

Specialstudier

November 2023



Reduktionsplikten
och dieselpriiset





Specialstudie

Reduktionsplikten och dieselpriiset

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. Den senaste statistiken och prognoserna hittar du under 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 mycket införandet och de höjningar som har gjorts av reduktionsplikten har påverkat dieselpriiset i Sverige. I rapporten diskuteras även den förväntade effekten av regeringens förslag att sänka reduktionsplikten till 6 procent under åren 2024–2026 (proposition 2023/24:28).

Stockholm 1 november 2023

Albin Kainelainen
Generaldirektör

Innehåll

Sammanfattning	1
1 Introduktion	2
2 Reduktionsplikten.....	2
3 Teori: effekten av reduktionsplikten på drivmedelspriset.....	4
4 Tidigare studier	7
5 Empirisk analys: effekten av införandet och höjningarna av reduktionsplikten	8
5.1 Det svenska dieselpriiset	8
5.2 Danmark som jämförelseland	9
5.3 Effektanalys.....	10
6 Varför varierar effekten av de olika höjningarna av reduktionsplikten?.....	13
6.1 Beräknad direkt och indirekt effekt av reduktionsplikten på pumppriset....	13
6.2 Utvecklingen av priset på biokomponenter	14
6.3 Reduktionspliktsavgiften	16
7 Priseffekten av att sänka reduktionsplikten.....	17
8 Referenser.....	19
Bilaga A. Ekonometriska skattningar	20
Bilaga B. Uträkning av skatt på diesel i Sverige	24
Bilaga C. Härledning av reduktionspliktens effekt på drivmedelspriset	26
Bilaga D. Beräknad priseffekt av reduktionsplikten.....	29

Sammanfattning

Reduktionsplikten innebär ett krav på drivmedelsleverantörer att blanda in biodrivmedel i bensin och diesel. Den svenska reduktionsplikten infördes i juli 2018. Reduktionsplikten är ett verksamt instrument för att minska de nationella utsläppen av fossil koldioxid (se Konjunkturinstitutet 2023a). Den bidrar dock samtidigt till att det svenska dieselpriiset är högt i jämförelse med dieselpriiset i Sveriges grannländer (se Konjunkturinstitutet 2023b). Regeringen har nu lämnat ett förslag på att sänka den svenska reduktionsplikten på bensin och diesel i syfte att sänka priset på drivmedel.

Syftet med denna rapport är att undersöka hur mycket införandet och de höjningar som har gjorts av reduktionsplikten har påverkat dieselpriiset i Sverige. Analysen visar att priset för en höjning av reduktionsplikten har varierat över tid. Vid införandet av reduktionsplikten gjordes även förändringar av drivmedelsbeskattningen i syfte att hålla drivmedelspriserna konstanta. Analysen tyder på att dieselpriiset vid pump också förblev oförändrat vid införandet av reduktionsplikten. De två första höjningarna av reduktionsplikten var relativt små. Den första höjningen av reduktionsplikten (på motsvarande 0,7 procentenheter) i januari 2019 förefaller inte ha haft någon betydande effekt på dieselpriiset vid pump. Den andra höjningen (på motsvarande en procentenhet) genomfördes 1 januari 2020 då det var betydande volatilitet i drivmedelspriserna med anledning av coronapandemin, vilket gör dess effekt på priset svår att bedöma. I samband med den tredje (1 augusti 2021) och fjärde höjningen (1 januari 2022), som var större, syns däremot tydliga ökning av dieselpriiserna vid pump. Resultaten indikerar att i samband med den tredje höjningen (på motsvarande 5 procentenheter) steg dieselpriiset vid pump med cirka 0,7 kronor per liter och i samband med den fjärde höjningen (på motsvarande 4,5 procentenheter) steg priset med 1,2 kronor per liter. Trots att reduktionsplikten höjdes ungefär lika mycket vid det tredje och fjärde tillfället steg alltså dieselpriiset vid pump betydligt mer vid den fjärde höjningen.

En möjlig förklaring till att priset har varierat är att priset på biokomponenter har stigit i samband med de två senaste förändringarna av reduktionsplikten. Konjunkturinstitutet har inte tillgång till priset på de biokomponenter som blandas in i diesel på den svenska marknaden, däremot är priset på den närbesläktade produkten HVO100 allmänt tillgängligt. I samband med den fjärde höjningen av reduktionsplikten ökade priset på HVO100 markant. Detta skulle kunna förklaras med att reduktionsplikten har en tilltagande effekt på priset på biokomponenter, det vill säga att ju mer reduktionsplikten höjs desto mer stiger priset på biokomponenter. Att priset på HVO100 stiger vid detta tillfälle kan dock (även) bero på andra faktorer, som exempelvis andra länders biodrivmedelspolitik. En slutsats från analysen är därmed att reduktionsplikten är ett styrmedel vars priset är svårt att förutspå.

Rapporten avslutas med en diskussion kring vad som kan förväntas hända med dieselpriiset när reduktionsplikten sänks till den nivå som nu föreslås av regeringen. Priset för en lägre reduktionsplikt beror på vilken tidshorisont som studeras. På kort sikt kan utfallet påverkas av att företagen sitter fast i redan ingångna kontrakt och därmed inte kan sänka sina kostnader. På längre sikt är det Konjunkturinstitutets bedömning att en sänkning av reduktionsplikten till 6 procent kan sänka dieselpriiset med omkring 5 kronor vid pump. Hur lång tid det tar för den fulla effekten att realiseras på pumppriset är dock svårt att bedöma. Det ska även noteras att på sikt kommer det svenska dieselpriiset att bestämmas av Sveriges utsläppsmål och klimatpolitiska åtaganden gentemot EU samt styrkan i och utformningen av den övriga klimatpolitiken.

1 Introduktion

Regeringen har givit Konjunkturinstitutet i uppdrag att analysera drivmedelsprisernas utveckling, se Konjunkturinstitutets regleringsbrev för 2023.¹ En del av uppdraget är att särskilt analysera skattemässiga och andra regelförändringars genomslag på drivmedelspriserna för hushåll och företag. Syftet med denna rapport är att undersöka hur mycket införandet och de höjningar som har gjorts av reduktionsplikten har påverkat dieselpriiset i Sverige. I rapporten diskuteras även varför de olika höjningarna av reduktionsplikten har fått olika effekt på dieselpriiset. Avslutningsvis diskuteras den förväntade effekten av regeringens förslag att sänka reduktionsplikten.

