



Skatteministeriet

# Provenuberegning og samfundsøkonomi for afgiftsændringer på benzin og diesel til vejtransport

Dokumentation på beregning af provenu- og samfundsøkonomiske konsekvenser samt teoretisk ramme og forudsætninger for grænsehandel



# Dokumentation af beregninger vedr. afgifter på brændstof

Dette notat dokumenterer Skatteministeriets beregninger af provenu og samfundsøkonomi ved en ændring i afgifterne på benzin og diesel til vejtransport. Metoden beskrives i overordnede træk i notatet, mens bilaget indeholder dokumentation for modellen i form af beskrivelse af den teoretiske ramme og antagelser for grænsehandel samt følsomhedsanalyser.

Beregningsmetoden dokumenteres ved hjælp af et regneeksempel med en hypotetisk afgiftsforhøjelse på 1 krone pr. liter. Beregningsmetoden gælder ved såvel afgiftsforhøjelser som afgiftsnedsættelser.

Forudsætningerne i modellen kan blive forbedret løbende, hvis Skatteministeriet får kendskab til bedre data, forudsætninger mv.

## Afgiftssatser

Afgifterne på benzin og diesel udgøres af energiafgift, CO<sub>2</sub>-afgift og NO<sub>x</sub>-afgift. Al benzin og diesel til transport er pålagt energiafgift, uanset om det er fossile brændstoffer eller biobrændstoffer, mens biobrændstoffer er fritaget for CO<sub>2</sub>-afgift.

Energi- og CO<sub>2</sub>-afgiften hænger sammen med den tværgående beskatning af fossile brændstoffer, hvor energi og CO<sub>2</sub> beskattes bl.a. for at imødegå de negative eksternaliteter fra disse. Beskatning af NO<sub>x</sub>-udledninger sker ligeledes for at imødegå de negative eksternaliteter herfra.

Energiafgiften er fastlagt efter energiindholdet i fossile brændstoffer. CO<sub>2</sub>-afgiften er fastlagt ud fra den mængde CO<sub>2</sub>, der i gennemsnit er i energiproduktet og dermed den mængde CO<sub>2</sub>, der udledes ved forbrænding. Der betales NO<sub>x</sub>-afgift efter en standardsats pr. liter drivmiddel. Afgifterne pr. liter benzin og diesel fremgår af tabel 1.

Energi- og CO<sub>2</sub>-afgifterne indekseres med udviklingen i nettoprisindekset, så afgiftens reale værdi fastholdes, og en udhuling af afgifterne således undgås. Der foretages en regulering af satserne på grundlag af nettoprisindeksets årgennemsnit i året 2 år forud for det kalenderår, i hvilket satsen skal gælde.

Tabel 1. Afgiftssatser for benzin (E10) og diesel (B7) samt CO<sub>2</sub>-indhold i 2023

	Benzin (E10)	Diesel (B7)
<i>Afgifter, kr. pr. liter, 2023-priser</i>		
Energiafgift	4,34	2,84
CO <sub>2</sub> -afgift	0,39	0,45
NO <sub>x</sub> -afgift	0,01	0,01
Samlet afgiftssats (energi, CO <sub>2</sub> og NO <sub>x</sub> )	4,74	3,30
<i>CO<sub>2</sub>-indhold, kg pr. liter</i>		
CO <sub>2</sub> -indhold i brændstof	2,16	2,48

Anm: Afgiftssatserne er for de mest almindelige typer benzin og diesel, dvs. E10-benzin med 9,8 volumenpct. bioethanol og B7-diesel med 6,8 volumenpct. biodiesel.

Kilde: Energistatistikken 2021, Skatteministeriet og egne beregninger.

Indtil implementering af *Aftale om grøn skattereform for industri mv.* af 24. juni 2022 har energiafgiften været betydeligt højere end CO<sub>2</sub>-afgiften, hvor energiafgiften reducerer energiforbruget og dermed indirekte også klimabelastningen og miljøforureningen, mens CO<sub>2</sub>-afgiften er direkte målrettet en reduceret CO<sub>2</sub>-udledning. Med aftalen indføres en højere og mere ensartet CO<sub>2</sub>-afgift, som vil sikre, at den generelle CO<sub>2</sub>-afgift gælder på tværs af områderne industri, erhverv mv., rumvarme og brændstofafgifter. Omlægningen indebærer, at brændstofafgiffernes samlede afgiftsniveau forbliver uændret.

Energiafgiften på benzin er betydeligt højere end på diesel. De danske afgifter på benzin og diesel medfører, at priserne på benzin og diesel er nogenlunde samme størrelsesorden som i nabolandene, hvilket blandt andet skal ses i lyset af et ønske om at undgå et mindreprovenu i forbindelse med grænsehandel.

Forskellen mellem benzin- og dieselaafgiften er søgt imødegået med udligningsafgiften for dieseldrevne person- og varebiler. Diesebilerne betaler en udligningsafgift, der afhænger af køretøjets brændstoføkonomi. Udligningsafgiften er fastsat, så den svarer til besparelsen ved, at afgiften er lavere på diesel end på benzin for et køretøj med et gennemsnitligt kørselsomfang.

## Afgiftsgrundlag

Afgiftsgrundlaget for benzin og diesel udgøres af det afgiftspligtige salg. Det afgiftspligtige salg er beregnet på baggrund af afgiftsprovenuet fra PAS-regnskabet samt gældende satser. Der er taget udgangspunkt i 2019, som er det seneste "normale" år, der ikke er påvirket af grænselukninger og store udsving i brændstofpriserne, jf. tabel 2. Ved effektskøn i relevante år tilpasses grundlaget med udviklingen i seneste Klimafremskrivning og -status.

Tabel 2. Afgiftspligtigt salg af benzin og diesel til vejtransport

Mio. liter	Benzin	Diesel
Afgiftspligtigt salg	1.775	3.050

Anm: Der er afrundet til nærmeste 25 mio. liter. Det afgiftspligtige salg inkluderer ligeledes salg af diesel til entreprenørmaskiner.

Kilde: Skatteministeriet og egne beregninger.

## Beregningsmodel

Modelleringen beskriver brændstofsælget i Danmark samt adfærdseffekter forbundet med en ændring i afgifterne på benzin og diesel. På baggrund heraf sker beregning af provenueeffekter samt samfundsøkonomi, inklusive CO<sub>2</sub>-skyggepriser.

Udgangspunktet for modelleringen er, at afgifter på benzin og diesel forudsættes overvæltet i prisen på benzin og diesel. Det afspejler, at alle udbydere af benzin og diesel på det danske marked er omfattet af afgifterne på benzin og diesel, og der antages høj grad af konkurrence svarende til en flad udbudskurve (dvs. udbuddet er perfekt elastisk).

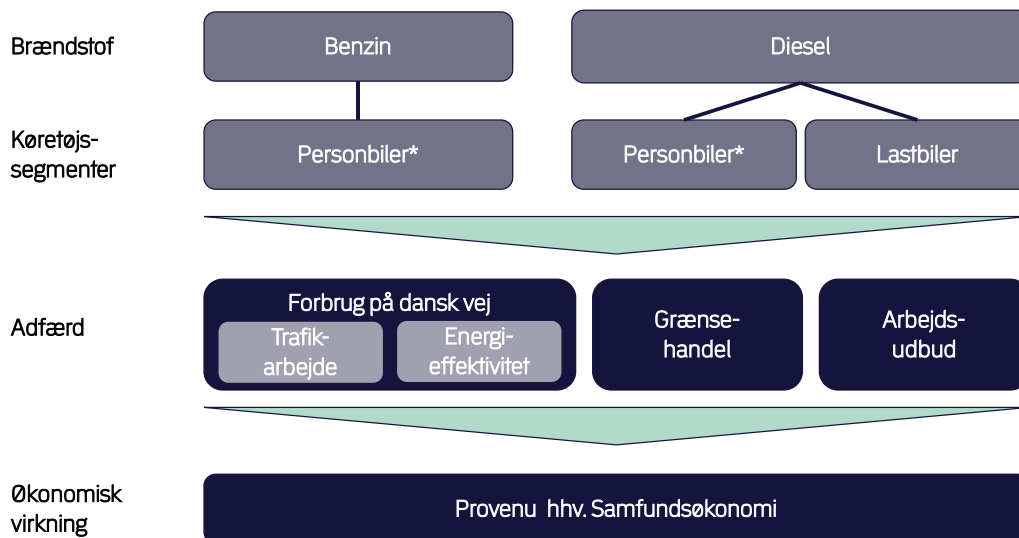
Adfærdseffekterne i modelleringen består af fire typer af adfærd:

- To adfærdskanaler ift. forbrugsadfærd i Danmark:
  - *Trafikarbejde*: Prisen på benzin og diesel påvirker omfanget af trafikarbejde (antal kørte km).
  - *Brændstoføkonomi*: Prisen på benzin og diesel påvirker brændstoføkonomien via skift i retning af mere eller mindre brændstofeffektive køretøjer.
- *Grænsehandel*: Prisen på benzin og diesel i Danmark i forhold til udlandet påvirker i hvilken grad de køretøjer, der passerer Danmarks grænse, vil være tilbøjelige til at tanke i Danmark fremfor i udlandet (eller omvendt).
- *Arbejdsudbud*: Brændstofafgifterne belaster arbejdsindkomster mv. i danske husholdninger, og afgifterne vil derigennem – parallelt til en indkomstskat – have en indvirkning på arbejdsudbuddet.

Modellen er opsplittet mellem benzin- og dieseldrevne køretøjer. Der skelnes ydermere mellem "personbiler" og "lastbiler", hvor personbiler skal opfattes inklusive varevogne o.lign., og lastbiler skal opfattes som inklusive busser o.lign. .

Figur 1 opsummerer den overordnede opdeling i modellen (idet figuren af hensyn til overskuelighed ikke inkluderer opdelingen af personbilerne).

Figur 1. Modelopbygning



\* Personbiler opdeles ifm. grænsehandelsadfærden i dels pendlere og ikke-pendlere, dels danske borgere og udenlandske borgere

De forskellige typer adfærd er yderligere beskrevet nedenfor.

<sup>1</sup> M.a.o. skal personbiler opfattes som værende "lettere køretøjer", mens lastbiler skal opfattes som "tunge køretøjer".

*Forbrugsadfærd / Brændstofsalget i Danmark*

Modelleringen tager udgangspunkt i brændstofsalget i Danmark.

Brændstofsalget i Danmark,  $S$ , svarer til efterspørgslen fra forbrug på dansk vej,  $C$ , fratrukket grænsehandlen,  $GH$ , hvor grænsehandel er opgjort som nettoimport til Danmark.<sup>2</sup>

$$S = C - GH \quad (1)$$

Forbruget af brændstof på danske veje,  $C(P)$ , er en funktion af prisen på brændstof i Danmark. Konkret forudsættes en semielastisk form.

$$\frac{C(P) - C_0}{C_0} = \epsilon * (P - P_0) \quad (2)$$

hvor  $\epsilon$  er semielasticiteten i forbruget, dvs. et udtryk for hvor meget forbruget påvirkes på en given prisstigning på brændstof. Forbrugselasticiteten afspejler kombinationen af virkning på trafikarbejde og køretøjernes energieffektivitet, dvs.  $\epsilon = \epsilon^{TA} + \epsilon^{EE}$ .

Grænsehandelsadfærden afhænger af prisforskelle til udlandet og er uddybet nedenfor.

$$GH(d) = Udnyttelsesgrad(d) * Potentiale \quad (3)$$

*Forbrugsfølsomheden*

Der tages udgangspunkt i en elasticitet på godt -0,3. I modelapperatet til Ekspertgruppen for en grøn skattereform anvendes en priselasticitet for forbrug af brændstoffer til transport på -0,3. Elasticitet bygger bl.a. på studiet Labandeira *et al.* (2017) om forbrugsfølsomheder for fossile brændstoffer generelt samt en forudsætning om, at for vejtransport er det betydeligt dyrere at erstatte fossile brændstoffer med biobrændstoffer sammenlignet med andre sektorer. Endvidere anvender Skatteministeriet et empirisk metastudie vedr. lastbiler til forudsætninger om en kilometerbaseret afgift på lastbiler. I studiet er priselasticiteten for forbrug af diesel til lastbiler -0,3.

Priselasticiteten omregnes til en semielasticitet, som udgør -3 pct. pr. kr. ekskl. moms pr. liter (2023-niveau). Semielasticiteten betyder, at en stigning i afgiften på 1 kr. pr. liter ekskl. moms medfører et fald i forbruget på 3 pct.

Ved en reduktion i forbruget af benzin og diesel forudsættes det, som en beregningsteknisk antagelse, at 75 pct. skyldes en reduktion i kørte km og 25 pct. skyldes mere energieffektive køretøjer. Dvs.  $\epsilon^{TA} = 2\frac{1}{4}$  pct. Og  $\epsilon^{EE} = \frac{3}{4}$  pct. pr. kr. ekskl. moms. For udlændinge udgør semielasticiteten for forbruget i Danmark alene en reduktion i kørte km.

*Afledt virkning på andre bilafgifter*

Når afgiften på benzin og diesel forhøjes (nedsættes), vil der skiftes mod mere (mindre) energieffektive køretøjer, og derved vil provenuet fra andre bilafgifter falde (stige). Andre bilafgifter omfatter registreringsafgift, grøn ejerafgift, udligningsafgift, ansvarsforsikringsafgift og moms af disse. Der forudsættes en selvfinansieringsgrad for benzin- og dieselpersonbiler på henholdsvis 20,0 pct og 10,2 pct. Disse er beregnet i Skatteministeriets bilmodel baseret på afgiftsforhøjelser på benzin og diesel på 1 kr. pr. liter i 2023.

<sup>2</sup> Ved grænsehandelseksport fra Danmark er der således tale om en negativ nettoimport.

<sup>3</sup> Labandeira, Xavier, José M. Labeaga, and Xiral López-Otero. "A meta-analysis on the price elasticity of energy demand." *Energy policy* 102 (2017): 549-568.

<sup>4</sup> De Jong *et al.* (2010): [Price sensitivity of European road freight transport - towards a better understanding of existing results](#)

For lastbiler forudsættes ikke at være nævneværdig effekt på andre bilafgifter forbundet med skift mod mere (mindre) energieffektive biler.

