

# Specialstudier

November 2023



Skatteförändringar  
och bensinpriset





Specialstudie

Skatteförändringar och bensinpriset

**Konjunkturinstitutet** är en statlig myndighet under Finansdepartementet. Vi gör prognoser som används som beslutsunderlag för den ekonomiska politiken i Sverige. Vi analyserar också den ekonomiska utvecklingen samt bedriver tillämpad forskning inom nationalekonomi.

I Konjunkturbarometern publicerar vi varje månad statistik över företagens och hushållens syn på den ekonomiska utvecklingen. Undersökningar liknande Konjunkturbarometern görs i alla EU-länder.

Rapporten **Konjunkturläget** är främst en prognos för svensk och internationell ekonomi, men innehåller också djupare analyser av aktuella makroekonomiska frågor. Konjunkturläget publiceras fyra gånger per år. **The Swedish Economy** är den engelska översättningen av delar av rapporten.

I **Lönebildningsrapporten** analyserar vi de samhällsekonomiska förutsättningarna för lönebildningen.

I **Hållbarhetsrapporten** analyserar vi den långsiktiga hållbarheten i de offentliga finanserna.

Den årliga rapporten **Miljö, ekonomi och politik** är en översyn och analys av miljöpolitiken ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

Vi publicerar också resultat av utredningar, uppdrag och forskning i serierna **Specialstudier, KI-kommentarer, Working paper, PM** och som **remissvar**.

Du kan ladda ner samtliga rapporter från vår webbplats, [www.konj.se](http://www.konj.se). Den senaste statistiken och prognoserna hittar du under [www.konj.se/statistik](http://www.konj.se/statistik).

# Förord

Regeringen har givit Konjunkturinstitutet i uppdrag att analysera drivmedelspriser, se Konjunkturinstitutets regleringsbrev för 2023, dnr Fi2022/03469 (delvis). Enligt uppdraget ska Konjunkturinstitutet bland annat analysera skattemässiga och andra regeländringars genomslag på drivmedelspriserna för hushåll och företag. Syftet med denna rapport är att undersöka hur de förändringar av drivmedelsskatterna som genomfördes under 2022 påverkade bensinpriset i Sverige.

Stockholm den 1 november 2023

Albin Kainelainen  
Generaldirektör

# Innehåll

1	Introduktion och sammanfattning.....	5
2	Teori och tidigare litteratur om skatteincidens .....	6
2.1	Skattesänkningen i Sverige våren 2022 .....	7
2.2	Skatteincidens i andra länder .....	7
2.3	Asymmetrisk skatteincidens.....	9
3	Data: Bensinpriser och policyförändringar.....	10
4	Metod .....	13
4.1	Teori: utveckling av prisdifferensen.....	14
4.2	Intuitionen bakom sambandet mellan prisdifferensen och växelkursen .....	15
4.3	Det empiriska sambandet mellan prisdifferensen och växelkursen.....	16
5	Ekonometrisk modell och resultat.....	17
6	Avslutande diskussion .....	20
	Referenser .....	21
	Bilaga A. Test av olika kontrollgrupper .....	23
	Bilaga B. Bensinpriser uttryckt i lokala valutor .....	26
	Bilaga C. En mer generell modell.....	27
	Bilaga D. Skattningar av olika modellspecifikationer.....	29
	Bilaga E. Kointegrationsanalys .....	30
	Bilaga F. Effekten på priset före skatt och moms .....	32
	Bilaga G. Exempel på sambandet mellan prisdifferensen och växelkursen .....	33

# 1 Introduktion och sammanfattning

De senaste två åren har drivmedelspriserna i Sverige ökat kraftigt. Detta beror på flera faktorer, inte minst ett stigande råoljepris med anledning av Rysslands fullskaliga invasion av Ukraina och ökade svenska krav på inblandning av biodrivmedel.

Den 1 maj 2022 sänktes skatten på drivmedel i syfte att ekonomiskt underlätta för hushåll och företag. Skattesänkningen bestod av en permanent del och en temporär del. Den temporära sänkningen togs bort 1 oktober samma år. Eftersom det uttalade syftet med skattesänkningarna var att underlätta för konsumenter är det av intresse att studera hur stor andel av skattesänkningen som kom konsumenterna till del i form av lägre drivmedelspriser. Vidare finns tidigare studier som pekar på att det finns en risk att drivmedelspriserna sänks mindre vid skattesänkningar än vad de höjs vid skattehöjningar.<sup>1</sup> Det är därför angeläget att studera effekten av den temporära skattesänkningen: sänktes drivmedelspriset lika mycket vid införandet av skattesänkningen som det höjdes vid borttagandet av densamma?

Syftet med denna rapport är att analysera genomslaget av de skatteförändringar som gjordes under 2022 på bensinpriset. Resultaten pekar på att samtliga skatteförändringar, såväl den permanenta skattesänkningen som införandet och borttagandet av den temporära skattesänkningen fick fullt genomslag på bensinpriset. Detta indikerar att konsumenterna till fullo fick ta del av den totala skattesänkningen som genomfördes i maj 2022. Det tyder även på att effekten av införandet och borttagandet av skattesänkningen är symmetrisk: skattesänkningen minskade bensinpriset lika mycket skattehöjningen ökade bensinpriset. De förändringar av drivmedelsskatten som genomfördes under 2022 kan därmed anses ha haft avsedd effekt på bensinpriset.

I nästa avsnitt diskuteras vad som påverkar hur en skatteförändring fördelas mellan konsumenter och producenter (den så kallade skatteincidensen) med utgångspunkt i nationalekonomisk teori. Detta för att få en uppfattning om vilken effekt en skatteförändring kan förväntas ha på det pris som konsumenterna möter. I avsnittet görs även en genomgång av tidigare litteratur kring effekten av skatteförändringar på drivmedelspriset, samt studier som jämför effekten av skattesänkningar och skattehöjningar. I efterföljande avsnitt ges en beskrivning av den data och metod som används i denna rapport. Därefter följer en redogörelse av den ekonometriska metoden och resultaten samt en avslutande diskussion.

---

<sup>1</sup> Se exempelvis Doyle och Samphantharak (2008) samt Yilamzkuday (2017).

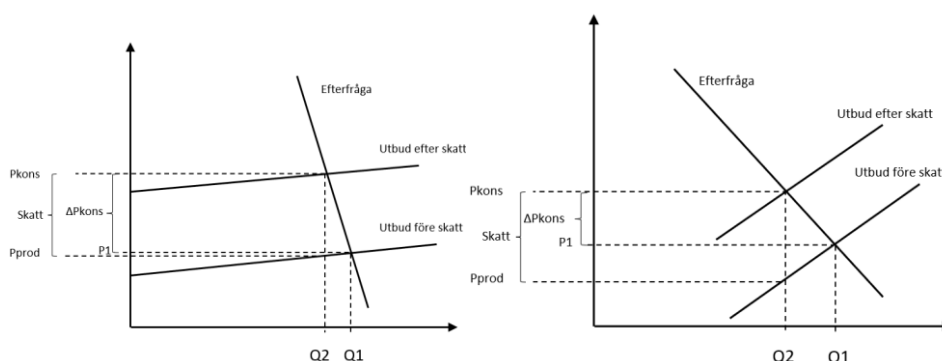
## 2 Teori och tidigare litteratur om skatteincidens

Hur en skatteförändring påverkar konsumenter respektive producenter beror på deras respektive priskänslighet, det vill säga i hur stor utsträckning konsumtionen respektive produktionen svarar på prisförändringar. Figur 1 är ett försök att enkelt illustrera skendet. Figuren utgår från ett fall där det initialt inte finns någon skatt på drivmedel.

Det vänstra diagrammet i figur 1 visar dels en brant efterfrågekurva, vilket innebär att en given prisförändring leder till att efterfrågad mängd förändras relativt lite, dels en flack utbudskurva vilket betyder att utbudet svarar relativt mycket på motsvarande prisförändring. Utan beskattning uppstår en jämvikt vid kvantiteten  $Q_1$  till priset  $P_1$ . När en skatt införs skapas en kilt mellan det pris konsumenten betalar ( $P_{kons}$ ) och det pris producenten erhåller ( $P_{prod}$ ). Som det vänstra diagrammet är utformat innebär införandet av en skatt att konsumentpriset stiger med nästan hela skattesatsen (från  $P_1$  till  $P_{kons}$ ). Den del av skatten som bärs av producenten är mycket mindre (från  $P_1$  till  $P_{prod}$ ). I det här fallet bär således konsumenterna nästan hela skatten. Analogt gäller att om skatten skulle sänkas kommer nästan hela skattesänkningen att komma konsumenterna till del genom lägre pumppriser.

**Figur 1 Fördelning av skattebördan mellan konsumenter och producenter**

Priskänslig efterfrågan och priskänsligt utbud (vänster). Mer priskänslig efterfrågan och mer priskänsligt utbud (höger)



Det högra diagrammet visar ett fall där konsumenterna är mer priskänsliga (flackare efterfrågekurva) och producenternas priskänslighet är lägre (brantare utbudskurva). Om motsvarande skatt införs i det här fallet kommer ungefär hälften av skatten bäras av konsumenterna och hälften av producenterna. Analogt gäller att en skattesänkning i det här fallet bara till ungefär hälften kommer att resultera i lägre pumppriser.<sup>2</sup>

Det går alltså inte att enbart utifrån principiell analys avgöra i vilken utsträckning en sänkning av drivmedelsskatterna slår igenom på de svenska pumppriser. Empirisk analys behövs. Nedan görs några nedslag i den empiriska litteraturen som är relaterad till skatteincidensen med särskild relevans för denna rapport. Först avhandlas de

<sup>2</sup> I figur 1 är skatteincidensen symmetrisk, det vill säga fördelningen av en skatteförändring blir densamma oavsett om förändringen avser en höjning eller sänkning av skatten. En marginell skatteförändring kommer, per definition, alltid vara att symmetrisk och bero på hur priskänsliga producenterna och konsumenterna är. Det finns dock fall där den *genomsnittliga* skatteincidensen vid en större skatteförändring i viss mån kan vara asymmetrisk, exempelvis då efterfrågeelasticiteten är olika vid olika punkter på efterfrågekurvan (Benzarti m.fl., 2020).

studier som gjorts på den skattesänkning som skedde under våren 2022 i Sverige. Där-  
efter vidgas perspektivet till att även se till studier genomförda i resten av världen. Det  
följs av en beskrivning av några studier om asymmetrisk skatteincidens på drivmedels-  
marknaden.

## 2.1 Skattesänkning i Sverige våren 2022

Den skattesänkning som gjordes i Sverige under våren 2022 (bestående av både en  
permanent och en temporär skattesänkning) har analyserats i två tidigare studier som  
utfördes i nära anslutning till policyförändringen: Konjunkturinstitutet (2022) och An-  
dersson och Tippmann (2022). I båda studierna används Danmark som kontrollgrupp  
och den huvudsakliga slutsatsen i de två studierna är densamma, nämligen att skatte-  
förändringen inte fick fullt genomslag på de priser som konsumenterna möter. Argu-  
mentationen för den slutsatsen skiljer sig dock åt mellan studierna. Konjunkturinstitu-  
tet finner ett ofullständigt genomslag i den ekonometriska analysen medan Andersson  
och Tippmann finner ett fullständigt genomslag i densamma. Däremot argumenterar  
Andersson och Tippmann för att den ekonometriska modellen överskattar prisge-  
nomslaget eftersom skatteförändringen i Sverige kan spilla över på drivmedelspriserna  
i Danmark.