2 Reduktionsplikten

Den svenska reduktionsplikten infördes i juli 2018. Sedan införandet har den varit det primära styrmedlet för att nå det svenska utsläppsmålet för transportsektorn till 2030. Reduktionsplikten ställer krav på drivmedelsbolagen att de minskar utsläppen genom att blanda in biodrivmedel i sin försäljning. Inblandning av biodrivmedel påverkar de fossila utsläppen på två sätt. Dels innebär inblandningen att de fossila utsläppen vid avgasröret minskar. Dels är biodrivmedel som regel dyrare än sina fossila motsvarigheter², vilket leder till högre pumppriser och lägre efterfrågan på drivmedel, och därmed minskade koldioxidutsläpp.

Innan reduktionsplikten infördes använde Sverige i huvudsak en differentierad koldioxidbeskattning för att nå det svenska utsläppsmålet för transportsektorn. Differentieringen innebar att fossila komponenter beskattades med full koldioxidskatt, medan användning av biogena komponenter var berättigade till avdrag på skatten. Redan innan reduktionspliktens införande fanns det således incitament att blanda in biogena komponenter i de drivmedel som sattes på marknaden. EU:s statsstödsregler innebar dock att Sverige återkommande var tvunget att ansöka om tillstånd för skattenedsättningarna, vilket ansågs skapa en oförutsägbarhet för marknadsaktörer. Den differentierade koldioxidbeskattningen ersattes därför med en reduktionsplikt och en likformig beskattning av fossila och biogena komponenter.

Det finns två reduktionsplikter: en för bensin och en för diesel. Reduktionsplikterna är utformade som ett krav på att, genom inblandning, minska drivmedelförsäljningens livscykelberäknade³ växthusgasutsläpp i förhållande till hur stora utsläppen skulle varit från motsvarande energimängd fossil bensin eller fossil diesel. Drivmedelsleverantörer som inte uppfyller kravet måste betala en sanktionsavgift (en så kallad reduktionspliktsavgift). Hur mycket utsläppen ska minska ges av en procentsats, en reduktionspliktsnivå, som beslutas av riksdagen. Reduktionspliktsnivån har sedan dess införande

¹ Finansdepartementet (2022).

² I de fall råvaran utgörs av avfallsströmmar med lågt alternativvärde kan produktionskostnaderna för biodrivmedel vara låga. Dessa råvarubaser är dock små i förhållande till marknaden för biodrivmedel och priset på biodrivmedel sätts vanligen av de dyrare alternativen.

³ Med ett drivmedels livscykelberäknade växthusgasutsläpp menas summan av utsläpp från utvinning eller odling av råvaror, förändrad markanvändning, bearbetning, transport och distribution, och förbränning av bränslet, samt utsläppsminskning genom inlagring av kol genom förbättrade jordbruksmetoder, avskiljning av koldioxid och geologisk lagring samt genom avskiljning och ersättning av koldioxid.

2018 höjts vid fyra tillfällen. De förändringar av reduktionspliktsnivåerna som har gjorts hittills återges i tabell 1.⁴

Tabell 1 Reduktionspliktsnivåer för diesel och bensin

Procent

	Diesel	Bensin
Införandet av reduktionsplikten		
1 juli 2018	19,3	2,6
Höjning av reduktionsplikten		
1 januari 2019	20,0	4,2
Höjning av reduktionsplikten		
1 januari 2020	21,0	6,0
Höjning av reduktionsplikten		
1 augusti 2021	26,0	7,8
Höjning av reduktionsplikten		
1 januari 2022	30,5	7,8

Källa: Lag (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp från vissa fossila drivmedel.

Kraven på utsläppsreduktion är betydligt högre på diesel än på bensin. Denna rapport avgränsas därför till att studera effekten av reduktionsplikten på dieselpriiset.

Eftersom reduktionsplikten är formulerad i termer av minskade livscykelutsläpp beror den volymandel som drivmedelbolagen måste blanda in på biokomponentens klimatprestanda: ju lägre livscykelutsläpp desto mindre volymandel krävs. Detta innebär att reduktionsplikten är utformad på ett sätt som skapar incitament att använda biokomponenter med hög klimatprestanda. De biokomponenter (biodrivmedel) som framför allt används i Sverige är HVO och FAME⁵, där HVO står för den absolut största delen.⁶ Den HVO som levererades i Sverige under 2022 var till största delen baserad på animaliska fetter (76 procent) och endast en liten del av de råvaror som användes för att producera HVO kom från Sverige (4 procent) (Energimyndigheten 2023). Sverige är en stor importör av biodrivmedel i ett internationellt perspektiv.⁷

De biodrivmedel som blandas in i diesel regleras i lagstiftning och drivmedelsstandarder. Energimyndigheten (2022a) konstaterar att det endast finns ett fåtal aktörer som kan producera HVO som uppfyller de arktiska koldgenskaperna som krävs i Sverige.

Det är värt att notera att inte allt drivmedel som säljs i Sverige omfattas av reduktionsplikten. Rena och så kallade höginblandade biodrivmedel, så som exempelvis

⁴ Det finns även beslutade reduktionspliktsnivåer för varje år fram till 2030 (se Konjunkturinstitutet, 2023b). I proposition 2023/24:28 föreslås dock att både reduktionsplikten för diesel och bensin sänks till 6 procent under den resterande mandatperioden (2024 till 2026). Det har inte framkommit hur regeringen tänker agera rörande reduktionsplikten efter 2026.

⁵ HVO står för hydrerad vegetabilisk olja (hydrogenated vegetable oil) och FAME står för Fatty Acid Mehtyl Ester (fettsyrametylestrar).

⁶ Under 2022 användes 17,8 TWh HVO och 3,2 TWh FAME i Sverige Energimyndigheten (2023a).

⁷ Under 2020 var Sverige den näst största nettoimportören av biodrivmedel i världen Energimyndigheten (2022a), s. 43.

HVO100 och E85, får inte räknas i reduktionsplikten. Dessa drivmedel är dock fortsatt skattebefriade i Sverige, vilket kräver godkännande från EU.⁸

Nedan ges en teoretisk genomgång av hur och genom vilka kanaler reduktionsplikten kan påverka drivmedelspriset.