#### *Grænsehandelsadfærd*

Grænsehandel med brændstof opstår, når der for køretøjer, der passerer grænsen til/fra Danmark, er en tilbøjelighed til at tanke i udlandet frem for i Danmark, eller omvendt.

Modelleringen af grænsehandlen tager udgangspunkt i, at der årligt er et betydeligt antal køretøjer, som passerer grænserne ind og ud af Danmark, og modelleringen fokuserer på i hvilken grad disse køretøjer, som passerer grænsen, tankes på den ene eller den anden side af grænsen (dvs. tankes i Danmark eller i udlandet). Antallet af køretøjer, der passerer grænsen, ses som udefra givet. M.a.o. er modelleringen af grænsehandelsadfærden ikke baseret på, at agenterne vælger at krydse grænsen på grund af billigere benzin hhv. diesel på den anden side af grænsen, men alene baseret på at de køretøjer, der alligevel krydser grænsen, har mulighed for at vælge at tanke på den ene eller den anden side af grænsen.

Modelleringen af grænsehandlen er nærmere beskrevet i bilag 1. Som fremgår af bilag 1 er grænsehandel en funktion af prisforskel i forhold til udlandet,

$$GH(d) = U\text{dnyttelsesgrad}(d) * \text{Potentiale} \quad (4)$$

hvor  $d$  er prisforskellen, dvs.  $d = P - P^{udl}$ . Potentialet for grænsehandel er opgjort på baggrund af antallet af køretøjer, der passerer grænsen, og afhænger derved ikke af prisforskellen.

Det skal bemærkes, at modelleringen af grænsehandel indeholder opdeling på forskellige segmenter. Der skelnes dels mellem grænsekrydsninger til/fra Sverige og til/fra Tyskland. For lastbiler skelnes videre mellem (grupper af) lande, som der køres til/fra. For personbiler skelnes mellem pendlere og ikke-pendlere, ligesom der skelnes mellem danske og udenlandske personbiler. Opdelingen skal primært ses i lyset af forskelle i grænsehandelsmuligheder på tværs af disse segmenter, jf. bilag 1. Den samlede grænsehandelsadfærd fremkommer ved at summe på tværs af segmenterne.

#### *Arbejdsudbud*

Afgifterne på benzin og diesel indebærer en vis udhuling af købekraften fra arbejdsindkomster mv. i danske husholdninger, og afgifterne vil derigennem parallelt til en indkomstskat have en indvirkning på arbejdsudbuddet. Det inkluderer, at også den del af afgiften, der betales af erhvervslivet, forventes overvæltet til at blive båret af husholdningerne. Beregningen af arbejdsudbudsvirkningen følger Skatteministeriets generelle regneprincipper herfor, jf. kapitel 4 i *Skatteøkonomiske Redegørelse 2021*.

Overordnet forudsættes det, at brændstofafgifter på husholdninger påvirker de bilister med dårligst brændstoføkonomi svarende til grøn ejerafgift, dvs. en selvfinansieringsgrad på ca. 7 pct. For dieselafgift på lastbiler forudsættes samme arbejdsudbudsvirkning som ved en indkomstskatteændring med proportional belastning af husholdningerne set på tværs af indkomstfordelingen, dvs. en selvfinansieringsgrad på ca. 4 pct. Det skyldes, at dieselafgiften udgør en ekstra omkostning i lastbilernes leveringsomkostninger, som overvæltet på forbrugere.

#### *Opdeling af afgiftsgrundlag*

Det opgjorte afgiftsgrundlag opdeles til at afspejle modelleringen, jf. figur 1.

<sup>5</sup> Pendlere forudsættes at have mange, hyppige grænsepassager, mens der for den enkelte ikke-pendler forudsættes at være tale om at grænsepassager sker forholdsvis sjældent. Samtidig bemærkes, at for ikke-pendlere vil potentialet for import til hhv. eksport fra Danmark være asymmetrisk for danske og udenlandske bilister, jf. bilag 1.

Ca. 60 pct. af det afgiftspligtige salg af diesel til vejtransport skønnes at omfatte personbiler, jf. tabel 2. Skønnet er baseret på fordelingen af trafikarbejdet i 2019 fra Vejdirektoratet.

For at opgøre forbruget til trafikarbejdet i Danmark er der behov for et estimat for nettoimporten som følge af grænsehandel. Nettoimporten er skønnet med udgangspunkt i modelrammen beskrevet i bilag 1. En positiv nettoimport svarer til, at der netto er købt brændstof i udlandet, som forbruges i Danmark.

Forbruget af hhv. benzin og diesel i Danmark er beregnet som summen af det afgiftspligtige salg og nettoimporten, jf. tabel 3 og 4. I forhold til nettoimporten er det beregningsteknisk antaget, at danske og udenlandske personbiler krydser grænserne til Danmark i samme omfang. For udenlandske borgeres andel af salget af benzin og diesel i Danmark er benyttet 2,5 pct. Dette er baseret på en fordeling af kørsel i personbiler i Danmark mellem danskere og udlændinge fra Vejdirektoratet.

Tabel 3. Fordeling af afgiftsgrundlag for benzin

Mio. liter	Danske personbiler <sup>1)</sup>	Udenlandske personbiler	I alt
Salg af brændstof	1.725	50	1.775
Nettoimport via grænsehandel <sup>2)</sup>	50	25	75
Forbrug i Danmark	1.775	75	1.850

Fordelingen af afgiftsgrundlaget for diesel fremgår af tabel 4.

Tabel 4. Fordeling af afgiftsgrundlag for diesel

Mio. liter	Danske personbiler <sup>1)</sup>	Udenlandske personbiler	Lastbiler	I alt
Salg af brændstof i Danmark	1.800	50	1.225	3.050
Nettoimport via grænsehandel <sup>2)</sup>	+0	+0	50	75
Forbrug til trafikarbejde i Danmark	1.800	50	1.275	3.125

Anm.: Der er afrundet til nærmeste 25 mio. liter. Det afgiftspligtige salg inkluderer ligeledes salg af diesel til entreprenørmaskiner. 1) Personbiler inkluderer varevogne og andre lettere køretøjer. 2) Nettoimporten er skønnet ud fra modelrammen i bilag 1.

Kilde: Skatteministeriet, Vejdirektoratet og egne beregninger.

## Provenuberegning for afgiftsændring

Beregningsmetoden dokumenteres ved hjælp af et regneeksempel med en hypotetisk afgiftsforhøjelse på 1 krone pr. liter.

### Umiddelbart provenu

Det umiddelbare provenu fra forhøjelse af brændstofafgifterne følger af afgiftsgrundlaget, jf. tabel 2 og en satsforhøjelse på 1 kr. pr. liter. Med et afgiftsgrundlag på ca. 1.800 mio. liter benzin og ca. 3.050 mio. liter diesel udgør det umiddelbare provenu dermed ca. 4.850 mio. kr., jf. tabel 5.

Hovedparten af det umiddelbare provenu kan henføres til diesel, da det udgør hovedparten af afgiftsgrundlaget. Det bemærkes, at beregningen forudsætter, at benzin- og dieselaafgiften

forhøjes/nedsættes parallelt, så balancen mellem antal benzinbiler og dieslbiler fastholdes uændret.

Tabel 5. Provenu ved forhøjelse af afgifterne på benzin og diesel med 1 kr. pr. liter

Mio. kr.	Benzin	Diesel	Sum
Umiddelbart provenu, ekskl. moms	1.800	3.050	4.850
Momsvirkning herfra	450	750	1.200
Tilbageløb	-450	-750	-1.200
Provenu efter tilbageløb <sup>1)</sup>	1.800	3.050	4.850
<i>Dynamiske provenuvirkninger (adfærdseffekter)</i>			
- Brændstofforbrug	-300	-400	-700
- Andre bilafgifter (registreringsafgift mv.)	-350	-200	-550
- Grænsehandel	-300	-950	-1.250
- Arbejdsudbud	-100	-150	-300
Provenu efter tilbageløb og adfærd	700	1.350	2.050
<i>Selvfinansierungsgrad</i>	<i>61 pct.</i>	<i>56 pct.</i>	

Anm.: Provenu er afrundet til nærmeste 50 mio. kr. 1) Der er ikke tilbageløb fra udlændinge, hvor provenu efter tilbageløb er højere end umiddelbart provenu ekskl. moms.

Kilde: Skatteministeriet

#### Tilbageløb

Det umiddelbare provenu reduceres som følge af automatisk tilbageløb, da brændstofafgifterne forventes overvæltet i forbrugerpriserne, hvilket reducerer husholdningernes forbrug af andre varer og tjenester og dermed afgiftsprovenuet fra det øvrige forbrug. Her forudsættes tilbageløbet til 20 pct, idet forbrug eksklusiv bilforbrug i gennemsnit pålægges lavere afgifter end forbrug inkl. bilforbrug.

For udenlandske personbiler anvendes en tilbageløbsprocent på nul, idet tilbageløbet fra udenlandske køretøjer antages at ske gennem reduceret forbrug i udlændingenes hjemlande.

Der skelnes ikke mellem danske og udenlandske lastbiler. Det må forventes, at ændringer i afgiften for lastbiler bliver overvæltet i transportpriser og derigennem til forbrugerpriserne. Det er transportvirksomhederne, der formelt set betaler afgiften på diesel, idet den betales, når der tankes. Transportvirksomhederne vil forsøge at overvælte afgiften på prisen for transport, og virksomhederne, der får transporteret deres varer, vil tilsvarende forsøge at øge salgspriserne på deres varer.

Det forudsættes således, at ændringer i afgiften for lastbiler vil komme til at blive båret af danske borgere, og dermed tages der ikke højde for lastbiler, som kører transit.

#### Effekt på brændstofsalg

En forhøjelse af benzin- og dieselaftgiften vil mindske forbruget af benzin og diesel, dels som følge af mindre trafikarbejde, dels som følge af mere energieffektive køretøjer, jf. de forudsatte forbrugselasticiteter. Hertil kommer en virkning via grænsehandel, hvor afgiftsforhøjelsen alt andet lige trækker i retning af tankning i udlandet, jf. tabel 6. Den samlede virkning kan omregnes til en CO<sub>2</sub>-virkning og ændret trafikarbejde.



Tabel 6. Virkning på salg af benzin og diesel i Danmark ved afgiftsforhøjelse på 1 kr. pr. liter

	Benzin	Diesel
<i>Ændret salg af brændstof, mio. liter</i>		
Fra trafikarbejde i Danmark	-50	-75
Fra energieffektivitet	-25	-25
Fra grænsehandel	25	200
Indenlandsk salg i alt	-100	-300
CO <sub>2</sub> -virkning, mio. ton	-0,2	-0,7
Trafikarbejde i Danmark, mio. km.	-600	-1.025

Anm.: Ændret salg er afrundet til nærmeste 25 mio. liter. CO<sub>2</sub>-virkning er afrundet til nærmeste 0,1 mio. ton. Trafikarbejde er afrundet til nærmeste 25 mio. km.

Kilde: Skatteministeriet

Ved en reduktion i forbruget af benzin og diesel forudsættes det, som en beregningsteknisk antagelse, at 75 pct. skyldes en reduktion i kørte km og 25 pct. vedr. mere energieffektive køretøjer.

Virkningen er opdelt mellem danske og udenlandske personbiler for benzin i tabel 7 og mellem danske og udenlandske personbiler samt lastbiler mv. for diesel i tabel 8.

Tabel 7. Virkning på salg af benzin ved afgiftsforhøjelse på 1 kr. pr. liter

Mio. liter	Danske personbiler	Udenlandske personbiler	I alt
<i>Ændret salg af brændstof</i>			
Fra trafikarbejde i Danmark	-50	-0	-50
Fra energieffektivitet	-25	0	-25
Fra grænsehandel	25	+0	25
Salg i Danmark i alt	-75	-25	-100
<i>Ændring i trafikarbejde</i>			
Trafikarbejde i Danmark, mio. km.	-575	-25	-600

Tabel 8. Virkning på salg af diesel ved afgiftsforhøjelse på 1 kr. pr. liter

Mio. liter	Danske personbiler	Udenlandske personbiler	Lastbiler	I alt
<i>Ændret salg af brændstof</i>				
Fra trafikarbejde i Danmark	-50	-0	-25	-75
Fra energieffektivitet	-25	0	-0	-25
Fra grænsehandel	25	+0	175	200
Salg i Danmark i alt	-75	-0	-200	-300
<i>Ændring i trafikarbejde</i>				
Trafikarbejde i Danmark, mio. km.	-900	-25	-100	-1.025

*Provenueffekter fra ændret brændstofsalg*

En afgiftsforhøjelse af brændstofafgifterne påvirker salget af brændstof som følge af reduceret trafikarbejde, øget energieffektivitet og øget nettoimport af brændstof. Et reduceret salg af benzin og diesel med hhv. ca. 90 mio. liter og ca. 300 mio. liter skønnes at reducere provenuet med hhv. ca. 625 mio. kr. og ca. 1.375 mio. kr., jf. tabel 9 og tabel 10 – sum af brændstofafgift fra dansk trafikarbejde, energieffektivitet, grænsehandel og momsvirkning ifm. grænsehandel.

*Andre bilafgifter*

En forhøjelse af brændstofafgifterne forventes at indebære adfærdsmæssige konsekvenser på andre bilafgifter i form af, at der købes mindre, billigere og færre personbiler, og indtægterne fra registreringsafgiften og grøn ejerafgift (fra personbiler) dermed falder, svarende til et skønnet mindreprovenu på ca. 350 mio. kr. for benzin og ca. 175 mio. kr. for diesel.

Der regnes alene adfærd fra andre bilafgifter for danske borgere, da adfærden fra udlændinge forudsættes i ramme i udlandet.

*Arbejdsudbud*

Brændstofafgifter reducerer reallønnen og dermed arbejdsudbuddet. Der er for personbiler skematisk forudsat en arbejdsudbudsvirkning svarende til en selvfinansieringsgrad fra arbejdsudbud på ca. 7 pct. Selvfinansieringsgraden afspejler en ændring af grøn ejerafgift. Grøn ejerafgift er højest for de biler med dårligst brændstoføkonomi. Ligeledes vurderes en brændstofafgift at påvirke de bilister med dårligst brændstoføkonomi mest. Tilgangen flugter med det beskrevne i kapitel 4 i Skatteøkonomisk Redegørelse 2021.

