

22 Transportsektoren

I KF25 dækker transportsektoren både individuel og kollektiv persontransport samt godstransport fordelt på følgende transportkategorier:

- Vejtransport: Omfatter personbiler, varebiler, lastbiler, busser og motorcykler samt grænsehandel med benzin og diesel.
- Banetransport: Omfatter fjern- og regionaltoget, S-tog, Metro, letbaner, godstog samt privatbaner.
- Indenrigsluft- og søfart: Omfatter indenrigsruter samt ruter mellem Danmark og hhv. Grønland og Færøerne, hvor brændstoffet er tanket i Danmark.
- Øvrig transport: Omfatter Forsvarets energiforbrug til transportformål og fritidsfartøjer.

Udledninger fra mobile, ikke-vejgående maskiner (intern transport), såsom traktorer og lignende regnes ikke med i transportsektorens udledninger, men indgår i udledningerne fra de sektorer, de anvendes i. Intern transport forekommer blandt andet i landbrug, skovbrug og bygge- og anlægssektoren og beskrives nærmere i *kapitel 21 om energiforbrug i landbrug, skovbrug, gartneri og fiskeri*, *kapitel 23 om fremstillings- og bygge-anlægserhverv* samt *kapitel 29 om serviceerhverv*.

Udledninger relateret til produktionen af VE-brændstoffer, herunder biomassebaserede brændstoffer og brændstoffer produceret vha. elektrolyse (Power-to-X-teknologi) regnes ikke med i transportsektorens udledninger, men tilskrives de sektorer, hvor produktionen foregår. Udledningerne er nærmere beskrevet i *kapitel 25 om produktion af olie, gas og VE-brændstoffer*. Udledningerne fra elproduktionen til brug i transportsektoren indregnes i udledningerne fra den samlede elproduktion, jf. *kapitel 24 om el og fjernvarme*.

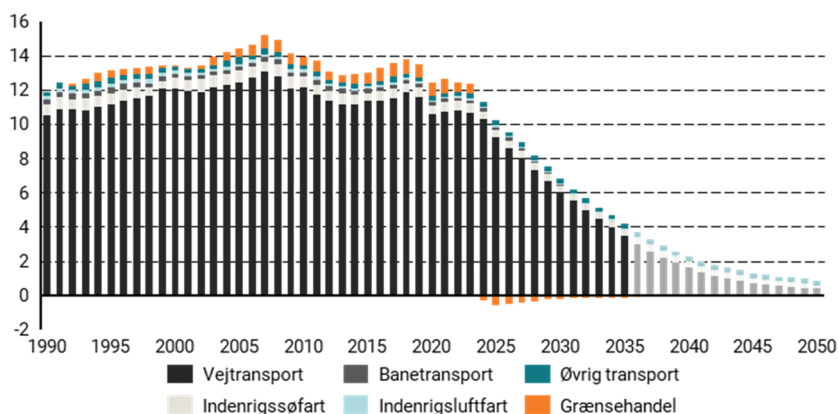
22.1 Overblik over transportsektorens udledninger

Transportsektorens udledninger har udgjort en væsentlig del af Danmarks samlede CO₂e-udledninger. Transportsektorens udledninger er steget siden 1990, men reduceret med ca. 19 pct. siden 2007, hvor de årlige udledninger var på sit højeste. I 2023 udledte transportsektoren 12,4 mio. ton CO₂e svarende til ca. 32 pct. af Danmarks nettoudledninger. I 2030 skønnes sektoren at udlede 6,6 mio. ton CO₂e svarende til ca. 30 pct. af Danmarks netto CO₂e-udledninger.

De samlede udledninger fra transportsektoren udregnes på baggrund af sektorens energiforbrug. 2023 er det seneste statistikår for energiforbrug og opgørelsen af køretøjsbestanden, mens antallet af personbiler er opgjort med 2024 som seneste statistikår. Perioden 2024-2050 er derfor i KF25 den fremskrevne udvikling af drivhusgasudledningen i transportsektoren.

Vejtransporten har historisk stået for langt den største del af udledningerne fra transportsektoren, hvilket ligeledes forventes at gøre sig gældende over hele fremskrivningen, jf. *figur 22.1*.

Figur 22.1

Transportsektorens udledninger for 1990-2050, mio. ton CO₂e

Anm.: Udledningerne er opgjort med 2023 som seneste historiske år. Perioden 2024-2050 er fremskrevet. Der er ekstra usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at søjlerne i figuren efter 2035 nedtones.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

Reduktionerne i vejtransporten forventes primært at ske ved omstillingen fra konventionelle køretøjer med forbrændingsmotorer til elektriske køretøjer samt forbedret energieffektivitet og iblanding af VE-brændstoffer. I luft- og søfarten skønnes reduktionen primært at være drevet af et skift væk fra fossile brændstoffer.

I fremskrivningen tages der i overensstemmelse med FN's opgørelsesregler højde for en geografisk afgrænsning af udledningerne, hvorfor også netto-grænsehandel med brændstoffer købt i Danmark og anvendt i udlandet indgår i fremskrivningen. Principperne for den geografiske afgrænsning af udledningerne beskrives i *boks 22.1*.

Boks 22.1

Principper for geografisk afgrænsning af udledninger

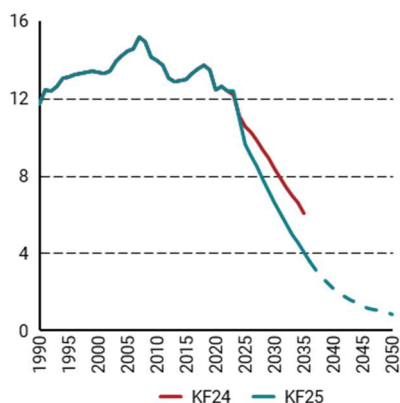
Klimafremskrivningen udarbejdes i overensstemmelse med reglerne under FN's Klimakonvention, hvormed alle udledninger fra dansk territorium indgår i opgørelsen. Ifølge FN's opgørelsesregler indregnes udledninger fra alt brændstof, der sælges i Danmark i det danske klimaregnskab, også hvis en del af dette brændstof efterfølgende måtte blive brugt uden for Danmarks grænser. Omvendt indgår udledninger fra brændstof, der er solgt i udlandet, og siden anvendt i Danmark, ikke i det danske klimaregnskab.

Udledninger fra brændstoffer anvendt til international skibs- og luftfart, de såkaldte bunkerfuels, medregnes ikke i de nationale udledningsopgørelser ifølge FN's opgørelsesregler, og indgår derfor heller ikke i klimafremskrivningen. I FN-regi håndteres disse sektorer under egne FN-aftaler med egne klimamålsætninger i de respektive mellemstatslige organisationer herfor, henholdsvis IMO (skibsfart) og ICAO (luftfart).

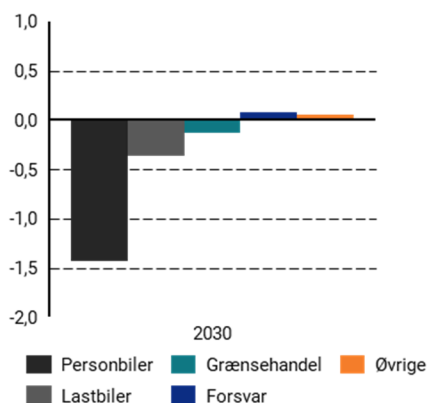
Med KF25 skønnes en hurtigere reduktion af transportsektorens udledninger end skønnet i KF24, *jf. figur 22.2*. I KF25 skønnes udledningerne 1,8 mio. ton CO₂e lavere i 2030 end i KF24, hvilket særligt kan tilskrives øgede reduktioner i vejtransporten, *jf. figur 22.3*.

Figur 22.2

Transportsektorens samlede udledninger i KF24 og KF25, mio. ton CO₂e

**Figur 22.3**

Væsentlige ændringer i udledningerne i 2030 fra KF24 til KF25.