3 Teori: effekten av reduktionsplikten på drivmedelspriset

Som tidigare nämnts kräver reduktionsplikten att drivmedelsbolagen genom inblandning av biodrivmedel sänker de livscykelberäknade utsläpp som är förknippade med försäljningen av bensin och diesel. Enligt EU:s regler måste de fossila och biogena komponenterna som blandas för att producera ett reduktionspliktigt drivmedel beskattas likformigt. Givet fungerande konkurrens på den svenska drivmedelsmarknaden kan pumppriset (exklusive moms) därmed skrivas som:

$$Pumppris_t = a_{v,t}P_{b,t} + (1 - a_{v,t})P_{f,t} + s_t \quad [1]$$

där $a_{v,t}$ anger den volymandel av biogena komponenter som gör att drivmedelsbolagen precis uppnår reduktionspliktsnivån vid tidpunkten t . (För en beskrivning av hur volymandelen kan beräknas se bilaga C.) $P_{b,t}$ och $P_{f,t}$ är företagets styckkostnad för biogena respektive fossila komponenter (inklusive marginal) och s_t är punktskatten på drivmedel. I bilaga C visas att ju högre reduktionspliktsnivå och ju sämre utsläppprestanda den biogena komponenten har, desto mer biodrivmedel behöver drivmedelsbolagen blanda in.

Reduktionsplikten kan påverka pumppriset på flera sätt. Dels innebär den att drivmedelsleverantörerna måste blanda in relativt dyrare biogena komponenter och fasa ut relativt billiga fossila komponenter. Dels kan den, genom att öka efterfrågan på biodrivmedel och minska efterfrågan på fossila drivmedel, påverka priserna på dessa marknader. Eftersom marknaden för fossila drivmedel är betydligt större än den för biodrivmedel, utgår man vanligen från att sådan prispåverkan av reduktionsplikten främst sker på de biogena komponenterna. Det är också möjligt att den ökade efterfrågan på biodrivmedel innebär att biodrivmedel med sämre klimatprestanda kan behöva användas. I sådana fall måste bolagen öka sin inblandning av biodrivmedel än mer, vilket kan pressa upp pumppriset ytterligare.⁹

Under antagandet att reduktionsplikten inte påverkar priserna på de biogena och de fossila komponenterna eller klimatprestandan på de biodrivmedel som blandas in och att drivmedelsbeskattningen hålls konstant, kan effekten på produktpriset (pumppris

⁸ Kommissionen har godkänt Sveriges statsstödsansökan om fortsatt skattebefrielse av rena och höginblandade biodrivmedel till och med 2026.

⁹ I jämvikt kan priset på biodrivmedel med relativt höga utsläpp väntas vara billigare än biodrivmedel med bättre utsläppprestanda, så att merkostnaden för bolagen är likartad oavsett vilken typ av biodrivmedel som används för att klara reduktionsplikten. Denna kanal för prispåverkan är därför sannolikt ett kortsiktigt fenomen.

exklusive moms och punktskatt) av en höjning av reduktionsplikten mellan tidpunkt 1 och tidpunkt 2 beräknas som:

$$\text{Priseffekt} = (P_{b,1} - P_{f,1})(a_{v,2} - a_{v,1}) \quad [2]$$

Effekten av reduktionsplikthöjningen beror i detta fall enbart på prisskillnaden mellan den biogena och fossila komponenten och den förändring i inblandningskravet som följer av den förändrade reduktionspliktsnivån. Vi kallar denna effekt för reduktionspliktens *direkta priseffekt*. Det kan noteras att den direkta priseffekten är linjär i förändringen av inblandningskravet/reduktionsplikten. Med andra ord, en höjning av reduktionsplikten med en procentenhet ger en lika stor priseffekt oavsett hur hög reduktionsplikten var initialt.

Om höjningen av reduktionsplikten påverkar priserna på de biogena komponenterna men inte de fossila komponenterna eller klimatprestandan på de biodrivmedel som blandas in, kan effekten på pumppriset beräknas som (se bilaga C):

$$\text{Priseffekt} = (P_{b,1} - P_{f,1})(a_{v,2} - a_{v,1}) + a_{v,2} x (P_{b,2} - P_{b,1}) \quad [3]$$

Den första termen är densamma som tidigare, men i detta fall tillkommer en term som fångar reduktionsplikthöjningens *indirekta priseffekt* genom sin påverkan på marknadspriset på den biogena komponenten. Med en sådan positiv prispåverkan får en given höjning av reduktionsplikten en större effekt på pumppriset än vad den tidigare beräkningen indikerade. Det ska även noteras att den samlade effekten på pumppriset nu beror på hur högt inblandningskravet är. Med andra ord, även om priset på den biogena komponenten skulle öka linjärt med den svenska efterfrågan så kommer en serie av lika stora höjningar av reduktionsplikten att uppvisa en större priseffekt för de senare höjningarna än de tidigare.

Om utbudet av biodrivmedel med låga livscykelutsläpp är såpass begränsat att en höjning av den svenska reduktionsplikten innebär att biodrivmedel med sämre klimatprestanda måste tas i anspråk, behöver drivmedelsbolagen blanda in mer biodrivmedel än vad de ovanstående beräkningarna av priseffekten utgår ifrån. I sådana fall tillkommer ytterligare en priseffekt av en höjning av den svenska reduktionsplikten (se bilaga c).¹⁰ Dessutom har också andra länder krav på inblandning av biodrivmedel. Ifall dessa krav skärps kan både komponentpriser och utsläppskoefficienter ändras utan att någon förändring av den svenska reduktionsplikten ägt rum.

