

23 Transportsektoren

Transportsektorens drivhusgasudledninger skyldes primært forbrug af fossile brændstoffer og er fordelt på følgende delsektorer:

- **Vejtransport:** Drivhusgasudledninger fra brændstofforbruget i person-, vare- og lastbiler samt busser og motorcykler. I de skønnede udledninger indgår alt brændstof tanket i Danmark, uanset om det efterfølgende forbruges i Danmark eller udlandet. Modsat indgår ikke brændstof tanket i udlandet, der forbruges i Danmark.
- **Banetransport:** Drivhusgasudledninger forbundet med fjern- og regionaltog, godstog samt øvrige tog fx lokalbaner.
- **Indenrigssøfart:** Drivhusgasudledninger fra søfart mellem danske havne samt brændstof tanket i Danmark og anvendt i søfart fra Danmark til henholdsvis Grønland og Færøerne.
- **Indenrigsluftfart:** Drivhusgasudledninger fra luftfart mellem danske lufthavne samt brændstof tanket i Danmark og anvendt i luftfart fra Danmark til henholdsvis Grønland og Færøerne.
- **Øvrig transport:** Drivhusgasudledninger fra Forsvarets transportmidler samt 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 bl.a. i landbrug, skovbrug og bygge- og anlægssektoren og beskrives nærmere i henholdsvis *kapitel 22 om energiforbrug i landbrug, skovbrug, gartneri og fiskeri*, *kapitel 24 om fremstillings- og byggeanlægserhverv* samt *kapitel 29 om serviceerhverv*.

Udledninger relateret til produktionen af VE-brændstoffer, herunder biomassebaserede brændstoffer og brændstoffer produceret ved hjælp af elektrolyse (Power-to-X-teknologi) regnes ikke med i transportsektorens udledninger, men tilskrives de sektorer, hvor produktionen foregår. Udledningerne er nærmere beskrevet i *kapitel 26 om produktion af olie, gas og VE-brændsler*. Udledninger fra elproduktionen til brug i transportsektoren indregnes i udledningerne fra den samlede elproduktion, jf. *kapitel 25 om el og fjernvarme*.

I KF26 er fremskrivningsperioden for transportsektorens drivhusgasudledninger 2025-2050. Statistikåret for energiforbruget er 2024.

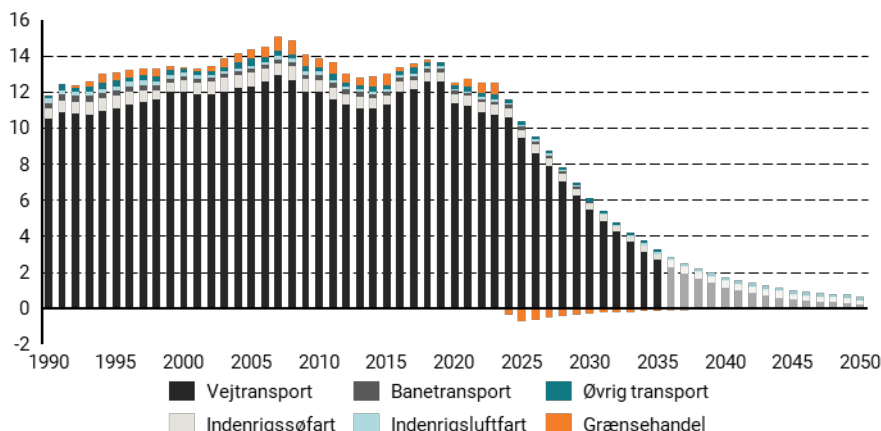
23.1 Overblik over transportsektorens udledninger

Transportsektorens udledninger har udgjort en væsentlig del af Danmarks samlede drivhusgasudledninger. Transportsektorens udledninger er steget siden 1990, men reduceret med ca. 26 pct. siden 2007, hvor de årlige udledninger var på sit højeste. I 2024 udledte transportsektoren ca. 11,2 mio. ton CO₂e svarende til ca. 31 pct. af Danmarks nettoudledninger. Sektoren skønnes at udlede 5,8 mio. ton CO₂e svarende til ca. 25 pct. af Danmarks nettoudledninger i 2030 og 3,1 mio. ton CO₂e svarende til ca. 19 pct. af Danmarks nettoudledninger i 2035.

Vejtransporten har historisk stået for den største del af udledningerne fra transportsektoren, hvilket ligeledes skønnes at gøre sig gældende frem til 2050 *jf. figur 23.1*.

Figur 23.1

Transportsektorens udledninger for 1990-2050, mio. ton CO₂e



Anm.: Udledningerne er opgjort med 2024 som seneste historiske år. Perioden 2025-2050 er fremskrevet. Der er yderligere 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 skønnes primært at ske ved omstillingen fra fossile køretøjer til elektriske køretøjer samt forbedret energieffektivitet og iblanding af VE-brændstoffer. I indenrigssøfarten skønnes reduktionen primært at være drevet af elektrificering af færgeruter samt iblanding af VE-brændstoffer, mens reduktionerne i indenrigsluftfarten primært skønnes drevet af iblanding af VE-brændstoffer.

I fremskrivningen tages der i overensstemmelse med FN's opgørelsesregler højde for en geografisk afgrænsning af udledningerne, hvorfor netto grænsehandlen med brændstoffer købt i Danmark og anvendt i udlandet indgår i fremskrivningen. Principperne for den geografiske afgrænsning af udledningerne beskrives i *boks 23.1*.

Boks 23.1

Principper for geografisk afgrænsning af udledninger

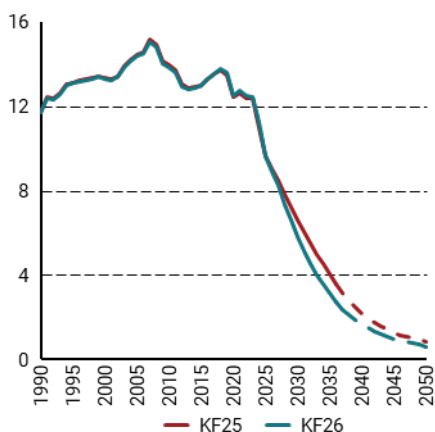
Klimafremskrivningen udarbejdes i overensstemmelse med reglerne under FN's Klimakonvention, hvormed alle udledninger fra dansk territorium indgår i opgørelsen. Ifølge FN's opgørelsesregler indregnes udledninger fra alt brændstof, der sælges i Danmark i det danske klimaregnskab, også hvis en del af dette 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 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).

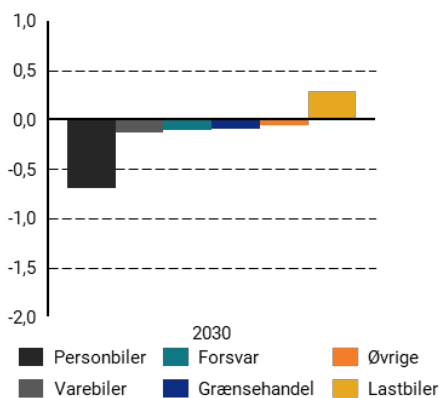
Med KF26 skønnes en hurtigere reduktion af transportsektorens udledninger end skønnet i KF25, jf. figur 23.2. I KF26 skønnes udledningerne 0,8 mio. ton CO₂e lavere i 2030 end i KF25, hvilket særligt kan tilskrives lavere udledninger i vejtransporten, jf. figur 23.3.

Figur 23.2

Transportsektorens samlede udledninger i KF25 og KF26, mio. ton CO₂e

**Figur 23.3**

Væsentlige ændringer i udledningerne i 2030 fra KF25 til KF26.



Anm.: Udledningerne er opgjort med 2024 som seneste historiske år. Perioden 2025-2050 er fremskrevet. Der er yderligere 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..

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

Forskellen mellem fremskrivningen i KF26 og i KF25 følger primært af lavere trafikarbejde for benzin- og dieselpersonbiler, højere frafald af dieselpersonbiler samt en højere andel af elektrificering i salget af person- og varebiler. Hertil bidrager elektrificeringen af Molslinjens Kattetrute yderligere til transportsektorens samlede reduktioner i KF26.

I forbindelse med udarbejdelsen af KF26 er metoden til fordelingen af energistatistikens opgørelse af dieselforbrug på køretøjstyper blevet korrigeret. Korrektionen omfordeler diesel fra busser og personbiler over mod last- og varebiler. Isoleret set øger korrektionen de skønnede udledninger fra transportsektoren med 0,1 mio. ton CO₂e i 2030. Korrektionen er den primære årsag til, at KF26 skønner højere udledninger fra lastbiler i forhold til KF25. Dertil skønnes et lavere salg af ellastbiler frem mod 2030.