Anm.: Udledningerne er opgjort med 2023 som seneste historiske år. Perioden 2024-2050 er fremskrevet. Der er ekstra usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at søjlerne i figuren efter 2035 nedtones.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

Forskellen mellem fremskrivningen i KF24 og KF25 følger primært af en hurtigere indfasningsprofil for elbiler og hurtigere udskiftning af konventionelle personbiler, hvorfor der skønnes en

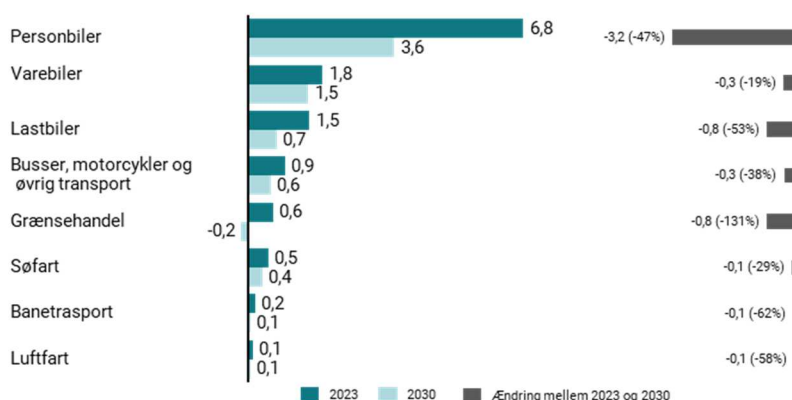
markant reduktion i udledningerne fra personbilerne. Ligeledes forventes en hurtigere indfasning af ellastbiler.

22.2 Udvikling i transportsektorens udledninger

Samlet skønnes udledningerne fra transportsektoren i 2030 at udgøre ca. 6,6 mio. ton CO₂e. Dette er en reduktion på ca. 5,6 mio. ton CO₂e i forhold til 2023, hvor de udgjorde ca. 12,4 mio. ton CO₂e, svarende til en reduktion på ca. 46 pct. Reduktionerne fordelt på forskellige transportkategorier fra 2023 til 2030 fremgår af figur 22.4. De skønnede reduktioner frem mod 2030 er primært drevet af vejtransporten.

Figur 22.4

Transportsektorens udledninger i 2023 og 2030 fordelt på transportkategorier, mio. ton CO₂e



Anm.: Øvrige omfatter udledninger fra busser, motorcykler, Forsvaret og fritidsfartøjer.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Udledningerne fra personbiler skønnes reduceret med ca. 47 pct. frem mod 2030, svarende til ca. 3,2 mio. ton CO₂e. Reduktionen afspejler særligt den fortsatte udvikling i salget af elbiler og dermed fortrængningen af nye benzin- og dieselbiler.

Tilgangen af elbiler gennem både nysalg og brugtvogetsimport er steget fra 8 pct. i 2020 til ca. 68 pct. i 2024, hvormed der i 2024 blev der solgt over 145.000 elbiler. Med KF25 skønnes udviklingen at fortsætte. Elbiler forventes at udgøre ca. 90 pct. af tilgangen af biler i 2030 og den samlede bestand af elbiler i 2030 forventes at være ca. 1,4 mio., svarende til ca. 45 pct. af den samlede bestand.

Udskiftningen af benzin- og dieselbiler med enten elbiler eller mere energieffektive benzin- og dieselbiler er centralt for reduktionen af vejtransportens udledninger. I 2024 var nettoafgangen fra bilbestanden ca. 50.000 benzinbiler og ca. 64.000 dieselbiler, hvormed udledningerne reduceres i takt med udfasningen af benzin- og dieselbiler samt at udskiftningen til nye benzin- og die-

selbiler medfører en mere energieffektiv køretøjsbestand. Med KF25 skønnes bestanden af benzin- og dieselbiler at blive reduceret med ca. 750.000 biler mellem 2024 og 2030 svarende til ca. 32 pct.

Udledningerne fra varebiler vurderes reduceret med ca. 19 pct. frem mod 2030 i forhold til 2023, svarende til ca. 0,4 mio. ton CO₂e. Reduktionen er primært drevet af en stigende andel eldrevne varebiler. Den samlede bestand af nulemissionsbiler, dvs. elbiler og -varebiler skønnes til ca. 1,5 mio. i 2030, hvilket er en opjustering fra KF24, der skønnede ca. 1 mio. i 2030.

Nysalget af konventionelle person- og varebiler forventes de facto stoppet fra 2035, som følge af et CO₂-reduktionskrav på 100 pct. for nye personbiler, *jf. EU-forordningen om CO₂-reduktionskrav for nye person- og varebiler*.

Udledningerne fra lastbiler skønnes reduceret med over 50 pct. frem mod 2030, svarende til en reduktion på ca. 0,8 mio. ton CO₂e. Implementeringen af *aftale om kilometerbaseret vejafgift*, forhøjelsen af dieselaafgiften fra 2025 samt implementeringen af EU's kvotehandelssystem, *ETS2*, forventes at øge incitamentet for at investere i nulemissionslastbiler samt påvirke trafikarbejdet for lastbiler.

I 2023 var Danmark nettoeksportør af brændstoffer, hvorved der blev solgt mere brændstof i Danmark, end der blev forbrugt. I 2030 skønnes Danmark at være nettoimportør af brændstoffer gennem grænsehandel, hvilket skønnes at reducere udledninger med 0,8 mio. ton CO₂e.

Udviklingen i grænsehandlen er primært drevet af ændret regulering i Sverige, hvilket har reduceret prisen på fossile brændstoffer i Sverige relativt til Danmark. Dermed forventes et større forbrug af svensk-tanket brændstof i Danmark, som dermed tæller med i de svenske CO₂e-udledninger. Brændstofpriserne forventes at stige i Tyskland relativt til Danmark, hvorfor der skønnes en dæmpende effekt. En stigende bestand af eldrevne køretøjer medfører generelt mindre salg af fossile brændstoffer, hvormed potentialet for grænsehandel er aftagende frem mod 2050.

Udledningerne fra banetransporten skønnes reduceret med over 60 pct. i 2030 sammenlignet med 2023. Dette skyldes, at nuværende dieseltog forventes erstattet af el- eller batteritog, når de udskiftes. Der skønnes således en øget elektrificering frem mod 2030, hvor el-tog vurderes at udgøre ca. 71 pct. af energiforbruget i banetransporten.

Indenrigssøfartens udledninger skønnes at reduceres med ca. 28 pct. frem mod 2030, svarende til en reduktion på ca. 0,2 mio. ton CO₂e i forhold til 2023. Reduktionerne skyldes dels en øget elektrificering af indenrigsfærgerne og dels indførelsen af CO₂-afgiften, der påvirker aktiviteterne i søfarten. Dele af søfarten er fra 2024 desuden kvotepålagt, hvilket forventes at indebære en øget effektivisering samt yderligere elektrificering. Ligeledes skønnes en omstilling væk fra fossile brændstoffer som følge af CO₂e-fortrængningskravet i *EU-forordningen FuelEU Maritime*. Fortrængningskravet stiller stigende krav fra 2025 og frem mod 80 pct. i 2050, om reduktion af søfartens udledninger.

Udledningerne fra indenrigsluftfarten skønnes at være reduceret med ca. 58 pct. i 2030, svarende til ca. 0,1 mio. ton CO₂e i forhold til 2023. I *Aftale om grøn luftfart i Danmark* er der afsat midler til en grøn indenrigsrute fra 2025 samt hel grøn indenrigsluftfart fra 2030 til 2033. I marts 2025 blev aftalepartierne enige om, at udmøntning af midlerne til en grøn indenrigsrute sendes i udbud

i 2025. Udbuddet løber til og med 2026 med option på forlængelse til 2027. Herefter vil der afholdes et nyt udbud gældende for årene til og med 2029. De resterende udledninger fra indenrigs-luftfarten i 2030 ventes at komme fra ruterne til og fra Grønland og Færøerne. Der er ikke taget politisk stilling til om støtten til grøn indenrigsluftfart skal fortsætte efter 2033, og derfor skønnes udledningerne at stige tilsvarende. Som følge af det stigende iblandingskrav fra 2 pct. i 2025 til 6 pct. 2030 i *ReFuelEU Aviation* forventes en stigende anvendelse af VE-brændstoffer i luftfarten, hvorfor udledninger fra ruter til og fra Grønland og Færøerne ligeledes skønnes reduceret.

De resterende øvrige skønnede reduktioner frem mod 2030 kommer fra en øget elektrificering af bustransporten. Dette gør sig særligt gældende for rutebusser, hvor der forventes en høj grad af udskiftning af dieselbusser med eldrevne. I fremskrivningen skønnes, at drivhusgasudledninger fra busser og motorcykler reduceres med ca. 0,3 mio. ton CO₂e i 2030 sammenlignet med 2023.

Forsvarets energiforbrug og anvendelsen af brændstof til fritidsfartøjer udgjorde ca. 0,3 mio. ton CO₂e, svarende til ca. 2 pct. af transportsektorens udledninger i 2023. Dog er Forsvarets energiforbrug steget mellem 2022 og 2023, men antages konstant i hele fremskrivningsperioden.