Analysen ovan bortser från att företag som inte uppfyller sin reduktionsplikt behöver betala en avgift för varje kilo utsläpp som plikten överskjuts med. Denna så kallade reduktionspliktsavgift bestäms av regeringen och uppgår för närvarande (år 2023) till 5

¹⁰ Det är även möjligt att biodrivmedelsproducenterna över tid lyckas minska sina utsläpp, delvis tack vare den svenska politikens utformning. Det är dock svårt att härleda denna effekt till enskilda höjningar av reduktionspliktsnivån.

kronor per kilo koldioxidekvivalenter för bensin och till 4 kronor per kilo koldioxidekvivalenter för diesel.¹¹

Reduktionspliktsavgiften lägger ett tak på de merkostnader som drivmedelsbolagen kan väntas vara villiga att ta på sig för att uppfylla reduktionsplikten. Närmare bestämt, ett drivmedelsbolag kan förväntas välja att blanda in biodrivmedel endast så länge det är mindre kostsamt att göra det än att sälja ett fossilt drivmedel och betala reduktionspliktsavgiften. Låt τ ange reduktionspliktsavgiften per g överskjutande utsläpp. Som visas i bilaga C kan då det högsta pris som företagen är villiga att betala för den biogena komponenten skrivas som

$$\bar{P}_{b,t} = P_{f,t} + \tau(\hat{u}_{f,t} - \hat{u}_{b,t}) \quad [4]$$

där uttrycket inom parentes anger hur mycket utsläppen per liter överstiger den av reduktionsplikten stipulerade utsläppsnivån.¹² Det ska noteras att ifall företagen upplever att de blir stigmatiserade av att betala avgiften i stället för att uppfylla sin reduktionsplikt kan de vara villiga att betala mer än detta pris. Vi bortser från detta i denna principiella diskussion.

Sätter vi in detta uttryck i [1] får vi att pumppriset exklusive moms bestäms enligt

$$P_t = P_{f,t} + s_t + \tau a_{v,t}(\hat{u}_{f,t} - \hat{u}_{b,t}) \quad [5]$$

Under bindande reduktionspliktsavgift bestäms priset på det reduktionspliktiga drivmedlet av priset på den fossila komponenten, drivmedelsskatten och avgiften per liter. Avgiften per liter bestäms i sin tur av avgiftsnivån, inblandningskravet (reduktionspliktsnivån) och skillnaden i komponenternas utsläppskoefficienter. Noterbart är att pumppriset nu inte påverkas av ett högre pris på biodrivmedel.

Det bör noteras att reduktionspliktsavgiften inte nödvändigtvis skyddar mot höga pumppriser. Vad den skyddar mot är stora skillnader mellan priset på den biogena komponenten och priset på den fossila komponenten. I en värld med stigande pris på den fossila komponenten stiger drivmedelsbolagens reservationspris för den biogena komponenten i samma takt och pumppriset kan bli mycket högt.

¹¹ Som uppmärksammats av Riksrevisionen (2023) utgör denna avgift en så kallad sanktionsavgift och är inte avdragsgill mot företagets vinster. Detta innebär att företagets kostnad för att inte klara sin reduktionsplikt kan bli upp till 20 procent högre än dessa belopp.

¹² Låt koefficienten \hat{u}_i ange g utsläpp per liter drivmedelskomponent ($i = b$ och f). Ett drivmedelsbolag som uppfyller sin reduktionsplikt släpper ut $(1 - a_{v,t})\hat{u}_f + a_{v,t}\hat{u}_b$ g koldioxidekvivalenter per liter försålt drivmedel. Om samma företag i stället sålde ett helt igenom fossilbaserat drivmedel skulle utsläppen uppgå till \hat{u}_f g per liter. Företaget skulle därmed behöva betala $\tau a_{v,t}(\hat{u}_f - \hat{u}_b)$ kr per liter i reduktionspliktsavgift.

4 Tidigare studier

Det finns få internationella studier av effekten av ökade krav på inblandning av biodrivmedel på priset på drivmedel. I en svensk kontext använder Energimyndigheten (2022a) en prismodell för att beräkna framtida drivmedelspriser. För givna antaganden om bland annat biodrivmedelsprisets utveckling och klimatprestanda uppskattar Energimyndigheten den maximala tillkommande merkostnaden för reduktionsplikten för diesel till ca 7 kronor per liter 2024 som sedan ökar till drygt 12 kronor 2030.¹³

I Konjunkturinstitutet (2023a) beräknas reduktionspliktens effekt på pumppriset som en funktion av skillnaden i pris mellan fossila och biogena komponenter och den inblandning som krävs för att klara reduktionsplikten. År 2023 års reduktionspliktsnivåer beräknas ha ökat literpriset på diesel (inklusive moms) med cirka 5,4 kronor, relativt en situation utan någon inblandning alls. Beräkningarna förutsätter att reduktionsplikten inte påverkar drivmedelspriserna och att energi- och koldioxidskatternas utformning är oförändrade. Med andra ord så beräknas att dieselpriiset exklusive moms stiger med 14 öre för varje procentenhet reduktionsplikten för diesel höjs.

Regeringskansliet (2023a) gör en uppskattning av hur en sänkning av reduktionsplikten mellan 2024 och 2026 förväntas påverka priset på drivmedel. Enligt konsekvensanalysen kan det antas att kostnaden för att uppfylla reduktionsplikten på kort sikt ligger nära pliktavgiften för diesel, vilket motsvarar en kostnad på 13 öre per liter (exklusive moms) för varje procentenhet reduktionsplikt. Den föreslagna reduktionspliktslättningen för 2024 (dvs. 6,5 procent för bensin och 34 procent för diesel) förväntas enligt Regeringskansliet göra diesel 4,4 kronor per liter billigare för ett företag och 5,5 kronor per liter för en privatperson jämfört med de reduktionsnivåer som gällde 2023. Motsvarande siffror för 2026 är 5,7 kronor respektive 7,2 kronor per liter.

Riksrevisionen (2023) undersöker hur reduktionsplikten har påverkat dieselpriiserna i Sverige genom att använda Danmark som jämförelseland. De finner att prisskillnaden gentemot Danmark endast påverkades marginellt av införandet av de två första höjningarna av reduktionsplikten. Däremot steg prisskillnaden betydligt i samband med höjningarna som genomfördes 2021 respektive 2022. Enligt Riksrevisionens analys har dieselpriiset i Sverige jämfört med dieselpriiset i Danmark ökat med totalt 2,6 kronor per liter (exklusive moms) vilket motsvarar en ökning på 3,2 kronor per liter vid pump i förhållande till hur situationen innan reduktionspliktens införande (det vill säga med en differentierad koldioxidbeskattning som gav upphov till en inblandning motsvarande en reduktionspliktsnivå på cirka 16 procent).