Även om de två studierna metodmässigt liknar varandra skiljer de sig åt med avseende  
på vilka datakällor och tidshorisont som används, vilket sannolikt är det som driver  
skillnaden i resultat.<sup>3</sup> Det finns därför anledning att replikera tidigare studier när en  
längre tid har förflutit sedan skatteförändringen genomfördes. I denna rapport utveck-  
las även den ekonometriska ansatsen så att den är bättre hanterat fluktuationer i växel-  
kursen.

## 2.2 Skatteincidens i andra länder

Rysslands invasion av Ukraina gav upphov till en stor volatilitet och kraftigt ökande  
priser på drivmedelsmarknaden. Flera europeiska länder försökte motverka prisut-  
vecklingen med skattesänkningar.<sup>4</sup> Det har gett upphov till nya möjligheter att studera  
skatteincidensen av denna typ av förändringar. Tyskland var ett av de länder där skat-  
terna sänktes som mest. Sänkningarna varade under juni, juli och augusti och gick un-  
der namnet ”Tankrabatt”. Fuest m.fl. (2022) använder en difference-in-difference me-  
tod med Frankrike som kontrollgrupp och finner fullt genomslag för skattesänkningen  
för diesel och 85 procent genomslag för bensin. Dovern m.fl. (2022) har gjort en lik-  
nande studie men med en syntetisk kontrollgrupp bestående av grannländer till Tysk-  
land. Analysen visar på något som påminner om en aviseringseffekt<sup>5</sup> för dieselpriserna  
och en nästan obetydlig aviseringseffekt för bensin. Skattesänkningen slår inte igenom

---

<sup>3</sup> Konjunkturinstitutet använder data 1 oktober 2021 till 1 juni 2022. Andersson och Tippmann data från 1 janu-  
ari 2022 till 1 augusti 2022.

<sup>4</sup> Till exempel Tyskland, Polen och Sverige.

<sup>5</sup> Aviseringseffekt avser en effekt på priset i samband med att en framtida policyförändring aviseras.



fullt ut på konsumentpriserna till en början men efter några veckor har genomslaget ökat till 100 procent för både bensin och diesel.

Drolsbach m.fl. (2022) har vidgat det geografiska fokusområdet och tittat på genomslaget av skattesänkningar i Tyskland, Italien och Frankrike<sup>6</sup>. Deras resultat skiljer sig mycket mellan de olika länderna. I Italien var genomslaget av skattesänkningarna på pumppriset nästan försumbara. I Tyskland och Frankrike var genomslaget mellan ca 65–100 procent beroende på drivmedelstyp.<sup>7</sup>

Montag m.fl. (2021) har gjort en analys av genomslaget av en tillfällig mervärdesskattesänkning och den efterföljande återställande höjningen under covid-19-pandemin på drivmedelspriserna i Tyskland. Genomslaget är asymmetriskt mellan de olika drivmedelstyperna och för sänkningen respektive höjningen. I samtliga fall understiger genomslaget 100 procent.<sup>8</sup>

Även i USA har beskattningen av drivmedel förändrats under 2022 som ett svar på de höga drivmedelspriserna. Tsetanov (2022) har studerat genomslaget på konsumentpriset av skattesänkningar och tillfälliga skatterabatter för bensin i fyra delstater.<sup>9</sup> Analysen finner att genomslaget i genomsnitt uppgått till 79 procent, men att det finns stora skillnader mellan de olika staterna. Av de fyra delstaterna så är det endast i Georgia som genomslaget uppgår till 100 procent.<sup>10</sup> Författaren pekar på skillnader i bestämmelserna kring bensinens innehåll, begränsad raffinaderikapacitet och begränsningar i grossistledet som potentiella förklaringar till skillnaderna mellan staterna.

I Harju m.fl. (2022) undersöks effekterna av en finsk koldioxidskatthöjning 2012. Studien försöker dels ta reda på hur stor del av skatthöjningen som konsumenten bär, dels om genomslaget från skatthöjningen skiljde sig åt för olika hushåll beroende på deras priselasticitet. De använder sig av en difference-in-difference metod med Sverige som kontrollgrupp. Resultaten indikerar att genomslaget på konsumentpriset av skatthöjningen var 80 procent. Genomslaget skiljer sig mellan olika områden i Finland och är som störst i fattigare och mindre urbana delar.<sup>11</sup>

---

<sup>6</sup> I Frankrike sänktes inte punktskatten på drivmedel, i stället gavs en rabatt på pumppriset. Resultatet blir i stort detsamma för slutkonsumenten.

<sup>7</sup> Genomslaget i Tyskland var 65,9 procent för diesel och 84,7 procent för bensin. För Frankrike var genomslaget 97,8 procent för diesel och 69,2 procent för bensin. Drivmedlet där genomslaget är störst är också det drivmedel som är det som används mest i respektive land.

<sup>8</sup> Diesel: 79 procent genomslag för skattesänkningen och 92 procent genomslag för skatthöjningen.  
E10: 52 procent genomslag för skattesänkningen och 75 procent genomslag för skatthöjningen.  
E5: 34 procent genomslag för skattesänkningen och 69 procent genomslag för skatthöjningen.

<sup>9</sup> Connecticut, Georgia, Maryland och New York.

<sup>10</sup> I de övriga varierar genomslaget mellan 39 och 87 procent.

<sup>11</sup> I områdena med högst inkomst var genomslaget 76 procent och i områdena med lägst inkomst var det 91 procent. I de mest urbana områdena var genomslaget 77 procent medan i de minst urbana områden var det inte signifikant skilt från 100 procent (91 procent).

## 2.3 Asymmetrisk skatteincidens

I denna rapport studeras effekten av både en sänkning och en höjning av skatten på drivmedel (eller mer korrekt uttryckt: effekten av både ett införande och borttagande av en skattesänkning). Tidigare studier har visat att skatteincidensen inte alltid är symmetrisk vid höjning respektive sänkning av skatten.<sup>12</sup>

Doyle och Samphantharak (2008) studerar ett tillfälligt borttagande och efterföljande återinförande av bränsleskatten i två amerikanska delstater. De finner att 70 procent av den tillfälliga skattesänkningen slog igenom i priset till konsumenten, medan återinförandet av skatten var förknippad med ett genomslag på 80–100 procent. I linje med detta finner Yilamzkuday (2017) en asymmetrisk skatteincidens då ett antal amerikanska delstater sänkte sina drivmedelsskatter, medan andra delstater höjde sina drivmedelsskatter under samma period. Även i denna studie var genomslaget av skattehöjningar betydligt större än genomslaget vid skattesänkningar.

Montag m.fl. (2021) analyserade en mervärdesskattesänkning och efterföljande höjning (normalisering) i Tyskland. De finner att genomslaget av skattesänkningen var lägre än vid den senare skattehöjningen. Genomslaget varierar också mellan diesel, bensin med 5 procent inblandad etanol (E5) och bensin med 10 procent inblandad etanol (E10). Genomslaget är som störst för diesel och som minst för E5. De förklarar skillnaderna med att de beror på kundernas priskänslighet. Ju mer priskänsliga kunderna är desto större genomslag av en skatteförändring. Kunderna som använder diesel bedöms vara mest priskänsliga då dieslbilar körs i genomsnitt dubbelt så många kilometer som en bensinbil under ett år. Mellan E10 och E5 använder författarna sökdata om sökintensiteten på pris och drivmedel för att avgöra vilka som är mest priskänsliga.

För att sammanfatta: enligt nationalekonomisk teori kommer skattebördan fördelas mellan konsumenter och producenter efter deras relativa priskänslighet. Baserat på litteraturgenomgången kan det dock konstateras att skattegenomslaget på drivmedelsmarknaden varierar mellan olika länder, delstater, bränsleslag och studier. Vissa empiriska studier pekar även på att drivmedelspriset sänks mindre vid en skattesänkning än vad det höjs vid en skattehöjning.

Med utgångspunkt i detta presenteras nedan den data som används för analysen i denna rapport.

---

<sup>12</sup> Orsaker till asymmetriskt prisgenomslag som brukar lyftas fram i den empiriska litteraturen är: justeringskostnader och marknadsmakt. Förhållandet mellan asymmetrisk pristransmission marknadsmakt är dock inte självklar. Tidigare forskning pekar på att marknadsmakt kan medföra såväl positiv, som negativ och symmetrisk pristransmission, Konkurrensverket (2011).

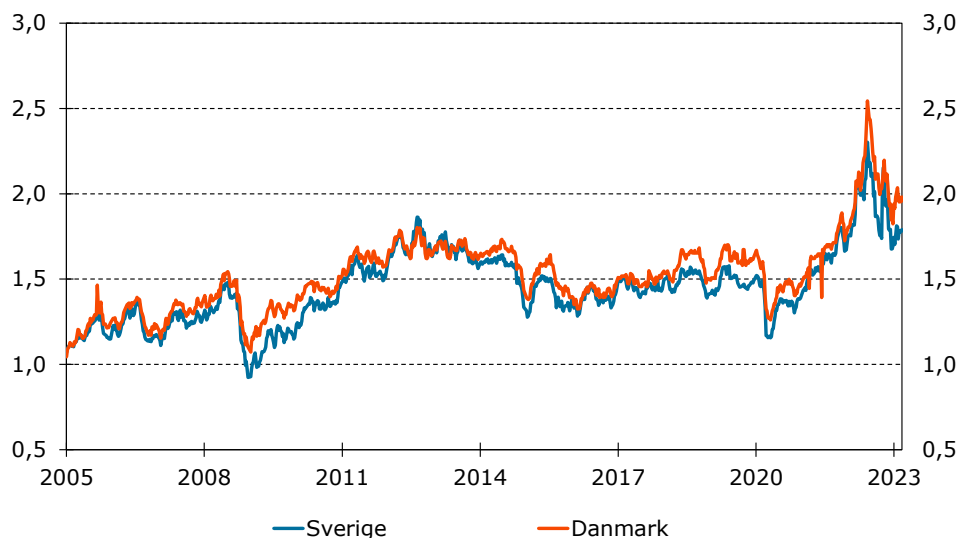
### 3 Data: Bensinpriser och policyförändringar

För att kunna bedöma effekten av en skatteförändring på drivmedelspriserna i Sverige behövs kunskap om vad priset hade varit om skatteförändringen inte hade genomförts, ett så kallat kontrafaktiskt utfall som aldrig kan observeras. För att kunna utföra analysen behövs därför en kontrollgrupp där skatteförändringen inte har ägt rum. För att priset i kontrollgruppen ska avspegla det kontrafaktiska utfallet på ett bra sätt behöver kontrollgruppen vara så lik Sverige som möjligt, både vad gäller observerbara faktorer och icke-observerbara faktorer relaterade till drivmedelspriserna.