Frem mod 2050

Udledningerne fra transportsektoren skønnes at reduceres yderligere frem mod 2050. Reduktionerne kan fortsat primært henføres til vejtransporten, hvor person- og varebilernes udledninger reduceres i takt med den fortsatte udfasning af konventionelle køretøjer frem mod og efter 2035, hvor *EU-forordningen om reduktionskrav for nye lette køretøjer* sætter krav om 100 pct. reduktion fra nye person- og varebiler.

Lastbilernes udledninger skønnes ligeledes reduceret som følge af udskiftningen af diesellastbiler med el- eller brintlastbiler. Med *EU-forordningen om reduktionskrav for nye tunge køretøjer* stilles der krav om en 90 pct. reduktion af udledningerne fra nye lastbiler og busser fra 2040.

Potentialet for udledninger relateret til grænsehandel reduceres i takt med udfasningen af benzin- og dieselskøretøjer, hvormed mængderne af fossilt brændstof, der flyttes over grænsen reduceres. Da bestanden af benzin- og dieselskøretøjer er reduceret markant, skønnes der ingen udledninger forbundet med grænsehandel i 2050, hverken gennem import eller eksport.

22.3 Udvikling i vejtransporten

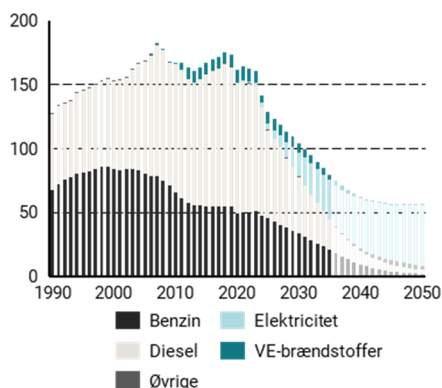
Udledninger fra vejtransporten skyldes forbruget af fossile brændstoffer i alle vejgående køretøjer samt grænsehandel med brændstoffer. Reduktionerne i vejtransportens udledninger sker blandt andet som et resultat af fortrængningen af benzin- og dieseldrevne konventionelle køretøjer. I KF25 forventes fortrængningen at ske gennem en øget indfasning af elbiler, og øget frafald af benzin- og dieselmotorer.

Vejtransportens energiforbrug er et produkt af køretøjernes energieffektivitet, brændstofforbrug, aktiviteten i sektoren og sammensætningen af den samlede flåde af vejgående køretøjer. Der har historisk været en generel vækst i vejtransportens energiforbrug, som følge af vækst i vejtransportens trafikarbejde samtidig med en mindre udvikling i køretøjernes energieffektivitet. Omvendt er elmotorer mere energieffektive end forbrændingsmotorer, hvorfor elektrificeringen skønnes at medføre et reduceret energiforbrug, hvorfor transportsektorens samlede energiforbrug skønnes reduceret i takt med elektrificeringen, *jf. figur 22.6*.

I fremskrivningen skønnes forbruget af el til vejtransport at stige fra ca. 1 pct. i 2023 til at udgøre ca. 18 pct. i 2030 og 38 pct. i 2035 af vejtransportens samlede energiforbrug, *jf. figur 22.5*. Udledningerne fra vejtransporten skønnes reduceret i takt med skiftet væk fra fossile brændstoffer, *jf. figur 22.6*.

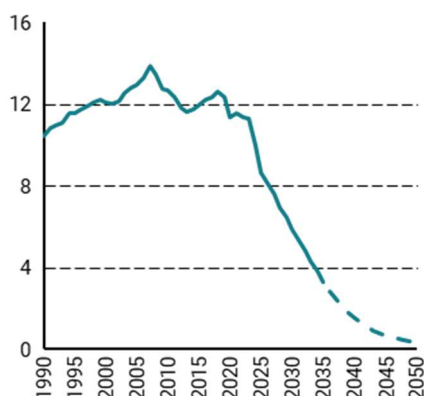
Figur 22.5

Energiforbrug i vejtransporten for 1990-2050, PJ



Figur 22.6

Udledninger fra vejtransporten for 1990-2050, mio. ton CO₂e



Anm.: Der er ekstra usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at søjlerne i figuren efter 2035 nedtones, og at linjen i figur 22.6 er stipleet efter 2035.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

En række politiske aftaler påvirker sammensætningen af køretøjsbestanden. Både nationalt og i EU er der et øget fokus på at reducere udledninger fra særligt person-, vare- og lastbiler, hvor den eksisterende bestand overvejende består af konventionelle køretøjer. Med EU-forordningerne om CO₂e-reduktionskrav for både nye person- og varebiler samt nye tunge køretøjer, stilles der krav til en hurtigere indfasning af nulemissionskøretøjer fx el og brint.

Den skønnede udvikling i salget og bestanden af varebiler, busser og motorcykler er beskrevet i *KF25 forudsætningsnotat om transport* og opgøres i *KF25 dataark – Transport*.

Anvendelsen af VE-brændstoffer fremmes i vejtransporten gennem det nationale CO₂e-fotrængningskrav samt ved at pålægge fossile brændstoffer en national CO₂e-afgift samt ETS2-kvotebeltinger. Den nærmere regulering af brændstoffer er beskrevet i boks 22.2.

Boks 22.2

Regulering af brændstof i vejtransporten

I Danmark reguleres anvendelsen af brændstoffer i vej- og banetransporten samt intern transport gennem det nationale CO₂e-fortrængningskrav, der foreskriver en stigende fortrængning af drivhusgasudledninger fra fossile brændstoffer ved anvendelse af VE-brændstoffer.

Derudover stiller *EU-direktivet om vedvarende energi* (VE-direktivet) en række iblandingskrav til anvendelsen af VE-brændstoffer i 2025 og 2030.

VE-brændstoffers fortrængningsevne varierer på tværs af afgrøder, hvilket betyder, at den absolutte mængde VE-brændstoffer, der anvendes frem mod 2030 afhænger af, hvilket VE-brændstof der anvendes. Hvis der således anvendes VE-brændstoffer med lavere vugge-til-grav udledninger, vil en lavere mængde VE-brændstoffer kunne levere på fortrængningskravet, end hvis der anvendes VE-brændstoffer med høje vugge-til-grav udledninger.

Brændstofleverandørerne kan desuden opfylde en del af det nationale CO₂e-fortrængningskrav ved køb af kreditter knyttet til anvendelsen af grøn brint som mellemprodukt i produktionen af brændstoffer og derved fortrængningen af drivhusgasemissioner i produktionen af fossile brændstoffer.

Opfyldelse af VE-direktivets forpligtelser adresseres i *kapitel 32 Danmarks EU-forpligtelser ift. VE og EE*.

Udviklingen i salget af personbiler

Det samlede salg af personbiler har overordnet set været stigende i perioden 2009-2019. Væksten i salget afspejler et øget trafikarbejde. I perioden 2019-2023 faldt det samlede bilsalg, men i 2024 var salget tilbage på 2019-niveau. Faldet vurderes at være et resultat af længere leveringstider under COVID-19. Derudover er der observeret ændringer i udbuddet af modeller og stigende priser, hvilket også kan have været en medvirkende årsag. I KF opgøres salget af biler som den årlige nettotilgang af personbiler, *jf. boks 22.3*.

Boks 22.3

Tilgang af personbiler

Fremskrivningen af tilvæksten af personbiler i KF opgøres som den årlige nettotilgang af personbiler pr. 31. december. Tilgangen af personbiler dækker over både nyregistreringer og brugtvoignsimport. Derudover tages der i opgørelsen højde for køretøjer, der første gang indregistreres i løbet af året, men afregistreres igen samme år. På den måde afspejler fremskrivningen af tilgangen af personbiler i KF alene de køretøjer, der fortsat er i bestanden pr. 31. december.

Nyregistreringer dækker over fabriksnye personbiler, der ikke tidligere har været indregistreret i Danmark eller i udlandet.

Brugtvoignsimport dækker over køretøjer, der indregistreres i Danmark men tidligere har været indregistreret i udlandet.