For lastbiler forudsættes arbejdsudbudsvirkningen at svare til en selvfinansieringsgrad på ca. 4 pct. Selvfinansieringsgraden afspejler en ækvivalent ændring af arbejdsmarkedsbidraget. Dieselaafgiften udgør en ekstra omkostning i lastbilernes leveringsomkostninger. Det forudsættes, at afgiften overvælttes i prisen for forbrugerne, som rammer alle forbrugere ens, hvilket er tilsvarende arbejdsmarkedsbidraget.

Konkret kan arbejdsudbudsvirkningen dermed beregnes ved, at belastningen ganges med denne selvfinansieringsgrad for arbejdsudbud, idet der dog korrigeres for tilbageløb, eftersom selvfinansieringsgrader udtrykker adfærdsvirkningen set ift. beløb efter tilbageløb.

*Samlet provenu efter tilbageløb og adfærd*

Samlet set skønnes provenuet efter tilbageløb og adfærd – for benzin og diesel under ét – til ca. 2.050 mio. kr. (2023-niveau), jf. tabel 5.

Provenuet efter tilbageløb og adfærd skønnes til ca. 700 mio. kr. ved en forhøjelse af benzin-afgiften med 1 kr. pr. liter. De underopdelte provenueffekter for en afgiftsforhøjelse på benzin fordelt mellem danske og udenlandske personbiler fremgår af tabel 9.

**Tabel 9. Provenuvirkning for benzin ved afgiftsforhøjelse på 1 kr. pr. liter**

Mio. kr.	Danske personbiler	Udenlandske personbiler	I alt
<i>Provenuberegning</i>			
Umiddelbart provenu, inkl. moms	2.150	50	2.200
Tilbageløb	-450	0	-450
Provenu efter tilbageløb	1.750	50	1.800
<i>Dynamiske provenuvirkninger:</i>			
Brændstofafgift fra dansk trafikarbejde <sup>1)</sup>	-250	-0	-250
Brændstofafgift fra energieffektivitet	-100	0	-100
Andre bilafgifter	-350	0	-350
Brændstofafgift fra grænsehandel	-150	-50	-200
Momsvirkning ifm. grænsehandel	-50	-50	-100
Arbejdsudbud	-100	0	-100
Provenu efter tilbageløb og adfærd	750	-50	700
<i>Påvirkning af danske borgere (i forbrugerpriser)</i>			
Umiddelbart	-2.150		-2.150
Omstillingsgevinster	50		50
Virkning for danske borgere	-2.100		-2.100

Provenuet efter tilbageløb og adfærd skønnes til ca. 1.350 mio. kr. ved en forhøjelse af diesel-afgiften med 1 kr. pr. liter. Provenueffekterne for en afgiftsforhøjelse på diesel fordelt mellem danske og udenlandske personbiler samt lastbiler fremgår af tabel 10.

Tabel 10. Provenuvirkning for diesel ved afgiftsforhøjelse på 1 kr. pr. liter

Mio. kr.	Danske personbiler	Udenlandske personbiler	Lastbiler mv.	I alt
<i>Provenuberegning</i>				
Umiddelbart provenu, inkl. moms	2.250	50	1.550	3.800
Tilbageløb	-450	0	-300	-750
Provenu efter tilbageløb	1.800	50	1.200	3.050
<i>Dynamiske provenuvirkninger:</i>				
Brændstofafgift fra dansk trafikarbejde <sup>1)</sup>	-150	-0	-100	-300
Brændstofafgift fra energieffektivitet	-50	0	-50	-100
Andre bilafgifter	-200	0	0	-200
Brændstofafgift fra grænsehandel	-100	-50	-750	-850
Momsvirkning ifm. grænsehandel	-50	-50	0	-100
Arbejdsudbud	-100	0	-50	-150
Provenu efter tilbageløb og adfærd	1.100	-50	300	1.350
<i>Påvirkning af danske borgere (i forbrugerpriser)</i>				
Umiddelbart	-2.250		-1.550	-3.750
Omstillingsgevinster	50		150	200
Virkning for danske borgere	-2.200		-1.400	-3.600

## Samfundsøkonomisk virkning

Den samfundsøkonomiske virkning er et velstands- eller efficiensmål, som sigter på at opgøre den økonomiske gevinst (eller det økonomiske tab) for samfundet som helhed af forskellige politikændringer – herunder også ændringer i skatter og afgifter.

Den samfundsøkonomiske virkning opgøres som forskellen mellem (i) nettovirkningen for de offentlige finanser af afgiftsændringen og (ii) nettovirkningen af en hypotetisk lumpsum-skat, som har den egenskab, at borgerne netop er indifferente mellem afgiftsændringen og lumpsum-skatten, jf. Bilag 2E i Skatteøkonomisk Redegørelse 2023. En sådan lumpsum-skat kaldes ækvivalerende variation. Intuitivt kan den samfundsøkonomiske virkning ses som virkningen for borgere og det offentlige under ét (idet disse tilsammen udgør samfundet). Det bemærkes, at virkningen for borgerne (dvs. husholdningerne) opgøres inklusive, at den del af afgiften, der betales af erhvervslivet, forventes overvæltet til at blive båret af borgerne.

Der opgøres herved en negativ samfundsøkonomisk virkning for benzin og diesel på hhv. ca. 900 mio. kr. og ca. 750 mio. kr. i faktorerpriser, jf. tabel 11 og 12.

Tabel 11. Samfundsøkonomisk virkning for benzinafgift ved forhøjelse med 1 kr. pr. liter

	Afgiftsændring		Ækvivalerende variation		Forskel	
	Staten	Borgere <sup>1)</sup>	Staten	Borgere <sup>1)</sup>	Staten	Borgere <sup>1)</sup>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(1)-(3)	(6)=(2)-(4)
Umiddelbart provenu inkl. moms <sup>2)</sup>	2.200	-2.150	2.100	-2.100	100	-50
Tilbageløb	-450		-400		0	0
Adfærd ekskl. AU	-950	50			-950	50
Eksterne omkost.	250				250	0
<b>I alt ekskl. AU</b>	<b>1.050</b>	<b>-2.100</b>	<b>1.700</b>	<b>-2.100</b>	<b>-650</b>	<b>0</b>
Arbejdsudbud	-100		150		-250	0
<b>I alt</b>	<b>950</b>	<b>-2.100</b>	<b>1.850</b>	<b>-2.100</b>	<b>-900</b>	<b>0</b>

Tilsvarende resultater for en forhøjelse af dieselaftgiften ses i tabel 12.

Tabel 12. Samfundsøkonomisk virkning for dieselaftgift ved forhøjelse med 1 kr. pr. liter

	Afgiftsændring		Ækvivalerende variation		Forskel	
	Staten	Borgere <sup>1)</sup>	Staten	Borgere <sup>1)</sup>	Staten	Borgere <sup>1)</sup>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(1)-(3)	(6)=(2)-(4)
Umiddelbart provenu inkl. moms <sup>2)</sup>	3.800	-3.750	3.600	-3.600	250	-200
Tilbageløb	-750		-700		-50	0
Adfærd ekskl. AU	-1.550	200			-1.550	200
Eksterne omkost.	950				950	0
<b>I alt ekskl. AU</b>	<b>2.500</b>	<b>-3.600</b>	<b>2.850</b>	<b>-3.600</b>	<b>-400</b>	<b>0</b>
Arbejdsudbud	-100		200		-400	0
<b>I alt</b>	<b>2.300</b>	<b>-3.600</b>	<b>3.100</b>	<b>-3.600</b>	<b>-750</b>	<b>0</b>

Beregningsen beskrives nedenfor med udgangspunkt i dieselaftgiften.

Den samfundsøkonomiske virkning er udtryk for, at forhøjelse af dieselaftgiften når der tages højde for reducerede eksterne omkostninger ved trafikarbejde giver et offentligt provenu, der er ca. 750 mio. kr. mindre end den lumpsum-skat, hvor danske borgere stilles uændret ift. afgiftsforhøjelsen (dvs. stilles med samme nytte som ved forhøjelsen). Effekten på eksterne omkostninger ved trafikarbejde er uddybet nedenfor. Den samfundsøkonomiske virkning på ca. -750 mio. kr. fremkommer således som forskellen mellem provenuet fra dieselaftgiften på ca. 2.300 mio. kr., som forklaret ovenfor, og provenuet på 3.100 mio. kr. fra den ækvivalerende variation, jf. hhv. søjle (1) og (3) i tabel 12.

<sup>2)</sup> De eksterne omkostninger er beregningsteknisk henregnet under staten og er derfor opgjort i faktorpriser, jf. nedenfor.

Den ækvivalerende variation tager udgangspunkt i belastningen på danskere fra øget dieselafgift. Denne belastning, som også ligger til grund for beregningen af arbejdsudbudsvirkningen fra afgiften, beregnes som den umiddelbare afgiftsbelastning på danskere korrigeret for deres omstillingsgevinst (også kaldet "trekant-gevinst"). Den umiddelbare afgiftsbelastning på danskerne udgør ca. 3.750 mio. kr., jf. provenuberegningen. Korrigeret for omstillingsgevinst fås en belastning på ca. 3.600 mio. kr., jf. søjle (2) i tabel 12 ovenfor.

Ved lump-sum skatten på ca. 3.600 mio. kr. (i umiddelbar virkning) er borgerne dermed indifferente, jf. søjle (4) ift. (2) i tabel 12. Provenueffekten af lumpsum-skatten kan herefter beregnes. En sådan lumpsum-skat indebærer et tilbageløb på ca. 700 mio. kr., idet forbruget reduceres svarende til skatten. Heril kommer en indkomsteffekt på arbejdsudbuddet, som er beregnet ud fra en selvfinansieringsgrad på ca. -7 pct. Det giver en positiv arbejdsudbudsvirkning på ca. 200 mio. kr. Provenueffekten fra lumpsum-skatten udgør dermed ca. 3.100 mio. kr., jf. søjle (3) i tabel 12.

Den kan bemærkes, at forskellen mellem arbejdsudbudsvirkningen ved øget dieselafgift og ved den ækvivalerende variation svarer til den kompenserende arbejdsudbudsvirkning (dvs. der alene indgår substitutionseffekt på arbejdsudbuddet).

Den samfundsøkonomiske virkning kan dermed også udtrykkes som summen af (i) et dødvægtstab fra beskatningen (på -1.550 mio. kr. i faktorpriser), (ii) sparede eksterne omkostninger (på 950 mio. kr. i faktorpriser), og (iii) en kompenseret arbejdsudbudsvirkning (på -400 mio. kr. i faktorpriser), samt (iv) en mindre provenueffekt fra udenlandske personbiler (på 50 mio. kr.). Dødvægtstabene er udtryk for meromkostninger for økonomien (ekskl. eksternaliteter) ved ændringerne i brændstofsalg mv., og dødvægtstabene svarer til det dynamiske provenue ekskl. arbejdsudbud (på -1.550 mio. kr.) korrigeret for omstillingsgevinster (på 200 mio. kr. i faktorpriser) hos private aktører.

#### *Skyggepris ved ændring af afgifterne på benzin og diesel*

Skyggeprisen angiver den samfundsøkonomiske omkostning ved den CO<sub>2</sub>-reduktion der opnås fra ændringen af afgifterne på benzin og diesel. Skyggeprisen kan dermed betragtes som den pris (kr. pr. ton CO<sub>2</sub>), samfundet skal betale for at reducere den nationale CO<sub>2</sub>-udledning. Skyggeprisen udregnes ved at dividere den samfundsøkonomiske virkning (ekskl. CO<sub>2</sub>) med ændringen i CO<sub>2</sub>-udledningen.

Skyggeprisen for afgiftsforhøjelsen skønnes for benzin og diesel til ca. 2.200 kr. pr. ton CO<sub>2</sub> i forbrugerpriser, jf. tabel 13.

**Tabel 13. Skyggepriser ved forhøjelse af afgift til benzin og diesel med 1 kr. per liter (ekskl. moms)**

		<b>Benzin</b>	<b>Diesel</b>	<b>I alt</b>
Samfundsøkonomiske omkostninger	<i>Mio. kr.</i>	-900	-750	-1.650
CO <sub>2</sub> -reduktion	<i>Mio. ton CO<sub>2</sub></i>	-0,2	-0,7	-0,9
Skyggepris i faktorpriser	<i>Kr. pr. ton CO<sub>2</sub></i>	-	-	1.750
Skyggepris i forbrugerpriser	<i>Kr. pr. ton CO<sub>2</sub></i>	-	-	2.200

<sup>7</sup> Omstillingsgevinsten udtrykker, at med de nye priser efter afgiftens indførelse vil en uændret efterspørgsel efter flyrejser ikke være hensigtsmæssig for borgerne (og erhvervet), og derfor tilpasses efterspørgslen efter flyrejser så denne "passer med" de nye priser, hvilket isoleret set gavner borgerne.

En betydelig del af CO<sub>2</sub>-reduktionen forbundet med afgiftsforhøjelser skønnes at vedrøre øget nettogrænsehandel i udlandet. Den resterende CO<sub>2</sub>-reduktion kan henføres til lavere forbrug i Danmark – både lavere kørselsomfang og mere brændstoføkonomiske køretøjer, der reducerer bilafgifterne.

#### *Eksterne omkostninger ved trafikarbejde*

I de samfundsøkonomiske beregninger er de eksterne omkostninger baseret på Bilkommissionens opgørelse af de marginale eksterne omkostninger samt de Transportøkonomiske Enhedspriser (TE). De eksterne omkostninger er lavest for benzindrevne personbiler og højest for lastbiler, jf. tabel 14.

Der er taget udgangspunkt i de marginale eksterne omkostninger i kr. pr. km., dvs. at de eksterne omkostninger knytter sig til trafikarbejdet. De eksterne omkostninger ved forbrug af benzin og diesel til vejtransport består af luftforurening, støj, uheld, trængsel samt slid på infrastrukturen. De eksterne omkostninger er opgjort ekskl. CO<sub>2</sub>, idet der beregnes en skyggepris for ændringen i CO<sub>2</sub>-udledningen.

