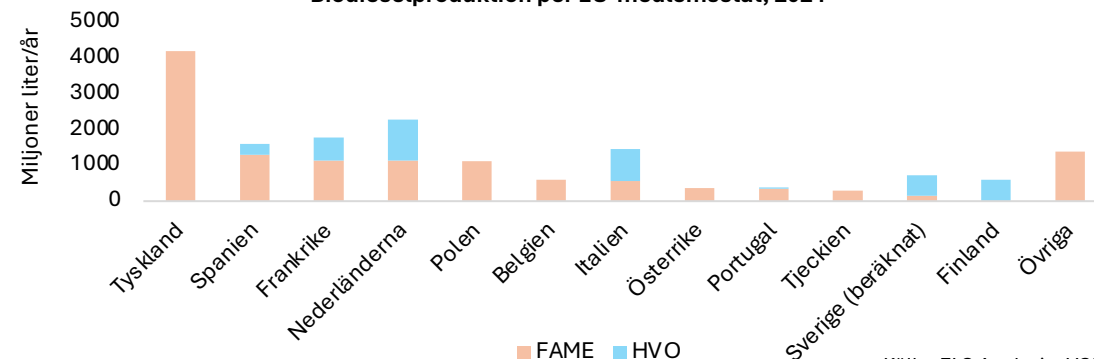
Anläggningar för biodiesel och bioetanol

Den europeiska biodieselindustrin kännetecknas av en strukturell mångfald. Produktionsanläggningarna sträcker sig från jordbrukskooperativ med en årlig kapacitet på 2,3 miljoner liter till storskaliga anläggningar som drivs av multinationella företag med kapaciteter överstigande 680 miljoner liter. FAME produceras i majoriteten av EU:s medlemsländer, vanligtvis i mindre anläggningar – omkring 160 stycken år 2024. HVO, däremot, tillverkas i endast 17 bioraffinaderier fördelade på sju EU-länder, främst i större anläggningar som drivs av vertikalt integrerade oljebolag. Som visas i figuren nedan stod Sverige 2024 för över 10 % av EU:s HVO-produktion, men hade en betydligt mindre andel av FAME-produktionen.

Den ojämna geografiska fördelningen av produktionskapacitet, särskilt när det gäller HVO, har skapat infrastrukturella sårbarheter. Detta har varit särskilt tydligt i länder som Sverige, där den inhemska produktionen länge varit otillräcklig och beroendet av gränsöverskridande logistik betydande. Givet HVO:s avgörande roll för att nå ambitiösa mål för växthusgasreduktion, har Sveriges beroende av ett begränsat antal nyckelleverantörer historiskt ökat landets exponering mot externa störningar.

Under de senaste åren har dock Sveriges HVO-försörjningslandskap genomgått en tydlig omvandling, med betydande öknings av den inhemska produktionskapaciteten. År 2024 påbörjade St1 och SCA produktion vid deras gemensamt ägda bioraffinaderi i Göteborg, med en årlig kapacitet om 200 000 ton HEFA-SPK, SAF och HVO. I juni 2025 invigde Preem Synsat-anläggningen vid sitt raffinaderi i

Biodieselproduktion per EU-medlemsstat, 2024



Källa: ELS Analysis, USDA

Lysekil, vilket utökade den förnybara produktionskapaciteten med cirka 900 000 kubikmeter per år, främst förväntat bestående av förnybar diesel med goda koldegenskaper, producerad med en isomeriseringsprocess. Ytterligare expansion planeras genom HydroThermal Cleanup Unit (HCU)-projektet och IsoCracker (ICR)-projektet vid Lysekil, som omfattar förbehandling av upp till 1,4 miljoner kubikmeter vegetabilisk olja och UCO/AF-råvara per år från 2026, samt produktion av upp till 600 000 kubikmeter HVO100 och ytterligare 600 000 kubikmeter SAF per år från 2029 och framåt.

Sammanlagt utgör dessa utvecklingar en betydande förstärkning av Sveriges HVO-försörjningsbas, vilket minskar beroenderisker och stärker långsiktig leveranssäkerhet. Om resiliens och klimatomställning fortsatt ska vara prioriterade politiska mål i Sverige, måste fortsatt etablering av inhemsk HVO-produktion och dess tillhörande råvaruförsörjningskedjor förbli ett strategiskt fokusområde.

Beroenden och risker i biodrivmedelsförsörjningen

År 2023 producerade EU cirka 12 miljoner kubikmeter FAME och 4 miljoner kubikmeter HVO, där importen av FAME och HVO stod för 18 procent av den totala konsumtionen. Produktionen av HVO inom EU inleddes av Neste Oil i Finland år 2007 och expanderade betydligt 2011 i samband med driftsättningen av anläggningen i Rotterdam. Sverige är i hög grad beroende av dessa källor; år 2022 täcktes 80 procent av landets biodrivmedelskonsumtion genom import. Preem är fortfarande den främsta inhemska producenten och planerar att fördubbla sin årliga kapacitet fram till 2030 samt öka produktionen till 5 miljoner kubikmeter senast 2035.