I denna rapport används i likhet med Konjunkturinstitutet (2022) och Andersson och Tippmann (2022), Danmark som kontrollgrupp. En analys av huruvida det finns något bättre kontrollland presenteras i bilaga A. Från den analysen kan det konstateras att det sannolikt inte finns någon bättre kontrollgrupp att tillgå. Rapporten avgränsas även till att endast studera effekten på bensinpriset, detta eftersom bensin är en mer homogen produkt än diesel, både när det gäller mängden<sup>13</sup> och typen av bioråvara<sup>14</sup> som blandas in i drivmedlet. För att se hur väl de svenska och danska bensinpriserna följer varandra visas nedan priserna över en längre tidshorisont på veckofrekvens och över en kortare tidshorisont på daglig frekvens (se diagram 1 och diagram 2).

**Diagram 1 Bensinpris i Sverige och Danmark**

Euro per liter, veckovärden



Anm. Danska priserna är inrapporterade från Danmarks motsvarighet till Konkurrensverket (Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen) och de svenska priserna från Energimyndigheten.

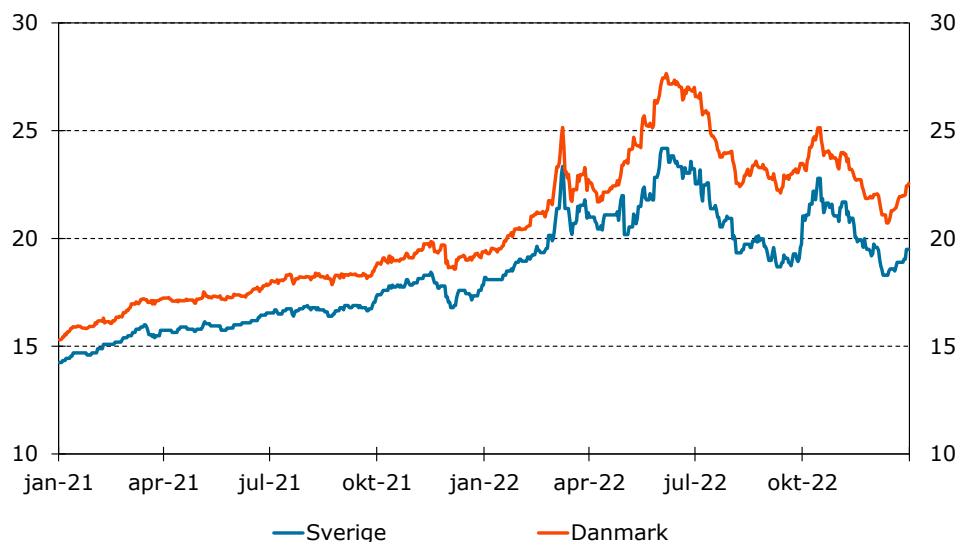
Källa: Oil Bulletin.

<sup>13</sup> Från och med 1 augusti 2021 innehåller den svenska bensinen vars pris används i denna studie (miles95) 10 procent etanol, vilket är samma inblandning som i Danmark (Circle K, 2023).

<sup>14</sup> På aggregerad nivå var den etanol som användes i Sverige 2021 till 55 procent baserad på majs (Energimyndigheten, 2023) medan motsvarande siffra i Danmark under samma period var 65 procent (Energistyrelsen, 2022).

## Diagram 2 Bensinpris i Sverige och Danmark

Kronor per liter, dagsvärden



Källor: bensinpriser från Circle K, dagliga valutakurser från Riksbanken.

Det svenska och danska bensinpriset utvecklas på ett likartat sätt både i ett kortare (se diagram 2) och längre perspektiv (se diagram 1). I det kortare perspektivet syns att det danska bensinpriset är högre än det svenska, men att priserna tycks följa samma mönster av upp- och nedgångar.

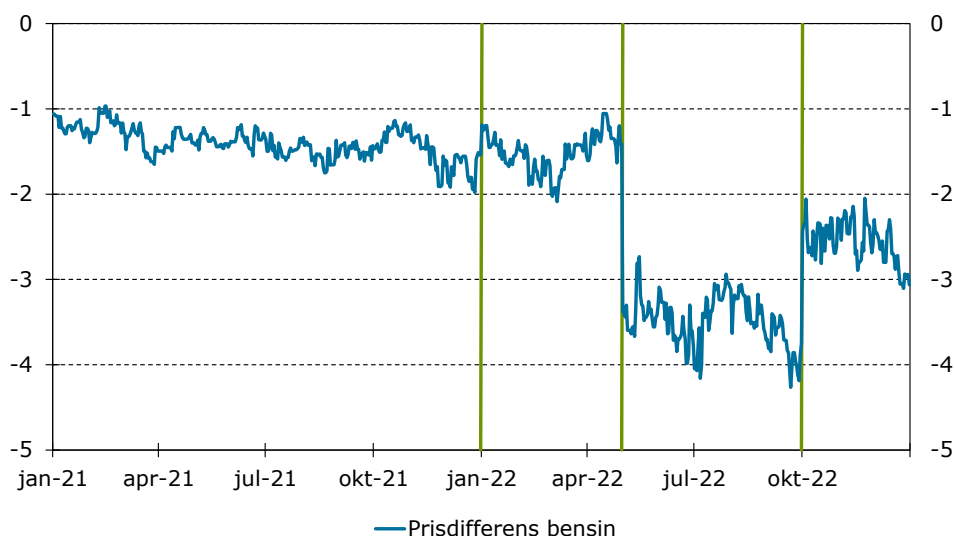
I analysen som görs i denna rapport används dagliga bensinpriser (för miles95) från Circle K i Sverige och Danmark under tidsperioden 2021–2022.<sup>15</sup> Detta gör att i denna rapport används mer jämförbara data och en längre tidsserie än den som användes i Konjunkturinstitutet (2022). I diagram 3 visas differensen mellan det svenska och danska bensinpriset uttryckt i svenska kronor.<sup>16</sup> Därtill markeras även de policyrelaterade händelser som är av intresse i denna studie.

<sup>15</sup> För Sverige används det dagliga riktpriiset för privatkunder och för Danmark används listpriset. Dessa priser sätts varje dag och påverkas inte av lokal konkurrens. Korrelationen mellan rikt- respektive listpriset är väldigt hög (0,99). För enkelhetens skull kommer båda dessa benämnas som pumppriser. Circle K Danmark sätter priset kl. 00.00 och Circle K gör en värdering varje morgon (priset sätts inte vid en given tidpunkt). Detta medför att det finns mer tillgänglig information när det svenska priset sätts. Vid granskning av serierna ses tydligt mönster att distinkta toppar och dalar genomgående infaller en dag senare i den danska serien än i den svenska, vilket kan vara motiverat av att de svenska priserna speglar mer information. För analysen används därför en fasförskjutet serie av den danska prisserien.

<sup>16</sup> För att uttrycka det danska priset i svenska kronor har valutakursen från Riksbanken använts. Eftersom valutamarknaden är stängd under helgdagar har serien intrapolerats för att få en balanserad tidsserie. För helgdagar används valutakursen från föregående handelsdag.

### Diagram 3 Prisdifferens mellan svenska och danska bensinpriser

Kronor



Anm. Prisdifferensen är svenskt bensinpris minus danskt bensinpris. Vertikala strecken (från vänster till höger) markerar årsskiftet 2021/2022 då reduktionsplikten skärptes, införandet av skattesänkningen 1 maj 2022 och skattehöjningen (borttagandet av den temporära sänkningen) 1 oktober 2022.

Källor: bensinpriser från Circle K, valutakurser från Riksbanken.

Den första januari 2022 skärps den svenska reduktionsplikten (den första gröna linjen i diagram 3). I samband med detta stiger det svenska bensinpriset och prisdifferensen mellan länderna ökar något. Vid samma tidpunkt ändras Danmarks biodrivmedespolicy, från ett krav på inblandning av biobränslen i bränsle för vägtransporter (uttryckt i termer av energiinnehåll) till ett krav på växthusgasreduktion (uttryckt i termer av livscykelutsläpp). I diagram 7 bilaga B syns dock inga tecken på att de danska drivmedelspriserna förändras på ett avgörande sätt vid det tillfället.

Den 1 maj 2022 sänks den svenska skatten på drivmedel (den andra gröna linjen i diagram 3). Skattesänkningen består av två delar, dels en permanent skattesänkning på 0,4 kronor per liter, dels en tillfällig skattesänkning på 1,05 kronor. Inklusiv moms ger detta upphov till en skattesänkning på totalt 1,81 kronor per liter. I samband med detta syns ett tydligt fall i prisdifferensen vilket innebär att det svenska priset sjunker relativt det danska priset.

Den 30 september avslutades den tillfälliga skattesänkningen vilket innebär att 1,31<sup>17</sup> kronor av den totala skattesänkningen togs bort (den tredje gröna linjen i diagram 3). Vid detta tillfälle stiger det svenska priset relativt det danska. För att öka läsbarheten kommer vi fortsättningsvis att referera till borttagandet av den tillfälliga skattesänkningen som en skattehöjning.

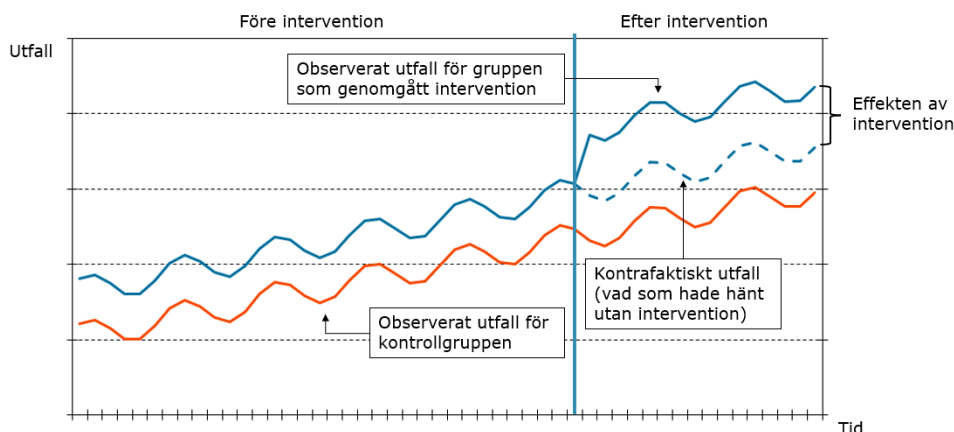
Sammanfattningsvis kan det konstateras att Danmark utgör en bra kontrollgrupp samt att det syns tydliga hopp i prisdifferensen mellan Sverige och Danmark i samband med de svenska skatteförändringarna.

<sup>17</sup> Inklusiv moms.

## 4 Metod

För att skatta effekten av skatteförändringarna på bensinpriset i Sverige används en så kallad difference-in-difference-metod. Metoden bygger på att utvecklingen av det svenska bensinpriset jämförs med utvecklingen av bensinpriset i en kontrollgrupp. Den grundläggande logiken bakom metoden är att om en intervention (som en skatteförändring) inte hade inträffat hade skillnaden i utfallsvariabeln (bensinpris) mellan den gruppen som genomgått interventionen (Sverige) och kontrollgruppen (Danmark) varit densamma över tid. Detta illustreras i figuren nedan.