For personbiler er der anvendt Bilkommissionens opgørelse af de marginale eksterne omkostninger. For lastbiler mv. er anvendt TE, som ligeledes blev anvendt ved *Aftale om kilometerbaseret vejafgift for lastbiler*. Prisniveau er ifølge TE fremskrevet med nettoprisindeks fra Danmarks Statistik og Økonomisk Redegørelse maj 2022. De eksterne omkostninger er ifølge TE opgjort i markedspriser med en nettoafgiftsfaktor på 28 pct., som er anvendt ved omregning til eksterne omkostninger i faktorpriser.

**Tabel 14. Eksterne omkostninger ekskl. CO<sub>2</sub> i 2023 i faktorpriser (2023-niveau)**

<i>Kr. pr. km</i>	<b>Benzin</b>	<b>Diesel</b>
Personbiler	0,41	0,57
Varebiler	-	0,72
Lastbiler	-	4,32
Busser	-	3,44

Kombineret med nedgangen i trafikarbejdet fremkommer ændringen i eksterne omkostninger (opgjort i faktorpriser).

<sup>8</sup> De eksterne omkostninger er beregningsteknisk i tabel 11 og 12 henregnet under staten og er derfor opgjort i faktorpriser.

# Bilag: Model for grænsehandel med benzin og diesel

Dette appendiks dokumenterer Skatteministeriets model til at skønne over, hvordan omfanget af grænsehandlen med benzin og diesel påvirkes ved ændringer i de danske benzin- og dieselaftgifter.

Grænsehandlen opstår, når køretøjer bruger brændstof købt i udlandet til at udføre trafikarbejde i Danmark (dvs. til kørsel i Danmark), og når køretøjer bruger brændstof købt i Danmark til at udføre trafikarbejde i udlandet (dvs. til kørsel i udlandet).

Køretøjer, der krydser grænserne ind og ud af Danmark, vil medbringe en vis mængde brændstof, der dermed indføres til henholdsvis udføres fra Danmark. Grænsehandlen opgøres i det følgende som den mængde brændstof, der netto indføres hos de køretøjer, der krydser grænserne ind og ud af Danmark, dvs. opgøres som en nettoimport. En positiv nettoimport er ensbetydende med, at der bruges mere brændstof på de danske veje, end der sælges i Danmark.

I praksis er det vanskeligt statistisk at opgøre grænsehandlen med benzin og diesel, da det kræver kendskab til køretøjernes indhold i tanken ved ind- og udkørsel af Danmark. I stedet må grænsehandelsvirkninger ved ændrede brændstofafgifter skønnes ved hjælp af en model. En sådan model dokumenteres i dette appendiks. Den overordnede modelramme afspejler en række simplificerende antagelser vedrørende bilisternes kørsels- og optankningsmønstre.

## Modeloverblik

Modellering af grænsehandlen er opsplittet mellem benzin- og dieseldrevne køretøjer. Der skelnes videre mellem personbiler (inkl. varebiler) og lastbiler (inkl. busser). Det bemærkes, at der i praksis ikke anvendes benzin til lastbiler.

Køretøjstypen har betydning for mængden af brændstof, der potentielt kan indgå i grænsehandlen. Det skyldes, at forskellige køretøjer har forskellige tankstørrelser og kørselsmønstre. Desuden forudsættes køretøjstypen at have betydning for grænsehandlens prisfølsomhed, jf. nedenfor.

For personbiler skelnes der desuden mellem grænsependlere og øvrige bilister, ligesom der skelnes mellem danske og udenlandske personbiler. Denne opdeling skal primært ses i lyset af forskelle i potentialet for grænsehandel og dermed grænsehandelsadfærden på tværs af disse segmenter.

Inden for hver kategori foretages der en yderligere opdeling på baggrund af hvor, der grænsehandles fra. Dette sker via en simpel opdeling i "markeder", hvor der for hvert marked

<sup>9</sup> M.a.o. skal personbiler opfattes som værende "lettere køretøjer", mens lastbiler skal opfattes som "tunge køretøjer".



opgøres et potentiale samt en prisforskel. Denne opdeling afspejler hvorvidt, der er tale om grænsekrydsninger til/fra Sverige eller til/fra Tyskland.<sup>10</sup> For lastbiler, der er karakteriseret ved lang rækkevidde fra en fuld optankning, er grænsekrydsningerne til/fra Tyskland videre opdelt i tre "markeder".<sup>11</sup> (For personbiler, hvor rækkevidden fra en fuld optankning er mere begrænset, er en sådan videre opdeling ikke skønnet relevant).

For hver kombination af køretøjskategori og "marked" opgøres størrelsen af grænsehandlen i mio. liter ( $GH$ ) som

$$GH = \text{Potentiale} * \text{Udnyttelse}(d) \quad (A1)$$

hvor

$$\text{Potentiale} = \text{Grænsekrydsninger} * \text{Potentiale per krydsning} \quad (A2)$$

og

$$d = \text{pris}_{\text{Danmark}} - \text{pris}_{\text{udland}} \quad (A3)$$

Det samlede potentiale for grænsehandel afhænger af antallet af grænsekrydsninger og potentialet per grænsekrydsning. Potentialet per grænsekrydsning varierer på tværs af de forskellige kombinationer af køretøjskategori og "marked".

Samtidig er potentialet for import til Danmark ikke nødvendigvis symmetrisk med potentialet for eksport fra Danmark. Der opgøres derfor et potentiale for både import og eksport for hver kombination af køretøjskategori og "marked".

Udnyttelsen af potentialet afhænger af prisforskellen mellem Danmark og det pågældende "marked",  $d$ . Modellen indebærer, at der i en situation uden prisforskelle mellem Danmark og udlandet ikke vil forekomme grænsehandel (netto). Hvis der er prisforskelle, vil bilisterne have et incitament til at tanke i lavprislandet for at opnå en besparelse. Det er denne såkaldte økonomitankning, som resulterer i grænsehandel.

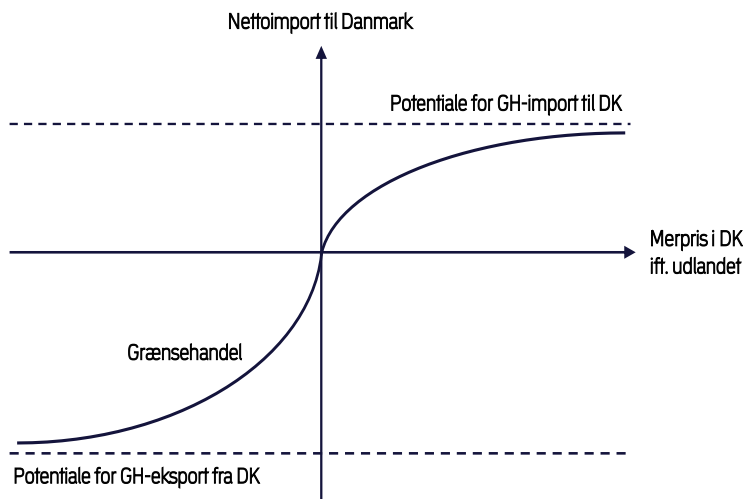
Personbiler forudsættes anvendt til private formål, og derfor opgøres prisforskel inklusive moms. Lastbiler forudsættes anvendt til erhvervsformål, hvor der ved køb af brændstof vil være fradrag for købsmomsen eller ved moms betalt i udlandet mulighed for refusion heraf, og derfor opgøres prisforskel eksklusiv moms.

Figur A1 illustrerer, hvordan sammenhængen mellem grænsehandel, prisforskelle og potentiale er modelleret, jf. formelen  $GH = \text{Potentiale} * \text{Udnyttelse}(d)$ . Prisforskellen fremgår af førsteaksen, mens andenaksen viser nettoimporten til Danmark. Når prisen i Danmark er lavere end prisen i udlandet, vil der forekomme nettoeksport fra Danmark, og der vil omvendt forekomme nettoimport til Danmark, når den danske pris er lavere end prisen i udlandet.

<sup>10</sup> Grænsekrydsninger fx via færge til Norge medregnes som værende grænsekrydsninger til/fra Sverige. Tilsvarende medregnes grænsekrydsninger fx via færge til Polen værende grænsekrydsninger til/fra Tyskland.

<sup>11</sup> For personbiler, hvor rækkevidden af en fuld optankning er mere begrænset, skønnes en sådan videre opdeling ikke relevant.

Figur A2. Kvalitativ illustration af modelleringen



En dansk afgiftsændring vil ændre prisforskellen mellem Danmark og udlandet og derved føre til en ændring i grænsehandlen. Den samlede virkning på grænsehandlen fremkommer ved at summe over kombinationerne af køretøjskategori og "marked".

Modellen opgør udelukkende grænsehandlen for de køretøjer, som i forvejen krydser grænsen til og fra Danmark. Antallet af grænsekrydsninger antages at være konstant. Der tages således ikke højde for at nogle bilister efter en afgiftsændring eventuelt kan begynde at krydse grænsen for derved at opnå prisbesparelse på tankning af brændstof.

Det skal bemærkes, at modellens primære formål er effektivvurdering ved afgiftsændringer (og tiltag), der strukturelt ændrer prisforskellen mellem Danmark og udlandet – dvs. en vurdering af ændring i grænsehandlen ved tiltag, der strukturelt ændrer prisforskellen mellem Danmark og udlandet.

Modellens resultater er samtidig forbundet med betydelig usikkerhed. Herunder bemærkes det, at der bl.a. vil være usikkerhed forbundet med at opgøre udgangspunktet for prisforskelle mellem Danmark og udlandet, hvilket afspejler begrænsninger ved datakilder. Modelresultatet for den konkrete størrelse af grænsehandlen vil afspejle bl.a. denne usikkerhed. Med andre ord kan modellen ikke nødvendigvis direkte anvendes til at skønne over det konkrete niveau af grænsehandel på et givet tidspunkt.

I det følgende gennemgås den konkrete modellering. Først gennemgås opgørelsen af potentialet for grænsehandel, dernæst modelleringen af udnyttelsen, de anvendte initiale prisforskelle, og slutteligt en følsomhedsanalyse.

## Potentiale for grænsehandel

Potentialet for grænsehandel er et skøn for det maksimale omfang af grænsehandel med brændstof blandt køretøjer, der krydser Danmarks grænser.

Potentialet for eksport fra Danmark er bestemt ved hvor meget optankning, der maksimalt kan flyttes fra udlandet til Danmark. Omvendt er potentialet for import til Danmark bestemt ved hvor meget optankning, der maksimalt kan flyttes fra Danmark til udlandet.

Potentialet for grænsehandel afspejler med andre ord en situation, hvor alle bilister, der krydser Danmarks grænser, tilpasser deres optankning til i størst muligt omfang at undgå at tanke i udlandet ved i stedet at tanke i Danmark (eksport) henholdsvis undgå at tanke i Danmark ved i stedet at tanke i udlandet (import). Som anført ovenfor opgøres potentialet for grænsehandel på baggrund af antallet af grænsekrydsninger og potentialet per grænsekrydsning.

$$\text{Potentiale} = \text{Grænsekrydsninger} * \text{Potentiale per krydsning} \quad (\text{A4})$$

Potentialet per grænsekrydsning afhænger af hvor lang afstand – opgjort ved brændstofforbrug – der blandt de pågældende bilister gennemsnitligt tilbagelægges i det land hvor tankningen minimeres. Afstanden der tilbagelægges kan betegnes  $K$  (opgjort i liter), mens optankningskapaciteten kan betegnes  $T$  (opgjort i liter), hvor denne skal betragtes som værende eksklusive et normalt reserveniveau.

Grænsehandelspotentialet skal ses i forhold til et scenarie, hvor der ikke skeles til landegrænser i optankningsbeslutningen. Her fylder bilisterne tanken, når brændstofbeholdningen rammer et vist reserveniveau, og set på tværs af bilisterne antages det at være tilfældigt, hvornår en tankning er nødvendig. Det svarer til, at for bilister, der kører forbi et givet punkt – som fx en grænseovergang – er brændstofbeholdningen uniformt fordelt. I dette scenarie grænshandles der ikke samlet set, da bilister i gennemsnit vil krydse grænsen med en halv tank.

Der tages udgangspunkt i en udlandstur (danskere på besøg i udlandet og udlændinge på besøg i Danmark), hvor optankninger i udlandet minimeres. Hvis strækningen i udlandet er længere end tankningskapaciteten ( $K > T$ ), er eksportpotentialet givet ved tankningskapaciteten,  $T$ . Da turens længe overstiger tankkapaciteten, vil mindst en tankning i udlandet være nødvendig. Det fulde eksportpotentiale opnås hvis landegrænsen krydses med fuld tank, og tankninger i udlandet begrænses til det netop nødvendige for at nå tilbage til hjemlandet.

Hvis strækningen i udlandet derimod er lavere end tankningskapaciteten ( $K < T$ ), vil eksportpotentialet være lavere. Der vil være en gruppe, som ikke har behov for at tanke set i forhold til udgangspunktet, hvor der ikke skeles til landegrænser. Denne gruppe flytter således ikke tankninger fra udlandet til hjemlandet. En anden gruppe vil i udgangspunktet tanke, da brændstofbeholdningen når reserveniveauet på turen. Denne gruppe har et eksportpotentiale på tankningskapaciteten,  $T$ , da tankningen i stedet kan foretages inden turen foretages. Det kan vises at det gennemsnitlige eksportpotentiale er givet ved  $K$ , hvis  $K < T$ .

Da en udlandstur er forbundet med to grænsekrydsninger, kan potentialet per grænsekrydsning således generelt opgøres som

$$\text{Potentiale per krydsning} = \frac{1}{2} * \min\{K, T\} = \frac{1}{2} * \min\left\{\frac{K}{T}, 1\right\} * T \quad (\text{A5})$$

Boks A1 indeholder en mere formel udledning af denne formel.

Potentialet for henholdsvis nettoimport og -eksport opgøres på samme vis. Det bemærkes, at der kan være forskel den gennemsnitlige længde på bilisternes ture i Danmark og i udlandet, hvorfor potentialet for nettoimport og -eksport ikke nødvendigvis er ens. Mindre lande som Danmark vil typisk have et større potentiale for grænsehandelseksport end for import.