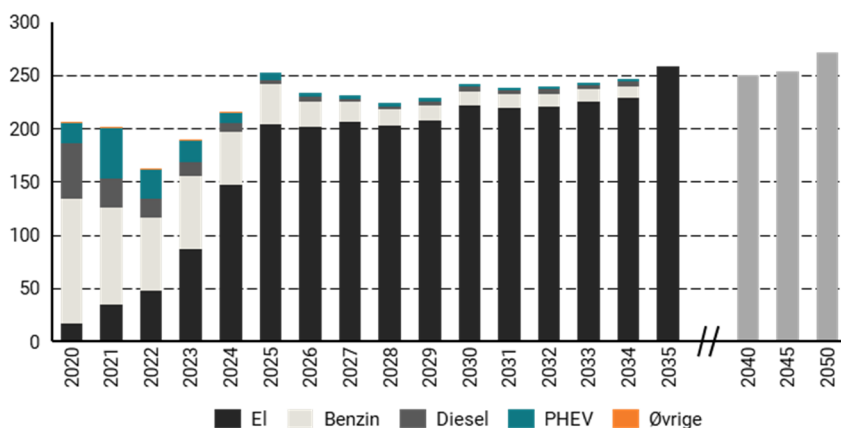
De seneste år er salget af elbiler steget betydeligt. Siden 2018 er salget i gennemsnit steget med 124 pct. årligt. I 2024 udgjorde elbiler over 50 pct. af nysalget og 88 pct. af brugtvoignsimporten. Dermed udgjorde elbiler 68 pct. af den samlede tilgang af personbiler i 2024, *jf. figur 22.7*. Tilgangen af elbiler i 2024 oversteg desuden det fremskrevne niveau i KF24 med over 50.000 biler.

Udviklingen i salget af elbiler forventes at fortsætte. I 4. kvartal af 2024 udgjorde elbiler 80 pct. af den samlede tilgang. Til sammenligning udgjorde elbiler 60 pct. af salget i 4. kvartal af 2023. Samtidig med det stigende elbilsalg er der sket en markant nedgang i salget af særligt dieslbiler. Den generelle udvikling i elbilsalg er drevet af den teknologiske udvikling, et stigende udbud af modeller, udbredelsen af offentlig tilgængelig ladeinfrastruktur samt en afgiftsstruktur¹, der tilskynder til anskaffelse af elbiler. Ligeledes har salget af plug-in hybridbiler har siden 2021 været aftagende, og skønnes i 2030 at udgøre ca. 1 pct. af salget.

¹ *Jf. Aftale om grøn omstilling af vejtransporten af 4. december 2020.*

Figur 22.7

Tilgang af personbiler, 1.000 stk.



Anm.: Der er ekstra usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at søjlerne i figuren efter 2035 nedtones. Tilgangen af personbiler indebærer nyregistrerede biler og brugtimport. Øvrige dækker over brint- og gaskøretøjer, hvoraf der i 2024 blev brugtimporteret 1 brint- og 4 gasbiler.

Kilde: Bilstatistik.dk (DBI IT A/S) og Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

Frem mod 2035 skønnes elbilsalget med stor usikkerhed at udgøre omkring ca. 80 pct. i 2025, ca. 90 pct. i 2030 og ca. 100 pct. i 2035. I 2035 lægges det til grund, at elbilsalget udgør hele salget som følge af *EU-forordningen om reduktionskrav for nye person- og varebiler*, der pålægger producenter et CO₂e-reduktionskrav på 55 pct. i 2030 og 100 pct. fra 2035 i forhold til 2019.

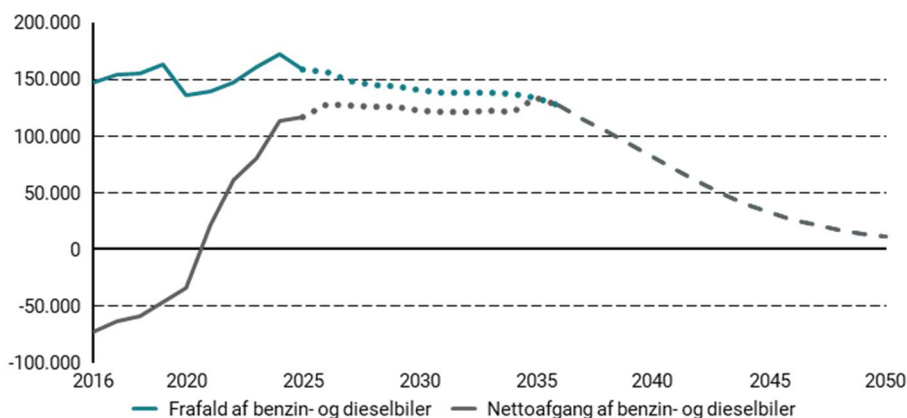
Bestand af personbiler

Selvom der skønnes en stigning i bestanden af personbiler, betyder den stigende andel af elbiler i nysalget og brugtvogetsimporten, at der skønnes et fald i både andelen og antallet af nye benzin- og dieslbiler.

Figur 22.8 viser, at ca. 170.000 benzin- og dieslbiler udgik af bilbestanden i 2024. Fremskrivningen af det årlige frafald af dieslbiler er i KF25 opjusteret fra KF24 ud fra det observerede niveau i 2024. I fremskrivningsperioden vurderes frafaldet af ældre benzin- og dieslbiler nogenlunde konstant omkring 145.000 årligt frem mod 2035, mens tilgangen af benzin- og dieslbiler er stadigt faldende. Derfor skønnes bestanden af benzin- og dieslbiler at falde med gennemsnitligt ca. 125.000 årligt frem mod 2030, hvorefter den årlige nettoafgang skønnes af falde i takt med at bestanden reduceres.

Figur 22.8

Frafaldet og nettoafgangen af benzin- og dieseldkøretøjer 2016-2050, stk.



Anm.: Der er ekstra usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at linjen i figuren er stipleet efter 2035. Prikkede linjer indikerer fremskrivningsperioden frem til 2035.

Nettoafgangen afspejler den faktiske ændring i bestanden mens frafaldet regnes som udviklingen i bestanden mellem den 31. december i to år fratrullet nysalget og brugtimporten over samme periode.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

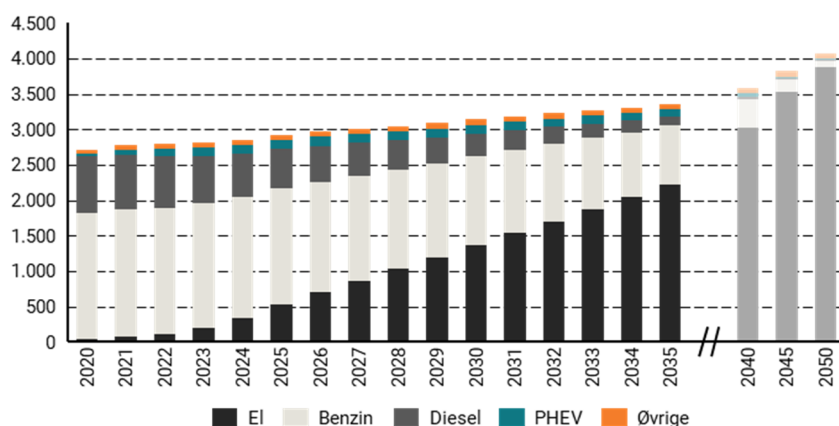
I 2021 var nettoafgangen af benzin- og dieseldkøretøjer første gang positiv, hvormed der frafaldt flere biler end der blev solgt. I 2024 var nettoafgangen af benzin- og dieseldkøretøjer på over 110.000. Udfasningen af ældre køretøjer og indfasningen af nye personbiler resulterer i en bestandssammenstilling som præsenteret i figur 22.9.

I 2030 skønnes bestanden af elbiler at udgøre ca. 1,4 mio. svarende ca. 45 pct. af personbilsbestanden, hvilket er en opjustering fra KF24, der skønnede at elbiler udgjorde ca. 30 pct.

I 2024 var der ca. 1,7 mio. benzinbiler og ca. 615.000 dieseldkøretøjer i Danmark. I fremskrivningen skønnes det, at benzin fortsat vil være det primære drivmiddel i personbiler de næste 5 år, og i 2030 forventes ca. 1,3 mio. benzinbiler i bilbestanden. Fra 2030 vurderes el at være det primære drivmiddel i personbiler.