**Figur 2 Difference-in-difference-metoden**



I figur 2 syns det observerade utfallet (heldragna linjer) för två grupper (röd och blå) över tid. Den blå gruppen genomgår en intervention vid en given tidpunkt (vertikala linjen), medan den röda gruppen inte gör det. Innan interventionen följer grupperna parallella trender. Efter interventionen sker det ett hopp i utfallet för den blå gruppen. I grafen ges det kontrafaktiska utfallet (utfallet i avsaknad av en intervention) för den blå gruppen av den streckade linjen, det vill säga det antas att skillnaden i utfall mellan den blå och den röda gruppen hade varit densamma som innan interventionen ägde rum. Effekten av interventionen mäts som skillnaden mellan det faktiska utfallet och det kontrafaktiska utfallet. I detta enkla fall kan effekten av interventionen skattas ekonomiskt som:

$$Y_{blå,t} - Y_{röd,t} = \alpha + \beta D_t + \varepsilon_t$$

[1]

Där  $Y_{i,t}$  är utfallet för grupp  $i$  och  $D_t$  är en dummyvariabel som antar värdet 1 fr.o.m. tidpunkten för policyinterventionen.  $\alpha$  är en konstant och  $\beta$  ger effekten av interventionen och  $\varepsilon_t$  är slump termen.

I detta exempel är sambandet mellan de båda grupperna väldigt enkelt, den blå linjen ligger på en stabilt högre nivå än den röda. Så länge utvecklingen av tidsserierna följer parallella trender kommer differensen mellan de två serierna att vara konstant fram till hoppet i samband med interventionen och sedan fortsätta vara konstant på en ny nivå efter hoppet. Antagandet om parallella trender är ett grundläggande antagande i en klassisk difference-in-difference-analys. Genom att titta på prisdifferensen mellan det svenska och danska pumppriset (se diagram 3) kan det konstateras att skillnaden följer vissa (svaga) trender mellan de olika policyförändringarna. Tidstrenderna indikerar att

det kan finnas ett mer komplicerat samband mellan de två prisserierna som måste beaktas i den ekonometriska modellen. Det finns därför anledning att försöka förstå hur prisdifferensen kan förväntas utvecklas med utgångspunkt i ekonomisk teori. Nedan presenteras därför en teoretisk modell för utvecklingen av prisdifferensen, följt av en kommentar kring intuitionen bakom växelkursens betydelse för utvecklingen av prisdifferensen.

## 4.1 Teori: utveckling av prisdifferensen

I exemplet ovan formas den beroende variabeln som skillnaden i utfallet mellan den grupp som genomgått interventionen och jämförelsegruppen, det vill säga  $Y_{blå,t} - Y_{röd,t}$ . För att kunna veta vad bensinpriset i Sverige hade varit om skatteförändringarna inte hade ägt rum utgör det danska bensinpriset ett bra jämförelsealternativ. Det danska priset måste dock konverteras till svenska kronor för att priserna ska vara jämförbara. I den modell som skattas i denna rapport formuleras därför den beroende variabeln som skillnaden i bensinpris mellan Sverige och Danmark uttryckt i svenska kronor, det vill säga:

$$P_{sv,t} - E_{\frac{sek}{dkk},t} P_{dk,t} \quad [2]$$

Där  $P_{sv,t}$  utgör det svenska bensinpriset i period  $t$  och det danska priset uttryckt i svenska kronor  $E_{\frac{sek}{dkk},t} P_{dk,t}$  utgör jämförelsealternativet i samma period.

För att förstå hur den beroende variabeln kan förväntas utvecklas över tid behövs kunskap om vad som bestämmer priserna i de två länderna. På ett generellt plan kan det antas att priset i land  $i$  beror på ett antal faktorer som påverkar utbudet respektive efterfrågan, inklusive ett antal policyparametrar. Eftersom efterfrågan på kort sikt kan antas vara oelastisk brukar priset i tidigare litteratur specificeras som en funktion av olika kostnadskomponenter (se exempelvis Deltas och Polemis, 2019). Nedan skattas en modell där det underliggande antagandet är att kostnadsfunktionen är linjär. Pumppriset  $P$  i land  $i$  ( $i = \text{Sverige, Danmark}$ ) under period  $t$  kan då skrivas som:

$$P_{i,t} = \beta_{1i} F_{i,t} + \beta_{2i} L_{i,t}, \quad [3]$$

Där  $F_i$  är en global kostnadskomponent där priset bestäms i dollar, denna term inkluderar bland annat priset på råolja,  $\Gamma$ , vilket i termer av den lokala valutan kan skrivas som  $\Gamma_t E_{\frac{q_i}{dollar},t}$ . Vidare är  $L_{i,t}$  en lokal kostnadskomponent (inklusive punktskatter) där priset bestäms i inhemsk valuta.  $\beta_{ki}$  fångar hur förändringar i kostnadskomponenterna påverkar pumppriset.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Eftersom mervärdesskattesatsen multipliceras med priset kommer  $\beta_{ki}$  även att spegla denna.

Prisdifferens kan då skivas som<sup>19</sup>:

$$\begin{aligned}
 P_{sv,t} - E_{\frac{sek}{dkk},t} P_{dk,t} &= \beta_{1sv} \Gamma_t E_{\frac{sek}{dollar},t} + \beta_{2sv} L_{sv,t} - \beta_{1dk} \Gamma_t E_{\frac{dkk}{dollar},t} E_{\frac{sek}{dkk},t} \\
 &\quad - \beta_{2dk} L_{dk,t} E_{\frac{sek}{dkk},t}.
 \end{aligned}$$

[4]

Under antagande att  $\beta_{1sv} = \beta_{1dk}$ <sup>20</sup> kan ekvationen skrivas som:

$$P_{sv,t} - E_{\frac{sek}{dkk},t} P_{dk,t} = \beta_{2sv} L_{sv,t} - \beta_{2dk} L_{dk,t} E_{\frac{sek}{dkk},t}.$$

[5]

Detta innebär att för givna antaganden, kommer skillnaden i pumppris uttryckt i svenska kronor att vara en linjär funktion av de lokala kostnadskomponenterna i Sverige och växelkursen multiplicerat med de lokala kostnaderna i Danmark.

## 4.2 Intuitionen bakom sambandet mellan prisdifferensen och växelkursen

För att få en intuition för sambandet mellan prisdifferensen och växelkursen: anta att den svenska växelkursen förändras. Då kommer två saker att ske. Dels kommer kostnaden för svenska aktörer som köper råvaror på den internationella marknaden förändras, vilket innebär att det faktiska priset i Sverige kommer att påverkas. Dels kommer jämförelsepriset att förändras eftersom det danska priset nu kommer att multipliceras med en förändrad växelkurs.

Som beskrivits ovan består både svenska och danska priset av såväl internationella som inhemska kostnadskomponenter. Detta innebär att om kronan deprecieras kommer en del av kostnaderna för de svenska aktörerna att öka (det blir exempelvis dyrare att köpa råolja på börsen i Rotterdam) och det faktiska priset i Sverige kommer att stiga. Jämförelsepriset kommer dock sannolikt att stiga ännu mer eftersom hela det danska priset multipliceras med den nya växelkursen. Differensen mellan det faktiska och jämförelsepriset kommer därmed troligen sjunka. I bilaga G illustreras detta med ett numeriskt exempel.

---

<sup>19</sup> Notera att koefficienterna i den teoretiska modellen fångar responsen över tid. De motsvarar alltså inte regressionskoefficienter i en tidsserieregression på dagliga data, utan snarare den aggregerade impulsresponsfunktionen. Vi bedömer att denna förenkling är relativt oproblematisk eftersom vår ekonometriska metod jämför medelvärden över relativt långa perioder. Ett antagande om att  $\beta_{sv} = \beta_{dk}$  motsvarar antagandet om parallella trender i litteraturen om difference-in-difference metoden.

<sup>20</sup> Antagandet innebär även att om priset på råolja mätt i dollar stiger, så ges effekten på det svenska bensinpriset av  $\frac{\partial P_{sv}}{\partial \Gamma} = \beta_{1sv} E_{\frac{sek}{dollar}}$  och effekten av det danska pumppriset av  $\frac{\partial P_{dk}}{\partial \Gamma} = \beta_{1dk} E_{\frac{dkk}{dollar}}$ . Ett ökat råoljepris (i dollar) kommer alltså, enligt modellen, påverka priserna i Sverige och Danmark på olika sätt eftersom effekten beror på växelkursen. Responsen är dock den samma om såväl pumppris som råoljepris anges i samma valuta då  $\frac{\partial P_{dk}}{\partial \Gamma} E_{\frac{sek}{dkk}} = \beta_{1dk} E_{\frac{dkk}{dollar}} E_{\frac{sek}{dkk}} = \beta_{1sv} E_{\frac{sek}{dollar}} = \frac{\partial P_{sv}}{\partial \Gamma}$ . I bilaga C presenteras en mer generell modell, där  $\beta_{1sv}$  tillåts vara skilt från  $\beta_{1dk}$ .



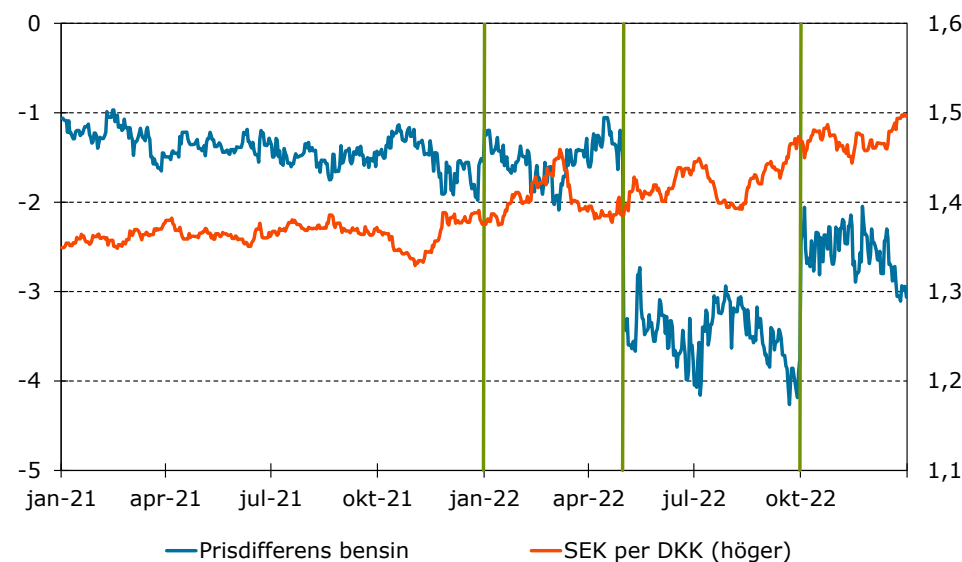
Så här långt har vi diskuterat sambandet mellan prisdifferensen och växelkursen utifrån ett teoretiskt perspektiv, nedan undersöks sambandet empiriskt.