Sammansättningen av biodrivmedelsråvaror har också utvecklats, vilket minskar vissa risker samtidigt som nya uppstår. Enligt data från USDA har EU-producenterna gått från att använda jungfruliga vegetabiliska oljor till råvaror baserade på avfall. Denna trend drivs av både dubbelräkningsincitament enligt EU:s regelverk och en successiv utfasning av palmolja fram till 2030. Som en följd av detta har andelen jungfruliga vegetabiliska oljor i råvarumixen sjunkit från 72 procent år 2015 till 52 procent år 2023, med en prognostiserad nedgång till 50 procent år 2024.

Rapsolja är fortfarande den dominerande råvaran för biodiesel och utgör 41 procent av den totala användningen år 2023. Dess omfattande användning beror både på inhemsk tillgång och teknisk lämplighet, särskilt i kallare klimat. Rapsmetylester (RME) ger överlägsen vinterprestanda jämfört med alternativ, vilket är avgörande i Sveriges klimat. Nedgången i rapsoljans marknadsandel, som drivs av politiska preferenser för avfallsbaserade insatsvaror och en ökande tillgång på avfallsoljor, ökar dock beroendet av geografiskt koncentrerade och potentiellt volatila avfallsoljeförsörjningskedjor.

Mellan 2020 och 2023 stod Nederländerna och Finland tillsammans för mer än två tredjedelar av Sveriges

import av biodiesel. Endast Nederländerna levererade cirka hälften och fungerade även som Sveriges huvudleverantör av bionфта och bioetanol. Ungefär 80 procent av Sveriges etanolimport kommer från Nederländerna. Även om andra länder som Belgien, Tyskland, Litauen och Frankrike bidrar till importen, utgör den övervägande koncentrationen av leveranser från två länder en kritisk sårbarhet i leveranskedjan. Eventuella störningar, tekniska, geopolitiska eller regulatoriska, i Nederländerna eller Finland skulle därmed påverka Sveriges tillgång och prisnivå i oproportionerligt stor grad.

Nederländerna och Finland

Nederländerna fungerar som en europeisk hubb för biodieselproduktion, men produktionen är starkt beroende av importerade råvaror, främst från Asien. Detta skapar en dubbel sårbarhet för Sverige: dels på grund av beroendet av nederländsk fossil och bioraffinaderikapacitet, och dels på grund av den nederländska sektorns beroende av avlägset belägna, upstream-leverantörer med ibland svårkontrollerade hållbarhetskriterier.

Om övergången till mer avancerade och EU-baserade råvaror sker, kommer de första tecknen sannolikt att synas i Nederländerna, som kontinentens främsta drivmedelsraffinaderihubb. Nederländerna kommer fortsatt att vara en nyckelaktör för att koppla samman Sverige med den europeiska marknaden för fossila och biobaserade drivmedel.

Finland framträder som en strategiskt viktig aktör inom avancerade biodrivmedel, med en produktionsbas som kompletterar Sveriges växande efterfrågan på förnybar diesel. Medan historiska och aktuella produktionssiffror visar på Finlands kapacitet, är den avgörande frågan hur denna kapacitet kan utvecklas och anpassas vid förändrade marknadsförhållanden och försörjningsstörningar.

Neste, den ledande finska producenten, driver anläggningar för förnybar diesel i Finland, Nederländerna, Singapore och USA. Den finska anläggningen omfattar två produktionslinjer med en årlig kapacitet om cirka 215 miljoner liter vardera. År 2011 expanderade företaget till Rotterdam, där produktionskapaciteten överstiger en miljard liter per år. Vid utgången av 2022 stod Sverige för 58 procent av Nestes försäljning av förnybar diesel i Europa, vilket understryker vikten av robusta bilaterala handelsflöden.

Viktigt att notera är att omkring 90 procent av Nestes råvaror består av avfalls- och restprodukter, inklusive använda matoljor (UCO), palmfettsyradestillat (PFAD) samt oljor återvunna från avloppsvatten. Dessa råvaror handlas globalt och är därför känsliga för marknadsomfattande störningar. En betydande och långvarig brist på exempelvis UCO eller PFAD skulle sannolikt påverka både den finska och nederländska produktionen samtidigt. Finlands mer diversifierade inhemska råvarubas, inklusive tallolja och potentiell bioolja från skogsråvara, kan dock erbjuda en viss motvikt i ett sådant scenario.

Framöver är Finlands avancerade biodrivmedelsindustri väl positionerad för expansion. Inom det framväxande området pyrolysolja har Green Fuel Nordic Oy, i samarbete med nederländska företaget BTG, startat en anläggning med en kapacitet på 25 miljoner liter i Lieksa. Samtidigt kan Fintoils nya talloljeraffinaderi stödja produktion av cirka 100 miljoner liter förnybar diesel per år.

Dessa anläggningar representerar tillsammans latent kapacitet som kan mobiliseras i större utsträckning om marknadssignaler eller störningar i försörjningskedjan skapar rätt incitament. Till exempel skulle en försörjningsstörning som påverkar tillgången på UCO – på grund av geopolitiska begränsningar, regulatoriska förändringar eller global efterfrågeökning – påverka både finsk och nederländsk produktion.