Forskellige antagelser om  $K$  og  $T$  på tværs af køretøjer, "markeder" og typer af bilister leder til varierende potentialer. Det antages fx, at grænsependlere foretager mange korte symmetriske ture på tværs af grænsen, mens øvrige bilister antages at foretage en større andel af deres kørsel i hjemlandet. Ligeledes indlægges der forskellige antagelser om kørselsmønstre for lastbiler, der er kendetegnet ved en høj tankningskapacitet. De forskellige antagelser og deres implikationer er beskrevet nærmere i de følgende afsnit.

**Boks A3. Beregning af grænsehandelspotentialer**

Grænsehandelspotentialer opgøres i forhold til et hypotetisk scenarie, hvor der tankes, hvis brændstofbeholdningen når et vist reserveniveau og der ikke skeles til krydsning af grænseovergange i optankningsbeslutningen. I et sådant scenarie vil det være tilfældigt, hvornår de forskellige bilister tankes. Her antages det derfor, at mængden af brændstof bilisterne har i tanken når de kører forbi et givet punkt – som fx en grænseovergang – er uniformt fordelt,  $x \sim U(0, T)$ , hvor  $T$  beskriver tankkapaciteten. Det følger heraf, at set på tværs af bilisterne vil der idet en grænse krydses i gennemsnit være en halv tank brændstof, svarende til  $E(x) = \frac{1}{2}T$ .

Grænsehandelspotentialer, dvs. potentialer for at nedbringe hvor meget der tankes i et givet land ved i stedet at tanke andetsteds, afhænger af tankkapaciteten  $T$  samt hvor stor en strækning,  $K$ , målt i liter brændstofforbrug, som tilbagelægges mellem ankomst til landet og afrejse fra landet. Potentialer betragtes særskilt for lange og korte ture.

Korte ture, dvs.  $K < T$ 

Ved korte ture forstås, at forbruget af brændstof i landet, dvs. mellem ankomst til og afrejse fra landet, er mindre end tankningskapaciteten. M.a.o.  $K < T$ . Det er dermed muligt for alle bilister, der foretager en sådan "tur" i landet, at undgå at tanke i landet ved fx at foretage en optankning.

I udgangspunktet, hvor der ikke skeles til landegrænser, vil en andel,  $\frac{K}{T}$ , af bilisterne ankomme til landet med mindre brændstof end  $K$  i tanken og vil derfor foretage en tankning på  $T$  liter i landet. Denne andel har et potentialer på  $T$ , fordi de i stedet for at tanke de  $T$  liter i landet har mulighed for at foretage optankning kort før ankomsten således at de medbringer mindst  $K$  liter.

Den øvrige del af bilisterne,  $\frac{T-K}{T}$ , vil i udgangspunktet ankomme med mindst  $K$  liter og dermed have tilstrækkeligt brændstof til at der i udgangspunkt ikke foretages en tankning i landet. Denne andel har således ikke noget potentialer for at nedbringe tankningen i landet. Dvs. at denne andel har et potentialer på nul.

Set på tværs af bilisterne kan det gennemsnitlige potentialer dermed opgøres som:  $\frac{K}{T} * T + \frac{T-K}{T} * 0 = K$

Længere ture, dvs.  $K > T$ 

Ved længere ture forstås, at forbruget af brændstof i landet, dvs. mellem ankomst til og afrejse fra landet, er større end tankningskapaciteten. M.a.o.  $K > T$ . Det betyder, at alle bilister, der foretager en sådan "tur" i landet, nødvendigvis har mindst en optankning i landet.

I udgangspunktet, hvor der ikke skeles til landegrænser, betyder det, at alle bilister tankes mindst  $T$  liter, og set på tværs af bilisterne bliver der i gennemsnit tanket  $K (> T)$  liter i landet.

En bilist kan minimere tankninger i landet ved at fylde tanken op lige før ankomst til landet og dernæst begrænse tankning i landet til, at landet ved afrejse forlades med tom tank. For hver enkelt bilist kan tankningerne i landet således begrænses til  $K - T (> 0)$  liter. Dermed vil der set på tværs af bilisterne også i gennemsnit vil blive tanket  $K - T (> 0)$  liter i landet.

Set på tværs af bilisterne bliver det gennemsnitlige potentialer således:  $K - (K - T) = T$

Samlet grænsehandelspotentialer

For såvel korte ( $K < T$ ) som lange ( $K > T$ ) ture kan muligheden for at nedbringe hvor meget der tankes i et land mellem ankomst til og afrejse fra landet, dermed angives til  $\min\{K, T\}$ . Da dette er forbundet med to grænsekrydsninger, kan grænsehandelspotentialer per grænsekryds generelt opskrives som

$$\text{Potentialer per grænsekrydsning} = \frac{1}{2} * \min\{K, T\} = \frac{1}{2} * \min\left\{\frac{K}{T}, 1\right\} * T$$

Det bemærkes, at muligheden for at nedbringe hvor meget der tankes i et land, udgør importpotentialer for det pågældende land.

Samtidig bemærkes, at det ene lands import vil være det andet lands eksport. Eksportpotentialer for et givet land vil dermed være givet ved importpotentialer i de lande, hvor der kan eksporteres til. M.a.o. vil eksportpotentialer også være bestemt af formlen  $\frac{1}{2} * \min\{K, T\}$ , hvor  $K$ 'et så er forbruget på en tur i det land hvor der kan eksporteres til.

Da grænsehandelspotentialer kan variere på tværs af køretøjskategorier og "markeder", findes det samlede grænsehandelspotentialer ved at summe over de forskellige kombinationer.

### Grænsekrydsninger

Potentialet for grænsehandel afhænger af antallet af grænsekrydsninger. Disse opgøres af Vejdirektoratet.

Den største andel af den grænseoverskridende vejtrafik forekommer mod syd, jf. tabel A1. Den grænseoverskridende vejtrafik mod Tyskland mv. udgør omtrent 2/3 af den samlede grænseoverskridende vejtrafik.

Tabel A1. Grænsekrydsninger ind og ud af Danmark, 2022

Mio. stk. årligt	Personbiler	Lastbiler	I alt
Grænsekrydsninger ind og ud af DK, nordligt	7,9	1,35	9,2
Grænsekrydsninger ind og ud af DK, sydligt	16,4	3,1	19,5
Grænsekrydsninger i alt	24,2	4,5	28,7
Trafikarbejde i Danmark, mio. km.	29,0	100	48,2

Det forudsættes, at der samlet set er en lille overvægt af benzinkøretøjer, som krydser grænsen. Det er her lagt til grund, at bestanden af danske biler er en god beskrivelse af den grænsekrydsende trafik, da der ikke findes nogen opgørelser, der skelner mellem drivkraftsmiddel på nuværende tidspunkt.

### Potentiale for grænsehandel med benzin

Benzin benyttes alene af personbiler (inkl. varebiler). I opgørelsen af potentialet skelnes mellem grænsependlere og øvrige bilister, der krydser grænsen, fordi de to grupper forudsættes at have forskellig adfærd.

#### Grænsependlere

Grænsependlere krydser grænsen hyppigt og forventes at køre forholdsvis korte distancer på deres ture i udlandet. Grænsependlerne vil således bidrage til et mærkbart antal grænsekrydsninger, men vil set ift. antallet af grænsekrydsninger kun medføre et begrænset grænsehandelspotentiale.

I 2019 krydsede godt 12.000 pendlere grænsen ca. 5,3 mio. gange, jf. kolonne 1 og 2 i tabel A2. Det afspejler, at hver pendler forudsættes at krydse grænsen 2 gange i 220 dage. Antallet af daglige pendlere er opgjort på baggrund af tal fra Øresundsbro Konsortiet og Region Sønderjylland – Schleswig. Omkring 90 pct. af grænsependlerne bor i udlandet.

Grænsependlere forudsættes at have et brændstofforbrug på ca. 1.100 liter om året, som antages at være ligeligt fordelt i hhv. hjemlandet og udlandet, dvs. K er symmetrisk i hjem- og udlandet. Dette indebærer et K for såvel hjem- og udlandet på knap 3 liter, svarende til at halvdelen af et årligt forbrug på ca. 1.200 liter delt med 220 ture.<sup>14</sup> Potentialet for pendlernes grænsehandel svarer således til halvdelen af det samlede forbrug, hvilket skønnes at svare til 7 mio. liter, jf. kolonne 4 i tabel A2.

<sup>14</sup> Det antages implicit, at grænsependlerne som udgangspunkt alene har korte ture ( $K < T$ ) på hver side af grænsen. Det vil derfor være muligt at al tankning foretages på enten den ene eller den anden side af grænsen. Dermed ses implicit bort fra at nogle grænsependlere af og til kan have en længere tur på den ene eller den anden side af grænsen.

Tabel A2. Pendleres potentiale for grænsehandel med benzin

	Antal grænsependlere	Antal grænsekrydsninger, mio. stk.	Årligt forbrug, mio. liter	Potentiale for grænsehandel, mio. liter
	(1)	(2)	(3)=(1)*Forbrug <sup>2</sup>	(4)=(3)/2
Danske pendlere	689	0,3	1	+0
Udenlandske pendlere	11.468	5,0	13	7
I alt	12.157	5,3	14	7

*Øvrige bilister (ikke pendlere)*

For øvrige bilister skelnes der mellem danske og udenlandske bilister, som begge forudsættes at udgøre 50 pct. af alle grænsekrydsninger. Denne skelnen foretages, da forbruget på ture i udlandet og Danmark forudsættes at afhænge af nationalitet.

Det antages, at kørselsomfanget er større i hjemlandet end i udlandet ( $K^{hjem} > K^{udland}$ ). Det svarer til, at en dansker, som vender hjem fra Tyskland, har et større forbrug i Danmark sammenlignet med en tysker, som er på tur i Danmark. Det modsatte gør sig gældende for udlændinge.

Ud fra denne logik forudsættes en bilist, som vender tilbage til sit hjemland, at benytte al importeret brændstof på kørsel i hjemlandet. Dette bevirker, at importpotentialet for en person, der vender hjem til Danmark, er givet ved tankningskapaciteten,  $T$ . Det fulde potentiale realiseres i en situation, hvor brændstofbeholdningen tilpasses således, at der kan tankes en fuld tank, netop før grænsen til Danmark krydses.

Da der ikke foreligger oplysninger om bilisters forbrug, når de befinder sig i udlandet, forudsættes der at være tale om en blanding af kortere og længere ture, så potentialet per tur gennemsnitligt svarer til halvdelen af tankningskapaciteten. Dette vil fx være tilfældet, hvis halvdelen af turene er korte ture svarende til  $K = \frac{1}{4}$ , en fjerdedel er mellemlange ture svarende til  $K = \frac{1}{2}T$  og en fjerdedel er lange ture svarende til  $K > T$ .

Potentialet for udenlandske bilister opgøres på samme vis som for danske bilister, dog med det udgangspunkt, at en tur til Danmark udgør en tur til "udlandet".

Tabel A3. Almindelige bilisters potentiale for grænsehandel med benzin

	Antal grænsekrydsninger, mio.	Normaloptankning (T), liter	Tilbagelagt afstand (K), liter	Potentiale for grænsehandel, mio. liter
Potentiale for import				
Danske bilister	4,8	40	40	100
Udenlandske bilister	4,8	40	20	50
I alt	9,5			150
Potentiale for eksport				
Danske bilister	4,8	40	20	50
Udenlandske bilister	4,8	40	40	100
I alt	9,5			150

For benzin opgøres et potentiale for grænsehandelsimport og -eksport til og fra Danmark på 150 mio. liter, jf. tabel A4. Nettoeksporten og nettoimporten er ens, da det forudsættes, at antallet af køretøjer, der kører ind og ud af Danmark, er det samme, og at danske og udenlandske bilister hver udgør 50 pct. af de grænseoverskridende bilister.

Tabel A4. Samlet potentiale med benzin

	Almindelige bilister		Pendlere		I alt
	Danskere	Udlændinge	Danskere	Udlændinge	
Potentiale for import	100	50	+0	+0	150
Potentiale for eksport	50	100	+0	+0	150

### Potentiale for grænsehandel med diesel

Diesel benyttes både af personbiler (inkl. varebiler) og lastbiler (inkl. Busser). Potentialet for grænsehandel med diesel opgøres særskilt for de to typer af køretøjer, jf. tabel A5.

Lastbilernes grænsehandelspotentiale afviger fra de øvrige køretøjstyper som følge af lastbilernes større tankstørrelse, der øger deres rækkevidde. Desuden er lastbilernes potentiale for eksport væsentligt større end potentialet for import. Det skyldes, at kørslen i Danmark udgør en lille andel af den samlede lastbilrute på ture til og fra Danmark.

Tabel A5. Potentiale for grænsehandel med diesel

Mio. liter	Personbiler	Lastbiler	I alt
Potentiale for dansk import via grænsehandel	100	275	375
Potentiale for dansk eksport via grænsehandel	100	650	750

#### Personbiler (inkl. varebiler)

For personbiler (inkl. varebiler) følger potentialeopførelsen den samme tilgang som potentialet for grænsehandel med benzin. Dvs. at der skelnes mellem grænsependlere og andre grænsekrydsende bilister. Varebiler udgør en større andel af den grænseoverskridende trafik for diesel- end for benzindrevne køretøjer.

Grænsependlere i dieseldrevne køretøjer har et samlet potentiale for import og eksport på ca. 3 mio. liter, jf. tabel A6.

**Tabel A6. Pendlers potentiale for grænsehandel med diesel**

	Antal grænsependlere	Antal grænsekrydsninger, mio. stk.	Årligt forbrug, mio. liter	Potentiale for grænsehandel, mio. liter
	(1)	(2)	(3)=(1)*Forbrug <sup>2</sup>	(4)=(3)/2
Danske pendlere	314	0,1	+0	+0
Udenlandske pendlere	5.227	2,3	5	2
I alt	5.541	2,4	5	3

For øvrige personbiler (inkl. varebiler) udgør potentialet for både import og eksport med diesel ca. 100 mio. liter om året, jf. tabel A7.