I denna rapport utförs, i likhet med Riksrevisionen, en empirisk analys av effekten av att införa och skärpa reduktionsplikten genom att använda Danmark som jämförelseland. Till skillnad från Riksrevisionen (2023) används här dagsdata från ett och samma drivmedelsbolag i stället för aggregerade veckodata från EU-kommissionen. Vidare analyseras här effekten av förändringar av reduktionsplikten i kortare tidsfönster medan Riksrevisionen analyserar den genomsnittliga prisutvecklingen mellan de olika höjningarna.

¹³ I rapporten antas att merkostnaden för biodrivmedel framgent är densamma som alternativkostnaden för att inte uppfylla reduktionsplikten. Resultaten gäller under antagande att reduktionspliktsnivåer som fastställdes 2022 kvarstår.

5 Empirisk analys: effekten av införandet och höjningarna av reduktionsplikten

I detta avsnitt görs en empirisk analys av hur införandet och de höjningar som har gjorts av reduktionsplikten har påverkat dieselpriiset i Sverige. Avsnittet inleds med en beskrivning av det svenska dieselpriiset i relation till reduktionsplikten.

5.1 Det svenska dieselpriiset

Utvecklingen av det svenska dieselpriiset och tidpunkterna för införandet och höjningarna av reduktionsplikten beskrivs i diagram 1. Priset återspeglar de dagliga riktpriiserna för privatkunder för diesel i Sverige under perioden 1 januari 2018 till 1 januari 2023. Eftersom det råder fri prissättning på drivmedel bestäms pumppriset även av lokala faktorer. För enkelhetens skull kallas riktpriiset för pumppriset.

Diagram 1 Dieselpriiset i Sverige

Literpris (ink moms), svenska kronor SEK, dagliga observationer



Anm. De gröna vertikala strecken markerar införandet av reduktionsplikten den 1 juli 2018 samt reduktionspliktsförändringarna: 1 januari 2019, 1 januari 2020, 1 augusti 2021 och 1 januari 2022.

Källa: Circle K Sverige.

I diagrammet syns en mindre ökning av dieselpriiset i samband med den tredje höjningen av reduktionsplikten (det fjärde strecket i figuren) samt en klar ökning av dieselpriiset i samband med den fjärde höjningen av reduktionsplikten (det femte strecket i figuren). Vid övriga förändringar av reduktionsplikten syns inga tydliga effekter på priset. Dieselpriiset beror dock på en rad olika faktorer som påverkar utbudet och efterfrågan på diesel (för en utförligt genomgång av faktorer som påverkar drivmedelspriset, se Konjunkturinstitutet 2023b). Detta gör att det är svårt att utifrån diagrammet ovan urskilja effekten av att reduktionsplikten förändras. För att rensa bort effekten av (andra) större utbuds- och efterfrågeförändringar jämförs nedan utvecklingen av det svenska dieselpriiset med utvecklingen av det danska dieselpriiset. För att en sådan jämförelse ska vara relevant krävs att priserna i de två länderna påverkas på ett liknande sätt av olika omvärldsfaktorer och att de därmed följer samma mönster av

upp- och nedgångar (utom vid förändringarna av den svenska reduktionsplikten). Nedan beskrivs den danska biodrivmedelspolicyn samt utvecklingen av dieselpriiset i Sverige och Danmark över tid.

5.2 Danmark som jämförelseland

DANMARKS BIODRIVMEDELSPOLICY

År 2010 införde Danmark ett kvotpliktsystem (inblandningskrav) som innebar att en viss andel av bränslen som såldes till landtransporter skulle bestå av biodrivmedel. Till en början innebar kravet att minst 5,75 procent av bränslet skulle bestå av biodrivmedel (mätt i energitermer).¹⁴ År 2020 skärptes inblandningskravet till 7,6 procent.¹⁵ Den 1 januari 2022 ändrades lagstiftningen till ett krav på växthusgasreduktion. Enligt det nya kravet ska drivmedelsleverantörerna minska utsläppen av växthusgaser från drivmedel som levereras till landtransporter med minst 6 procent, varav minst 3,4 procent måste komma från växthusgasreducerande bränslen. För resterande del kan reduktionskravet uppnås med hjälp av så kallade UER-krediter (upstream emission reduction-krediter), elektricitet som levereras till allmänt tillgängliga laddstationer och inblandning av växthusgasreducerande drivmedel.¹⁶ I praktiken har dock Danmark, trots denna ändring, haft en stabil och låg inblandning av biodrivmedel (Riksrevisionen, 2023).

Det faktum att inblandningskraven är utformade på olika sätt i Sverige och Danmark innebär att drivmedelspriserna i de två länderna potentiellt kan utvecklas olika över tid. Exempelvis skulle en högre inblandning av HVO i Sverige kunna göra att pris-skillnaderna mellan länderna påverkas av hur priset på HVO utvecklas i förhållande till andra komponenter. Huruvida detta faktiskt har skett är en empirisk fråga.

UTVECKLINGEN AV DIESELPRISER I SVERIGE OCH DANMARK

För att se hur väl de svenska och danska priserna följer varandra över tid studeras dieselpriiset exklusive moms och skatter, vi benämner detta produktpris och det beräknas som:

$$\text{produktpris}_{i,t} = \text{pumppris}_{i,t} / \text{moms} - \text{skatt}_{i,t}$$

[6]

Variabeln pumppris mäts med hjälp av dagliga riktpriser från Circle K i både Sverige och Danmark¹⁷. Momssatsen på diesel i både Sverige och Danmark är 25 procent och läggs på efter att punktskatterna adderats till produktpriset. De svenska skattesatserna

¹⁴ Epure (2016).

¹⁵ Klima-, energi- og Forsyningsministeriet (2020).