En störning som är specifik för tallolja eller skogsbaserade restprodukter skulle däremot i huvudsak påverka den finska produktionen, med begränsad möjlighet för Nederländerna att kompensera, med tanke på dess starkare beroende av importerad UCO och andra avfallsbaserade oljor.

Vid bedömning av motståndskraften i Sveriges importvägar för biodrivmedel är det därför viktigt att skilja mellan systematiska risker (som påverkar både Finland och Nederländerna) och geografiskt differentierade risker (som påverkar det ena landet, där det andra kan ersätta). Framöver kommer utvecklingen av Finlands avancerade biodrivmedelsanvändning att bero på fortsatt investering, stabila gränsöverskridande logistikkedjor och ett förändrat råvarulandskap. Särskilt den inhemska talloljan och framväxande teknologier som pyrolysolja kan få en viktig roll för att mildra framtida försörjningsstörningar – både som en källa till strategisk flexibilitet och som en stabiliserande faktor inom den bredare nordiska biodrivmedelsmarknaden.

Svensk försörjningstrygghet

Den försämrade säkerhetspolitiska utvecklingen till följd av Rysslands fullskaliga invasion av Ukraina har markerat en vändpunkt för det svenska totalförsvaret. I takt med att hotbilden förändrats har behovet av en mer robust och samordnad struktur för civilt försvar blivit allt tydligare. En ny samhällsstruktur har därför börjat ta form, med särskilt fokus på försörjningsberedskap och uthållighet vid kris och krig.

Sveriges medlemskap i Nato i mars 2024 har ytterligare ökat komplexiteten i den nationella försörjningssituationen. Medlemskapet medför inte bara nya krav på kapacitet och interoperabilitet inom försörjningssektorn, utan innebär även en kraftig ökning i volymer och behov inom områden som transporter, bränsle, logistik och teknisk utrustning, i synnerhet med hänsyn till Sveriges åtaganden att kunna erbjuda världsstöd.

Mot denna bakgrund har flera statliga myndigheter tilldelats nya eller utökade uppdrag, medan andra har omorganiserats för att bättre kunna möta totalförsvarets krav. Genom utredningar som SOU 2023:50 – En

modell för svensk försörjningsberedskap, SOU 2024:19 – En ny beredskapssektor och SOU 2025:68 – Nya samverkansformer, har grunden lagts för ett nytt nationellt ramverk för försörjningsberedskap med särskild betoning på samverkan mellan offentliga aktörer och näringslivet.

Det tidigare fokuset på smal krisberedskap har därmed breddats till en mer systemisk syn på beroendekedjor, försörjningsflöden och företagens faktiska roll i att upprätthålla samhällsfunktioner under olika grader av störningar. Det handlar om att i förväg identifiera vilka aktörer som är nödvändiga för att upprätthålla samhällets grundfunktioner, och att bygga förmåga även för långvariga kriser där marknadsmekanismer eller befintliga inköpsstrukturer inte räcker till.

I flera av de större utredningarna har det poängterats att dagens ordinarie upphandlingssystem, inklusive ramavtal och beredskapslager, inte är tillräckliga för att möta de typer av störningar som kan uppstå vid fredstida kriser, höjd beredskap eller väpnad konflikt. Särskilt framhålls behovet av ett mer flexibelt och robust verktyg för att snabbt kunna säkra tillgång till kritiska resurser, produktionskapacitet eller leveransförmåga.

Mot denna bakgrund föreslår SOU 2025:68 – Nya samverkansformer mellan företag och offentliga aktörer att ett nytt system för försörjningsberedskapsavtal, så kallade F-avtal, införs. Dessa avtal är tänkta att komplettera, och i vissa fall ersätta, traditionell offentlig upphandling när det gäller varor och tjänster som är avgörande för samhällets funktion vid allvarliga störningar.

Syftet med F-avtal är att etablera förhandsåtaganden mellan staten och utvalda företag som innebär att företagen i kris eller krig, men även vid fredstida krissituationer, kan ställas till förfogande för att säkerställa försörjning inom exempelvis energi, bränsle, livsmedel, medicin eller tekniska reservdelar. Avtalen ska omfatta verksamheter som är så kritiska att ett uteblivet åtagande skulle innebära allvarliga samhällskonsekvenser, exempelvis el- eller drivmedelsbrist men där behovet inte kan tillgodoses genom ordinarie marknadsmekanismer eller mindre ingripande statliga åtgärder.

Det särskilda med F-avtalen är att de faller utanför det vanliga regelverket för offentlig upphandling och i vissa fall även utanför EU-rättens tillämpningsområde. Detta ger staten större flexibilitet att sluta beredskapsavtal med näringslivet utan krav på konkurrensutsättning eller formella upphandlingsprocesser. Avtalen vilar på frivillighet men kan kompletteras med möjligheten till statliga ålägganden i situationer där behovet är trängande och frivillighet inte räcker.