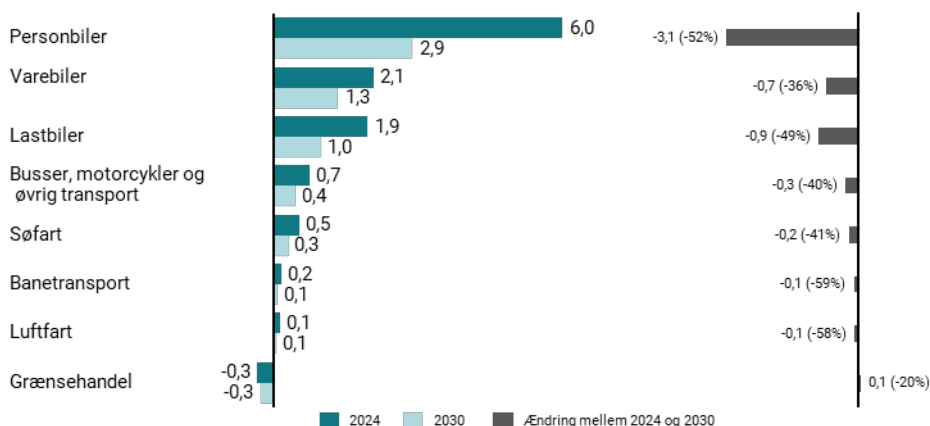
For overblik over forudsætningerne bag fremskrivningen af transportsektorens udledninger se *KF26 Forudsætningsnotat transport*.

23.2 Udvikling i transportsektorens udledninger

Samlet skønnes udledningerne fra transportsektoren i 2030 at udgøre ca. 5,8 mio. ton CO₂e. Dette er en reduktion på ca. 5,4 mio. ton CO₂e i forhold til 2024, hvor de udgjorde ca. 11,2 mio. ton CO₂e, svarende til en reduktion på ca. 48 pct. Reduktionerne fordelt på forskellige transportkategorier fra 2024 til 2030 fremgår af *figur 23.4*. Transportsektorens skønnede reduktioner frem mod 2030 er primært drevet af vejtransporten. Hertil skønner KF26, at flere delsektorer mere end halverer deres udledninger. Fx skønnes udledningerne fra indenrigsluftfarten og banetransport at blive reduceret med henholdsvis ca. 58 pct. og ca. 59 pct. frem mod 2030.

Figur 23.4

Transportsektorens udledninger i 2024 og 2030 fordelt på transportkategorier, mio. ton CO₂e



Anm.: Øvrig transport omfatter udledninger fra Forsvaret og fritidsfartøjer.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Udledningerne fra personbiler skønnes reduceret med ca. 52 pct. frem mod 2030, svarende til ca. 3,1 mio. ton CO₂e. Reduktionen afspejler særligt den fortsatte udvikling i salget af elpersonbiler og dermed fortrængningen af benzin- og dieselpersonbiler.

Det samlede salg af elpersonbiler gennem både nysalg og brugtvoogsimport er steget fra ca. 8 pct. i 2020 til ca. 84 pct. i 2025, hvormed der i 2025 blev solgt over 200.000 elpersonbiler. Med KF26 skønnes udviklingen at fortsætte. Elpersonbiler skønnes at udgøre ca. 94 pct. af salget af personbiler i 2030 og den samlede bestand af elpersonbiler i 2030 skønnes at være ca. 1,5 mio, svarende til ca. 48 pct. af den samlede bestand.

I 2025 var nettoafgangen fra bilbestanden ca. 83.000 benzinpersonbiler og ca. 65.000 dieselpersonbiler. Med KF26 skønnes bestanden af benzin- og dieselpersonbiler at blive reduceret med ca. 660.000 personbiler mellem 2025 og 2030 svarende til ca. 30 pct. af den samlede bestand.

Udledningerne fra varebiler skønnes reduceret med ca. 36 pct. frem mod 2030 i forhold til 2024, svarende til ca. 0,7 mio. ton CO₂e. Reduktionen er primært drevet af en øget elektrificering af varebilsbestanden. Den samlede bestand af elpersonbiler og -varebiler skønnes at udgøre ca. 1,6 mio. i 2030, hvilket er ca. 155.000 flere køretøjer end i KF25.

I KF26 lægges til grund, at salget af nye fossile person- og varebiler de facto stoppes 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*. Det bemærkes, at EU-kommissionen har præsenteret et forslag, hvor reduktionskravet ændres til en reduktion i udledninger fra nye person- og varebiler i 2035 på 90 pct. hvilket vil kunne indregnes i en fremtidig KF, såfremt det vedtages, *jf. forudsætningsnotat om Principper og politikker*.

Udledningerne fra lastbiler skønnes reduceret med ca. 0,9 mio. ton CO₂e frem mod 2030 svarende til en reduktion på ca. 49 pct. i forhold til 2024. Implementeringen af *aftale om kilometerbaseret vejafgift*, forhøjelsen af dieselaafgiften fra 2025 samt implementeringen af EU's kvotehandelssystem for brændstoffer i vejtransport, *ETS2*, forventes at øge incitamentet for at investere i ellastbiler samt påvirke trafikarbejdet for lastbiler.

I 2024 var Danmark nettoimportør af brændstoffer, hvorved der blev solgt mindre brændstof i Danmark, end der blev forbrugt. Frem mod 2030 skønnes udledningerne fra grænsehandelen at stige med ca. 0,1 mio. ton CO₂e.

Udviklingen i grænsehandelen er primært drevet af regulering i Sverige, der har reduceret prisen på fossile brændstoffer i Sverige relativt til Danmark. Dermed forventes en nettoimport af brændstof fra Sverige, som tæller med i de svenske drivhusgasudledninger. Brændstofpriserne forventes at stige i Tyskland relativt til Danmark, hvilket skønnes at have en dæmpende effekt på den samlede grænsehandel. En stigende bestand af el-drevne køretøjer medfører generelt mindre salg af fossile brændstoffer, hvormed omfanget af grænsehandel, alt andet lige, skønnes aftagende frem mod 2050.

Udledningerne fra banetransporten skønnes reduceret med ca. 59 pct. i 2030 sammenlignet med 2024. 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 blive reduceret med ca. 0,2 mio. ton CO₂e frem mod 2030 svarende til en reduktion på ca. 41 pct. i forhold til 2024. Reduktionerne skyldes bl.a. elektrificeringen af Molslinjens Kattegatrute samt en skønnet elektrificering af øvrige indenrigsfærger og indførelsen af CO₂-afgiften, der påvirker aktiviteterne i søfarten. Dele af søfarten har fra 2024 været kvotepålagt, hvilket skønnes at indebære en øget effektivisering samt yderligere elektrificering i takt med, at antallet af kvoter sænkes. Ligeledes skønnes en omstilling væk fra fossile brændstoffer som følge af CO₂-fortrængningskravet i *EU-forordningen FuelEU Maritime*. Fortrængningskravet stiller stigende krav om reduktion af søfartens udledninger.

Udledningerne fra indenrigsluftfarten skønnes at blive reduceret med ca. 0,1 mio. ton CO₂e frem mod 2030. 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 oktober 2025 blev et udbud om støtte til en grøn indenrigsrute med krav om benyttelse af mindst 40 pct. VE-brændstof afgjort. Der gives støtte fra marts 2026 til og med 2027. Der er ligeledes afsat midler til et nyt udbud for årene 2028 og 2029. De resterende udledninger fra indenrigsluftfarten i 2030 skønnes 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.

Udledningerne fra busser og motorcykler skønnes at blive reduceret med ca. 0,3 mio. ton CO₂e frem mod 2030. Reduktionerne skyldes primært en øget elektrificering af busstransporten, hvor særligt rutebusser forventes at blive elektrificeret.

Udledningerne fra Forsvarets energiforbrug og anvendelsen af brændstof til fritidsfartøjer udgjorde ca. 0,2 mio. ton CO₂e svarende til ca. 1 pct. af transportsektorens udledninger i 2024. Forsvarets og fritidsfartøjers energiforbrug antages konstant i hele frem skrivningsperioden.

Frem mod 2050

Udledningerne fra den samlede transportsektor skønnes at falde til ca. 3,1 mio. ton CO₂e i 2035 og ca. 0,6 mio. ton CO₂e i 2050. Reduktionerne kan forsat primært henføres til elektrificeringen vejtransporten.