**Tabel A7. Almindelige bilisters potentiale for grænsehandel med diesel**

	Antal grænsekrydsninger, mio.	Normaloptankning (T), liter	Tilbagelagt afstand (K), liter	Potentiale for grænsehandel, mio. liter
Potentiale for import				
Danske bilister	3,5	40	40	75
Udenlandske bilister	3,5	40	20	25
I alt	6,9			100
Potentiale for eksport				
Danske bilister	3,5	40	20	25
Udenlandske bilister	3,5	40	40	75
I alt	6,9			100

Anm.: Se bemærkninger til tabel A3.

Kilde: Vejdirektoratet og egne beregninger

Samlet set er grænsehandelspotentielt med diesel for personbiler (inkl. varebiler) således ca. 100 mio. liter, jf. tabel A8.

**Tabel A8. Samlet potentiale med diesel for personbiler (inkl. varebiler)**

	Almindelige bilister		Pendlere		I alt
	Danskere	Udlændinge	Danskere	Udlændinge	
Potentiale for import	75	25	0	+0	100
Potentiale for eksport	25	75	0	+0	100

Anm.: Potentialer er afrundet til nærmeste 25 mio. liter.

Kilde: Vejdirektoratet og egne beregninger

### Lastbiler

Lastbiler (inkl. busser) udgør en væsentlig andel af potentialet for grænsehandel, hvilket skyldes deres store tankkapacitet, som gør dem i stand til at flytte mange liter diesel på tværs af landegrænser. Lastbilernes tankkapacitet gør det også nødvendigt at forholde sig til deres destinationslande, som modsat modellen for personbiler (inkl. varebiler) ikke er begrænset til Sverige og Tyskland.



Det bemærkes, at lastbilerne kan have et komplekst kørselsmønster, som er optimeret i forhold til leverancer og optankning. For at reducere kompleksiteten af grænsehandelsmodellen forudsættes lastbilerne dog at have et forholdsvis simpelt kørselsmønster, hvor der køres mellem Danmark (målt fra København) og hovedstaden i de respektive destinationslande.

Det forudsættes, at lastbilernes normaloptankning er 750 liter, og at de kører gennemsnitligt 3,2 km/liter, jf. tabel A9. Det giver lastbilerne en rækkevidde på 2.400 km på en normaloptankning.

**Tabel A9. Antagelser for lastbiler**

Normaloptankning for lastbiler	750 liter
Lastbiler brændstoføkonomi	3,2 km pr. liter
Rækkevidde på en normaloptankning	2.400 km
Strækning på danske veje ved kørsel til eller fra Danmark	200 km
Strækning gennem Danmark ved transit kørsel	400 km

Kilde: Egne beregningsforudsætninger

Potentialet for nettoimport afhænger af den tilbagelagte strækning i Danmark (dvs.  $K^{DK}$ ). Det forudsættes, at der i gennemsnit tilbagelægges 200 km i Danmark per grænsekrydsning. Det svarer til 400 km per tur, uanset om turen køres fra Danmark til udlandet og retur eller køres fra udlandet til Danmark og retur. Ved transitkørsel forudsættes den gennemsnitlige strækning i Danmark at udgøre 400 km, hvilket ligeledes svarer til 200 km per grænsekrydsning (da en transitkørsel gennem Danmark involverer to grænsekrydsninger).

Opgørelsen af nettoimporten forudsætter implicit, at lastbiler anvendt til udenrigskørsel (dvs. ture ind og ud af Danmark) kun i et begrænset omfang benyttes til indenrigskørsel i Danmark. Hvis der i højere grad forekommer cabotagekørsel, kan modellens skøn for dansk nettoimport karakteriseres som et underkantsskøn.

Potentialet for nettoeksport afhænger af, hvilke lande lastbilerne kører til og fra, fordi afstanden til Danmark vil variere. Lastbilerne vil fx have mulighed for at medbringe og forbruge en større mængde diesel på en tur til Spanien ift. en tur til Tyskland. Potentialet for nettoeksport afhænger således positivt af længden på turen i udlandet.

Destinations- eller afgangsløbene på de lastbiler, som krydser grænsen til Danmark, kvantificeres ved hjælp af data om fordelingen af den internationale godstransport til og fra Danmark med lastbil opgjort med data fra Eurostat.

I 2022 var der i alt ca. 4,5 mio. grænsekryds med lastbiler ind og ud af Danmark, jf. søjle (2) i tabel A10. Tyskland og Sverige står for hhv. 40 pct. og 23 pct. af den samlede godstransport med lastbil til og fra Danmark, jf. søjle (1) i tabel A10.

På baggrund af lastbilernes ruter til og fra Danmark kan forbruget af diesel beregnes pr. tur-retur til og fra Danmark. Der tages udgangspunkt i ruten fra hovedstad til hovedstad.

For at reducere kompleksiteten af modellen inddeles destinationslandene i fire overordnede markeder i Europa. For hvert marked benyttes den vægtede afstand fra Danmark til hovedstederne i markedet til at beregne forbruget, jf. tabel A10.

Tabel A10. Fordeling af international godstransport med lastbil til, fra og gennem Danmark

	Fordeling af gods-transport	Grænsekryds <sup>1)</sup>	Afstand til/fra Danmark (hver vej)	Forbrug pr. tur-retur til/fra Danmark	Heraf kan potentielt tankes i Danmark
	Pct.	Mio. stk.	Km	Liter	Liter
Grænsekryds Nord		1,3			
- Heraf ture til/fra Danmark		1,0			
- Heraf transitture gennem Danmark <sup>2)</sup>		0,3			
Finland	0,5	0,0	1.110	694	694
Norge	7,1	0,3	570	356	356
Sverige	22,7	1,0	620	388	388
<b>Norden</b>		<b>1,3</b>	<b>616<sup>3)</sup></b>	<b>385<sup>3)</sup></b>	<b>385<sup>3)</sup></b>
Grænsekryds Syd		3,1			
- Heraf ture til/fra Danmark		2,8			
- Heraf transitture gennem Danmark <sup>2)</sup>		0,3			
Tyskland	40,1	1,8	440	275	275
Holland	7,6	0,3	800	500	500
Belgien	3,2	0,1	930	581	581
Luxembourg	0,4	0,0	950	594	594
<b>Centraleuropa</b>		<b>2,3</b>	<b>528<sup>3)</sup></b>	<b>330<sup>3)</sup></b>	<b>330<sup>3)</sup></b>
Spanien	1,9	0,1	2.490	1.556	750
Portugal	0,1	0,0	2.960	1.850	750
Italien	2,7	0,1	1.920	1.200	750
Frankrig	0,1	0,1	1.230	769	750
Schweiz	1,5	0,0	1.240	775	750
<b>Sydeuropa</b>		<b>0,3</b>	<b>1.794<sup>3)</sup></b>	<b>1.121<sup>3)</sup></b>	<b>750<sup>3)</sup></b>
Polen	10,4	0,5	1.010	631	631
Tjekkiet	0,9	0	780	488	488
Østrig	0,6	0	1.110	694	694
Slovenien mv.	0,4	0	1.400	875	750
<b>Østeuropa</b>		<b>0,5</b>	<b>1.011<sup>3)</sup></b>	<b>632<sup>3)</sup></b>	<b>632<sup>3)</sup></b>

Anm: 1) Antallet af grænsekrydsninger mod nord hhv. mod syd er opgjort på baggrund af fordelingen af destinali-onslandene for godstransport.

2) Opgørelsen af transittrafikken er baseret på rapporten "Udvikling i national og international lastbiltrafik i Danmark" fra Vejdirektoratet.

3) Vægtet på baggrund af fordeling af ture indenfor det pågældende "marked".

Kilde: Eurostat, Vejdirektoratet og egne beregninger.

Kortlægningen af lastbilernes kørselsmønster og forbrugsestimaterne gør det muligt at beregne potentialet for hhv. import og eksport, jf. tabel A11.

I det følgende illustreres tilgangen med de 1,3 mio. grænsekrydsninger over Danmarks nordlige grænser, jf. søjle (1) i tabel A11. De svarer til godt 0,7 mio. ture til og fra Danmark (tur-retur). På hver tur skønnes en lastbil at bruge 125 liter diesel i Danmark, som enten kan tankes i Danmark eller i udlandet. Det giver et potentiale for dansk import på ca. 75 mio. liter for sådanne ture. Forbruget af diesel i udlandet estimeres til 260 liter. Hele forbruget i udlandet kan tankes i Danmark. På den baggrund skønnes potentialet for dansk eksport af diesel mod nord til ca. 175 mio. liter.

Det samlede potentiale for dansk import estimeres til ca. 275 mio. liter, og potentialet for dansk eksport estimeres til ca. 650 mio. liter. Potentialet for nettoimport er væsentligt lavere end potentialet for nettoeksport. Det skyldes, at kørslen i Danmark udgør en lille andel af den samlede lastbilrute på ture til og fra Danmark. Hvis alle de grænsekrydsende lastbiler tankes uden for Danmark, vil nettoimporten være begrænset af en øvre grænse svarende til

forbruget på lastbilernes ture i Danmark. Hvis alle derimod tankes i Danmark til brug for ture i udlandet, vil nettoeksporten også være begrænset af en øvre grænse, men på et højere niveau, fordi turene i udlandet er længere.

Tabel A11. Potentiale for lastbilers grænsehandel med diesel

	Norden	Central- og Vest	Syd- europa	Øst- europa	I alt
Grænsekrydsninger til/fra Danmark, mio. stk.	1,3	2,3	0,3	0,5	4,5
Ture til/fra Danmark (tur-retur), mio. stk.	0,7	1,1	0,1	0,3	2,2
Forbrug i Danmark pr. tur-retur, liter ( $K_{DK}$ )	125	125	125	125	
Forbrug i udland pr. tur-retur, liter ( $K_{udl}$ )	260	205	996	507	
- Heraf kan tankes i Danmark, liter ( $\min(K, T)$ )	260	205	750	507	
Potentiale for dansk import, mio. liter	75	150	25	25	275
Potentiale for dansk eksport, mio. liter	175	225	100	150	650

Anm: Potentialerne er afrundet til nærmeste 25 mio. liter.

Kilde: Egne beregninger.

## Udnyttelsesgraden

I en hypotetisk situation, hvor der ikke er nogen omkostninger eller barrierer ved at ændre optankningsmønster, ville grænsekrydsende bilister selv ved beskedne prisforskelle vælge at udnytte deres fulde grænsehandelspotentiale, så der flyttes mest mulig optankning fra den side af grænsen, hvor prisen er højest, til den side af grænsen, hvor prisen er lavest. Der ville således være tale om en 100 pct. udnyttelse af grænsehandelspotentialet selv ved forholdsvis beskedne prisforskelle.

I praksis vil der være visse omkostninger og/eller andre barrierer, der betyder, at bilister vil være tilbageholdende med at afvige fra et "normalt" optankningsmønster for at udnytte prisforskelle og derved at flytte optankning til den anden side af en given grænse. Dette betyder, at der ikke kan påregnes fuld udnyttelse af grænsehandelspotentialet ved en lille prisforskel, mens det omvendt må påregnes at udnyttelsen stiger i takt med størrelsen af prisforskellen, og at udnyttelsen ved betydelige prisforskelle (set ift. omkostninger og andre barrierer) vil nærme sig 100 pct.

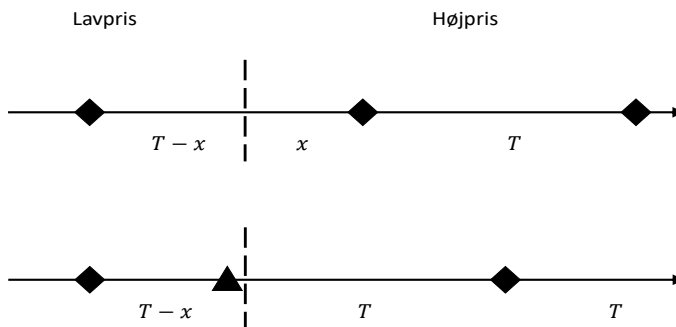
I det følgende præsenteres en stiliseret modellering heraf.

### Stiliseret model for udnyttelsesgrad

Udnyttelsesgraden modelleres i forhold til en situation, hvor en bilist krydser en grænseovergang. I det hypotetiske scenarie, hvor der ikke er prisforskelle mellem hjem- og udlandet, vil tankninger være jævnt fordelt på tværs af grænsen (brændstofbeholdningen,  $x$ , antages igen at være uniformt fordelt). I gennemsnit vil der ikke forekomme grænsehandel, og bilister vil samlet set foretage tankninger i udlandet, der svarer til den tilbagelagte strækning i udlandet.

Den øverste illustration i figur A2 viser et sådant scenarie. Her krydses grænsen med en brændstofbeholdning på  $x$  og en ledig kapacitet på  $T - x$ . Hvis prisen derimod er højere i udlandet end i hjemlandet, vil en andel af bilisterne vælge at foretage en økonomitankning, hvor tanken fyldes inden grænsen krydses. Den nederste illustration i figur A2 viser en sådan situation.

Figur A2. Illustration af bilisternes kørselsmønster med og uden prisforskelle



Anm: Diamanterne angiver en såkaldt *normaloptankning*, hvor bilisten tanker, når tanken er ved at være tom. Trekanten angiver en såkaldt *økonomitankning*, hvor bilisten fremrykker optankningen, for at opnå en besparelse i lavprislandet.

Kilde: Skatteministeriet

I modelleringen indgår to barrierer ift. at udnytte prisforskelle. Der antages at være en fast omkostning  $C$  forbundet med optankning, som afspejler bilisternes tidsforbrug og gene mv. ved at foretage et ekstra stop for at tanke. Desuden antages der at være en bagatelgrænse  $B$ , hvor der ved besparelser under bagatelgrænsen vil være en mindre tilbøjelighed til at udnytte prisforskelle. Bagatelgrænsen  $B$  kan anskues som udtryk for, at der for bilisterne er en beslutningsomkostning forbundet med at afvige fra et "normalt" optankningsmønster (hvor en sådan beslutningsomkostning antages jævnt fordelt på tværs af bilisterne). Her betragtes beslutningen om at udnytte prisforskellen for en given bilist, der i udgangspunkt vil krydse grænsen med en brændstofbeholdning på  $x$  liter.