### 4.3 Det empiriska sambandet mellan prisdifferensen och växelkursen

I diagram 4 visas den växlade prisdifferensen tillsammans med växelkursen över tid. Den blå linjen visar differensen mellan det svenska och danska drivmedelspriset uttryckt i svenska kronor ( $P_{sv,t} - E_{sek/dkk,t} * P_{dk,t}$ ) och den röda visar växelkursen  $E_{sek/dkk,t}$ .

**Diagram 4 Prisdifferensen mellan Sverige och Danmark samt valutakursen**

Kronor respektive SEK/DKK



Anm. Vertikala strecken (från vänster till höger) markerar årsskiftet 2021/2022, införandet av skattesänkningen 1 maj 2022 och skattehöjningen (borttagandet av den temporära sänkningen) 1 oktober 2022.

Källor: Bensinpriser från Circle K, valutakurser från Riksbanken.

Som tidigare konstaterats följer prisdifferensen uttryckt i svenska kronor vissa trender. Generellt följer differensen en negativ trend under hela perioden, med undantag för några kortare perioder under 2022. I övrigt verkar den negativa trenden vara starkare under 2022 än under 2021. Växelkursen följer ett motsatt mönster. Under 2021 sker en gradvis depreciering av kronan och under 2022 är växelkursen mer volatil och deprecieringen sker i en snabbare takt. Det kan även konstateras att under tidsperioden då prisdifferensen följer en positiv trend sker en motsvarande appreciering av växelkursen. Detta tyder på att tidstrenden i prisdifferensen beror på förändringar i växelkursen.

Sammanfattningsvis: ett grundläggande antagande i en difference-in-difference-metod är att differensen i utfall mellan den grupp som genomgår en policyintervention och jämförelsegruppen är konstant fram till tidpunkten för policyinterventionen. I det fall som studeras här följer differensen mellan det svenska och danska bensinpriset vissa (svaga) tidstrender, vilket innebär att det grundläggande antagandet inte nödvändigtvis

är uppfyllt. Den teoretiska och empiriska genomgången ovan pekar på att tidstrenderna i prisdifferensen påverkas av förändringar i växelkursen. Detta innebär att den ekonometriska modellen bör kontrollera för växelkursen.

## 5 Ekonometrisk modell och resultat

Med utgångspunkt i resonemanget ovan och ekvation [5] specificeras en ekonometrisk modell där prisdifferensen är en funktion av de olika policyförändringarna samt växelkursen.<sup>21</sup> Initialt inkluderas även, i likhet med KI (2022) tidstrender och aviseringseffekten i modellen. Modellen kan därför skrivas som:

$$\begin{aligned}
 P_{sv,t} - E_{\frac{sek}{dkk},t} * P_{dk,t} &= \alpha + \beta_1 tid + \beta_2 D_{2022,t} + \beta_3 D_{AVI,t} + \beta_4 D_{skattesänkning,t} \\
 &+ \beta_5 D_{skattehöjning,t} + \beta_6 D_{2022,t} * tid + \beta_7 D_{AVI,t} * tid + \beta_8 E_{\frac{sek}{dkk},t} + \varepsilon_t.
 \end{aligned}$$

[6]

där  $P_{i,t}$  är bensinpriset i land  $i$  under period  $t$  och  $i =$ Sverige, Danmark. I modellen finns fyra dummyvariabler.  $D_{2022,t}$  antar värdet 1 fr.o.m. det datum som den svenska reduktionsplikten skärptes.  $D_{AVI,t}$  antar värdet 1 fr.o.m. det datum då skattesänkningen aviserades fram till dagen innan den faktiska skattesänkningen äger rum.<sup>22</sup>

$D_{skattesänkning,t}$  antar värdet 1 från och med det datum då den permanenta och tillfälliga skattesänkningen inträffade.  $D_{skattehöjning,t}$  antar värdet 1 från när den temporära skattesänkningen togs bort. Koefficienten framför skattehöjningen,  $\beta_5$ , ska därför tolkas som effekten av att den temporära skattesänkningen tas bort i förhållande till hur situationen var i perioden innan, det vill säga under den period då både den tillfälliga och permanenta skattesänkningen var på plats.  $\beta_5$  kan således tolkas som effekten av en skattehöjning. Effekten av den permanenta skattesänkningen kan därmed beräknas som  $\beta_4 + \beta_5$ . I modellen skattas två tidstrender, en för 2021, vilken ges av  $\beta_1$  och en för 2022, som ges av  $\beta_1 + \beta_6$ . I modellen tillåts även, i likhet med Konjunkturinstitutet (2022), att en eventuell aviseringseffekt kan tillta med tiden. Den marginella aviseringseffekten ges då av  $\beta_3 + \beta_7 * tid$ . Växelkursen,  $E_{sek/dkk}$ , är uttryckt i termer av antal svenska kronor per dansk krona.

Modellen skattas med hjälp av en OLS där standardfelen är korrigerade med en Newey-West estimator för att ta hänsyn till möjlig heteroskedasticitet och autokorrelation.

<sup>21</sup> En sådan modell kan skattas konsistent om de lokala kostnaderna i Danmark,  $L_{dk,t}$  är konstanta under den studerade perioden. Detta kan vara ett rimligt antagande eftersom skatten på drivmedel i Danmark var (näst intill) konstant under 2021–2022. Vidare kan lokala kostnadskomponenter så som löner, transportkostnader och fastighetskostnader antas vara trögrörliga. För att modellens parametrar ska skattas konsistent krävs dock endast att övriga faktorer av  $L_{sv}$  inte systematiskt samvarierar med skatteförändringarna, tidstrenden eller med aviseringen, samt att  $L_{dk}$  inte systematiskt samvarierar med växelkursen.

<sup>22</sup> Vilket datum som ska användas för när skattesänkningen aviserades är inte självklart. Diskussionen om att sänka skatten på drivmedel och/eller pausa reduktionsplikten tog fart på riktigt efter Moderaternas utspel 8 mars. Den 14 mars aviserade regeringen både en tillfällig skattesänkning och att reduktionsplikten ska pausas. Den 18 mars publicerade regeringen en promemoria om tillfälligt sänkt skatt på diesel och bensin (Finansdepartementet, 2022). Den 24 mars publicerades en promemoria om pausade reduktionsplikten. Konjunkturinstitutet (2022) använder den 21 mars som dagen för avisering av skatteförändringen. I denna rapport har vi dock valt att använda den 18 mars som aviseringsdatum, då Finansdepartementet publicerade en PM om tillfälligt sänkt skatt på bensin och diesel.

Modellresultaten visar att aviseringseffekten inte är statistiskt signifikant när växelkursen inkluderas i modellen. Eftersom det därmed vare sig finns något starkt teoretiskt eller empiriskt stöd för att inkludera denna variabel tas den bort ur modellen.<sup>23</sup> Således skattas följande modell:

$$P_{sv,t} - E_{\frac{sek}{dkk}}^t * P_{dk,t} = \alpha + \beta_1 tid + \beta_2 D_{2022,t} + \beta_4 D_{skattesänkning,t} + \beta_5 D_{skatthöjning,t} + \beta_6 D_{2022,t} * tid + \beta_8 E_{\frac{sek}{dkk}}^t + \varepsilon_t.$$

[7]

De skattade parametrarna i modellen presenteras i tabell 1 nedan.

**Tabell 1 Resultat av modellskattningar**

	Estimat	Newey-West Standardfel	95%-igt konfidensintervall
Generell tidstrend	-0,001***	(0,00)	[-0,001, -0,001]
Årsskiftet 2022	0,05	(0,19)	[-0,32, 0,43]
Skattesänkning	-1,80***	(0,08)	[-1,94, -1,65]
Skatthöjning	1,38***	(0,06)	[1,26, 1,51]
Tidstrend 2022	0,001*	(0,00)	[0,000, 0,002]
Växelkurs sek/dkk	-9,93**	(0,64)	[-11,18, -8,67]
Konstant	12,29***	(0,87)	[10,58, 14,00]

Anm. 730 observationer. \* p<0,1, \*\* p<0,05 och \*\*\* p<0,01.

Från tabell 1 kan det konstateras att parametern för växelkursen är stor och statistiskt signifikant. När växelkursen ingår i regressionen är tidstrenden i den andra perioden ( $\beta_1 + \beta_6$ ) inte statistiskt signifikant.<sup>24</sup>

Baserat på tabellen ovan kan det även konstateras att den skattade effekten av skattesänkning på bensinpriset är -1,80 kr/liter, vilket kan jämföras med skattesänkning på -1,81 kr/liter. Konfidensintervallet indikerar att skattesänkningen fick fullt genomslag på bensinpriset.<sup>25</sup> Vidare är den skattade effekten av skatthöjningen på bensinpriset 1,38 kr/liter, vilket är något högre än den faktiska skatthöjningen på 1,31 kr/liter. Konfidensintervallet pekar på att skatthöjningen fick fullt genomslag.<sup>26</sup> Likaså pekar

<sup>23</sup> Resultaten för en modell utan växelkursen samt en modell med både växelkursen och aviseringseffekten är inkluderade visas i bilaga D. Från skattningarna av dessa modeller kan det konstateras att växelkursen inte inkluderas i modellen finns en signifikant aviseringseffekt. Om både växelkursen och aviseringseffekten inkluderas i modellen ändras inte huvudresultatet i Tabell 1, det vill säga att hypotesen om fullt genomslag av skatteförändringarna inte kan förkastas.

<sup>24</sup> Ett F-test för att  $\beta_1 + \beta_6 = 0$  ger ett p-värde på 0,71, vilket innebär att vi inte kan förkasta att tidstrenden i den andra perioden är noll.

<sup>25</sup> Hypotesen om fullt genomslag kan inte förkastas.

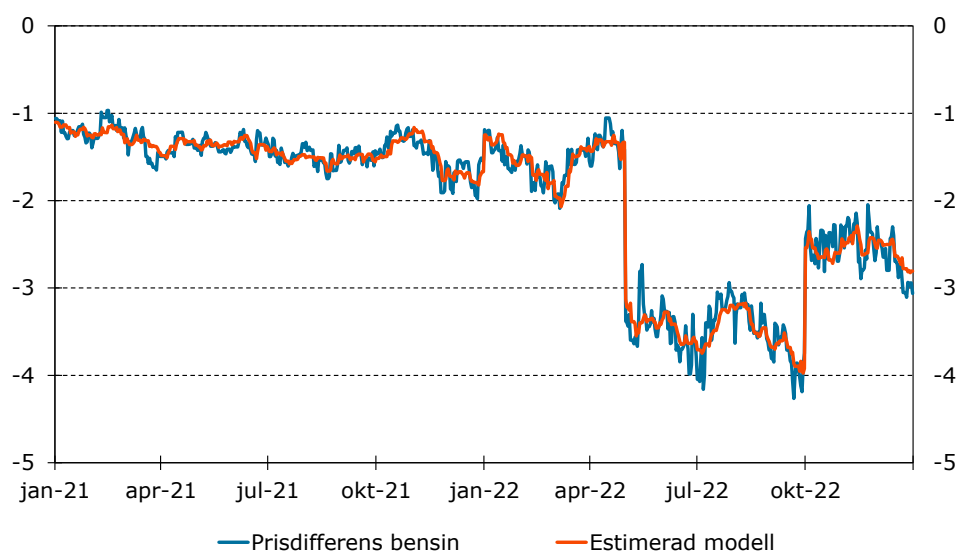
<sup>26</sup> Hypotesen om fullt genomslag kan inte förkastas.

resultaten på att den permanenta skattesänkningen på 0,5 kr/liter fick fullt genomslag på bensinpriset.<sup>27</sup>

I diagram 5 beskrivs den faktiska prisdifferensen och den av modellen uppskattade/beräknade prisdifferensen. Från detta kan det noteras att de predikterade och faktiska värdena följer varandra väl och modellen kan därmed anses förklara variationen i prisdifferensen på ett bra sätt.<sup>28</sup>

#### Diagram 5 Prisdifferens och skattad prisdifferens

Kronor



Källor: bensinpriser från Circle K, valutakurser från Riksbanken och egna skattningar.