Elektrificeringen skønnes at stige frem mod 2050 som følge af de facto stoppet af salget af nye fossile person- og varebiler fra 2035 som følge af *EU-forordningen om CO₂-reduktionskrav for nye person- og varebiler* og et 90 pct. reduktionskrav af udledningerne fra nye lastbiler og busser fra 2040 med *EU-forordningen om reduktionskrav for nye tunge køretøjer*.

Udledningerne fra indenrigsluftfarten skønnes reduceret til under 0,1 mio. ton CO₂e frem mod 2050 som følge af iblandingskrav i EU-forordningen *ReFuelEU Aviation*. Tilsvarende skønnes udledningerne fra indenrigssøfarten reduceret til 0,2 mio. ton CO₂e frem imod 2050, som følge af fortrængningskrav i EU-forordningen *FuelEU Maritime*.

Potentialet for udledninger relateret til grænsehandel reduceres i takt med udfasningen af benzin- og dieseldrevne køretøjer. Da bestanden af benzin- og dieseldrevne køretøjer reduceres markant frem mod 2050, skønnes udledningerne forbundet med grænsehandel at stige til ca. -0,2 mio. ton CO₂e i 2035 og til ca. 0,0 mio. ton CO₂e i 2050.

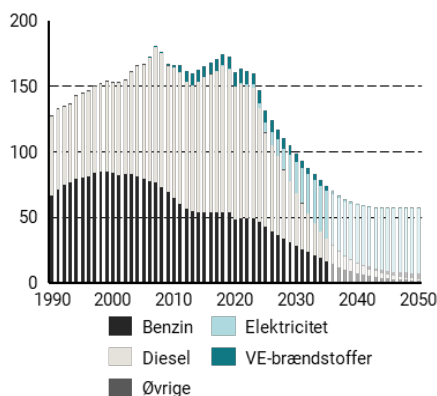
23.3 Udvikling i vejtransporten

Udledninger fra vejtransporten skyldes forbruget af fossile brændstoffer i alle vejgående køretøjer samt grænsehandel med brændstoffer. Reduktionerne i vejtransportens udledninger sker bl.a. som et resultat af fortrængningen af benzin- og dieseldrevne køretøjer. KF26 skønner en hurtigere fortrængning end KF25 som følge af øget indfasning af elpersonbiler og elvarebiler, øget frafald af dieselpersonbiler og et lavere trafikarbejde for benzin- og dieselpersonbiler.

Vejtransportens energiforbrug fremskrives på baggrund af køretøjernes energieffektivitet, aktiviteten i sektoren og sammensætningen af den samlede flåde af køretøjer. For person- og varebiler tager KF26 udgangspunkt i bestandene opgjort ultimo 2025, mens den for de øvrige køretøjstyper tager udgangspunkt i bestandene opgjort ultimo 2024.

Der har historisk været en vækst i vejtransportens energiforbrug, hvilket skyldes, at vejtransportens trafikarbejde er vokset hurtigere end udviklingen i køretøjernes energieffektivitet. I KF26 skønnes transportsektorens samlede energiforbrug at reduceres i takt med elektrificeringen, da elmotorer er mere energieffektive end forbrændingsmotorer, *jf. figur 23.5*.

I fremskrivningen skønnes andelen af elforbruget af vejtransportens samlede energiforbrug at stige fra ca. 2 pct. i 2024 til ca. 24 pct. i 2030 og ca. 50 pct. i 2035, *jf. figur 23.5*. Udledningerne fra vejtransporten skønnes reduceret i takt med skiftet væk fra fossile brændstoffer, *jf. figur 23.6*.

Figur 23.5**Energiforbrug i vejtransporten for 1990-2050, PJ****Figur 23.6****Udledninger fra vejtransporten for 1990-2050, mio. ton CO₂e**

Anm.: Der er yderligere 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 23.6 er stipleet efter 2035.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

En række politiske aftaler påvirker sammensætningen af køretøjsbestanden. 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 busser og motorcykler er beskrevet i *KF26 forudsætningsnotat om transport* og opgøres i *KF26 dataark – Transport*.

Anvendelsen af VE-brændstoffer fremmes i vejtransporten gennem det nationale CO₂e-fotrængningskrav samt ved at pålægge fossile brændstoffer en national CO₂-afgift samt ETS2-kvotebetaling. Den nærmere regulering af brændstoffer er beskrevet i boks 23.2

Boks 23.2**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, 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 drivhusgas-emissioner 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 historisk haft en stigende tendens. I perioden 2020-2023 blev der observeret et betydeligt fald i bilsalget, som følge af længere leveringstider under COVID-19. I 2024 var salget tilbage på 2019-niveau og i 2025 lå salget over. I KF opgøres salget af personbiler som den årlige nettotilgang af personbiler, *jf. boks 23.3*.

Boks 23.3

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 brugtvognsimport. 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.

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

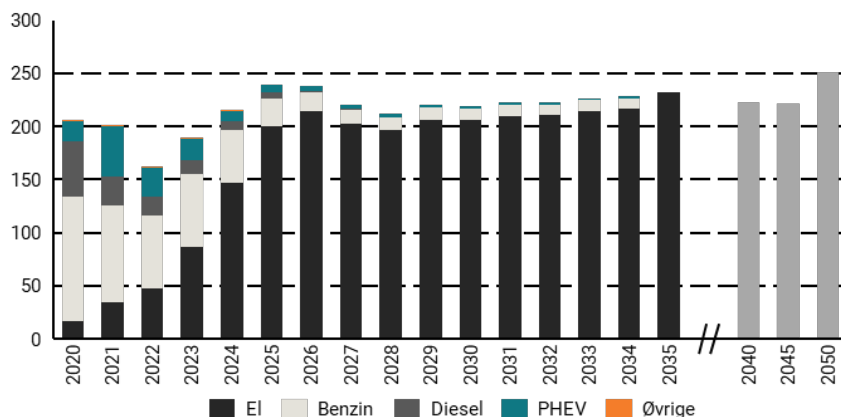
Det samlede salg af personbiler skønnes at svinge omkring en stigende tendens frem imod 2050. Fx skønnes salget af personbiler i 2030 at være 20.000 personbiler lavere end i 2025, mens salget skønnes at være 10.000 personbiler højere i 2050. Årsagen er en ujævn aldersfordeling i personbilsbestanden, der påvirker salget i takt med at personbils-generationer af varierende størrelse erstattes af nye personbiler.

De seneste år er salget af elpersonbiler steget betydeligt. Siden 2020 er salget i gennemsnit steget med 65 pct. årligt. I 2025 udgjorde elpersonbiler ca. 80 pct. af nysalget og 92 pct. af brugtvognsimporten. Dermed udgjorde elpersonbiler 84 pct. af det samlede salg af personbiler i 2025, jf. figur 23.7.

Samtidig med det stigende salg af elpersonbiler er der sket en markant nedgang i salget af særligt dieselpersonbiler. Den generelle udvikling i salget af elpersonbiler er bl.a. drevet af faldende priser for elpersonbiler, teknologisk udvikling, udbredelse af offentlig tilgængelig ladeinfrastruktur samt tilskyndelse til anskaffelse af elpersonbiler gennem fx en lavere registreringsafgift, jf. *Aftale om grøn omstilling af vejtransporten 2020*.

Figur 23.7

Salg af personbiler, 1.000 stk.



Anm.: Der er yderligere 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. Salg af personbiler indebærer nyregistrerede biler og brugtimport. Øvrige dækker over brint- og gaskøretøjer, hvoraf der i 2025 blev brugtimporteret 1 gasbil.

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

I KF26 skønnes elpersonbiler med usikkerhed at udgøre ca. 90 pct. af det samlede salg i 2026, ca. 94 pct. i 2030 og 100 pct. i 2035. I 2035 lægges det til grund, at elpersonbilsalget udgør hele salget som følge af *EU-forordningen om reduktionskrav for nye person- og varebiler*.