Figur 22.9

Bestand af personbiler fordelt på teknologier 2020-2050



Anm.: Der er ekstra usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at søjlerne i figuren efter 2035 nedtones. Øvrige omfatter veteranbiler og køretøjer, der falder uden for kategori, fx minibusser og golfvogne. Øvrige antages konstant i hele perioden.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

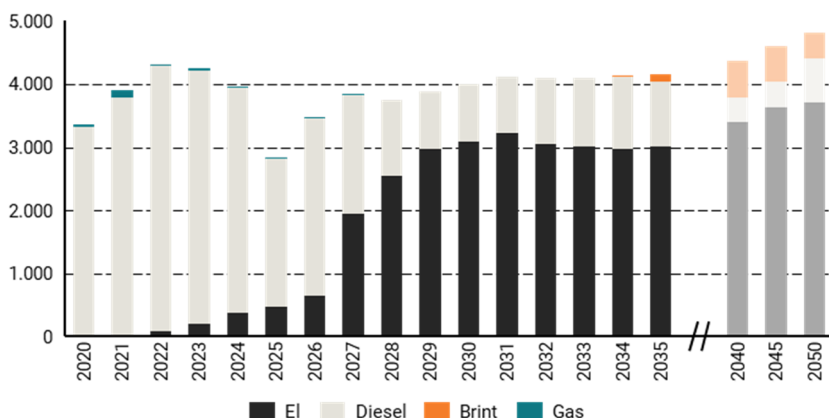
Udviklingen i salget og bestanden af lastbiler

I 2023 udgjorde ellastbiler 5 pct. af det samlede salg, hvilket er en stigning fra 2 pct. i 2022. I takt med den hastige udvikling af både batteriteknologi, lastbilernes drivlinier og ladeinfrastruktur skønnes lastbiler med elektriske drivlinier og batterier i højere grad konkurrencedygtige, også i de tungere segmenter.

Salget af ellastbiler skønnes at udgøre omkring 16 pct. i 2025 for derefter at stige til ca. 75 pct. af nysalget i 2030 og frem, jf. figur 22.10. Det er i fremskrivningen lagt til grund, at valget af drivmiddel i høj grad er prisfølsomt og ellastbiler skønnes derfor at vinde hurtigt frem, i takt med at de bliver relativt billigere end diesellastbiler.

Salget af ellastbiler er opjusteret i KF25 sammenlignet med KF24, hvilket primært er drevet af den forventede udvikling i brændstofpriserne, der i højere grad gør el rentabelt som drivmiddel. Den fremskrevne drivmiddelsammensætning af nysalg og bestand vil se væsentligt anderledes ud, hvis brændstofpriserne udvikler sig anderledes end forudsat i *KF25 forudsætningsnotat om transport*, se også følsomhedsberegningerne sidst i kapitlet.

Prisen på brint- og brændselscellelastbiler forventes at reduceres mere beskedent end for ellastbiler frem mod 2030. Alligevel skønnes brint- og brændselscellelastbiler at udgøre en stigende andel frem mod 2050. Det understreges i den sammenhæng, at der er knyttet en særlig usikkerhed til udbredelsen af brinttankinfrastruktur.

Figur 22.10**Salg af lastbiler fordelt på teknologier fra 2020 til 2050.**

Anm.: Der er ekstra usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at søjlerne i figuren efter 2035 nedtones.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

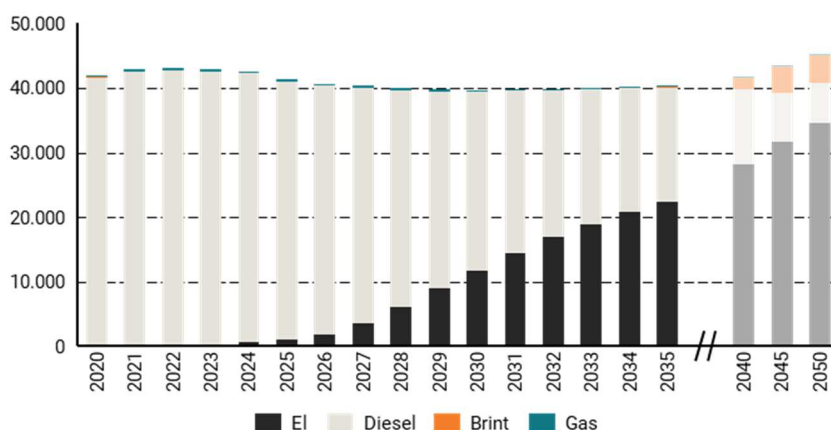
På trods af den skønnede stigende elektrificering frem mod 2050 viser fremskrivningen, at der på længere sigt fortsat skønnes at være et salg af diesellastbiler. Det gælder for eksempel for lastbiler, der skal løse særlige transportopgaver og lastbiler med lavt trafikarbejde, hvor en driftsbesparelse ved ellastbilen ikke kan kompensere for merprisen ved anskaffelsen. For diesellastbiler forventes samtidig en løbende energieffektivisering i takt med, at *EU-forordningen om CO₂e-reduktionskrav for nye tunge køretøjer* stiller gradvist skærpede krav til CO₂e-udledningen fra nye tunge køretøjer.

I fremskrivningen skønnes et reduceret salg i perioden 2025-2028 som følge af indførelsen af den kilometerbaserede vejafgift, jf. *Aftale om Kilometerbaseret vejafgift for lastbiler* og forhøjelse af dieselafgiften, der skønnes at reducere efterspørgslen på transport som følge af prisstigninger. I fremskrivningen bestemmes salget af lastbiler ud fra fremskrivningen af det samlede trafikarbejde, hvorfor det reducerede salg ligeledes afspejler et reduceret trafikarbejde.

Lastbilsbestanden skønnes reduceret til omkring 40.000 lastbiler i 2027 og frem, jf. figur 22.11. Ellastbiler vil ifølge fremskrivningen udgøre ca. 30 pct. af bestanden i 2030 og ca. 55 pct. i 2035. Diesellastbiler skønnes at udgøre omkring 70 pct. af bestanden i 2030 og ca. 44 pct. i 2035.

Figur 22.11

Bestand af lastbiler fordelt på teknologier fra 2020 til 2035.



Anm.: Der er ekstra usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at søjlerne i figuren efter 2035 nedtones.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Grænsehandel med brændstoffer

Grænsehandlen opgøres i modellen som den nettomængde brændstof, som indføres af køretøjer, der krydser grænserne ind og ud af Danmark dvs. nettoimporten. En positiv nettoimport af brændstof er ensbetydende med, at der bruges mere brændstof på de danske veje, end der sælges i Danmark, og omvendt for en nettoeksport.

Til at skønne over grænsehandlen med brændstoffer anvendes Skatteministeriets grænsehandelsmodel, der tager afsæt i eksisterende forskelle i priserne på brændstof mellem Danmark og nabolandene, og indarbejder forventninger til prisændringer i fremskrivningsperioden. Modellen tager desuden højde for udviklingen i bestandssammensætningen af personbiler og lastbiler.

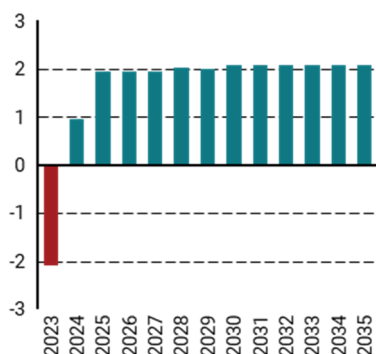
Med KF25 skønnes grænsehandlen med betydelig usikkerhed at have udgjort ca. 0,6 mio. ton CO₂e i 2023, hvilket betyder, at Danmark eksporterer brændstof til brug i udlandet. I 2030 skønnes det i højere grad rentabelt at tanke brændstof i Sverige fremfor Danmark, hvorfor udledningerne forbundet hermed skønnes at være reduceret med ca. 0,8 mio. ton CO₂e. I 2030 og 2035 skønnes en nettoimport af brændstoffer, hvormed de forbundne udledninger er henholdsvis -0,2 og -0,1 mio. ton CO₂e.

Sverige har pr. 1. januar 2024 ændret deres nationale CO₂e-fortrængningskrav samt sænket afgiften på fossile brændstoffer. Yderligere pr. 1. januar 2025 øges fortrængningskravet for både benzin og diesel varigt til 10 pct. Dertil sænkes afgiften yderligere på både benzin og diesel pr. 1. januar 2025 og igen pr. 1. juli 2025. Justeringen i det svenske fortrængningskrav fra 2023 til 2024 betød, at prisforskellen mellem Danmark og Sverige faldt ca. 3 kr. pr. liter i primo 2024 og ca. 1 kr. pr. liter i primo 2025, jf. figur 22.12. I Sverige er det derfor blevet billigere at købe diesel end i Danmark.

Tyskland har i 2021 vedtaget et stigende fortrængningskrav fra 8 pct. i 2023 til 25 pct. i 2030, hvilket forventes at øge prisforskellen mellem Danmark og Tyskland, jf. figur 22.13. Ligeledes indførte Tyskland et nationalt CO₂-kvotehandelssystem i 2021, der bl.a. omfatter drivmidler til vejtransporten med en planlagt gradvis forhøjelse af satsen fra 2021 til 2026. Fra 2027 erstattes dette af det fælles europæiske kvotehandelssystem, hvorved der ikke opstår en yderligere prisforskel mellem Danmark og Tyskland.