F-avtal, eller avtal med liknande design, skulle därmed kunna utgöra ett nytt och centralt verktyg i svensk försörjningsberedskap. Detta verktyg kan skapa utrymme för att i fredstid planera för att företag kan prioritera samhällsviktiga leveranser, bibehålla produktionskapacitet och säkerställa tillgång till nyckelpersonal även

vid avvikande marknadsförhållanden, som under energikrisen 2021–2022. Istället för direkta inköp eller subventioner bygger detta system på strategiska åtaganden som stärker totalförsvaret utan att i fredstid belasta statsbudgeten med hela kostnaden.

Detta markerar ett tydligt skifte från tidigare årtiondens marknadsneutrala synsätt, mot en mer aktiv statlig samverkan där företagens uthållighet och operativa förmåga under exceptionella omständigheter ses som en del av den nationella säkerhetsinfrastrukturen. Till skillnad från kortsiktiga stödåtgärder, som till exempel subventioner eller prisregleringar vid tillfälliga marknadschocker, kan F-avtal, eller liknande, skapa långsiktig förutsägbarhet i samhällsviktig försörjning oavsett om det handlar om el, bränsle, transport, livsmedel eller tekniska komponenter.

Det är dock viktigt att understryka att F-avtalen inte är ett instrument för att motverka höga konsumentpriser i sig. Syftet är inte att jämna ut prisnivåer i diverse marknadslägen, utan att säkerställa att de varor och tjänster som är nödvändiga för samhällets funktionalitet och befolkningens grundläggande behov fortsätter att finnas tillgängliga, även när ordinarie marknadsmekanismer sviktar.

Detta skulle kunna innebära att:

- skala upp inhemsk produktion (biobränsle, raffinering, kraftvärme etc.),
- tillhandahålla lager,
- prioritera leveranser till samhällsviktig verksamhet,
- hålla igång specifika produktionsanläggningar.

Staten ges med detta verktyg en formell kapacitet att i fredstid planera och förbereda tillgång till både förnybara och fossila bränslen i situationer där marknaden sviktar, inte som ett permanent marknadsingrepp. I kontexten av den accelererande klimatomställningen är detta särskilt viktigt. Övergången från fossila till förnybara bränslen innebär att nya försörjningskedjor, beroenden och produktionsstrukturer etableras, ofta med högre initial känslighet för störningar.

Genom att använda F-avtal, eller liknande verktyg, som ett sätt att säkerställa tillgången till förnybara bränslen i kristid, exempelvis biodrivmedel, biogas eller elektrobränslen, kan staten inte bara värna kritiska funktioner utan även bidra till att befolkningen upplever klimatomställningen som robust och legitim. Detta är avgörande i en tid då energipriser, teknologisk osäkerhet och geopolitisk instabilitet riskerar att underminera stöd för klimatpolitiska reformer.

Att staten på förhand kan teckna beredskapsavtal med leverantörer av förnybara bränslen skapar viktiga incitament för kapacitetsuppbyggnad. Samtidigt utgör detta inte en tillräcklig grund i sig, utan bör ses som en kompletterande intäktsström som stärker lönsamheten och gör investeringar mer

attraktiva. I praktiken kan detta exempelvis innebära att biodrivmedels- eller elektrobränsleproduktion säkras genom avtalade prioriteringar i elförsörjning, eller att bio- eller elektrobränslelager hålls tillgängliga för kritisk infrastruktur även vid störda internationella handelsflöden.

Dessa typer av avtal bör därför inte enbart förstås som en förlängning av totalförsvaret, utan även som en förtroendeskapande komponent i statens klimatomställningspolitik. Genom att ha beredskap att agera när marknaderna inte levererar, särskilt inom framväxande förnybara marknader, ges staten ett viktigt verktyg för att upprätthålla samhällsförtroende, mildra sociala konsekvenser vid energiomställningens flaskhalsar och säkra att försörjningstrygghet inte blir en bromskloss i den långsiktiga omställningen.

Dessa typer av avtal kan därmed utgöra både ett operativt verktyg för att hantera akuta störningar och ett strategiskt ramverk som stärker den långsiktiga klimatomställningen genom att säkra politisk och social förankring av klimatmålen.

Policyns påverkan på marknadsutvecklingen

Avsaknaden av ett fungerande marknadsramverk utgör ett avgörande hinder för långsiktiga investeringar i både avancerade biodrivmedel och vätgasbaserade drivmedel. Utan stabila och förutsägbara spelregler avstår aktörer från att binda kapital i projekt med hög initial kapitalkostnad och där lönsamheten i grunden vilar på politiskt definierad efterfrågan. I frånvaron av långsiktig styrning skjuts investeringar upp, eller uteblir helt, vilket försvårar uppbyggnaden av den infrastruktur och produktionskapacitet som krävs för att klara omställningen.

Reduktionsplikten spelar här en nyckelroll i att forma marknaden. Det handlar inte enbart om klimatpolitiska åtaganden, utan om att skapa trygghet i både efterfråge- och produktionsled, vilket är en grundförutsättning för investeringar i kapitalkrävande tekniker. De beslut som fattas idag kommer att sätta ramarna för sektorns utveckling under decennier framåt. Därför är politisk förutsägbarhet inte en abstrakt princip, utan en konkret investeringsparameter.