För att testa att resultaten är robusta utförs ett antal känslighetsanalyser. I bilaga C testas en mer generell modell där det är möjligt att drivmedelspriserna i Sverige och Danmark påverkas på olika sätt av förändringar i den utländska kostnadskomponenten. I bilaga E testas slutsatserna inom ramen för kointegrationsanalys. I bilaga F analyseras huruvida skatteförändringar gör att svenska aktörer ändrar sina priser före skatt. En generell slutsats från de olika specifikationerna är att resultatet i huvudmodellen (ett fullt genomslag av skatteförändringarna) står sig.

<sup>27</sup> Ett F-test för att  $\beta_4 + \beta_5 = -0,5$  ger ett p-värde på 0,48 vilket innebär att vi inte kan förkasta att den permanenta skattesänkningen fick fullt genomslag.

<sup>28</sup> För att på ett ekonometriskt sätt testa antagandet om parallella trender (i avsaknad av policyförändringen hade det svenska och danska bensinpriset följt samma trend när man kontrollerar för växelkursen) brukar placeboanalys användas. Detta innebär att dummyvariabler för perioden/perioder innan policyförändringen läggs till modellen. För att testa antagandet om parallella trender har huvudmodell, ekvation [5], med dummyvariabel för både halvåret innan första policyförändringen (förändringen i reduktionsplikt vid årsskiftet 2021/2022) samt med tre dummyvariabler för de tre sista kvartalen år 2021 skattats. Ingen av dessa koefficienter är signifikanta vilket styrker antagandet om parallella trender.

## 6 Avslutande diskussion

Den ekonometriska analysen pekar på att den totala skattesänkningen (den permanenta plus den temporära skattesänkningen) fick fullt genomslag på bensinpriset. Detta skiljer sig från det resultat som presenterades av Konjunkturinstitutet (2022), som fann ett stort, men inte fullt genomslag. Skillnaden beror främst på att den ekonometriska modellen som används i denna rapport beaktar förändringar i växelkursen på ett bättre sätt. I denna rapport används även mer jämförbara data som spänner över en längre tidshorisont än tidigare.

Resultaten från denna rapport tyder på att även borttagandet av den temporära skattesänkningen fick fullt genomslag på bensinpriset. Detta indikerar att effekten av införandet och borttagandet av skattesänkningen är symmetrisk: skattesänkningen minskade bensinpriset lika mycket skattehöjningen ökade bensinpriset. Detta resultat skiljer sig från exempelvis Doyle och Samphantarak (2008) samt Yilamzkuday (2017) som finner ett asymmetriskt genomslag på den amerikanska marknaden.

Den modell som används i denna rapport förklarar en stor del av variationen i prisdifferensen detta är en indikation på att modellen är bra på att beskriva det faktiska skedendet. Vidare är resultaten robusta för ett antal olika specifikationer.

## Referenser

- Abadie, A., Diamond, A. och Hainmueller, J. (2010), ”Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California’s Tobacco Control Program”, *Journal of the American Statistical Association*, 105:490, 493—505, DOI: 10.1198/jasa.2009.ap08746.
- Andersson, J och Tippmann, C (2022), ”Who Benefitted from the Gasoline Tax Cut in Sweden?”, *Free Network, Policy brief*, 2 september 2022.
- Becker, M, Pfeifer, G och Schweikert, K (2021), ”Price Effects of the Austrian Fuel Price Fixing Act: A Synthetic Control Study”, *CESifo Working Paper No. 8819*.
- Benzarti, Y., Carloni, D., Harju, J. och Kosonen, T. (2020), ”What Goes Up May Not Come Down: Asymmetric Incidence of Value-Added Taxes”, *Journal of Political Economy*, Vol. 128, Nummer, 12.
- Circle K (2023), ”Miles 95 tar dig längre”. Hämtat från <https://www.circlek.se/drivmedel/bensin/miles95> 2023-06-28.
- Deltas, G och M Polemis (2019), ”Exchange Rate vs Foreign Price Pass-through: Evidence from the European Gasoline Market” (January 16, 2019). Hämtat från SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3317179> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3317179>
- Dovern, J., Frank, J., Glas, A., Muller, L.S., & Ortiz, D.P. (2022). ”Tankrabatt: Steuersenkung mit Verzögerung vollständig weitergegeben.” *Ökonomenstimme*. 5 July, 2022.
- Doyle, J och K. Samphanthak (2008), “\$2.00 Gas! Studying the effects of a gas tax moratorium”, *Journal of Public Economics*, Vol 92, issue 3-4, pages 869-884.
- Drivkraft Sverige (2022), ”Drivkraft Sveriges syn på Konjunkturinstitutets rapport”, *Pressmeddelande*, 23 augusti 2022. Hämtat från: <https://via.tt.se/pressmeddelande/drivkraft-sveriges-syn-pa-konjunkturinstitutets-rapport?publishId=3236263&releaseId=3328632>
- Drolsbach, Chiara and Gail, Maximilian Maurice and Klotz, Phil-Adrian, ”Pass-through of Temporary Fuel Tax Reductions: Evidence from Europe “, October 17, 2022). Hämtat från: <https://ssrn.com/abstract=4250210>
- Energimyndigheten (2023), ”Energiläget i siffror 2023”, Eskilstuna.
- Energistyrelsen (2022), ”Notat om afrapportering af VE-brændstofsammensætning”, J nr. 2022 – 5073. Hämtat från: [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Transport/notat\\_om\\_afrapportering\\_af\\_ve-braendstofsammensaetning.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Transport/notat_om_afrapportering_af_ve-braendstofsammensaetning.pdf)
- Finansdepartementet (2022), ”Tillfälligt sänkt skatt på bensin och diesel”, *Skatte- och tullavdelningen*, Fi2022/01024.

- Fuest Clemens & Neumeier Florian & Stöhlker Daniel, 2022. "Der Tankrabatt: Haben die Mineralölkonzerne die Steuersenkung an die Kunden weitergegeben?" Perspektiven der Wirtschaftspolitik, De Gruyter, vol. 23(2), pages 74-80, June. Översatt av Edge, hämtat från: <https://ideas.repec.org/a/bpj/pewipo/v23y2022i2p74-80n7.html>
- Harju, J., Kosonen, T., Laukkanen, M., & Palanne, K. (2022). The heterogeneous incidence of fuel carbon taxes: Evidence from station-level data. *Journal of Environmental Economics and Management*, 112, 102607. Hämtat från: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095069621001443>
- Konjunkturinstitutet. (2022), "Effekt på pumppriser av sänkt drivmedelsskatt.", Dnr: 2022-287.
- Konkurrensverket (2011), "Pristransmission inom den svenska livsmedelskedjan", En rapport skriven av Agrifood Economics Centre på uppdrag av Konkurrensverket. Stockholm, april 2011.
- Montag, Felix and Sagimuldina, Alina and Schnitzer, Monika, Does Tax Policy Work When Consumers Have Imperfect Price Information? Theory and Evidence (2021). CESifo Working Paper No. 9138, Hämtat från: <https://ssrn.com/abstract=3867052>.
- Tsvetan Tsvetanov, 2022. "Tax Holidays and the Heterogeneous Pass-Through of Gasoline Taxes," WORKING PAPERS SERIES IN THEORETICAL AND APPLIED ECONOMICS 202219, University of Kansas, Department of Economics.
- Yilmazkuday (2017), "Asymmetric incidence of sales taxes: A short-run investigation of gasoline prices", *Journal of Economics and Business*, Vol 91, Pages 16-23.

## Bilaga A. Test av olika kontrollgrupper

För att undersöka om det finns någon bättre kontrollgrupp än Danmark används analysverktyg från en så kallad syntetisk kontroll-metod. Med hjälp av en sådan metod konstrueras det kontrafaktiska bensinpriset (det pris som skulle gälla i Sverige i frånvaro av styrmedelsförändringen) som bensinpriset i ett syntetiskt kontrolland. Det syntetiska kontrollandet kan bestå av flera länder, exempelvis till 20 procent av land A, till 30 procent av land B och till 50 procent av land C. Vikterna för det syntetiska kontrollandet väljs utifrån trenderna i bensinpriserierna innan interventionen, olika egenskaper som förklarar bensinpriset och huruvida länderna har de egenskaperna. Detta för att skapa en kontrollgrupp som liknar behandlingsgruppen så mycket som möjligt. Se Abadie m.fl (2010) för en mer teknisk beskrivning av konstruerandet av kontrollgruppen.

I vanliga fall används syntetisk kontrollmetod för att skatta den genomsnittliga effekten av en policyförändring. Denna rapport analyserar dock flera policyförändringar, vilket metoden är sämre anpassad för. I denna analys används därför endast den syntetiska kontrollmetoden för att se hur stor vikt olika länder får i den syntetiska kontrollgruppen. Detta ger en indikation på vilket eller vilka länder som kan utgöra en bra kontrollgrupp för Sverige.

Till den så kallade donatorpoolen, det vill säga gruppen av länder som kan bli utvalda till den syntetiska kontrollgruppen, har länder valts utifrån två kriterier. För det första får det inte ha skett några policyförändringar<sup>29</sup> under den relevanta tidsperioden, för det andra måste det finnas tillgång till data<sup>30</sup>.

Baserat på dessa kriterier valdes åtta länder till donatorpoolen: Österrike, Danmark, Finland, Estland, Frankrike, Lettland, Slovakien och Spanien. De förklarande egenskaperna baseras på en tidigare studie av policyutvärdering av styrmedel för bensinpriser i Österrike av Becker m.fl. (2021), och variabler som avspeglar komponenter i drivmedel. För att skapa den syntetiska kontrollgruppen används priset som gällde på söndagar<sup>31</sup>, och perioden som används är januari 2021 till april 2022 (innan skattesänkningen implementerades).

I Tabell 2 listas de olika egenskaperna som används i modellen (kolumn 1), tidsperioden som värdet för de olika egenskaperna är observerade (kolumn 2), hur mycket vikt som respektive egenskap har<sup>32</sup> (kolumn 3) samt egenskapernas värde i Sverige (kolumn 4) och i det syntetiska Sverige (kolumn 5). BNP per invånare är den egenskap

---

<sup>29</sup> Vi använder databasen "Taxes in Europe" från EU kommissionen för att se om det har skett några förändringar i energi- eller koldioxidbeskattningen under den relevanta perioden" ([https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/tedb/taxSearch.html](https://ec.europa.eu/taxation_customs/tedb/taxSearch.html)). Utöver databasen har det även gjorts egna eftersökningar.