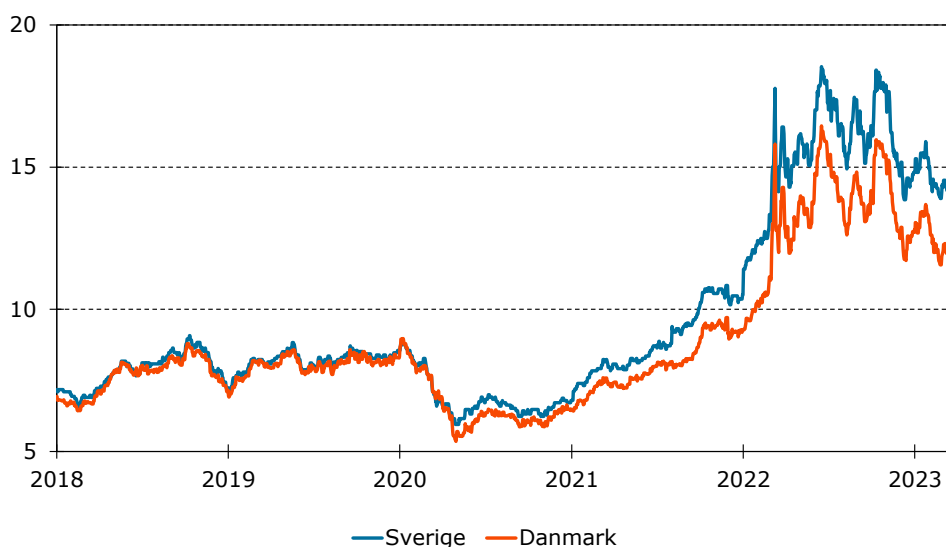
¹⁶ Energistyrelsen.

¹⁷ För danska dieselpriesserien har listpriser använts, dessa priser sätts varje dag. Listpriset har använts eftersom de inte påverkas av lokal konkurrens (se: <https://www.circlek.dk/forskel-listepris-pumpepris>). Korrelationen mellan pumppriser (tillgängligt för vardagar) och listpriset är 0,999. För enkelhetens skull kommer vi därför kalla listpriset för pumppris.

för diesel (miljöklass 1) återfinns i Tabell 9 bilaga B. De danska skattenivåerna har inhämtats från den nationella branschorganisationen Drivkraft Danmark. För att kunna jämföra det svenska och danska produktpriset växlas det danska produktpriset till svenska kronor. Detta görs med den dagliga löpande växelkursen från Riksbanken. Det svenska och danska produktpriset uttryckt i svenska kronor visas i diagram 2.

Diagram 2 Produktpris i Sverige och Danmark

Literpris, svenska kronor SEK



Källor: Dieselpriiser från Circle K, skatter från Skatteverket och Drivkraft Danmark, valutakurs från Riksbanken samt egna beräkningar.

Diagrammet visar att det svenska och danska produktpriset på diesel följer varandra väl över tid. Vid vissa tillfällen ökar prisskillnaden, men båda serierna förefaller fortfarande följa samma mönster av upp- och nedgångar. Under perioden 1 januari 2018 till 31 mars 2023 är korrelationen mellan priserna mycket hög (0,99).

Sammanfattningsvis kan det konstateras att Danmark förvisso har haft en annan bio-drivmedelspolicy än Sverige, men att de svenska och danska dieselpriiserna har följt varandra väl över tid. Att de svenska och danska priserna samvarierar över tid indikerar att Danmark utgör ett bra jämförelseland.

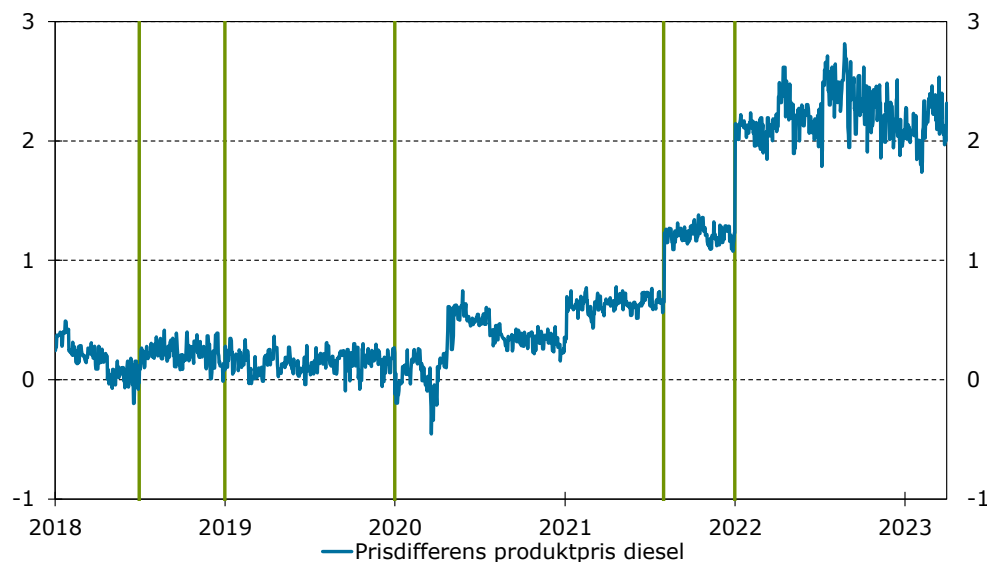
5.3 Effektanalys

Genom att studera differensen mellan det svenska och danska produktpriset på diesel (uttryckt i svenska kronor) kan vi få en uppfattning om effekten av reduktionsplikten på det svenska produktpriset. Generellt kan det konstateras att en ökning av prisdifferensen antingen kan ske genom att det svenska priset ökar eller att det danska priset uttryckt i svenska kronor minskar. När det sker en policyförändring som gör att det svenska produktpriset stiger kan ökningen av prisdifferensen ses som en uppskattning av effekten av policyförändringen på det svenska produktpriset. Detta under antagandet att prisdifferensen mellan Sverige och Danmark i frånvaro av policyförändringen hade utvecklats på samma sätt som tidigare.

Skillnaden i produktpriset mellan Sverige och Danmark samt tidpunkterna för förändringarna av den svenska reduktionsplikten (introduktionen samt de fyra skärpningarna) beskrivs i diagram 3.

Diagram 3 Prisdifferens mellan Sverige och Danmark

Svenska kronor SEK, per liter



Anm. De gröna vertikala strecken visar införandet av reduktionsplikten 1 juli 2018 och höjningarna av reduktionspliktsnivån 1 januari 2019, 1 januari 2020, 1 augusti 2021 och 1 januari 2022.

Källor: Circle K, valutakurs från Riksbanken och inhemska dieselskatten från Skatteverket och Energimyndigheten för Sverige, och Drivkraft Danmark för den danska skatten.