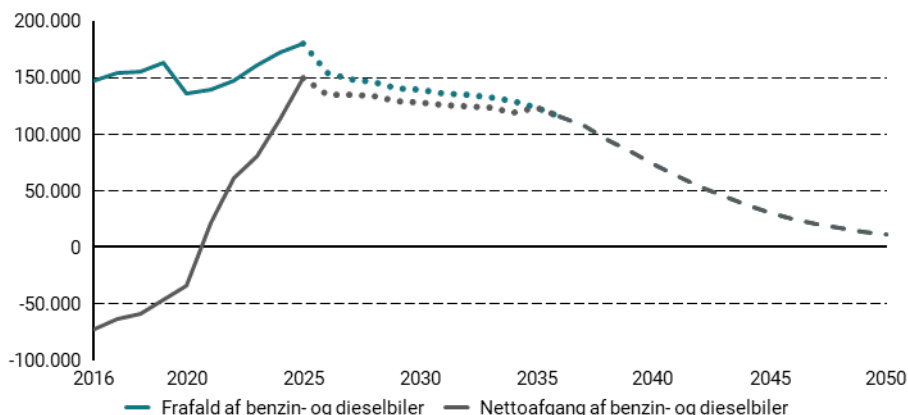
Bestand af personbiler

KF26 skønner, at den samlede personbilsbestand vokser i alle år. Som følge af den stigende andel af elpersonbiler i nysalget og brugtvognsimporten skønner KF26 et fald i både andelen og antallet af benzin- og dieselpersonbiler.

Ca. 180.000 benzin- og dieselpersonbiler udgik af bilbestanden i 2025, jf. Figur 23.8. Fremskrivningen af det årlige frafald af dieselpersonbiler er i KF26 opjusteret fra KF25 ud fra det observerede niveau i 2025. Frem mod 2035 skønnes frafaldet af benzin- og dieselpersonbiler i gennemsnit at være ca. 140.000 om året, mens tilgangen af benzin- og dieselpersonbiler er stadig faldende. Derfor skønnes bestanden af benzin- og dieselpersonbiler at falde med gennemsnitligt ca. 130.000 årligt frem mod 2035, hvorefter den årlige nettoafgang skønnes at falde i takt med, at bestanden af benzin- og dieselpersonbiler reduceres.

Figur 23.8

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



Anm.: Der er yderligere 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.

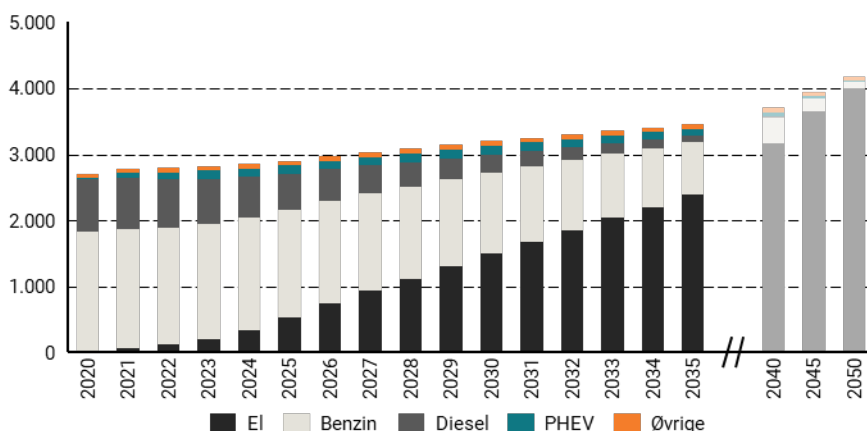
I 2021 var der for første gang en nettoafgang af benzin- og dieselpersonbiler, hvormed der frafaldt flere fossile personbiler, end der blev solgt. I 2025 var nettoafgangen af benzin- og dieselpersonbiler på ca. 150.000. Udfasningen af ældre køretøjer og indfasningen af nye personbiler resulterer i en bestandssammensætning med stigende andel elpersonbiler, jf. figur 23.9.

I 2030 skønnes bestanden af elpersonbiler at udgøre ca. 1,5 mio. svarende ca. 48 pct. af personbilsbestanden, hvilket er en lille opjustering fra KF25, der skønnede, at elpersonbiler udgjorde ca. 45 pct. Fra 2030 og frem skønnes elpersonbiler at udgøre den største andel af personbilerne, og i 2035 skønnes elpersonbiler at udgøre ca. 71 pct. af personbilsbestanden.

I 2025 var der ca. 1,6 mio. benzinpersonbiler og ca. 550.000 dieselpersonbiler i Danmark. I fremskrivningen skønnes det, at der i 2030 vil være ca. 1,2 mio. benzinpersonbiler og ca. 280.000 dieselpersonbiler.

Figur 23.9

Bestand af personbiler fordelt på teknologier 2020-2050, 1.000 stk.



Anm.: Der er yderligere 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.

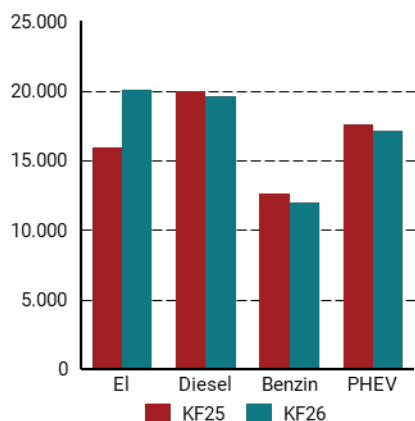
Udviklingen i personbilers kørte kilometer

Til KF26 har Transportministeriet, nu By-, Land- og Transportministeriet, opdateret den analyse, der ligger til grund for de årskørsler, der anvendes til at fordele trafikarbejdet for personbiler på drivmidler, jf. *KF26 forudsætningsnotat Transport*. Opdateringen er sket på baggrund af nye synsdata, der bl.a. giver mulighed for at opgøre separate årskørsler for benzin-, diesel- og elpersonbiler. Det har hidtil været forudsat, at benzin- og elbiler havde samme årskørsler. Nye synsdata viser imidlertid, at elbiler har højere årskørsler end benzinbiler, og dermed udgør en større andel af det samlede trafikarbejde. Tilsvarende står benzin- og dieselbiler for en mindre andel af trafikarbejdet, hvorfor KF26 skønner færre udledninger fra vejtransporten i forhold til KF25.

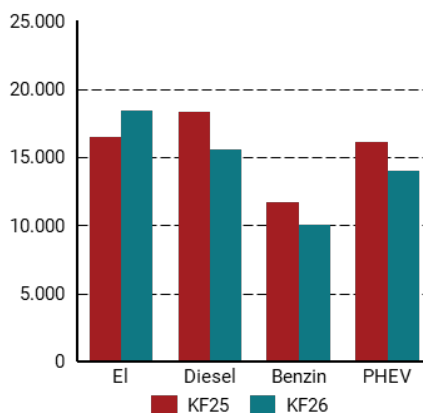
Den ændrede relative fordeling på drivmidler medfører, at KF26 skønner, at det gennemsnitlige antal kilometer kørt af benzin- og dieselbiler i 2025 ligger henholdsvis ca. 300 km og ca. 600 km under skønnet i KF25, jf. *figur 23.10*. Frem mod 2030 øges forskellen til henholdsvis ca. 2.800 km. og ca. 1.700 km i forhold til KF25, jf. *figur 23.11*. Elpersonbiler skønnes i gennemsnit at køre henholdsvis ca. 4.100 og ca. 1.900 km mere i 2025 og 2030 i forhold til KF25.

KF26 skønner, at det gennemsnitlige antal kilometer kørt af benzin-, diesel- og elpersonbiler falder igennem fremskrivningsperioden som følge af, at gennemsnitsalderen af bestanden skønnes at stige, i kombination med at ældre personbiler skønnes at have lavere årskørsler.

Figur 23.10
Gennemsnitligt trafikarbejde for personbil
opdelt på teknologi, 2025



Figur 23.11
Gennemsnitligt trafikarbejde for personbil
opdelt på teknologi, 2030



Kilde: Transportministeriet og Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

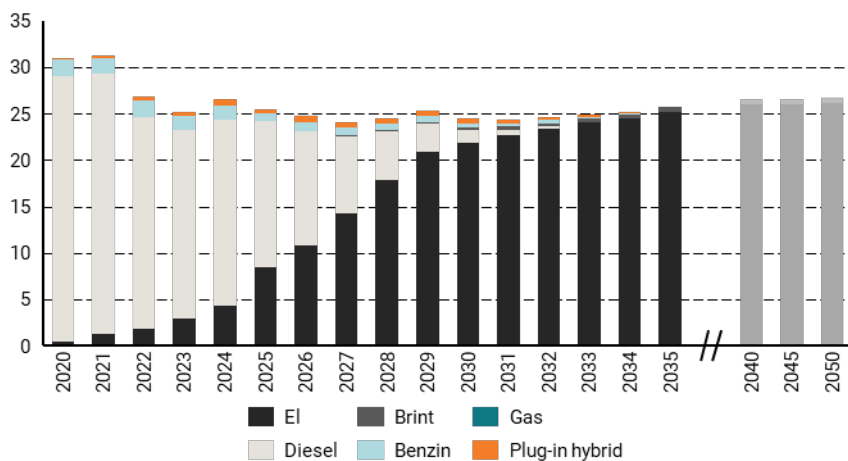
Udviklingen i salget og bestanden af varebiler

Salgsandele for elvarebiler er i KF26 blevet opjusteret fra KF25, så salget af elvarebiler afspejler en S-kurve. I 2025 udgjorde el-varebiler ca. 33 pct. af det samlede salg, hvilket er en stigning fra ca. 16 pct. i 2024, jf. figur 23.12.