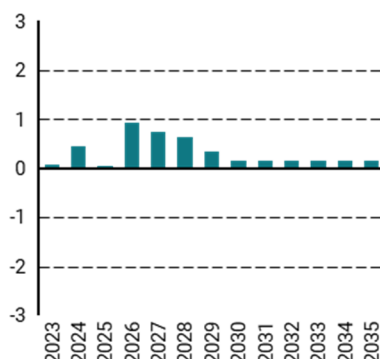
Figur 22.12

Prisforskel på diesel mellem Danmark og Sverige



Figur 22.13

Prisforskel på diesel mellem Danmark og Tyskland



Anm.: Prisforskellen vises i DKK pr. liter relativt til de danske dieselpreiser for forbrugeren (uden moms). Ved en positiv prisforskel antages dieselpriisen højere i Danmark relativt til nabolandet. Udviklingen i grænsehandel skønnes ud fra udviklingen i priser og regulering i Danmark, Sverige og Tyskland.

Kilde: EU Weekly Oil Bulletin, Skatteministeriet og Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Den skønnede nettoimport af brændstoffer gennem grænsehandel reducerer den samlede mængde tankede brændstoffer i Danmark og påvirker dermed mængden af VE-brændstoffer anvendt i danske brændstoffer. Ved eksport iblandes samme andel VE-brændstoffer som reguleret generelt for vejtransporten. Ved import indregnes det forbundne energiforbrug ikke i det danske energiforbrug, og iblandingen af VE-brændstoffer følger af regulering i det respektive oprindelsesland.

22.4 Udvikling i banetransporten

Fremskrivningen af energiforbruget og drivhusgasudledningerne fra banetransporten tager afsæt i de indmeldte forventninger fra branchen om hvornår eksisterende togmateriel erstattes af enten el- eller batteritog.

Udledningerne fra banetransporten skønnes på trods af et stigende aktivitetsniveau at falde fra ca. 0,2 mio. ton CO₂e i 2023 til ca. 0,1 mio. ton CO₂e i 2030 og ca. 0,0 mio. ton CO₂e i 2035 som følge af en øget elektrificering.

Det skønnes, at DSB's togflåde er fuldt elektrificeret på et tidspunkt fra udgangen af 2030 og et par år frem. Den statslige togtrafik på regionalbaner forventes omstillet til batteritogsdrift i perio-

den fra 2030 til 2035. På tværs af privatbanerne er det regionernes beslutning, hvornår dieseltogene skal udskiftes, men det skønnes, at der vil være sket en omstilling til batteritog på langt hovedparten af strækningerne omkring 2035.

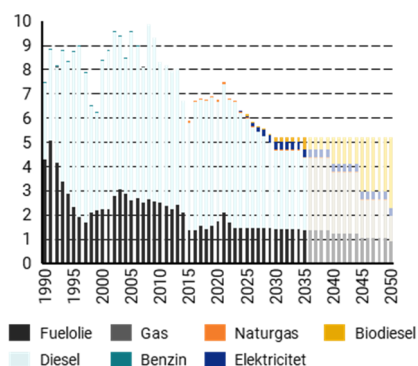
22.5 Udvikling i indenrigssøfarten

Fremskrivningen af drivhusgasudledningerne fra indenrigssøfarten tager afsæt i forventningerne til aktiviteten for indenrigsfærgerne samt en samlet vurdering af energiforbruget i den øvrige indenrigssøfart, herunder fragt mellem danske havne. Vurderingen baseres på det historiske aktivitetsniveau, ændret regulering og rammevilkår samt teknologiudvikling.

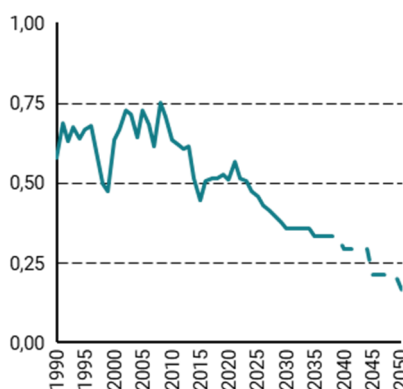
Energiforbruget til indenrigssøfarten har siden 1990 varieret en del fra år til år, men har efter 2015 og frem til 2023 været mere jævnt. Indenrigssøfarten har historisk anvendt olieprodukterne diesel og fuelolie. Med en begyndende elektrificering af indenrigsfærgerne samt en anvendelse af VE-brændstoffer, skønnes forbruget af fossile brændstoffer løbende reduceret, jf. figur 22.14. Fuelolie og diesel vil fortsat være det primære brændstof i indenrigssøfarten indtil 2050. I 2050 skønnes VE-brændstoffer samt elektricitet at udgøre en betydelig andel af indenrigssøfartens energiforbrug.

Udledningerne fra indenrigssøfarten udgjorde ca. 0,5 mio. ton CO₂e i 2023. Fremskrivningen skønner, at indenrigssøfartens udledninger reduceres med ca. 28 pct. til ca. 0,4 mio. ton CO₂e i 2030, jf. figur 22.15.

Figur 22.14
Energiforbrug i indenrigssøfart for 1990-2050, PJ



Figur 22.15
Udledninger fra indenrigssøfarten for 1990-2050, mio. ton CO₂e



Anm.: Der er ekstra usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at søjlerne i figuren efter 2035 nedtones, og ved, at linjen i figur 22.15 er stipleet efter 2035. Indenrigssøfart inklusiv dansk tanket brændstof anvendt på ruter til og fra Grønland og Færøerne.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

For færgeruter er der indlagt en forventning om, at en række færgeruter elektrificeres frem mod 2035. Dette sker blandt andet som følge af udmøntningen af *pulje til grøn omstilling af indenrigsfærger*, hvor der i 2021 og 2022 blev givet tilsagn om støtte til at nuværende færger erstattes af grønne færger.

I forbindelse med udmøntningen af *Aftale om grøn skattereform for industri mv.* pålægges en CO₂-afgift på indenrigssøfart, som indføres gradvist i 2025-2030. For ikke-kvotefattede sektorer vil CO₂-afgiften udgøre 750 kr. (2022-priser) pr. ton CO₂e i 2030. For kvotefattede sektorer vil CO₂-afgiften udgøre 375 kr. (2022-priser) pr. ton i 2030. Med indførelsen af en CO₂-afgift forventes et øget incitament til investering i eldrevne færger, når færgerne skal udskiftes og nye færger skal indkøbes.

Den gradvise indlemmelse af søfarten i EU's kvotefandelsssystem ETS1 fra 2024 frem til 2030 forventes at påvirke aktivitetsniveauet samt understøtte øget energieffektivisering for de omfattede dele af søfarten.

For den øvrige indenrigssøfart vurderes der ligeledes reduktioner i energiforbruget som følge af indlemmelsen af søfarten i ETS1 og indførelsen af CO₂-afgifter. Disse påvirker ikke energiforbruget i forhold til dansk tanket brændstof anvendt i søfart til henholdsvis Grønland og Færøerne.

Endelig introduceres med EU-forordningen *FuelEU Maritime* et gradvist stigende CO₂e-fortrængningskrav for skibe og færger fra 2025 frem mod 2050. CO₂e-fortrængningskravet vil gælde for de samme skibe og færger, der kvotefandtes gennem ETS. Til opfyldelse af CO₂e-fortrængningskravet antages sektoren at anvende biodiesel samt elektrificering.

22.6 Udvikling i indenrigsluftfarten

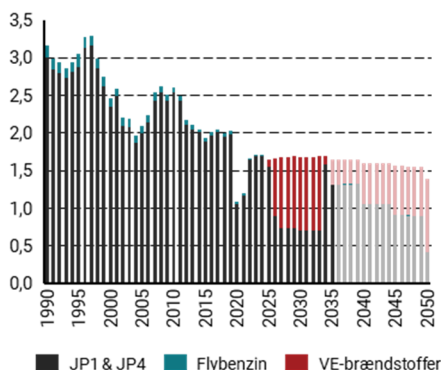
Fremskrivningen af drivhusgasudledningerne fra indenrigsluftfarten sker på baggrund af en fremskrivning af aktivitetsniveauet og dermed energiforbruget i luftfarten. I modellen skønnes udviklingen i energiforbruget på baggrund af prisudviklingen, forventninger til den økonomiske vækst, befolkningsudvikling, brug af VE-brændstoffer samt effektivisering af sektoren.