Från diagrammet syns att prisdifferensen ligger förhållandevist stabil under perioden 1 juli 2018 till 1 januari 2020. Under första delen av 2020 uppvisar prisserien en större volatilitet, vilket troligtvis är drivet av coronapandemin. Under 2022 syns återigen en större variation i prisdifferensen, detta är sannolikt en konsekvens av Rysslands fullskaliga invasion av Ukraina. I bilaga A redovisas en mer detaljerad ekonometrisk analys av effekten av förändringarna av reduktionsplikten och en beskrivning av analysens underliggande antaganden. Nedan diskuteras effekten av införandet och höjningarna av reduktionsplikten med stöd i diagram 3 och den ekonometriska analysen i bilaga A.

INFÖRANDET AV REDUKTIONSPLIKTEN

Vid införandet av reduktionsplikten 2018 (första gröna strecket) syns en liten ökning i prisdifferensen för produktpriset. Samtidigt som reduktionsplikten infördes förändrades dock beskattningen av drivmedel i syfte att hålla pumppriset oförändrat (prop. 2017/18:1). Eftersom skattesänkningen var av samma magnitud som ökningen av produktpriset tyder resultaten på att de policyförändringar som gjordes den 1 juli 2018 sammantaget innebar att pumppriset förblev oförändrat.

FÖRSTA HÖJNINGEN AV REDUKTIONSPLIKTEN

Den 1 januari 2019 (andra gröna strecket) höjdes reduktionsplikten med 0,7 procentenheter. Från figuren ovan syns ingen tydlig effekt på prisdifferensen. Den ekonometriska analysen, som jämför medelvärdet före och efter förändringen av reduktionsplikten, är känslig för hur långt tidsfönster som används i analysen. Vår bedöm-

ning är att den första höjningen inte hade någon tydlig effekt på vare sig produktpriset eller pumppriset.

ANDRA HÖJNINGEN AV REDUKTIONSPLIKTEN

Den andra höjningen av reduktionsplikten (tredje gröna strecket) gjordes 1 januari 2020 och motsvarade en höjning på 1 procentenhet. Eftersom denna höjning gjordes under en tid då coronapandemin orsakade stora störningar på de globala marknaderna och eftersom Sverige och Danmark delvis hade olika sätt att hantera pandemin är vår bedömning att det inte är meningsfullt att försöka uppskatta effekten av höjningen av reduktionsplikten vid denna tidpunkt. Den ekonometriska analysen är återigen känslig för vilket tidsfönster som används.

Den 1 januari 2021 gjordes ingen förändring av reduktionsplikten, men det syns ett tydligt hopp i prisdifferensen. Från Diagram 2 syns att hoppet i prisdifferensen kommer av att det svenska dieselpriiset stiger vid denna tidpunkt. Förändringen av det svenska priset kan bero en på förändringar i priset på biokomponenter, mer om detta i avsnitt 6 nedan.

TREDJE HÖJNINGEN AV REDUKTIONSPLIKTEN

Den 1 augusti 2021 höjdes reduktionsplikten med 5 procentenheter (fjärde gröna strecket). I samband med detta syns ett markant hopp i prisdifferensen. Den ekonometriska analysen indikerar att hoppet i det svenska produktpriset är i storleksordningen 0,5 kronor per liter, vilket motsvarar en ökning av pumppriset med 0,7 kronor per liter.¹⁸

FJÄRDE HÖJNINGEN AV REDUKTIONSPLIKTEN

Den 1 januari 2022 höjdes reduktionsplikten med 4,5 procentenheter (femte gröna strecket). Vid denna tidpunkt syns ett ännu större hopp i prisdifferensen. Resultaten från den ekonometriska analysen pekar på att vid detta tillfälle steg det svenska produktpriset för diesel med nästan 0,9 kronor, vilket motsvarar en ökning vid pump 1,2 kronor per liter. Prisökningen vid den fjärde höjningen är således betydligt större än prisökningen vid den tredje höjningen.

Sammantaget kan det konstateras att effekten av höjningarna av reduktionsplikten har varierat betydligt över tid. Från en obetydlig effekt på pumppriset (kronor per liter) vid den första höjningen till 0,14 kronor per reduktionsenhet vid den tredje höjningen och till 0,26 kronor per reduktionsenhet vid den fjärde höjningen. Den skattade effekten av att reduktionsplikten höjs med 1 procentenhet följer alltså inte ett linjärt samband. Som beskrivits i teoriavsnittet är detta förenligt med att reduktionsplikten påverkar priset på biodrivmedel.

¹⁸ Detta är beräknat som effekten på produktpriset multiplicerat med momsen.

6 Varför varierar effekten av de olika höjningarna av reduktionsplikten?

Som tidigare nämnts kan reduktionsplikten påverka dieselpriiset på åtminstone två sätt: dels genom att aktörerna måste blanda in mer av den dyrare biokomponenten (den direkta effekten), dels genom att den kan påverka efterfrågan och därmed även priset på biokomponenten (den indirekta effekten). För att få en uppfattning om varför effekten av reduktionsplikten skiljer sig mellan de olika höjningarna beräknas nedan den direkta och indirekta priset effekten baserad på den teoretiska modellen i avsnitt 3. Den indirekta effekten undersöks även genom att studera hur priset på biokomponenter har förändrats i samband med förändringarna av reduktionsplikten.

6.1 Beräknad direkt och indirekt effekt av reduktionsplikten på pumppriset

I teoriavsnittet beskrivs att effekten av en förändring av reduktionsplikten på pumppriset (inklusive moms) kan beräknas som:

$$\text{Pris effekt} = [(P_{b,1} - P_{f,1})(a_{v,2} - a_{v,1}) + a_{v,2} \times (P_{b,2} - P_{b,1})] * \text{moms}$$

[7]

Den första termen är den direkta priset effekten och den andra termen är den indirekta priset effekten. I bilaga D beräknas den direkta-, den indirekta samt den totala effekten. I bilagan beskrivs beräkningarna och de underliggande antagandena. Det ska noteras att Konjunkturinstitutet inte har direkta data över priserna på de fossila och biogena komponenterna som används av svenska aktörer inom ramen för reduktionsplikten, det vill säga $P_{b,t}$ och $P_{f,t}$ i uttrycket ovan. I beräkningarna antas att priset på HVO100 utgör en godtagbar approximation av den förra. Givet detta antagande uppskattas priset på den fossila komponenten på basis av dieselpriiset exklusive skatt och moms samt inblandningskravet. Resultatet återges i tabell 2.