Särskilt avgörande blir detta i takt med att elektrifieringen successivt reducerar efterfrågan på flytande drivmedel i personbilstransporter. Kvar står sektorer som flyg, sjöfart och tunga vägtransporter, segment där alternativen är begränsade, men där betalningsförmågan per energienhet varierar kraftigt. I flera delar av dessa sektorer är priskänsligheten hög och möjligheten att övervältra ökade bränslekostnader begränsad, särskilt i internationellt konkurrensutsatta marknader. Det gör att investeringar i förnybara bränslen i många fall förutsätter styrmedel som reducerar kapitalkostnad eller klara regelverk som säkrar efterfrågan.

I dessa sektorer kommer det inte att vara möjligt att bära högre bränslekostnader utan negativa effekter på

konkurrenskraft eller konsumentpriser. För att säkerställa att dessa sektorer har tillgång till förnybara alternativ när behovet är som störst, krävs därför att kapacitet och affärsmodeller byggs ut i god tid, innan prismekanismerna kollapsar under sin egen tyngd.

Samtidigt tilltar konkurrensen om hållbara råvaror. Bioekonomins tillväxt inom material, kemi och energi innebär att trycket på biomassaressurser ökar. Samtidigt skärper EU hållbarhetskraven, vilket minskar mängden godtagbara råvaror. Denna dubbla press, högre efterfrågan och striktare reglering gör att politiken inte längre kan nöja sig med teknikneutralitet, utan aktivt måste styra mot effektiv resursallokering, investeringsfönster och värdekedjor med hög genomförbarhet.

Utan styrning som skapar en fungerande marknad riskerar vi ett scenario där investeringar i förnybara drivmedel bara blir möjliga när priserna på fossila bränslen stigit till nivåer som utlöser en krisdriven efterfrågan. Ett sådant läge vore inte politiskt hållbart, då det skulle drabba låginkomsthushåll hårt, slå mot industrins konkurrenskraft och skapa ryckighet i energisystemet.

Om marknaden tvingas träda fram först i ett krisläge, kommer de prisnivåer som krävs vara för höga för att långsiktigt kunna upprätthållas. Tröskeln för marknadsinträde måste därför sänkas i förväg genom politik som gör tekniken investeringsbar och skalbar innan efterfrågan och försörjningskedjor är fullt utvecklade.

Det politiska uppdraget bör därmed vara tudelat: dels att tydligt signalera långsiktiga målsättningar och ambitionsnivåer, dels att genom konkreta åtgärder reducera den initiala investeringsrisken. Riktade subventioner, skattekrediter och offentliga garantiinstrument är centrala verktyg för att sänka kapitalkostnaden och möjliggöra projekt som annars inte når investeringsbeslut. Samtidigt bör varje förstärkning av inblandningsmandat åtföljas av parallella incitament, så att ökade krav inte slår ut slutkunder eller bromsar marknadsutbyggnaden.

För att skapa denna stabilitet och samtidigt upprätthålla momentum i omställningen krävs en tydligt utformad övergångspolitik som kan bära systemet genom de kommande kritiska åren. En sådan politik bör inte bara accelerera investeringar, utan även skydda de mest utsatta konsumenterna från effekterna av försenade eller kaotiska marknadsförskjutningar. Utan tidigt stöd riskerar samma grupper att i slutänden bära kostnaderna för att systemet inte varit redo. Initiala stödåtgärder, såsom riktade subventioner eller skatteincitament, är avgörande för att sänka trösklarna till investering och bygga upp en robust leveransbas. Varje skärpning av inblandningskrav bör därmed åtföljas av tydliga och parallella incitament för att säkerställa både investeringsvilja och social hållbarhet.

För att undvika ryckighet och säkra tempo i omställningen krävs styrmedel som inte bara är effektiva i sig, utan som också bidrar till politisk och investeringsmässig långsiktighet. Erfarenheten visar att återkommande ad

hoc-beslut, exempelvis plötsliga förändringar i reduktionsplikten, inte bara bromsar investeringar, utan också skapar politisk tveksamhet kring hela den långsiktiga färdplanen. Resultatet blir ett växande glapp mellan mål och genomförande, där nödvändiga investeringar uteblir eftersom förtroendet för den framtida efterfrågan undergrävs.

Därför måste styrningen utformas med stabilitet som bärande princip: med långsiktiga åtaganden, tydliga volymmål och mekanismer som håller även under perioder av ekonomisk och geopolitisk press. Det skapar inte bara en grund för kapitalmobilisering, utan ökar också den politiska hållfastheten över tid. När investerare ser att politiken är konsekvent ökar deras vilja att agera, och när investeringar realiseras, stärks också politikens legitimitet. Det är i detta ömsesidiga förtroende som styrmedlen blir både marknadsskapande och politiskt gångbara.



BILAGOR

nyttfordon (CO₂CVR)

Förordning (EU) 2023/851 fastställer prestandastandarder för CO₂-utsläpp för nya personbilar och lätta nyttfordon (skåpbilar) som registreras inom EU. Förordningen är en del av EU:s rättsliga ramverk för att uppnå klimatneutralitet senast 2050 och innehåller bindande gränsvärden för genomsnittliga utsläpp från tillverkarnas fordonsflottor.