Salget af elvarebiler skønnes at udgøre ca. 44 pct. af det samlede nysalg i 2026 og ca. 89 pct. i 2030. Som med personbiler er der i fremskrivningen lagt til grund, at salget af nye fossile varebiler stopper fra 2035, som følge af EU-forordningen om reduktionskrav for nye person- og varebiler.

Figur 23.12

Salg af varebiler fordelt på teknologier 2020-2050, 1.000 stk.



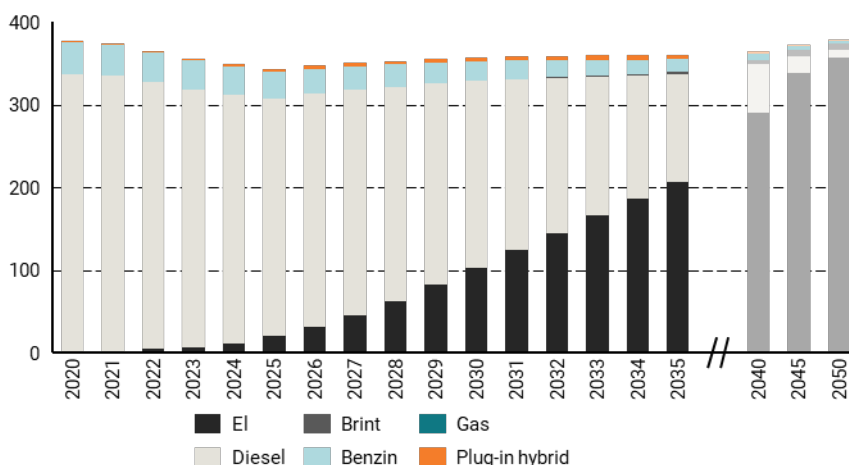
Anm.: Der er yderligere usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres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

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

I KF26 skønnes det, at varebilsbestanden er på ca. 360.000 køretøjer i 2030, hvilket er en stigning på ca. 4 pct. fra 2025, *jf. figur 23.13*. Det skønnes, at elvarebiler udgør ca. 29 pct. af den samlede bestand i 2030 og ca. 57 pct. i 2035.

Figur 23.13

Bestand af varebiler fordelt på teknologier 2020-2050, 1.000 stk.



Anm.: Der er yderligere 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.

Udviklingen i salget og bestanden af lastbiler

I 2024 udgjorde ellastbiler 10 pct. af det samlede salg, hvilket er en stigning fra 2 pct. i 2023. 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.

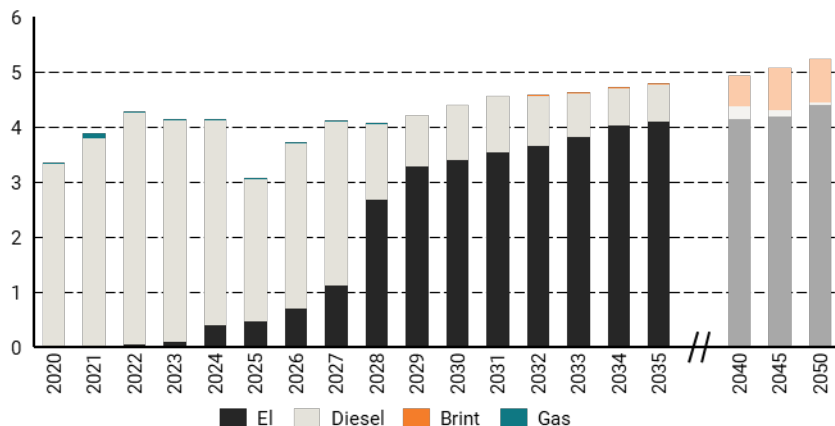
Salget af ellastbiler skønnes at udgøre omkring 15 pct. i 2025 for derefter at stige til ca. 78 pct. af salget i 2030 og 86 pct. i 2035 og frem, jf. figur 23.14. Det er i fremskrivningen lagt til grund, at valget af drivmiddel i høj grad er prisfølsomt og ellastbiler skønnes derfor at vinde hurtigt frem i takt med, at de bliver relativt billigere end diesellastbiler, hvilket primært er drevet af den forventede udvikling i ellastbilers anskaffelsespris, den skønnede udvikling i brændstofpriserne og regulering, der i højere grad gør el rentabelt som drivmiddel. Grundet prisfølsomheden er der udarbejdet en følsomhedsberegning, jf. afsnit om "Usikkerhed og følsomhedsberegninger".

Da prisen på brint- og brændselscellelastbiler forventes at blive reduceret frem mod 2040, skønnes de at udgøre en stigende andel frem mod 2050. Det skønnes i fremskrivningen, at brintlastbiler kommer til at have en højere anskaffelsespris end diesellastbiler men lavere pris end ellastbiler, når man tager højde for omkostninger i forbindelse med anlæggelse af depotopladning. Omvendt skønnes det, at brintlastbiler kommer til at have lavere driftsomkostninger end diesellastbiler men højere omkostninger end ellastbiler. Grundet forskelle i kørselsomfang vil det derfor for nogle vognmænd bedre kunne svare sig at anskaffe sig en brintlastbil fremfor en ellastbil. Det understreges i den sam-

menhæng, at der udover minimumskrav som følge af *forordning om etablering af infrastruktur for alternative drivmidler* er knyttet særlig usikkerhed til udbredelsen af brint-tankinfrastruktur.

Figur 23.14

Salg af lastbiler fordelt på teknologier fra 2020 til 2050, 1.000 stk.



Anm.: Der er yderligere 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.

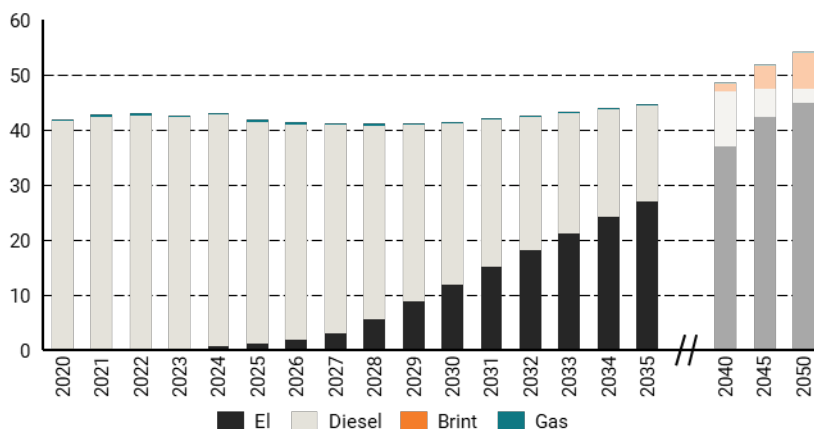
På trods af den skønnede stigende elektrificering frem mod 2050 skønnes der på længere sigt fortsat at være et salg af diesellastbiler. Det gælder for eksempel lastbiler med lavt trafikarbejde, hvor en driftsbesparelse ikke kan kompensere for merprisen ved anskaffelsen af en ellastbil. For diesellastbiler forventes samtidig en løbende energieffektivisering bl.a. som følge af, 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 trafikarbejde i perioden 2025-2028 som følge af indførelsen af den kilometerbaserede vejafgift, jf. *Aftale om Kilometerbaseret vejafgift for lastbiler* og forhøjelse af dieselaafgiften. Da salget af lastbiler i fremskrivningen beregningsteknisk bestemmes ud fra det samlede trafikarbejde, vil et reduceret trafikarbejde ligeledes afspejle et lavere salg.