Ved at udnytte prisforskellen – dvs. at tanke i lavprislandet kort før grænsen krydses – opnås en prisgevinst på  $d * (T - x)$ , hvor  $d$  er prisforskellen, og  $T - x$  er den tankede mængde (idet bilisten har  $x$  liter tilbage i tanken). Prisgevinsten vil være en aftagende funktion af tankindholdet  $x$ . En bilist med en næsten tom tank kan opnå en stor besparelse ved at tanke i lavprislandet, jf. den aftagende funktion i figur A3.

Samtidig er der dog en omkostning forbundet med at foretage et stop for at grænsehandle og derved stoppe, før tanken er tom. Alt andet lige indebærer stoppet en omkostning  $C$ , hertil kommer, at fremtidige stop udskydes svarende til den tankede mængde  $T - x$ . Ud fra at den faste omkostning fordeles jævnt ud på brændstofforbruget, giver dette en ekstra fast omkostning på  $\frac{x}{T} * C$ .<sup>13</sup> Den ekstra omkostning  $\frac{x}{T} * C$  er voksende med tankindholdet  $x$ , jf. den voksende funktion i figur A3. Det afspejler, at de faste takningsomkostninger fordelt over forbruget er højere, hvis optankningerne ligger tættere. Således er de faste omkostninger pr. forbrugt liter højest, hvis der tankes to gange kort efter hinanden. Omvendt er de lavere, hvis optankningsafstanden kun er forskubbet en lille smule i forhold til et jævnt mønster, hvor der tankes hver for  $T$  liter.

I fravær af bagatelgrænsen  $B$  vil en bilist, der i udgangspunkt vil krydse grænsen med en brændstofbeholdning på  $x$  liter, vælge at udnytte prisforskellen, hvis prisgevinsten overstiger den ekstra faste omkostning. Dvs.

$$(T - x) * d - C * \frac{x}{T} > 0 \quad (A6)$$

<sup>13</sup> Dette er svarende til at der beregnes en annuitet (med en rente på nul).

Det giver at prisforskellen udnyttes hvis  $x > \frac{d}{d+C/T} * T$ .

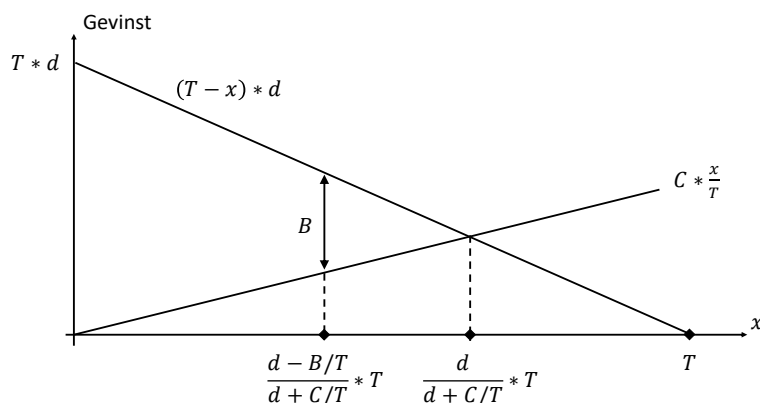
Som følge af bagatelgrænsen  $B$  antages det imidlertid, at det først er, når fortjenesten overstiger bagatelgrænsen  $B$ , at alle bilister (med et givet  $x$ ) vil udnytte prisforskellen. Alle bilister (med et givet  $x$ ) antages således at udnytte prisforskellen, når

$$(T - x) * d - C * \frac{x}{T} > B \quad (A7)$$

Det giver, at alle bilister (med et givet  $x$ ) udnytter prisforskellen hvis  $x < \frac{d-B/T}{d+C/T} * T$ .

Figur A3 viser gevinst- og omkostningskurven beskrevet ovenfor. Førsteaksen viser brændstofbeholdningen, mens andenaksen viser henholdsvis gevinsten og omkostningerne ved en økonomitankning.

Figur A3. Gevinst og omkostninger forbundet med at ændre tankningsmønster



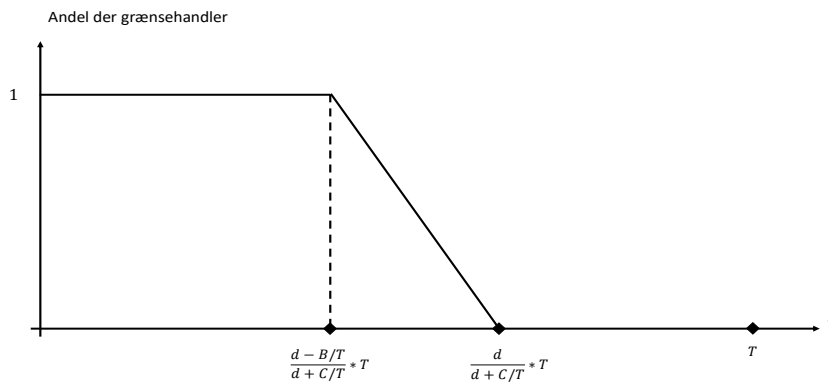
Kilde: Skatteministeriet.

Hvis fortjenesten er mindre end bagatelgrænsen, forudsættes andelen af bilister, der udnytter prisforskellen at være givet ved fortjenesten  $(T - x)d - C * \frac{x}{T}$  set i forhold til  $B$ , jf. figur A4.

Det kan som nævnt ses som udtryk for, at der på tværs af bilisterne er en beslutningsomkostning (eller bagatelgrænse) som er jævnt fordelt mellem nul og  $B$ .

Det bemærkes, at der er tale om en simpel teoretisk model, som beskriver en gennemsnitlig bilist.

Figur A4. Andel som foretager grænsehandel



Kilde: Skatteministeriet.

For biler med et givet tankindhold  $x$  vil grænsehandel være givet ved andelen  $a(x)$ , der udnytter prisforskellen, ganget med den ekstra tankede mængde  $T - x$ .

Den samlede grænsehandel fremkommer ved at aggregere på tværs af fordeling af tankindholdet  $x$ . Der forudsættes en jævn (dvs. uniform) fordeling af tankindholdet  $x$  på tværs af bilerne. Grænsehandlen er således givet ved  $\int a(x)(T - x)f(x)dx$ , hvor  $f(x) = \frac{1}{T}$  er tæthedsfunktionen for fordelingen af  $x$ , der forudsættes uniformt fordelt, jf. ovenfor. Udnyttelsesgraden fremkommer ved at sætte dette udtryk i forhold til potentialet for grænsehandel, der i denne stiliserede modellering er  $\frac{1}{2}T$ .

Derved kan der udledes et matematisk udtryk for adfærden som funktion af prisforskellen  $d$ .

### Parameterisering

Personbiler har en mindre tankningskapacitet end lastbiler, jf. tabel A12. Personbiler forudsættes at have en tankningskapacitet på 40 liter.

Standsningsomkostningerne ( $C$ ) forbundet med at foretage en ekstra økonomitankning forudsættes at være større for lastbiler end for personbiler. Lastbiler vil ofte have klare kørselsruter planlagt på forhånd ift. køre-hviletidsbestemmelse. Et ekstra stop kan derfor være ekstra ubejligt.

Bagatelgrænsen ( $B$ ) afspejler beslutningsomkostningen forbundet med at afvige fra det normale kørselsmønster, herunder fx oplevet ulejlighed herved eller oplevet gene ved at tidspunktet kan være ubekvemtv.  $B$  er beregningsteknisk antaget til at være lig med  $C$ .

Lastbilernes standsningsomkostninger og bagatelgrænse er beregningsteknisk fastsat til 300 kr, mens de for personbiler er fastsat til 75 kr.

Grænsependlere formodes at have gode forudsætninger for at planlægge deres tankninger, herunder formodes de at have et stort kendskab til begge landes priser. Grænsependlere antages således at krydse grænsen tilpas hyppigt til, at der i praksis ikke vil være nævneværdigt besvær forbundet med at tilpasse tankningsmønstre til alene at tanke i lavprislandet, dvs.  $B \approx C \approx 0$ . Det bevirker, at grænsependlere udnytter potentialet fuldt og alene tanker på den ene side af grænsen.

Tabel A12. Modelparametre

	Pendlere	Personbiler	Lastbiler
Standsningsomkostning C, kr.	ca. 0	75	300
Bagatelgrænse B, kr.	ca. 0	75	300
Normaloptankning T, liter	40	40	750

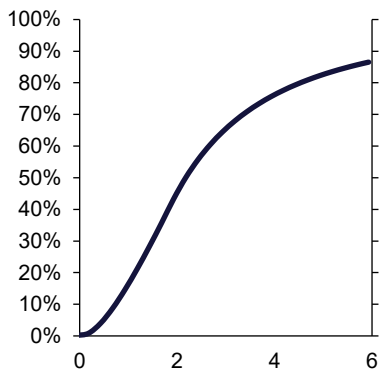
Kilde: Egne beregningsforudsætninger

Modellen indebærer, at ændringen i udnyttelsesgraden er størst ved mindre prisforskelle, hvorefter ændringen aftager. Det afspejler, at bilister med en tilpas stor gevinst er mest tilbøjelige til at afvige fra deres initiale tankningsmønster. Ved små prisforskelle er det kun bilister med en lav brændstofbeholdning og dermed meget ledig tankningskapacitet, som vil afvige fra deres initiale tankningsmønster.

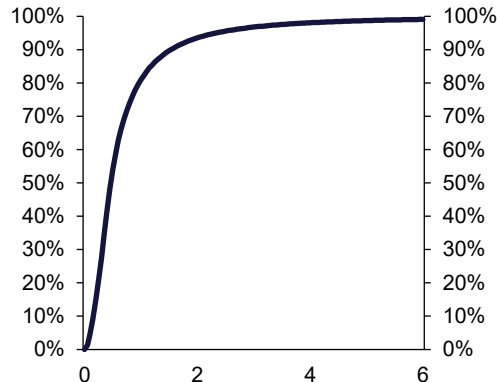
Udnyttelsesgraden for lastbiler er mere følsom over prisforskelle, end det er tilfældet for personbiler udnyttelsesgraden konvergerer hurtigere mod 100 pct. for lastbiler end for personbiler, jf. figur A5 og A6. Det er udtryk for, at lastbilerne har mulighed for at opnå store besparelser ved selv små prisforskelle som følge af deres høje tankningskapacitet. Det mere end opvejer, at omkostningerne ved at foretage en økonomitankning er større for lastbiler end for personbiler. Bemærk at udnyttelsesgraden for både personbiler er approksimativt lineære i prisforskellen mellem Danmark og udlandet for mindre prisforskelle, mens kurven flader ud for større prisforskelle.

#### Udnyttelse af grænsehandelspotentiale som funktion af effektiv prisforskel

Figur A5. Personbiler



Figur A6. Lastbiler



Kilde: Egne beregningsforudsætninger

## Initial prisforskel og grænsehandel

De initiale prisforskelle bestemmer grænsehandelen i udgangspunktet og dermed udgangspunktet for afgiftsændringer. De initiale prisforskelle har således betydning for, hvor store konsekvenser en afgiftsændring vil have. Hvis de initiale prisforskelle er begrænsede, vil effekten af en afgiftsændring alt andet lige have større effekt på grænsehandelen, jf. ovenfor.

For personbiler er de relevante prisforskelle for hhv. benzin- og dieselpriiser opgjort i forbrugerpriser (dvs. inklusive moms), jf. tabel A13. Som kilde er anvendt EU-kommissionens Oil Price Bulletin fra 2023. Dertil er foretaget en justering for den høje indeksering af danske afgifter på 7,7 pct. mellem 2023 og 2024 samt Sveriges nedsatte brændstofafgifter og fortrængningskrav. Prisændringen i Sverige tager udgangspunkt i data fra EU-kommissionens Oil Price Bulletin.

Den forventede forbrugerpris på benzin og diesel skønnes i 2024 (inkl. prisændringer mellem 2023 og 2024) højere i Danmark sammenlignet med Tyskland og Sverige. For personbiler betyder en begrænset tankkapacitet og dermed begrænset rækkevidde af en fuld tank at modellen alene betragter grænsehandel mellem Danmark og hhv. Sverige og Tyskland.

**Tabel A13. Forventet prisforskel inkl. moms på benzin og diesel i 2024**

Kr. pr. liter	Danmark	Tyskland	Sverige
<i>Benzin</i>			
Forbrugerpris (inkl. moms)	15,27	13,84	12,31
Merpris i Danmark iff. udland		1,43	2,96
<i>Diesel</i>			
Forbrugerpris (inkl. moms)	13,28	12,88	11,93
Merpris i Danmark iff. udland		0,4	1,35

Anm: Baseret på gennemsnitlige priser for 2023.

Kilde: EU-kommissionens Oil Price Bulletin og egne beregninger.

For lastbiler er de relevante prisforskelle brændstofpriserne eksklusive moms (men inklusive afgifter). Erhvervs-mæssig godstransport er momspligtig, og de vognmænd, der opererer lastbilerne, vil således kunne fradrage moms på indkøb af brændstof mv., herunder kunne få refunderet moms betalt i udlandet.

Lastbilernes tankstørrelse medfører, at det potentielle marked for diesel er ikke er begrænset til Sverige og Tyskland. De anvendte prisforskelle afspejler derfor de lande, som lastbilerne krydser på deres ruter gennem Europa.

Tabel A14 viser den forventede prisforskel før moms for diesel til lastbiler i 2024 for Sverige og Tyskland set iff. Danmark. Prisen er beregnet på baggrund af EU-kommissionens Oil Price Bulletin inkl. justering for dansk indeksering og svensk prisændring mellem 2023 og 2024. Det betyder, at dieselpriisen i Danmark nu skønnes højere end dieselpriisen i Sverige.

**Tabel A14. Forventet prisforskel ekskl. moms på diesel i 2024**

Kr. pr. liter	Danmark	Tyskland	Sverige
<i>Diesel</i>			
Forbrugerpris (ekskl. moms)	10,62	10,82	9,54
Merpris i Danmark iff. udland		-0,2	1,08

Anm: Baseret på gennemsnitlige priser for 2023.