Bindande mål för utsläppsminskning

Målen är definierade i förhållande till referensnivåerna för fordonsflottor år 2021:

- Personbilar (M1): 95 g CO₂/km
- Lätta nyttfordon/skåpbilar (N1): 147 g CO₂/km

1. Från och med den 1 januari 2025

- Personbilar: Genomsnittliga utsläpp ska vara minst 15 % lägre än 2021 → 93,6 g CO₂/km
- Lätta nyttfordon: Minst 15 % lägre än 2021 → 153,9 g CO₂/km

2. Från och med den 1 januari 2030

- Personbilar: Minst 55 % lägre än 2021 → 49,5 g CO₂/km
- Lätta nyttfordon: Minst 50 % lägre än 2021 → 90,6 g CO₂/km

3. Från och med den 1 januari 2035

- Personbilar och lätta nyttfordon: 100 % minskning (dvs. 0 g CO₂/km)

→ Endast utsläppsfria fordon får nyregistreras inom EU.

Detta innebär ett faktiskt förbud mot nya fordon med förbränningsmotorer (ICE), inklusive hybrider, såvida de inte är helt utsläppsfria vid avgasröret.

Flexibilitet i efterlevnaden – införd i april 2025

För att underlätta övergången för tillverkare infördes i april 2025 en revidering som ger ökad flexibilitet i efterlevnadssystemet:

- Från och med rapporteringsåret 2025 kommer efterlevnad att bedömas baserat på ett rullande treårssnitt av utsläppsprestanda.
- Detta ersätter det tidigare systemet med årliga granskningar och syftar till att jämnna ut kortsiktiga variationer i fordonsmix och produktionscykler.
- Den ekonomiska sanktionen förblir oförändrad: 95 euro per gram CO₂ över målvärdet per nyregistrerat fordon.

Ändringen visar på regulatorisk flexibilitet utan att äventyra de långsiktiga klimatmålen.

Konsekvenser för politik för transportsektorns klimatomställning

CO₂CVR är bindande och direkt tillämplig i samtliga medlemsstater. Den utgör det huvudsakliga rättsliga instrumentet för att verkställa målet om nollutsläpp 2035, och styr investeringar inom fordonsindustrin mot elektrifiering och vätgasbaserade lösningar.

Politiskt sett ligger förordningen i linje med EU:s klimatlag och den europeiska gröna given, och förstärks av kompletterande instrument såsom:

- Förordningen om infrastruktur för alternativa bränslen (AFIR)
- Direktiv om förnybar energi (RED III)
- EU:s taxonomi för hållbara investeringar

Målet för 2035 fungerar som ett kraftfullt marknadsstyrningsverktyg med djupgående konsekvenser:

- Teknologisk drivkraft mot batterielektriska fordon och vätgasfordon
- Ökat behov av infrastruktur för laddning och tankning
- Minskad regleringsmässig roll för biodrivmedel i nya fordonssegment efter 2035, även om de fortsatt kan användas i befintliga fordonsparker

Kommissionens delegerade förordning (EU) 2023/1184 som kompletterar direktiv (EU) 2018/2001

Den delegerade akten om additionalitet — i kraft sedan juli 2023 — fastställer den rättsliga definitionen av förnybar vätgas enligt EU-rätten. Den operationaliserar artikel 27.3 i direktivet om förnybar energi (RED II och RED III) genom att fastställa de villkor under vilka vätgas (och härledda bränslen) producerade från el får räknas som förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung (RFNBOs).

Vägar till att klassas som förnybar vätgas

Vätgas producerad via elektrolys kan räknas som förnybar på tre olika sätt, beroende på elens koldioxidintensitet och budzonsstruktur:

1. **Helt förnybart elnät (≥ 90 % förnybart).** Vätgas som produceras med el från en budzon där minst 90 % av elen under föregående kalenderår kom från förnybara källor klassas automatiskt som förnybar.
→ Ingen ytterligare förnybar kapacitet eller PPA (Power Purchase Agreement) krävs, eftersom elmixen ger tillräcklig minskning av växthusgasutsläpp (GHG).
2. **Koldioxidsnålt nät (≤ 18 gCO₂eq/MJ).** I budzoner där elens genomsnittliga utsläppsintensitet är lägre än 18 gCO₂eq/MJ (t.ex. med hög andel kärnkraft), kan vätgas från elnätet kvalificera som förnybar om:
 - En förnybar PPA har tecknats som täcker minst den volym el som förbrukas.
 - Produktionen uppfyller både temporala och geografiska korrelationskrav (se nedan).
 - Om ingen PPA har tecknats eller korrelationskraven inte uppfylls, kvalificeras vätgasen inte som förnybar.
3. **Huvudregel: Additionalitetskravet.** I alla andra fall — där nätet varken är 90 % förnybart eller under tröskeln 18 gCO₂eq/MJ — gäller additionalitetsprincipen. Detta innebär att vätgas endast klassas som förnybar om elen kommer från ny förnybar elproduktion som uppfyller följande krav:
 - Den förnybara elinstallationen måste vara ny, dvs. ha tagits i drift högst 36 månader före vätgasanläggningen.
 - PPA och korrelationskraven måste också uppfyllas.