Lastbilsbestanden skønnes reduceret til omkring 42.000 lastbiler i 2030 for derefter at stige frem mod 2050, jf. figur 23.15. Ellastbiler vil ifølge fremskrivningen udgøre ca. 29 pct. af bestanden i 2030 og ca. 61 pct. i 2035. Diesellastbiler skønnes at udgøre omkring 71 pct. af bestanden i 2030 og ca. 39 pct. i 2035.

Figur 23.15

Bestand af lastbiler fordelt på teknologier fra 2020 til 2035, 1.000 stk.



Anm.: Der er yderligere 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

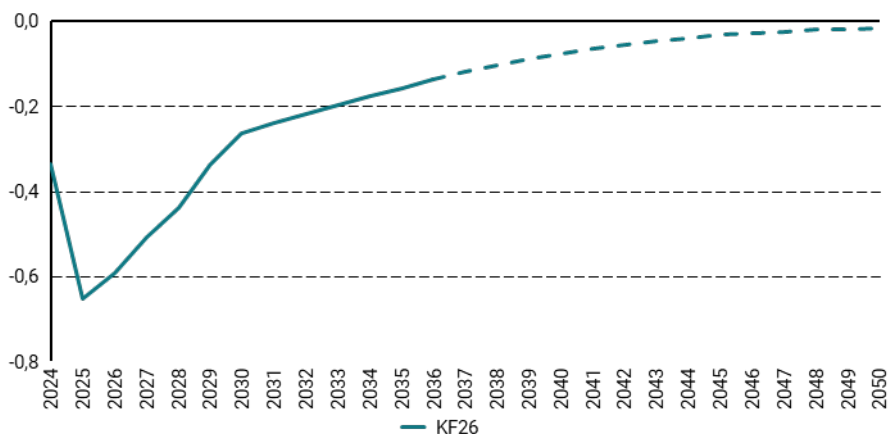
Grænsehandlen opgøres i modellen som den nettomængde brændstof, som indføres af køretøjer, der krydser grænserne ind og ud af Danmark dvs. nettoimporten. En nettoimport af brændstof er ensbetydende med, at der bruges mere brændstof på de danske veje, end der sælges i Danmark, og omvendt for en nettoeksport.

Til at skønne over grænsehandlen med brændstoffer anvendes Skatteministeriets, nu Skatte- og Vækstministeriets, 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. For nærmere beskrivelse af forudsætninger og prisforløb refereres til *Skatteministeriets Dokumentationsnotat for grænsehandel med brændstof til KF26*.

I KF26 skønnes udledningerne forbundet med grænsehandlen i 2024 til ca. -0,3 mio. ton CO₂e jf. figur 23.16. Udledningerne forventes at falde til ca. -0,7 mio. ton CO₂e i 2025 for derefter at stige til ca. -0,3 mio. ton CO₂e i 2030 og ca. -0,2 mio. ton CO₂e i 2035.

Figur 23.16

Skønnede nettoudledninger fra grænsehandel



Anm.: Der er yderligere 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.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

Danmarks nettogrænsehandel er primært drevet af prisforskellen på benzin og diesel i forhold til Tyskland og Sverige. Prisforskellene på benzin og diesel voksede fra 2024 til 2025, således at det i 2025 var billigere at tanke både benzin og diesel i Sverige og Tyskland end i Danmark.

Den gennemsnitlige prisforskel på benzin og diesel mellem Danmark og Sverige før moms var på henholdsvis 3,2 kr. pr. liter og 1,5 kr. pr. liter i 2025. Prisforskellen er bl.a. drevet af lavere afgifter på benzin og diesel i Sverige relativt til Danmark. Sverige har ikke indført ny regulering siden KF25, der forventes at påvirke prisforskellen væsentligt i fremskrivningsperioden, hvorved incitamentet til at tanke i Sverige fremfor Danmark skønnes at være tæt på konstant.

I 2025 var prisforskellen mellem Danmark og Tyskland før moms i gennemsnit på 0,8 kr. pr. liter for benzin og 0,4 kr. pr. liter for diesel. Prisforskellen mellem Danmark og Tyskland forventes at blive reduceret frem mod 2030 som følge af stramninger i Tysklands fortrængningskrav. Dette skønnes at reducere Danmarks nettogrænsehandel. Hertil har Tyskland et national CO₂-kvotehandelssystem, der bl.a. omfatter drivmidler til vejtransporten. Fra 2026 ændres systemet, så kvoteprisen fastsættes igennem auktionering. Der tages ikke højde for ændringen til auktionering i KF26, da potentielle effekter på prisforskellen mellem Danmark og Tyskland er behæftet med stor usikkerhed. Derudover skønnes, at eventuelle effekter ophører i 2028, hvor det tyske CO₂-kvotehandelssystem erstattes af det fælleseuropæiske kvotesystem ETS2.

Frem mod 2050 skønnes udledningerne fra grænsehandel er gå imod 0,0 mio. ton CO₂e som følge af, at bestanden af fossile køretøjer forventes at blive reduceret betydeligt.

Det bemærkes, at fremskrivningen af udledningerne fra grænsehandelen er behæftet med stor usikkerhed *jf. Klimastatus og -fremskrivning 2025 Kapitel 22 Transport, Følsomhedsberegning 3.*

23.4 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 trods et stigende aktivitetsniveau at falde fra ca. 0,2 mio. ton CO₂e i 2024 til ca. 0,1 mio. ton CO₂e i 2030 og ca. 0,0 mio. ton CO₂e i 2035 som følge af en øget elektrificering.

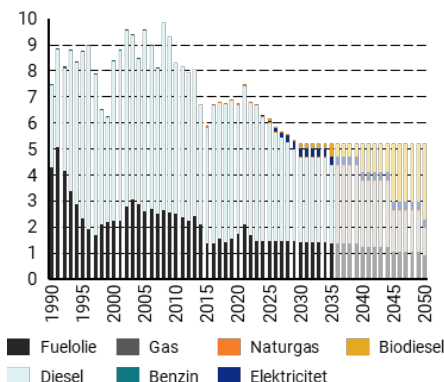
Det skønnes, at DSB's togflåde er fuldt elektrificeret på et tidspunkt fra udgangen af 2030 og et par år frem. Den statslige togtrafik på regionalbaner forventes omstillet til batteritogsdrift i perioden fra 2030 til 2035. På tværs af privatbanerne er det regionernes beslutning, hvornår dieseltogene skal udskiftes, men det skønnes, at der vil være sket en omstilling til batteritog på langt hovedparten af strækningerne omkring 2035.

23.5 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 teknologisk udvikling.

Energiforbruget til indenrigssøfarten har varieret en del fra år til år siden 1990, men har efter 2015 og frem til 2024 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 23.17*. Fuelolie og diesel vil fortsat være det primære brændstof i indenrigssøfarten indtil 2050, hvor VE-brændstoffer samt elektricitet skønnes at udgøre 61 pct. af indenrigssøfartens energiforbrug.

Udledningerne fra indenrigssøfarten udgjorde ca. 0,5 mio. ton CO₂e i 2024. I fremskrivningen skønnes, at indenrigssøfartens udledninger reduceres med ca. 41 pct. til ca. 0,3 mio. ton CO₂e i 2030, *jf. figur 23.18*. Herefter skønnes udledningerne at være konstante frem til 2040, hvorefter de falder til ca. 0,2 mio. ton CO₂e i 2050.

Figur 23.17**Energiforbrug i indenrigssøfart for 1990-2050, PJ****Figur 23.18****Udledninger fra indenrigssøfarten for 1990-2050, mio. ton CO₂e**

Anm.: Der er yderligere 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 figur 23.17 efter 2035 nedtones, og ved, at linjen i figur 23.18 er stipleet efter 2035. Indenrigssøfart inkluderer dansktanket brændstof anvendt på ruter til og fra Grønland og Færøerne.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

I KF26 er der indlagt en forventning om, at en række færgeruter elektrificeres frem imod 2030. Dette gøres på baggrund af tilsagn om støtte fra *Pulje til grøn omstilling af indenrigsfærger*, der i 2021 og 2022 fik tildelt midler fra *Aftale om Udmøntning af pulje til grøn transport* og *Aftale om udmøntning af midler fra grøn transportpulje II til omstilling af indenrigsfærger*. I KF26 er der yderligere indlagt en forventning om, at Molslinjens Kattegatrute omstiller som følge af tilsagn om støtte fra *Investeringsstøtteordningen 2025*, hvilket ca. tredobler indenrigssøfartens skønnede elektrificering i 2030 i forhold til KF25. 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-kvoteomfattede sektorer vil CO₂-afgiften udgøre 750 kr. (2022-priser) pr. ton CO₂e i 2030. For kvoteomfattede 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 færges, når færgerne skal udskiftes og nye færges skal indkøbes.