Kilde: EU-kommissionens Oil Price Bulletin og egne beregninger.

Der foretages en opgørelse af priserne i de forskellige lande på tværs af Europa, jf. tabel A15 nedenfor. Der er en vis usikkerhed forbundet med at sammenligne brændstofpriser, herunder i hvilket omfang de rummer iblandingskrav (HVO-krav) mv. betydning for priserne.

På baggrund af prisniveauet på tværs af udvalgte lande i Europa opgøres dernæst en effektiv prisforskel for ruten mellem Danmark og et givet destinationsland, dvs. for kørsel mellem Danmark og det pågældende land. Her tages dels højde for, at der vil være en tendens til, at lastbilerne primært vil tanke, hvor der på ruten er den laveste brændstofpris, dels for at flere korte km i et andet land på ruten alt andet lige vil øge sandsynligheden for lastbilerne tanker i dette land. Konkret opgøres prisforskellen som en ligelig vægtning mellem disse to tilgange – dvs. som ligelig vægtning af prisforskellen til det billigste land på ruten og af prisforskel



beregnet ud fra kørte km i de lande der ligger på ruten. Der ses bort fra den del af ruten, der måtte ligge udover rækkevidden af en normaloptankning.

For at reducere kompleksiteten er modellen som nævnt inddelt i fire overordnede markeder i Europa. For hvert marked sammenvægtes prisforskellene for ruterne mellem Danmark og landene i det pågældende marked. Vægtningen sker på baggrund af fordelingen af gods-transport til og fra Danmark, som en indikator for den faktiske fordeling af lastbiler til og fra Danmark, jf. tabel A10 ovenfor.

Tabel A15 beskriver hhv. den vægtede prisforskel pba. kørte km i hvert land på ruten, jf. søjle (2) samt den laveste pris lastbilernes rute til de respektive destinationer, jf. søjle (4).

På en lastbils kørsel mellem Danmark og Frankrig vil Tyskland være det billigste land på ruten, jf. søjle (2). På baggrund lastbilernes ruter opgøres den vægtede prisforskel på baggrund af forbrug på turen ved kørsel mellem Danmark og Frankrig til 10,9 kr. jf. søjle (1).

Den effektive pris for hvert destinationsland opgøres ved en ligelig sammenvægtning af prisforskellen til lavprislandet og den vægtede prisforskel på baggrund af forbruget på ruten. På en tur mellem Danmark og Frankrig vil det svare til en effektiv pris på 10,9 kr. ( $=0,5*10,9+0,5*10,8$ ), jf. søjle (4) i tabel A15.

Tabel A15. Effektiv pris på diesel

	Pris som afspejler forbrug på ruten	Lavprisland på ruten	Pris som afspejler laveste pris på ruten	Samlet pris
	(1)	(2)	(3)	(4) = (1)*0,5+(3)*0,5
	Kr./liter		Kr./liter	Kr./liter
Finland	9,5	FIN	9,5	9,5
Norge	10,0	SE	9,5	9,8
Sverige	9,5	SE	9,5	9,5
<b>Norden<sup>1)</sup></b>	-		-	<b>9,6</b>
Tyskland	10,8	DE	10,8	10,8
Holland	10,7	NL	10,6	10,6
Belgien	10,8	BE	10,6	10,7
Luxembourg	10,8	LU	9,8	10,3
<b>Centraleuropa<sup>2)</sup></b>	-		-	<b>10,8</b>
Spanien	10,7	ES	9,6	10,2
Portugal	10,7	ES	9,6	10,2
Italien	10,5	AU	10,2	10,4
Frankrig	10,9	DE	10,8	10,9
Schweiz	10,8	DE	10,8	10,8
<b>Sydeuropa<sup>3)</sup></b>	-		-	<b>10,5</b>
Polen	10,4	PL	10	10,2
Tjekkiet	10,5	CZ	9,2	9,9
Østrig	10,2	CZ	9,2	9,7
Slovenien	10,6	SV	9,4	10
<b>Østeuropa<sup>4)</sup></b>	-		-	<b>10,1</b>

### Initial grænsehandel med benzin og diesel

Grænsehandlen med benzin og diesel i 2024 skønnes på baggrund af potentialet for grænsehandel, det initiale prisniveau i 2024 og udnyttelsesgraden, der er en funktion af prisforskellen. Det skønnes, at der i 2024 blev importeret 75 mio. liter benzin (netto) fra Sverige og Tyskland, jf. tabel A16. Det afspejler at prisen på benzin er højere i Danmark.

Udnyttelsesgraden skønnes til ca. 65 pct. for bilister som krydser grænsen til Sverige og ca. 30 pct. for bilister som krydser grænsen til Tyskland. Grænsehandlen er altså et stykke fra den maksimale grænsehandel. For grænsependlere er der, som følge af de negligerbare standningsomkostninger og bagatelgrænse, forudsat en udnyttelsesgrad på 100 pct.

Tabel A16. Skøn for grænsehandel med benzin i 2024

Mio.kr.	Almindelige bilister	Pendlere	I alt
<i>Sverige</i>			
Potentiale for import, mio. liter	50	+0	50
Potentiale for eksport, mio. liter	50	+0	50
Dansk import eller eksport (dvs. fortegn)	Import	Import	
Udnyttelse af potentiale, pct.	65	100	
Grænsehandel 2024, mio. liter	25	+0	25
<i>Tyskland</i>			
Potentiale for import, mio. liter	100	+0	100
Potentiale for eksport, mio. liter	100	+0	100
Dansk import eller eksport (dvs. fortegn)	Import	Import	
Udnyttelse af potentiale, pct.	28	100	
Grænsehandel 2024, mio. liter	25	0	25
<b>Samlet grænsehandel 2024, mio. liter</b>	<b>50</b>	<b>+0</b>	<b>75</b>

Anm: Potentialer og skønnet grænsehandel er afrundet til nærmeste 25 mio. liter.

Kilde: Egne beregninger

For personbiler skønnes det, at Danmark samlet var nettoimportør af diesel i 2024, jf. tabel A17. Nettoimporten skønnes til 25 mio. liter. Størstedelen af importen kommer fra Sverige, mens import fra Tyskland udgør en mindre del.

Tabel A17. Skøn for grænsehandel med diesel af personbiler i 2024

Mio.kr.	Almindelige bilister	Pendlere	I alt
<i>Sverige</i>			
Potentiale for import, mio. liter	25	+0	25
Potentiale for eksport, mio. liter	25	+0	25
Dansk import eller eksport (dvs. fortegn)	Import	Import	
Udnyttelse af potentiale, pct.	26	100	
Grænsehandel 2024, mio. liter	+0	+0	+0
<i>Tyskland</i>			
Potentiale for import, mio. liter	75	+0	75
Potentiale for eksport, mio. liter	75	+0	75
Dansk import eller eksport (dvs. fortegn)	Import	Import	
Udnyttelse af potentiale, pct.	3	100	
Grænsehandel 2024, mio. liter	+0	+0	+0
<b>Samlet grænsehandel 2024, mio. liter</b>	<b>+0</b>	<b>+0</b>	<b>25</b>

Anm: Potentialer og skønnet grænsehandel er afrundet til nærmeste 25 mio. liter.

Kilde: Egne beregninger

For lastbiler skønnes det, at Danmark var nettoimportør af diesel i 2024, hvilket primært skyldes en stor nettoimport fra Norden, jf. tabel A18. Omvendt skønnes Danmark at være nettoeksportør til Centraleuropa.

**Tabel A18. Initial grænsehandel med diesel for lastbiler**

Mio.kr.	Norden	Central- og vest	Sydeuropa	Østeuropa	I alt
Potentiale for import, mio. liter	75	150	25	25	275
Potentiale for eksport, mio. liter	175	225	100	150	650
Dansk import eller eksport	Import	Eksport	Import	Import	
Udnyttelse af potentiale, pct.	81	11	4	51	-
Initial grænsehandel, nettoimport, mio. liter	75	-25	+0	25	50

Anm: Potentialer og skønnet grænsehandel er afrundet til nærmeste 25 mio. liter.

Kilde: Egne beregninger

Danmark skønnes således samlet at importere hhv. 75 mio. liter benzin og 75 mio. liter diesel, jf. tabel A19.

**Tabel A19. Samlet skøn for grænsehandel i 2024**

Mio. liter	Benzin	Diesel
Personbiler	75	+0
Lastbiler	-	50
Samlet grænsehandel	75	75

Anm: Skønnet grænsehandel er afrundet til nærmeste 25 mio. liter.

Kilde: Egne beregninger

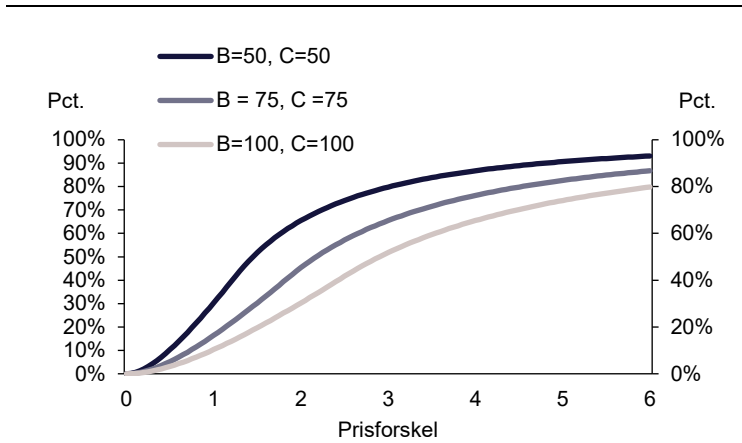
## Følsomhedsanalyse

Udnyttelsesgraden og den skønnede grænsehandel afhænger af de beregningstekniske antagelser om den faste omkostning forbundet med en optankning  $C$  og bagatelgrænsen  $B$ , som betyder at nogle bilister først udnytter en eventuel prisforskel, når fortjenesten overstiger et vist niveau. I dette afsnit behandles grænsehandelsskønnet's følsomhed i forhold til  $C$  og  $B$ , som begge er beregningsteknisk fastsat til hhv. 75 kr. for personbiler og 300 kr. for lastbiler.

Udnyttelsesgraden er en funktion af prisforskellen mellem lande, som konvergerer mod 100 pct. En større fast omkostning og en højere bagatelgrænse vil betyde at grænsehandlen er mindre følsom overfor ændringer i den relative pris mellem dansk og udenlandsk brændstof.

Figur A7 viser udnyttelsesgraden for personbiler varierer på tværs af forskellige værdier af  $C$  og  $B$ . Når de fastsættes til 75 kr., kræver en prisforskel på 2,2 kr. før 50 pct. af potentialet udnyttes. Hvis de i stedet fastsættes til 50 kr., vil det kræve en prisforskel på 1,5 kr., mens det vil kræve en prisforskel på 2,90 kr., hvis de fastsættes til 100 kr.

Figur A7. Udnyttelsesgradens følsomhed i forhold til B og C (Personbiler)



Kilde: Egne beregningsforudsætninger

Tabel A20 viser den modellerede nettoimport af benzin og diesel på tværs af de samme værdier af C og B. Det følger af udnyttelsesgraderne, at nettoimporten af brændstof er stigende i C og B.

Tabel A20. Følsomhed af grænsehandelsskøn (nettoimport) for personbiler i 2024

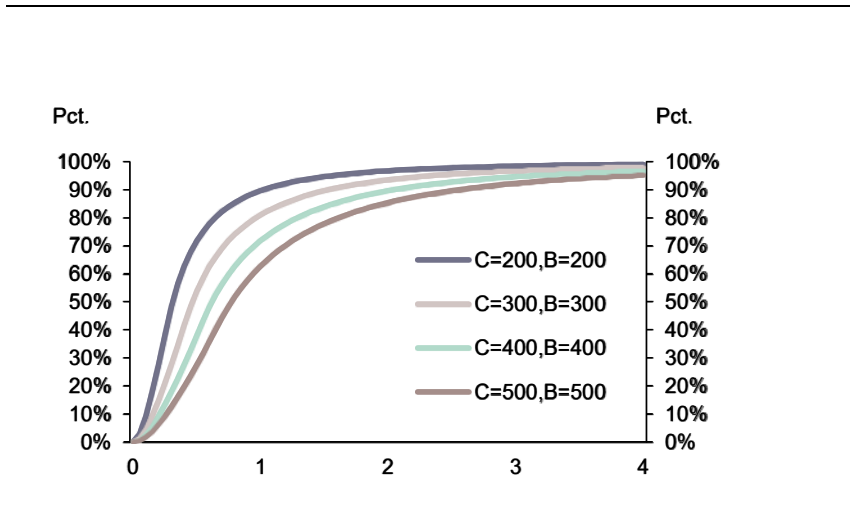
	Benzin	Diesel
C og B	Mio. liter	Mio. liter
50 kr.	85	95
75 kr.	75	65
100 kr.	70	50

Anm: Nettoimport er afrundet til nærmeste 5 mio. liter.

Kilde: Egne beregninger

Figur A8 viser følsomheden af udnyttelsesgraden for lastbiler i forhold til C og B. Når C og B er fastsat til 300 kr., kræver det en prisforskel på ca. 50 øre for at 50 pct. af potentialet udnyttes. Hvis C og B er 200 kr. kræver det kun en forskel på ca. 30 øre før 50 pct. af potentialet udnyttes, mens det kræver en prisforskel på ca. 70 øre, hvis C og B er fastsat til 400 kr. Tabel A21 viser den modellerede nettoimport af diesel for lastbiler for de forskellige niveauer af C og B.

Figur A8. Udnyttelsesgradens følsomhed i forhold til B og C (Lastbiler)



Kilde: Egne beregninger

**Tabel A21. Følsomhed af grænsehandelsskøn (nettoimport) for personbiler i 2024**

	Norden	Central- og Vesteuropa	Sydeuropa	Østeuropa
C og B	Mio. liter	Mio. liter	Mio. liter	Mio. liter
200 kr.	75	-45	+0	25
300 kr.	70	-25	+0	15
400 kr.	60	-15	0	10
500 kr.	55	-10	0	10

Anm: Nettoimport er afrundet til nærmeste 5 mio. liter.

Kilde: Egne beregninger