Tidsrelaterade och geografiska korrelationskrav

För att säkerställa att vätgas produceras när och där förnybar el finns tillgänglig — och inte enbart tas från nätet — fastställer den delegerade akten två ytterligare villkor för de flesta vägar:

1. Temporalkorrelation

- Till 2030: Vätgasproduktionen måste ske under samma kalendermånad som elproduktionen.
- Från 2030: Striktare regel — produktionen måste ske under samma en-timmesperiod som elproduktionen, enligt marknadsdata.

2. Geografisk korrelation

- Den förnybara elproduktionen och vätgasanläggningen måste ligga i samma budzon.
- I undantagsfall kan budzoner med verifierad nätanslutning och utan flaskhalsar godtas.

Konsekvenser för vägtransportsektorn

För vägtransporter innebär den delegerade akten betydande konsekvenser för tillgången till och kostnaden för förnybar vätgas och RFNBOs som ska användas för att uppfylla sektorsmål enligt RED III. Bränsleleverantörer som vill sätta RFNBOs på marknaden — antingen i ren form eller som del av syntetiska bränslen — måste säkerställa att vätgasen uppfyller kraven på additionalitet, temporalkorrelation och geografisk korrelation enligt den delegerade akten.

Denna reglering begränsar i praktiken den kort- till medelfristiga tillgången på godkänd förnybar vätgas för vägtransport, eftersom endast ett begränsat antal produktionsprojekt — med verifierat ny förnybar el och avancerad spårbarhet — kan kvalificera. Det innebär att:

- Produktionskostnaderna för RFNBOs i vägtransport sannolikt förblir höga på grund av komplexa och strikta regelverk.
- Geografisk tillgänglighet blir ojämn, koncentrerad till budzoner med låg elintensitet eller hög förnybar andel.
- Investeringsplanering försvåras, då produktionen måste synkroniseras i realtid med den förnybara elproduktionen.

Dessutom saknar vägtransportsektorn i nuläget de särskilda politiska och ekonomiska incitament som finns inom flyg- och sjöfartssektorerna via ReFuelEU och FuelEU Maritime. Utan liknande stödåtgärder eller prioriterad tillgång till förnybar vätgas riskerar RFNBOs för vägsektorn att bli utkonkurrerade — både ekonomiskt och politiskt.

Detta förstärker den övergripande trend som lyfts i denna rapport: även om vätgas tekniskt sett är tillåten i vägtransporter, är dess framtida roll osäker och kommer i hög grad att bero på hur medlemsstaterna väljer att införa stödåtgärder och hantera sektorsöverskridande konkurrens om begränsade förnybara resurser.

växthusgasreduktion

Direktiv (EU) 2018/2001, ändrat genom Direktiv (EU) 2023/2413 (RED III), fastställer övergripande hållbarhetskriterier och miniminivåer för växthusgasminskning (GHG) som biodrivmedel måste uppfylla för att få räknas in i EU:s förnybarhetsmål – inklusive i vägtransporter. Direktivet skiljer mellan avancerade och konventionella biodrivmedel beroende på vilken råvara som används. Klassificeringen definieras i bilaga IX, uppdelad i del A och del B, som listar godkända råvaror för respektive kategori.

Avancerade biodrivmedel – Bilaga IX, del A

Avancerade biodrivmedel produceras från avfalls- och restströmmar som inte är livsmedels- eller foderbaserade. RED III innehåller en icke-uttömmande lista i bilaga IX, del A, som omfattar:

- **Avfallsbaserad biomassa:**
 - Icke-återvinningsbart kommunalt fast avfall
 - Separat insamlat bioavfall från hushåll
 - Industriavfall (ej livsmedel eller foder)
 - Avloppsslam
 - Avloppsvatten (ej avloppsslam)
- **Restprodukter från jord- och skogsbruk:**
 - Strå, gödsel
 - Skogsrester (bark, kvistar, gallring, toppar, löv)
 - Sågspån, spån, svartlut, brunlut, fiberslam, lignin, tallbeckolja
- **Biprodukter och processrester:**
 - Druvrester och vinjäst, nötskal, skal, majscolvar (rensade)
 - Palmoljebiprodukter (POME), tomma palmklasar
 - Bagasse, råglycerin
 - Finkelolja från alkoholdestillering
 - Råmetanol från vedmassaproduktion (kraftprocess)
- **Energigrödor och nya källor (med begränsningar):**
 - Alger (odlade i dammar eller fotobioreaktorer)
 - Intermediära grödor (endast för flyg)
 - Grödor odlade på svårt degraderad mark (endast för flyg, ej livsmedel/foder)
 - Cyanobakterier

Dessa biodrivmedel betraktas som strategiska och bidrar till både nationella och EU-gemensamma mål. Deras användning uppmuntras i alla transportslag, särskilt i flygsektorn, och de omfattas av högre krav på växthusgasreduktion (se nedan).