Den gradvise indlemmelse af søfarten i EU's kvotehandelssystem ETS1, der startede i 2024 og fortsætter frem til 2030, skønnes 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 dansktanket brændstof anvendt i søfart til henholdsvis Grønland og Færøerne.

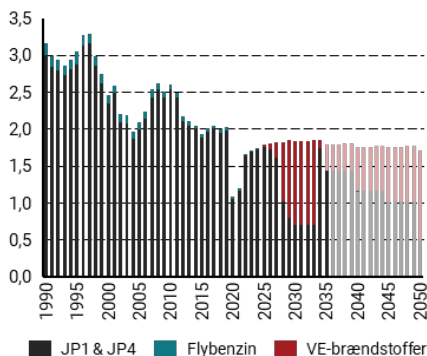
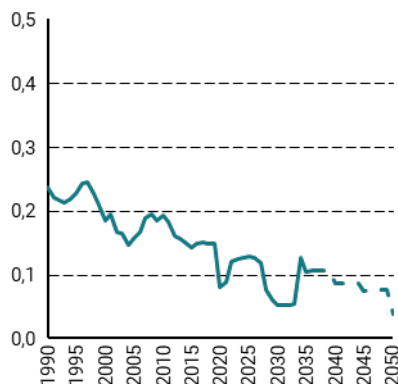
Endelig introduceres med EU-forordningen *FuelEU Maritime* et gradvist stigende CO₂e-fortrængningskrav for skibe og færger fra 2025 frem mod 2050. CO₂e-fortrængningskravet vil gælde for de samme skibe og færger, der kvoteomfattes gennem ETS1. Til opfyldelse af CO₂e-fortrængningskravet antages sektoren at anvende biodiesel samt elektrificering. Elektrificeringen af indenrigssøfarten frem mod 2030 skønnes at overopfylde kravene i FuelEU Maritime på nationalt niveau indtil 2040, hvorfor udledningerne skønnes konstante i den mellemliggende periode.

23.6 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, *jf. figur 23.19*. Som følge af COVID-19-pandemien faldt energiforbruget betydeligt i 2020. Energiforbruget var i 2024 ca. 1,7 PJ og skønnes at ligge imellem ca. 1,7 PJ og ca. 1,8 PJ årligt i fremskrivningsperioden.

I 2024 udgjorde udledningerne fra indenrigsluftfarten ca. 0,1 mio. ton CO₂e, hvilket fortsat er lavere 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 23.20*. Indenrigsluftfartens udledninger skønnes at stige til 0,1 mio. ton CO₂e i 2035 for efterfølgende at reduceres trinvist frem mod 2050.

Figur 23.19**Energiforbrug i indenrigsluftfart for 1990-2050, PJ****Figur 23.20****Udledninger fra indenrigsluftfarten for 1990-2050, mio. ton CO₂e**

Anm: Der er yderligere 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 23.20 er stiplede efter 2035. Indenrigsluftfart inklusiv dansktanket brændstof anvendt på ruter til Grønland og Færøerne. JP1 og JP4 (*Jet Petroleum*) er fossile flybrændstoffer.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

KF26 skønner reduktioner fra *pulje til grøn Indenrigsrute* og *pulje til helt grøn indenrigsluftfart i 2030*. Puljerne blev afsat i forbindelse med *Aftale om Grøn luftfart i Danmark* fra 2023. 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 indenrigsrute i udbud med så meget iblanding som muligt, men fordelt på flere fly for at opnå den samme klimaeffekt. I oktober 2025 blev der afgjort et udbud med krav om anvendelse af minimum 40 pct. bæredygtigt flybrændstof (SAF) for perioden marts 2026 til og med 2027. Ligeledes er der for årene 2028 og 2029 afsat midler til et nyt udbud. I *Aftale om Grøn luftfart i Danmark* specificeres det, at aftalen skal medføre at hele indenrigsluftfarten er grøn senest i 2030 ved at udbyde midler til meromkostningen til grønne drivmidler frem for fossile. I KF26 skønnes der reduktioner forbundet med udmøntning af *pulje til helt grøn indenrigsluftfart i 2030* i overensstemmelse med aftalen. Der bemærkes, at den konkrete udbudsmodel for *pulje til helt grøn indenrigsluftfart i 2030* endnu ikke er fastlagt. Dertil er det en forudsætning for skønnet, at det er muligt at flyve på 100 pct. grønt flybrændstof, hvilket ikke er muligt med den nuværende internationale certificering. Der er derfor betydelig usikkerhed forbundet med de skønnede reduktioner.

Fra 2033 drives anvendelsen af VE-brændstoffer i indenrigsluftfarten af EU-forordningen *ReFuelEU Aviation*, der fra 2025 indfører et gradvist stigende iblandingskrav.

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 gratiskvoter 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.

23.7 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, fremskrivningen af priser på drivmidler samt omfanget af iblanding af VE-brændstoffer. Omstillingen er drevet af de politisk fastsatte rammevilkår samt 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.

Elpersonbiler udgør en stigende markedsandel og med KF26 skønnes de at stå for ca. 94 pct. af personbilsalget i 2030. Ud over markedsdynamikker afhænger udviklingen i elpersonbilsalget og udfasningen af benzin- og dieselpersonbiler af regulering.

Foruden salget af personbiler, er fremskrivningen af personbilernes kørselsomfang og dermed energiforbrug behæftet med usikkerhed. Dette skyldes, at kørselsomfanget bl.a. afhænger af udviklingen i brændstofpriser.

Fremskrivningen af varebiler fordelt på drivmiddelteknologier vurderes at være behæftet med usikkerhed.

Fremskrivningen af lastbiler fordelt på drivmiddelteknologier vurderes at være behæftet med betydelig usikkerhed. Usikkerheden er dels knyttet til model- og prisudvikling på el-lastbiler, dels i forhold til vognmænd og virksomheders tillid til, at de nye tekniske løsninger opfylder deres varierende transportbehov i forhold 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, og er geografisk dækkende samt at elnettet kan understøtte efterspørgslen efter ladekapacitet hos transportvirksomhederne. Samtidig er der væsentlig usikkerhed om udviklingen hos de konkurrerende teknologier til ellastbiler.

For grøn indenrigsluftfart er det for nuværende ikke muligt med den nuværende internationale certificering at flyve på 100 pct. grønt flybrændstof. Det udgør en risiko for indfrielse af reduktionen fra *Pulje til helt grøn indenrigsluftfart i 2030*, da denne forudsætter mulighed for at flyve på 100 pct. grønt brændstof.

Iblanding af VE-brændstoffer er primært drevet af regulering. Der er en vis usikkerhed knyttet til de præcise mængder af VE-brændstoffer, som reguleringen skønnes at medføre, og dermed til de CO₂-reduktioner, der indgår i klimaregnskabet.

Aktuelt anvendes VE-brændstoffer i sø- og luftfarten i et begrænset omfang, og anvendelsen skønnes primært ud fra 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.

Følsomhedsberegningerne forholder sig til de direkte effekter af ændringer i henholdsvis kørselsomfanget for fossile personbiler, frafaldet af fossile personbiler, indtrængen af ellastbiler og indtrængen af elvarebiler. Der tages ikke højde for afledte effekter i nogen af scenarierne.

Følsomhedsberegning 1: Fossile personbilers kørselsomfang

En kilde til usikkerhed i fremskrivningen er de fossile personbilers energiforbrug, der er bundet op på det gennemsnitlige trafikarbejde pr. personbil. Usikkerheden kan bl.a. tilskrives, at det gennemsnitlige trafikarbejde påvirkes af usikre variable, fx prisen på fossile brændsler der afhænger af markedsforhold og politisk regulering.

For at belyse effekten af ændringer i det gennemsnitlige trafikarbejde for fossile personbiler, er der i følsomhedsberegningen udarbejdet to scenarier, hvor det gennemsnitlige trafikarbejde for benzin- og dieselpersonbiler henholdsvis forøges og reduceres med 10 pct.

Tabel 23.1 viser effekten på benzin- og dieselpersonbilers andel af det samlede trafikarbejde i de to scenarier i 2030 i forhold til KF26 samt de skønnede CO₂-effekter. De to scenarier er symmetriske. En ændring på +/- 10 pct. i benzin- og dieselpersonbilers gen-

nemsnitlige trafikarbejde medfører en ændring på ca. +/- 2 pct.-point i benzin- og diesel-personbilers andel af det samlede trafikarbejde for personbiler i 2030. De skønnede CO₂-effekter i 2030 i forhold til KF26 er ca. +/- 0,3 mio. ton CO₂.