Energiforbruget i indenrigsluftfarten udgjorde ca. 2 PJ i perioden 2011 til 2019. Som følge af COVID-19 faldt energiforbruget betydeligt i 2020. Energiforbruget har siden 2022 været omkring 1,7 PJ, hvilket ligeledes skønnes frem til 2035. Som følge af *Aftale om Grøn Luftfart i Danmark* stiger forbruget af VE-brændstoffer fra 2025 til ca. 58 pct. fra 2030, *jf. figur 22.16*.

I 2023 udgjorde udledningerne fra indenrigsluftfarten ca. 0,1 mio. ton CO₂e, hvilket fortsat er mindre end udledningerne i 2019. Udledningerne skønnes at udgøre ca. 0,1 mio. ton CO₂e i 2025 og at falde til under 0,1 mio. ton CO₂e i 2030, *jf. figur 22.17*. Indenrigsluftfartens udledninger skønnes at stige i 2034 for efterfølgende at reduceres trinvist frem mod 2050. Efter 2033 drives anvendelsen af VE-brændstoffer af iblandingskravet i *ReFuelEU Aviation*.

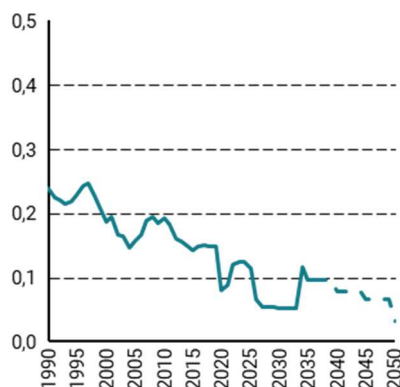
Figur 22.16

Energiforbrug i indenrigsluftfart for 1990-2050, PJ



Figur 22.17

Udledninger fra indenrigsluftfarten for 1990-2050, mio. ton CO₂e



Anm: Der er ekstra usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at søjlerne i figuren efter 2035 nedtones, og ved, at linjen i figur 22.17 er stipleet efter 2035. Indenrigsluftfart inklusiv dansktanket brændstof anvendt på ruter til Grønland og Færøerne. JP1 og JP4 (*Jet Petroleum*) er petroleumbaserede brændstoffer med en petroleums kvalitet, der adskiller sig fra anden petroleum ved strenge krav til lavt indhold af vand og umættede forbindelser, hvilket gør den særlig anvendelig til luftfart.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

Med *Aftale om Grøn luftfart i Danmark* fra 2023 afsættes en udbudspulje til at understøtte etablering af en grøn indenrigsrute fra 2025. Aftalen afsætter desuden midler til at understøtte en hel grøn indenrigsluftfart fra 2030 til 2033. Aftalen omfatter indenrigsluftfarten i Danmark, og dermed ikke ruterne til og fra Grønland og Færøerne. Som opfølgning på aftalen blev aftalepartierne i marts 2025 enige om, at sende den grønne rute i udbud med så meget iblanding som muligt, men fordelt på flere fly for at opnå den samme klimaeffekt. Udbuddet løber i første omgang til og med 2026 med option på forlængelse til 2027. Herefter vil der afholdes et nyt udbud gældende for årene til og med 2029, hvor der stilles krav om anvendelse af 100 procent grønne drivmidler, hvis den internationale certificering af SAF er på plads.

For aktivitetsniveauet i indenrigsluftfarten tages der højde for en øget omkostning som følge af en gradvist øget CO₂-afgift som fastsat i *Aftale om grøn skattereform for industri mv.* Derudover er der i forbindelse med EU's revision af kvotehandelsdirektivet indlagt en dæmpende effekt som følge af en hurtigere udfasning af luftfartens gratis kvoter og en merpris fra stigende kvotepriser og en passagerafgift, som aftalt i *Aftale om Grøn luftfart i Danmark*.

I fremskrivningen er der en antagelse om en generel energieffektivitetsforbedring, som ud over teknologiudvikling også sker gennem logistiske og operationelle tiltag inden for flyveruter, flystørrelser, sædeudnyttelse, infrastruktur i lufthavne mv.

Introduktionen af VE-brændstoffer i indenrigsluftfarten som følge af EU-forordningen *ReFuel-EU Aviation*, der fra 2025 indfører et gradvist stigende iblandingskrav, forventes at påvirke sektorens udledninger.

22.7 Usikkerhed og følsomhedsberegninger

Fremskrivning af transportsektorens energiforbrug og udledninger er forbundet med usikkerhed.

De overordnede faktorer, der driver transportsektorens energiforbrug og udledninger, er blandt andet udviklingen i trafikarbejdet, omstillingen til nye og mere energieffektive teknologier, fx nulemissionskøretøjer, fremskrivningen af priser på drivmidler samt omfanget af iblanding af VE-brændstoffer. Omstillingen er drevet af de politisk fastsatte rammevilkår, men også en markeds- og teknologiudvikling.

Der er usikkerhed om omstillingsmulighederne til mere energieffektive og mindre udledende teknologier i alle dele af transportsektoren. På trods heraf vurderes usikkerheden forbundet med energiforbruget og udledninger fra banetransporten samt luft- og søfarten at have en relativ lille betydning for transportsektorens samlede nationale udledninger. Der skyldes, at udledningerne fra vejtransporten skønnes at udgøre størstedelen af transportsektorens samlede nationale udledninger.

Elbiler udgør en stigende markedsandel og med KF25 skønnes de at stå for omkring ca. 90 pct. af bilsalget i 2030. Ud over markedsdynamikker afhænger udviklingen i elbilsalget og udfasningen af benzin- og dieselmotorer i høj grad af regulering. En række politiske tiltag træder løbende i kraft frem mod 2035, hvilket kan føre til både over- og undervurdering af adfærdseffekter i fremskrivningen og dermed omstillingen af vejtransporten.

Foruden salget af personbiler, er fremskrivningen af personbilernes kørselsomfang og dermed energiforbrug behæftet med usikkerhed. Dette skyldes, at kørselsomfanget påvirkes af anvendelsesomkostningerne, herunder brændstofpriser, samt af drivmiddel og køretøjets alder.

Fremskrivningen af lastbiler fordelt på drivmiddelteknologier vurderes at være behæftet med betydelig usikkerhed. Usikkerheden er dels knyttet til model- og prisudvikling på batterilastbiler, dels i forhold til vognmænd og virksomheders tillid til at de nye tekniske løsninger opfylder deres varierende transportbehov i forholdt til distancer, lastevne mv. Fremskrivningen af brændstofpriser har en betydelig påvirkning af fremskrivningen af valget af lastbilteknologi. Derudover er elektrificeringen afhængig af, hvorvidt udbygning af ladeinfrastruktur sker hurtigt nok, er geografisk dækkende og at elnettet kan understøtte efterspørgslen efter ladekapacitet hos transportvirksomhederne. Samtidig er der væsentlig usikkerhed om udviklingen hos de konkurrerende teknologier til batterilastbiler.

Iblanding af VE-brændstoffer er betinget af regulering, som sikrer dette. Der er en vis usikkerhed knyttet til de præcise mængder VE-brændstoffer, som reguleringen skønnes at medføre, og dermed til de CO₂e-reduktioner, der indgår i klimaregnskabet.

Aktuelt anvendes VE-brændstoffer i sø- og luftfarten i et begrænset omfang, og antagelserne herom sker derved ud fra en generaliseret betragtning af gældende EU-regulering. EU-reguleringen kan opfyldes med forskellige VE-brændstoffer samt elektrificering, hvorfor den præcise opfyldelse er behæftet med stor usikkerhed.

Fremskrivningen af udledningerne forbundet med grænsehandel med brændstoffer forventes at være behæftet med betydelig usikkerhed. Fremskrivningen tager udgangspunkt i skønnede prisforskelle på brændstoffer mellem Danmark og Danmarks nabolande. Med afsæt i de aktuelle prisforskelle og antagelser om landenes nationale reguleringer, skønnes store udsving i grænsehandlen. Generelt er der usikkerhed ved antagelser omkring regulering i udlandet.

For at belyse og anskueliggøre betydningen ved nogle af de nævnte usikkerheder, er der i det følgende præsenteret en række partielle følsomhedsberegninger. Det bemærkes, at følsomhedsberegningerne ikke er en analyse af usikkerheden i de forskellige forløb, men udelukkende en illustration af, hvad ændringer i disse forløb betyder for udviklingen i udledningerne. Det bemærkes endvidere, at effekten på udledningerne er opgjort i CO₂, da der ikke tages højde for udledning af øvrige drivhusgasser.