<sup>30</sup> De datakällor som har använts är bensinpriser från Circle K för Sverige och Danmark, Oil Bulletin för Finland och för resterandeländer är prisdata inhämtat från hemsidan Fuelo (<https://de.fuelo.net/>).

<sup>31</sup> För Finland fanns endast veckodata tillgängligt, där varje observation är konsumentpriset på söndagar. Detta har även använts för resterande länder.

<sup>32</sup> Vikterna väljs utifrån en datadriven metod, där vikterna för egenskaperna och länderna väljs simultant. Mer specifikt skattas först vikterna för egenskaperna utifrån hur bra egenskapen är på att förklara utfallsvariabeln, och därefter vikterna för länderna i donatorpoolen, med hänsyn till vikterna för egenskaperna. Detta görs för olika kombinationer av vikter för egenskaperna för att minimera rotmedelkvadratfelet (mean squared prediction error MSPE) för perioden innan skatteförändringen implementerades.



som bäst förklarar variationen i bensinpris och matchar Sverige, därmed har Sverige och det syntetiska Sverige liknande BNP per invånare.

I Tabell 3 är vikterna för de olika länderna listade. Analysen ger vid handen att det syntetiska Sverige till 64,1 procent består av Danmark, till 20,7 procent Österrike, till 14,3 procent Spanien och 0,9 procent Finland.

**Tabell 2 Prediktiva egenskaper innan skatteförändringen**

	Medelvärde år	Vikt	Sverige	Syntetiska Sverige
Bensinkonsumtion per 1000 invånare	2013–2012	0,01 %	0,2	0,2
Passagerarbil per 1000 invånare	2013–2019	2,4 %	473,3	470,2
BNP per invånare	2012–2021	81,5 %	40 000	39 928
Transportfordon som andel av vägfordon	2015–2020	0 %	10,07	12,79
Urbanisering	2000–2021	1,2 %	37,98	35,92
Andel förnybart inom transport	2004–2020	0 %	0,17	0,05
Bensinpris uttryckt i svenska kronor	2021	15 %	16,38	16,39

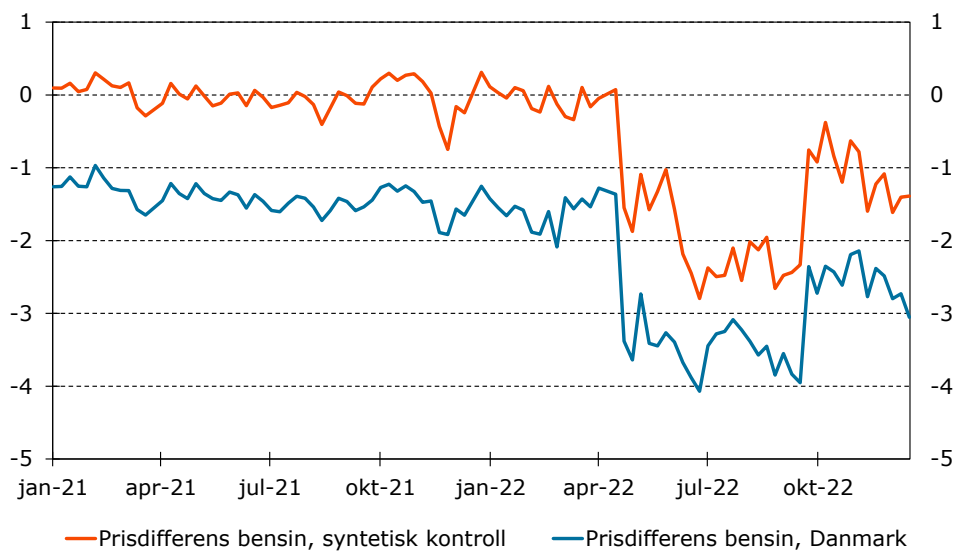
**Tabell 3 Vikter länder i syntetisk kontroll**

	Vikt
Österrike	20,7 %
Danmark	64,1 %
Estland	
Frankrike	
Lettland	
Slovakien	
Spanien	14,3 %
Finland	0,9 %

I diagram 6 observeras prisdifferensen mellan Sverige och Danmark samt prisdifferensen mellan Sverige och syntetiska Sverige. Linjerna skiljer sig i nivå men följer varandra mycket väl. Det kan såldes konstateras att av EU-länderna i detta urval är Danmark sannolikt den bästa kontrollgruppen vi har att tillgå.

### Diagram 6 Prisdifferens mellan Sverige och Danmark samt Sverige och syntetiska Sverige

Kronor, veckovärden

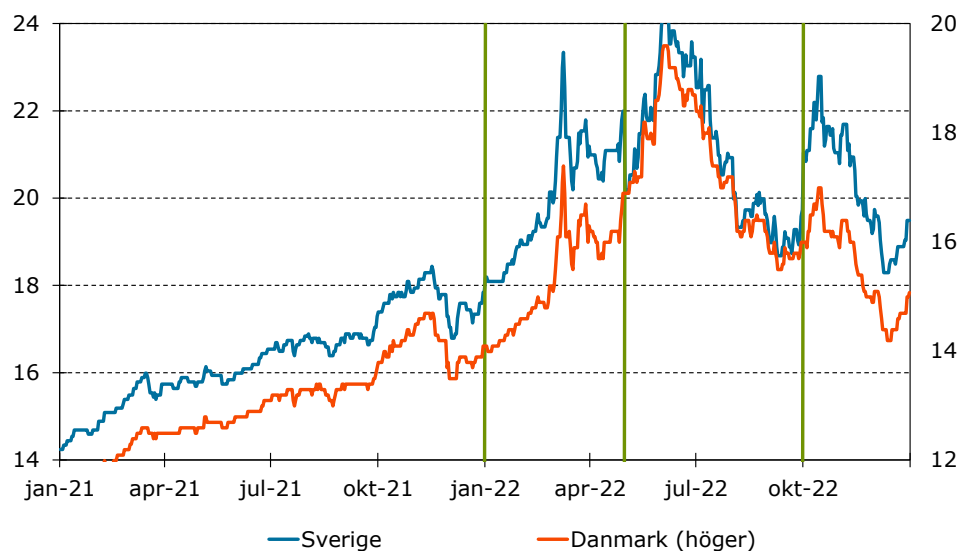


Källor: bensinpriser från Circle K för Sverige och Danmark, Oil Bulletin för Finland och för resterandeländer är prisdata inhämtat från hemsidan Fuelo (<https://de.fuelo.net/>). Valutakurser från Riksbanken.

## Bilaga B. Bensinpriser uttryckt i lokala valutor

**Diagram 7 Bensinpriser Sverige och Danmark**

Svenska kronor respektive danska kronor



Anm. Svenskt bensinpris uttryckt i svenska kronor (vänster axel) och danskt bensinpris uttryckt i danska kronor (höger axel). Vertikala strecken (från vänster till höger) markerar reduktionspliktsskärpningen vid årsskiftet 2021/2022, införandet av skattesänkningen 1 maj 2022 och skattehöjningen (borttagandet av den temporära sänkningen) 1 oktober 2022.

Källa: bensinpriser från Circle K.

## Bilaga C. En mer generell modell

I denna bilaga lättas på antagandet att  $\beta_{1dk} = \beta_{1sv}$  för att se om det påverkar skattningarna av policyförändringarna.

I modellen antas att:

$$P_{sv} = \beta_{1sv}F_{sv} + \beta_{2sv}L_{sv},$$

$$P_{dk} = \beta_{1dk}F_{dk} + \beta_{2dk}L_{dk},$$

$$P_{dk}E_{\frac{sek}{dkk}} = \beta_{1dk}F_{sv} + \beta_{2dk}E_{\frac{sek}{dkk}}L_{dk}.$$

Det kan visas att priset i Sverige då kan skrivas som:

$$P_{sv} = (\beta_{1sv} + \beta_{1dk} - \beta_{1dk})F_{sv} + (\beta_{2sv} + \beta_{2dk} - \beta_{2dk})\left(L_{sv} + E_{\frac{sek}{dkk}}L_{dk} - E_{\frac{sek}{dkk}}L_{dk}\right),$$

vilket även kan skrivas som:

$$P_{sv} = (1 + \beta_{1sv} - \beta_{1dk})P_{dk} i sek - (\beta_{1sv} - \beta_{1dk} + \beta_{2dk})E_{\frac{sek}{dkk}}L_{dk} + \beta_{2sv}L_{sv}.$$

Med standardantagandet att koefficienterna är konstanta kan detta motsvaras av en regression med svenska priser i vänsterled och växlade danska priset i högerled. Vid skattningen av modellen antas att  $L_{dk}$  kan hanteras som en konstant. Detta innebär att den inte är korrelerad med skatteförändringarna eller växelkursen. Det medför att det är svårt att tolka koefficienten för växelkursen och konstanten. Resultaten från en sådan modell presenteras nedan och är konsistenta skattningar med mindre restriktiva antaganden än i huvudmodellen.

**Tabell 4 Resultat av modellskattningar, generell modell**

	Estimat	Newey-West Standardfel	95 procentigt konfidensintervall
Danska priset (i dkk)	1,01***	(0,01)	[0,99, 1,03]
Generell tidstrend	-0,001***	(0,00)	[-0,001, -0,001]
Årsskiftet 2022	-0,05	(0,22)	[-0,48, 0,38]
Skattesänkning	-1,84***	(0,09)	[-2,02, -1,67]
Skattehöjning	1,39***	(0,06)	[1,27, 1,51]
Tidstrend under 2022	0,001*	(0,00)	[0,000, 0,002]
Växelkurs sek/dkk	-10,04***	(0,62)	[-11,25, -8,83]
Konstant	12,28***	(0,86)	[10,61, 13,96]

Anm. 730 observationer. \* p<0,1, \*\* p<0,05 och \*\*\* p<0,01.

Tabell 4 visar att koefficienten framför det danska bensinpriset (uttryckt i svenska kronor) inte är signifikant skilt från 1, vilket tyder på att det inte går att förkasta att  $\beta_{1sv} = \beta_{1dk}$ . I övrigt kan det, baserat på konfidensintervallen, konstateras att det inte går att förkasta att såväl den totala skattesänkningen som borttagandet av den tillfälliga skattesänkningen fick fullt genomslag på bensinpriset, vilket är i linje med huvudresultaten i denna rapport.

## Bilaga D. Skattningar av olika modellspecifikationer

**Tabell 5 Resultat av modellskattningar, modell med aviseringseffekt och växelkurs**

	Estimat	Newey-West Standardfel	95 procentigt konfidensintervall
Generell tidstrend	-0,001***	(0,000)	[-0,001, -0,001]
Årsskiftet 2022	0,12	(0,22)	[-0,31, 0,54]
Avisering	-1,08	(0,83)	[-2,72, 0,55]
Skattesänkning	-1,76***	(0,10)	[-1,96, -1,55]
Skattechöjning	1,40***	(0,07)	[1,26, 1,53]
Tidstrend 2022	0,001	(0,001)	[-0,000, 0,002]
Avisering*tid	0,002	(0,002)	[-0,001, 0,006]
Växelkurs sek/dkk	-9,69***	(0,69)	[-11,05, -8,32]
Konstant	11,96***	(0,94)	[10,11, 13,82]

Anm. 730 observationer. \* p<0,1, \*\* p<0,05 och \*\*\* p<0,01.