Konventionella biodrivmedel – Bilaga IX, del B

Konventionella biodrivmedel baseras på rest- eller sekundära strömmar som inte uppfyller kriterierna för att vara avancerade. Exempelvis:

- Använd matolja (UCO)
- Animaliska fetter – kategori 1 och 2 (AF1/2)
- Skadade grödor olämpliga för mat eller foder (ej avsiktligt modifierade)
- Intermediära grödor (ej flyg)
- Grödor odlade på svårt degraderad mark (ej flyg)
- Derivat från kommunalt avloppsvatten (ej avloppsslam)

Utöver de generella begränsningarna för biodrivmedel innehåller RED III särskilda regler för råvaror som anses medföra en hög risk för indirekt ändrad markanvändning (ILUC). Användningen av dessa råvaror, exempelvis palmolja och eventuellt sojabaserade produkter framöver, är begränsad till deras andel i 2019 års konsumtion och fasas successivt ned mellan 2023 och 2030, då de inte längre får räknas mot de förnybara målen. Som motvikt främjas användningen av biodrivmedel med låg ILUC-risk, vilket enligt RED III innebär biodrivmedel, biovätskor och biomassabränslen vars råvaror produceras inom certifierade system som undviker undanträngningseffekter, exempelvis genom förbättrade jordbruksmetoder eller odling på mark som tidigare inte använts för grödor, och som uppfyller hållbarhetskriterierna i artikel 29. RED III ger också medlemsstaterna viss flexibilitet att själva besluta om klassificeringen av specifika råvaror. I Sverige klassificeras till exempel PFAD (Palm Fatty Acid Distillate) som en hög ILUC-riskråvara eftersom den inte betraktas som en restprodukt, vilket påverkar dess stödberättigande. Andra medlemsstater har infört egna särskilda regler, exempelvis Italien, som också begränsar PFAD, medan Irland har beslutat att begränsa användningen av POME (Palm Oil Mill Effluent).

Krav på växthusgasreduktion (GHG)

För att biodrivmedel ska räknas in i EU:s förnybarhetsmål, inklusive transportmål, måste de uppnå följande miniminivåer för växthusgasreduktion jämfört med fossila bränslen (livscykelanalys enligt RED III):

Typ av biodrivmedel	GHG-minskning
Anläggningar innan 5 okt 2015	≥ 50 %
Anläggningar mellan 6 okt 2015 och 31 dec 2020	≥ 60 %
Anläggningar efter 1 jan 2021 (alla råvaror)	≥ 65 %
Avancerade biodrivmedel (bilaga IX, del A)	≥ 70 %
RFNBO:er (förnybar vätgas och elektrobränslen)	≥ 70 %

Om biodrivmedel inte uppfyller dessa nivåer får de inte räknas in i måluppfyllelsen eller omfattas av statligt stöd.

Alla biodrivmedel som härrör från biomassa måste också uppfylla kriterier relaterade till markanvändning, förändring i markanvändning och skogsbruk (LULUCF). Dessa inkluderar skydd av biologiskt mångfaldsrika områden, torvmarker och krav på hållbart markbruk för att begränsa ILUC-effekter.

Konsekvenser för vägtransporternas klimatomställning

Enligt RED III spelar avancerade biodrivmedel en nyckelroll i klimatomställningen av vägtransporter – särskilt i segment som är svåra att elektrifiera, såsom tunga lastbilar. Begränsad tillgång till råvaror i bilaga IX, del A och växande konkurrens från flygsektorn (genom ReFuelEU) kan dock begränsa deras tillgång och driva upp priset. Flygsektorn har dessutom exklusiv tillgång till vissa råvaror och omfattas av tvingande inblandningskrav, vilket kan leda till att vägsektorn trängs ut från marknaden.

Konventionella biodrivmedel är fortfarande tillåtna, men deras långsiktiga roll är begränsad, särskilt de som är livsmedels- eller foderbaserade – där användningen är begränsad till 7 % av energiinnehållet per medlemsstat.

Sammanfattningsvis skapar RED III:s krav på växthusgasminskning och råvaruval ett strikt men tydligt ramverk för vilka biodrivmedel som är hållbara. För medlemsstaterna är det avgörande att nationella incitament och bränsleförsörjningsskyldigheter är anpassade till denna struktur, för att säkerställa regelöverensstämmelse, investeringssäkerhet och långsiktig bränsleförsörjning i vägsektorn.

Disclaimer

While ELS Global Advisors AB ("ELS Analysis") considers the information and opinions given in this report as sound, ELS Analysis is not responsible for any errors or omissions, or for the results obtained from the use of this information. All information in this report is provided "as is" with no guarantee of completeness, accuracy, timeliness or of the results obtained from the use of this information. ELS Analysis will not assume any liability to anyone for any loss or damage arising out of the provision of this report.

STAY UP TO DATE WITH ELS ANALYSIS



*Subscribe to ELS
Weekly Update*



*Request a quote
for ELS Analytics*



*Watch Energy Bites
with ELS*



*Listen to Energy
Bites with ELS*



elsanalysis.com



els@elsanalysis.com



[ELS Analysis](#)