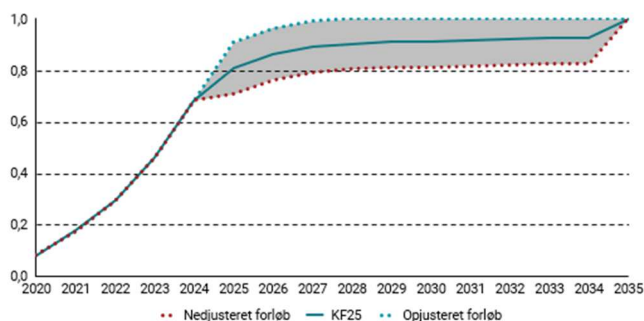
Følsomhedsberegningerne forholder sig til de direkte effekter på henholdsvis kørselsomfang, salgsandele for lastbiler, iblanding af VE-brændstoffer samt grænsehandel, og tager ikke højde for eventuelt afledte effekter.

Følsomhedsberegning 1: Indfasning af eldrevne personbiler

Der er betydelig usikkerhed forbundet med fremskrivningen af personbilsbestanden og omstilling fra konventionelle til nulemissionsbiler, særligt i forbindelse med fremskrivningen af salget af biler frem mod 2035. Usikkerheden kan i høj grad tilskrives et marked i stor udvikling, hvor ikke blot nysalget i stigende grad udgøres af elbiler men også omfanget af brugtvoغنsimport er steget markant, hvoraf for sidstnævnte gælder det at ca. 9 ud af 10 biler er elbiler. Dertil følger usikkerheden omkring det europæiske marked, hvor det samlede europæiske nysalg af elbiler var markant lavere end i Danmark. Hvordan det europæiske reduktionskrav for nye personbiler vil påvirke det danske marked er fortsat uvist.

For at belyse effekten af et andet indfasningsforløb end der lægges til grund i KF25, er der udarbejdet to alternativforløb, hvor der henholdsvis antages en hurtigere og langsommere vækst i tilgangen af elbiler frem mod 2035. Der antages en ændring i salgs-andelen for elbiler på +/- 10 pct.-point ift. KF25 grundforløbet. I forløbet med hurtigere indfasning skønnes salget at være udgjort af 100 pct. elbiler fra 2028, hvor elbilsandelen i det langsommere forløb antages at udgøre ca. 81 pct. i 2030, *jf. figur 22.18*.

I begge alternativforløb antages fortsat 100 pct. salg af elbiler fra 2035 som følge af *EU-forordningen om CO₂-reduktionskrav for nye lette køretøjer*.

Figur 22.18**Alternativforløb for andelen af elbiler, pct.**

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Alternativforløbene påvirker sammensætningen af den samlede køretøjsbestand og dermed de tilhørende drivhusgasudledninger forbundet med anvendelsen af fossile brændstoffer. Effekten af alternativforløbene på henholdsvis køretøjsbestanden og de resulterende CO₂-udledninger fremgår af *tabel 22.1*.

Tabel 22.1**Følsomhedsberegning – Indfasning af eldrevne personbiler i 2030**

	Ændret antal elbiler i 2030 (stk.)	Ændring i CO ₂ -udledning i 2030 ift. KF25 grundforløb (mio. ton CO ₂)
Opjusteret forløb	+ 100.000	- 0,23
Nedjusteret forløb	- 105.000	+ 0,28

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Følsomhedsberegning 2: Salg af ellastbiler

Hastigheden af elektrificeringen af lastbiler er forbundet med usikkerhed og er afhængig af pris- og teknologiudvikling på området. For at belyse effekten af anden hastighed på elektrificeringen ift. grundforløbet, skønnes effekten af henholdsvis højere og lavere drifts- og anskaffelsesomkostninger. I følsomhedsberegningen isoleres CO₂-effekten på baggrund af et prisstød på +/- 10 pct. på anskaffelsesprisen ved køb af ellastbil gennem hele fremskrivningen.

En lavere anskaffelsespris på ellastbiler vil øge incitamentet til at anskaffe nye ellastbiler frem for diesellastbiler. Følsomhedsberegningen viser, at de skønnede andele i høj grad påvirkes af prisudvikling, hvorfor der er en betydelig usikkerhed forbundet med fremskrivningen.

Tabel 22.2 viser den skønnede påvirkning af en priseffekt på andelen af ellastbiler i nysalget og bestanden samt effekten heraf på lastbilernes udledninger. En 10 pct. reduktion i anskaffelsesprisen for ellastbiler skønnes at øge andelen af ellastbiler i nysalget til 82 pct. fra 2030 og frem fra

75 pct. i KF25. Dette skønnes at øge bestanden af ellastbiler til at udgøre 33 pct. i 2030 sammenlignet med 30 pct. skønnet i KF25. Omvendt skønnes en 10 pct. forøgelse af anskaffelsesprisen for ellastbiler at reducere andelen af ellastbiler i nysalget til 73 pct. og 26 pct. bestandsandel i 2030. Asymmetrien af udsvingene af en symmetrisk priseffekt viser, at valget af drivmiddel i høj grad afhænger af omkostningerne, hvormed modellen skønner det primære salg fra den mest rentable teknologi inden for de teknologier, der passer til formålets afgrænsning.

Følsomhedsberegningerne viser, at ændringer i priserne og dermed indfasningsforløbet for ellastbiler skønnes at give udslag i relativt store ændringer i udledningerne i takt med, at ændringerne i salget slår igennem i bestandssammensætningen. En 10 pct. reduktion i anskaffelsesprisen for ellastbiler skønnes at reducere udledningerne med ca. 0,06 mio. ton CO₂ i 2030. Omvendt skønnes en 10 pct. forøgelse af anskaffelsesprisen for ellastbiler at forøge lastbilernes samlede udledninger med ca. 0,05 mio. ton CO₂ i 2030.

Tabel 22.2

Ændret anskaffelsespris for ellastbiler i 2030

	Salgsandel af ellastbiler (pct.-point)	Bestandsandel af ellastbiler (pct.-point)	CO ₂ -bidrag ift. KF25 (mio. ton CO ₂)
- 10 pct. anskaffelsespris	+ 5	+ 3	- 0,06
+ 10 pct. anskaffelsespris	- 4	- 4	+ 0,05

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Følsomhedsberegning 3: Grænsehandel

Modellen for fremskrivning af grænsehandel med brændstoffer fremskriver mængden af brændstof, der transporteres over grænsen i tanken på person- og lastbiler med afsæt i bl.a. prisforskelle på brændstof mellem Danmark og nabolande. Udledningerne forbundet med grænsehandel er derfor i høj grad følsom overfor udsving i afgifter og anden regulering, der påvirker brændstofprisen.

Effekten af prisændringer i Danmark og nabolande belyses gennem en følsomhedsberegning, der sammenligner KF25 fremskrivningen med to scenarier, hvor dansk brændstof bliver henholdsvis dyrere og billigere i forhold til udenlandsk brændstof. I analysen antages prisforskellen mellem dansk og udenlandsk brændstof at blive henholdsvis 1 krone højere og 1 krone lavere pr. liter (inkl. moms) fra 2025 og frem set i forhold til KF25 fremskrivningen, dvs. dansk brændstof antages at blive henholdsvis dyrere og billigere sammenlignet med nabolandene. Effekten af det ændrede grænsehandel og de resulterende CO₂-udledninger fremgår af tabel 22.3.

En øget brændstofpris i Danmark øger incitamentet til at tanke brændstof i udlandet. Analysen viser, at 1 krone dyrere brændstof i Danmark skønnes at øge nettoimporten af brændstof til anvendelse i Danmark med ca. 5,6 PJ diesel årligt i gennemsnit fra 2025 til 2030, hvilket isoleret set skønnes at reducere CO₂-udledningen i Danmark med ca. 0,3 mio. ton CO₂ i 2030. Omvendt skønnes en reduceret brændstofpris at medføre en øget nettoeksport, hvilket svarer til en øget CO₂-udledning på ca. 0,3 mio. i 2030.

Effekten af prisændringen reduceres frem mod 2035 som følge af et reduceret potentiale for grænsehandel gennem en øget elektrificering af vejtransporten.

Tabel 22.3

CO₂-effekt i 2030 ved ændret prisforskel, mio. ton CO₂

	CO ₂ -effekt ift. KF25 (mio. ton CO ₂ e)
1 DKK højere prisforskel mellem dansk og udenlandsk brændstof	- 0,3
1 DKK lavere prisforskel mellem dansk og udenlandsk brændstof	+ 0,3

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.