**Tabell 6 Resultat av modellskattningar, modell med aviseringseffekt utan växelkurs**

	Estimat	Newey-West Standardfel	95 procentigt konfidensintervall
Generell tidstrend	-0,001***	(0,000)	[-0,001, -0,001]
Årsskiftet 2022	0,69*	(0,32)	[0,06, 1,33]
Avisering	-3,24**	(1,23)	[-5,65, -0,83]
Skattesänkning	-1,46***	(0,14)	[-1,73, -1,20]
Skattechöjning	1,25***	(0,12)	[1,02, 1,48]
Tidstrend under 2022	-0,002*	(0,001)	[-0,003, -0,000]
Avisering*tid	0,008**	(0,003)	[0,003, 0,013]
Konstant	-1,21***	(0,03)	[-1,28, -1,15]

Anm. 730 observationer. \* p<0,1, \*\* p<0,05 och \*\*\* p<0,01.

## Bilaga E. Kointegrationsanalys

För att testa om resultaten i huvudanalysen är robusta för ett alternativt ekonometriskt ramverk analyseras här effekterna av skatteförändringarna med hjälp av en kointegrationsanalys.

Kointegrationsanalyser används ofta för att studera det långsiktiga sambandet mellan priser i olika länder. Utgångspunkten i sådana analyser är att köpkraftsparitet<sup>33</sup> gäller som jämviktssamband (upp till en konstant  $v$ ) på lång sikt, även om skillnader i chocker och respons på chocker mellan länderna gör att det inte gäller på kort sikt. I dessa modeller specificeras det långsiktiga sambandet mellan priset i två länder ( $i, j$ ) som:

$$\ln P_i = \beta_1 \ln E + \beta_2 \ln P_j + v + \varepsilon$$

Där  $v$  exempelvis kan vara skillnader i lokala skatter och  $\varepsilon$  är en slumpterm. För att modellen ska kunna skattas konsistent krävs att  $\varepsilon$  är stationär, det vill säga att den inte följer någon trend. Detta antagande är i princip samma antagande som görs i en difference-in-difference-ansats där utgångspunkten är att priserna följer parallella trender. En viktig skillnad mellan de två analyserna är dock att kointegrationsanalysen tillåter att  $\beta_2$  antar andra värden än ett.

Baserat på Johannesens kointegrationstest för modeller med olika antal laggade variabler kan vi inte förkasta hypotesen att det svenska bensinpriset, det danska bensinpriset samt växelkursen mellan de båda länderna är kointegrerade när modellen även kontrollerar för ändringarna i den svenska skatten samt de trender vi identifierat i huvudanalysen. Eftersom detta betyder att feltermen är stationär går det därför i princip att skatta det långsiktiga sambandet genom följande tidsserieregression, om hänsyn tas till dynamiken (autokorrelation och heteroskedacitet):

$$\ln P_{sv} = \alpha + \beta_1 \ln P_{dk} + \beta_2 \ln E_{sek/akk} + \beta_3 D_{skattesänkning,t} + \beta_4 D_{skattechöjning,t} + \beta_5 tid + \beta_6 D_{2022,t} * tid + \varepsilon_t.$$

För att ta hänsyn till dynamiken skattas här en vector error correction modell med en kointegrerande vektor och fem laggar av differentierade variabler. Valet av antalet laggar baseras på LR-statistika. Resultaten från skattningarna presenteras i tabell 7.

---

<sup>33</sup> I det här fallet att drivmedelspriset i Sverige och Danmark över tid är desamma om priserna mäts i samma valuta.

**Tabell 7 Resultat av modellskattningar, vector error correction modell**

	<b>Estimat</b>	<b>Standardfel</b>	<b>95%-igt konfidensintervall</b>
Danska priset (i dkk)	1,13***	(0,01)	[1,15, 1,11]
Växelkurs sek/dkk	0,42***	(0,05)	[0,51, 0,33]
Skattesänkning	-0,08***	(0,00)	[-0,08, -0,09]
Skattehöjning	0,07***	(0,00)	[0,07, 0,06]
Generell tidstrend	-0,00***	(0,00)	[-0,00, -0,00]
Tidstrend under 2022	0,00***	(0,00)	[0,00, 0,00]
Konstant	-0,24***	.	.

Anm. Kointegrationsvektorn skriven enligt regressionen ovan med svenska bensinpriset, med koefficient i kointegrationsvektorn normaliserad till -1, överflyttat som beroendevariabel. Modellen skattas med Johansens normaliserande restriktioner.

Källor: SCB och Konjunkturinstitutet.

Resultaten från skattningarna tyder på att skattesänkningen ledde till att pumppriset föll med 8,2 procent, medan borttagandet av den temporära skattesänkningen ledde till en höjning av bensinpriset med 7 procent. Detta motsvarar en sänkning av bensinpriset på 1,82 kronor och en höjning av bensinpriset på 1,37 kronor.<sup>34</sup> Detta är i linje med de skattade effekterna i den linjära modellen, vilket tyder på att resultaten i huvudanalysen är robusta för en analys baserad på kointegration. Det kan även vara intressant att konstatera att i denna analys förkastas antagandet om att koefficienten för det danska priset är 1. Detta tyder på att trenderna inte är fullt ut parallella, även om skillnaden är liten och inte verkar påverka resultaten nämnvärt.

---

<sup>34</sup> Detta är beräknat som det av modellen predikerade bensinpriset i Sverige dagen innan skatteförändringarna äger rum multiplicerat med den skattade procentuella effekten av respektive skatteförändringarna i tabell 4 (vilket ges av  $22,21 \cdot 0,082$  respektive  $19,5 \cdot 0,07$ ).



## Bilaga F. Effekten på priset före skatt och moms

I denna bilaga omformuleras frågeställningen något och den lyder istället: gör skatteförändringar att svenska aktörer ändrar sina priser före skatt?

För att studera denna frågeställning bryts skatten ut från den lokala kostnadskomponenten och definierar istället produktpriset  $PP_i = P_{umppris}_i / moms_i - skatt_i$  och de lokala kostnaderna  $L_i$  som lokala kostnader exklusive moms och skatter. Produktpriset kan då skrivas som:

$$PP_i = \beta_{1i}F_i + \beta_{2i}L_i,$$

Och differensen mellan det svenska och danska produktpriset kan skrivas som<sup>35</sup>:

$$PP_{sv} - E_{\frac{sek}{dkk}} PP_{dk} = \beta_{2sv}L_{sv} - \beta_{2dk}L_{dk}E_{\frac{sek}{dkk}}.$$

Vilken, under antagande att  $L_{dk}$  är konstant kan skattas konsistent som:

$$\begin{aligned} PP_{sv,t} - E_{\frac{sek}{dkk}}^t * PP_{dk,t} \\ = \alpha + \beta_1 tid + \beta_2 D_{2022,t} + \beta_4 D_{skattesänkning,t} + \beta_5 D_{skattehöjning,t} \\ + \beta_6 D_{2022,t} * tid + \beta_8 E_{\frac{sek}{dkk}}^t + \varepsilon_t. \end{aligned}$$

Resultaten från modellkörningarna presenteras i tabell 8.

**Tabell 8 Skattningar effekt av policyförändringar på produktpriset**

Oberoende variabel	Estimat	Newey-West Standardfel	95%-igt konfidensintervall
Generell tidstrend	-0,001***	(0,000)	[-0,001, -0,001]
Årskiftet 2022	0,01	(0,15)	[-0,27, 0,30]
Avisering	-0,88	(0,64)	[-2,14, 0,39]
Skattesänkning	0,03	(0,07)	[-0,10, 0,17]
Skattehöjning	0,07	(0,04)	[-0,01, 0,16]
Tidstrend 2022	0,001*	(0,000)	[0,000, 0,002]
Avisering*tid	0,002	(0,001)	[-0,001, 0,005]
Växelkurs sek/dkk	-3,68***	(0,52)	[-4,70, -2,65]
Konstant	3,63***	(0,71)	[2,24, 5,02]

Anm. 730 observationer. \* p<0,1, \*\* p<0,05 och \*\*\* p<0,01

Från tabellen framgår att ingen av skatteförändringarna hade en signifikant effekt på priset före skatt.<sup>36</sup> Detta är i linje med resultaten i huvudmodellen i denna rapport.

<sup>35</sup> Under antagande att  $\beta_{1sv} = \beta_{1dk}$ .

<sup>36</sup> På en 5-procentig signifikansnivå.

## Bilaga G. Exempel på sambandet mellan prisdifferensen och växelkursen

Sambandet mellan prisdifferensen och växelkursen kan även illustreras med ett enkelt räkneexempel (notera att siffrorna är fiktiva och inte återspeglar verkligheten):

Anta att i utgångsläget gäller följande:

$$E_{sek/dkk,t} = 1$$

$$E_{sek/dollar,t} = 10$$

$$E_{dkk/dollar,t} = 10$$

$$\Gamma = 0,5 \text{ dollar}$$

$$L_{sv,t} = 5 \text{ sek}$$

$$L_{dk,t} = 4 \text{ dkk}$$

Det svenska bensinpriset kan beskrivas som:

$$P_{sv} = 5 + 10 * 0,5 = 10 \text{ sek}$$

Det danska bensinpriset kan beskrivas som:

$$P_{dk} = 4 + 10 * 0,5 = 9 \text{ dkk}$$

Jämförelsepriset ges då av:

$$E_{sek/dkk,t} P_{dk} = 9 * 1 = 9 \text{ sek}$$

Och prisdifferensen ges av:

$$P_{sv,t} - E_{\frac{sek}{dkk},t} P_{dk,t} = 10 - 1 * 9 = 1$$

Anta nu att den svenska växelkursen försvagas så att:

$$E_{sek/dkk,t} = 2$$

$$E_{sek/dollar,t} = 20$$

Alla andra antaganden är desamma som ovan. Det svenska bensinpriset kommer då att stiga eftersom det blir dyrare att köpa råolja så att:

$$P_{sv} = 5 + 20 * 0,5 = 15 \text{ sek}$$

Det danska priset uttryckt i danska kronor förblir oförändrat, det vill säga

$$P_{dk} = 4 + 10 * 0,5 = 9 \text{ dkk}$$

Medan jämförelsepriset stiger:

$$E_{sek/dkk,t}P_{dk} = 9 * 2 = 18 \text{ sek}$$

Prisdifferensen ges då av

$$P_{sv,t} - E_{\frac{sek}{dkk},t}P_{dk,t} = 15 - 2 * 9 = -3$$

När kronan deprecierades minskade således prisdifferensen (i förhållande till dess storlek innan deprecieringen).

Notera att om bensinpriset enbart bestod av globala komponenter  $L_{sv,t} = L_{dk,t} = 0$  skulle prisdifferensen i detta exempel inte påverkas av växelkursen. Då skulle prisdifferensen före och efter växelkursförändringen vara lika med noll.