Tabel 23.1

Effekter i 2030 ift. KF26 af ændring i benzin- og dieselbilers gennemsnitlige trafikarbejde

	Ændring i benzin- og dieselbilers andel af personbilers samlede trafikarbejde (pct.-point)	Ændring i CO ₂ -udledning (mio. ton CO ₂)
Reduceret trafikarbejde	- 2	- 0,3
Øget trafikarbejde	+ 2	+ 0,3

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Følsomhedsberegning 2: Frafaldet af fossile personbiler

En vigtig faktor for, hvorfor vejtransporten skønnes at reducere sine udledninger frem mod 2030, er elektrificeringen af personbilsbestanden. Omstillingshastigheden fra fossile brændsler afhænger af, hvor hurtigt fossile personbiler forlader bestanden. I fremskrivningen bliver frafaldet bestemt ved brug af overlevelsesserater kalibreret på baggrund af frafaldet i det seneste dataår.

Frafaldet af særligt dieselpersonbiler har været stigende i de seneste år, hvilket vurderes at være drevet af både en generelt aldrende bestand og en forøget eksport af dieselpersonbiler. Denne tendens har øget usikkerheden ved det skønnede frafald. Hertil er det skønnede frafald behæftet med usikkerhed, da det må forventes at afhænge af udviklingen i anvendelse- og anskaffelsesomkostninger, skrotpræmie samt politisk regulering.

For at belyse effekten af ændringer til frafaldet, er der i følsomhedsberegningen udarbejdet to scenarier, hvor der stødes til overlevelsesseraterne for henholdsvis benzin- og dieselpersonbiler. I de to scenarier parallelskydes overlevelsesseraterne i forhold til KF26, således at den forventede middellevetid for 0-årige benzin- og dieselpersonbiler ændres med +/- 0,5 år.

Tabel 23.2 viser, hvordan ændringerne i middellevetiden i de to scenarier påvirker det akkumulerede frafald af benzin- og dieselpersonbiler i fremskrivningsperioden frem mod 2030, samt de tilhørende CO₂-effekter i 2030. Et halvt års kortere middellevetid for 0-årige personbiler medfører, at yderligere ca. 34.000 benzin- og dieselpersonbiler falder ud af bestanden frem mod 2030 i forhold til KF26. Tilsvarende medfører en forhøjelse af middellevetiden for nye personbiler på et halvt år, at det akkumulerede frafald sænkes med ca. 35.000 benzin- og dieselpersonbiler frem mod 2030.

Scenariet, hvor middellevetiden sænkes med halvt år, har en CO₂-effekt på ca. -0,1 mio. ton i 2030 i forhold til KF26, mens scenariet med en forøgelse af middellevetiden har en CO₂-effekt på ca. 0,1 mio. ton. Effekten skyldes primært, at ændringer i middellevetiden påvirker, hvor hurtigt bestanden af benzin- og dieselpersonbiler erstattes med elbiler, da salget af personbiler primært består af elpersonbiler i fremskrivningsperioden.

Tabel 23.2

Effekter i 2030 ift. KF26 af ændring i overlevelsesserater for benzin- og dieselbiler

	Ændring i akkumuleret frafald for benzin og dieselbiler i perioden 2026-2029	Ændring i CO ₂ -udledning (mio. ton CO ₂)
Lavere overlevelsesserater	+ 34.000	- 0,1
Højere overlevelsesserater	- 35.000	+ 0,1

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Følsomhedsberegning 3: Indfasning 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 i forhold til grundforløbet, er der i følsomhedsberegningen udarbejdet

to scenarier, hvor der stødes til anskaffelsesomkostninger for ellastbiler med +/- 10 pct. gennem hele fremskrivningen. En lavere anskaffelsespris på ellastbiler vil øge incitamentet til at anskaffe nye ellastbiler frem for diesellastbiler.

Tabel 23.3 viser hvordan ændringer i anskaffelsesprisen på ellastbiler påvirker salgs- og bestandsandelen af ellastbiler i 2030. En 10 pct. reduktion i anskaffelsesprisen for ellastbiler skønnes at øge andelen af ellastbiler i nysalget til ca. 82 pct. i 2030 i forhold til ca. 78 pct. i KF26. Dette skønnes at øge ellastbilers andel af bestanden til at udgøre ca. 33 pct. i 2030 sammenlignet med ca. 29 pct. skønnet i KF26. Omvendt skønnes en 10 pct. forøgelse af anskaffelsesprisen for ellastbiler at reducere andelen af ellastbiler i nysalget til ca. 73 pct. og ca. 26 pct. bestandsandel i 2030. Effekten af prisændringerne varierer på tværs af lastbilssegmenter, hvilket skyldes forskelle i kørselsbehov og omkostninger forbundet med overgang til ellastbiler. Dette kan medføre asymmetri i effekterne for prisfald og prisstigninger.

En 10 pct. reduktion i anskaffelsesprisen for ellastbiler skønnes at reducere udledningerne med ca. 0,1 mio. ton CO₂ i 2030. Omvendt skønnes en 10 pct. forøgelse af anskaffelsesprisen for ellastbiler at forøge lastbilernes samlede udledninger med mindre end 0,1 mio. ton CO₂ i 2030.

Tabel 23.3

Effekter i 2030 ift. KF26 af ændringer i anskaffelsespris for ellastbiler

	Salgsandel af ellastbiler (pct.- point)	Bestandsandel af ellastbiler (pct.-point)	Ændring i CO ₂ -udledning (mio. ton CO ₂)
Lavere anskaffelsespris	+ 4	+ 4	- 0,1
Højere anskaffelsespris	- 5	- 2	+ 0.0

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Følsomhedsberegning 4: Indfasning af elvarebiler

I fremskrivningen af varebilssalgets drivmiddelfordeling lægges det beregningsteknisk til grund, at salgsandelen for elvarebiler vil være stigende frem mod 2035, hvor salget af fossile køretøjer forventes at stoppe *jf. EU-forordningen om CO₂-reduktionskrav for nye person- og varebiler*. I KF26 er salgsandelene justeret i forhold til KF25, så stien for elvarebilers årlige salgsandele følger en S-kurve frem mod 2035. Metoden er behæftet med betydelig usikkerhed.

For at belyse effekterne af ændrede salgsandele for elvarebiler, er der i følsomhedsberegningen udarbejdet to scenarier. Et scenarie, hvor salgsandelen for elvarebiler øges med 10 pct.-point i alle år og et scenarie, hvor andelen reduceres med 10 pct.-point i alle år. Salgsandelen for elvarebiler kan i et givent år maksimalt udgøre 98 pct., da en lille salgsandel udgøres af varebiler, der kører på brint. I KF26 rammer salgsandelen for elvarebiler 98 pct. i 2035, mens salgsandelen rammer 98 pct. i 2030 i scenariet, hvor salgsandelen opjusteres.

Tabel 23.4 viser effekterne på elvarebilers andel af salget og bestand i 2030 samt de partielle CO₂-effekter i de to scenarier i forhold til KF26. I scenariet med opjusterede salgsandele er salgsandelen for elvarebiler 9 pct.-point højere i 2030 end i KF26. Den højere salgsandel øger elvarebilers andel af den samlede bestand til ca. 32 pct., hvilket er ca. 4 pct.-point højere end de ca. 29 pct. i KF26. I scenariet med nedjusterede salgsandele er salgsandelen i 2030 nedjusteret med de fulde 10 pct.-point, og elvarebilers andel af den samlede bestand falder til ca. 25 pct.

I følsomhedsberegningen skønnes en CO₂-effekt på ca. -0,1 mio. ton i 2030 i scenariet, hvor salgsandelene opjusteres, mens der i scenariet med nedjusterede salgsandele skønnes en CO₂-effekt på ca. 0,1 mio. ton i 2030.

Tabel 23.4

Effekter i 2030 ift. KF26 af ændring i salgsandelene for elvarebiler

	Salgsandel af elvarebiler (pct.-point)	Bestandsandel af elvarebiler (pct.-point)	CO ₂ -bidrag ift. KF25 (mio. ton CO ₂)
Nedjusteret salgsandele	- 10	- 4	+ 0,1
Opjusteret salgsandele	+ 9	+ 4	- 0,1

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.