Tabell 2 Beräknad direkt, indirekt och total effekt av höjningarna av reduktionsplikten på pumppriset (inklusive moms)

Kronor per liter

	Höjning 1	Höjning 2	Höjning 3	Höjning 4
Datum	2019-01-01	2020-01-01	2021-08-01	2022-01-01
Direkt effekt	0,06	0,10	0,49	0,46
Direkt effekt per reduktionspliktsenhet	0,09	0,10	0,10	0,10
Indirekt effekt	0,00	0,00	0,21	1,37
Indirekt effekt per reduktionspliktsenhet	0,00	0,00	0,04	0,30
Total effekt	0,06	0,10	0,71	1,83
Total effekt per reduktionspliktsenhet	0,09	0,10	0,14	0,41

Från tabellen kan det konstateras att den beräknade direkta priset effekten är större vid de två sista höjningarna än vid de två första höjningarna. Detta beror främst på att reduktionsplikten höjts mer vid de två senare tillfällena. Uttryckt i termer av priset effekt

per procentenhets höjning av reduktionsplikten är den direkta effekten i princip lika stor vid samtliga höjningar, detta trots att prisskillnaden mellan den fossila och biogena komponenten har ökat över tid (se bilaga D). Den beräknade indirekta effekten är obefintlig vid de två första höjningarna, cirka 0,21 kronor per liter vid den tredje höjningen och 1,37 kronor per liter vid den fjärde höjningen. I termer av total effekt per reduktionspliktsenhet ligger de beräknade effekterna högre än de empiriskt skattade effekterna. Detta skulle kunna förklaras av att i beräkningarna approximeras priset på den biogena komponenten med priset på HVO100.

Beräkningarna indikerar ändå att den stora skillnaden i effekt av reduktionsplikten på dieselpriset vid pump som syns i den empiriska analysen inte kan förklaras enbart av den direkta prisseffekten. Det stärker snarare hypotesen att skillnaden i effekt beror på att priset på de biogena komponenterna ökade, särskilt i samband med den fjärde skärpningen. Detta undersöks vidare nedan.

6.2 Utvecklingen av priset på biokomponenter

Som nämnts ovan har Konjunkturinstitutet ingen information om utvecklingen av priset på just de biokomponenter som används av svenska aktörer inom ramen för reduktionsplikten. I diagram 4 beskrivs dock prisutvecklingen på två liknande produkter: HVO100 som säljs i Sverige och HVO klass 3 som säljs på den europeiska marknaden (se gråruta nedan).¹⁹

HVO100 i Sverige och HVO klass 3 i Europa

HVO100 är ett drivmedel som drivmedelsleverantörerna säljer direkt till konsumenter. Drivmedlet består vanligtvis till 98–99 procent av HVO (IVL 2022) och används främst till dieselmotorer för tunga fordon²⁰. HVO100 är skattebefriat och omfattas inte av reduktionsplikten. Eftersom drivmedelsleverantörerna därmed inte har några incitament att minimera livscykelutsläpp från HVO100 har denna produkt troligen sämre klimategenskaper än den HVO som blandas in i diesel och som omfattas av reduktionsplikten. Däremot har den HVO100 som säljs i Sverige sannolikt liknande koldgenskaper som den HVO som används inom ramen för reduktionsplikten.

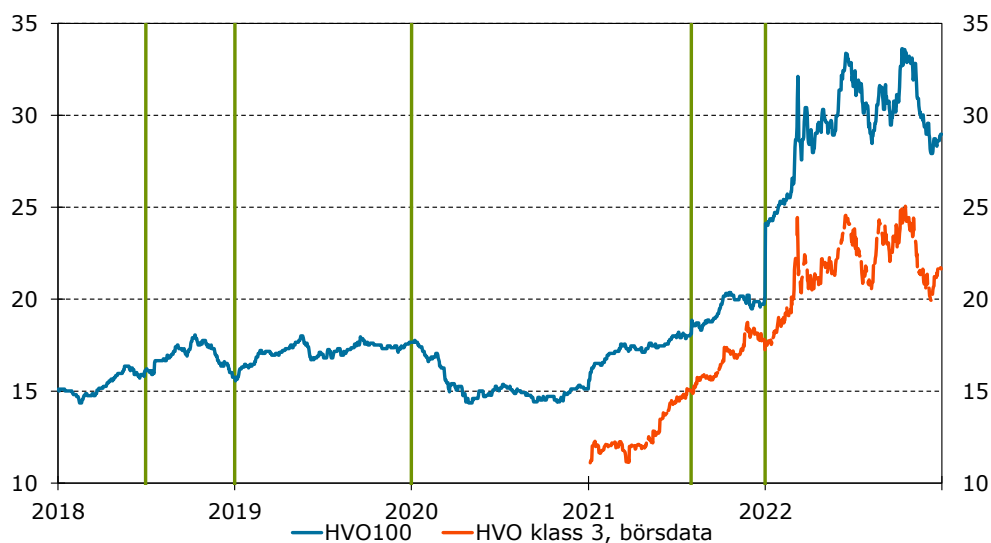
HVO klass 3 är en biokomponent som kan blandas in i diesel. Den är baserad på talg (en typ av animaliskt fett, eng. tallow). Som tidigare konstaterats var animaliska fetter den bioråvara som användes mest inom reduktionsplikten i Sverige under 2022.

¹⁹ Notera att i priset på HVO100 är kostnaderna för distribution till pump inkluderade, sådana kostnader är dock inte inkluderade i priset på HVO klass 3 eftersom det är ett börspris.

²⁰ <https://www.circlek.se/drivmedel/biodrivmedel/hvo-100>.

Diagram 4 Prisutveckling HVO100 och HVO klass 3

Literpris, svenska kronor SEK



Anm. De gröna vertikala strecken visar förändringarna i reduktionsplikten, 1 juli 2018, 1 januari 2019, 1 januari 2020, 1 augusti 2021 och 1 januari 2022.

Källor: Argus Media group (HVO klass 3) och listpris från OKQ8 (HVO100).

Från diagrammet syns att priset på HVO100 var relativt stabilt fram till årsskiftet 2020/2021, därefter har priset stigit kraftigt, i synnerhet efter 1 januari 2022.

I relation till förändringarna av reduktionsplikten syns ett mindre hopp i priset på HVO100 i samband med den tredje höjningen (det fjärde gröna strecket) och ett mycket stort hopp i samband med den fjärde skärpningen av reduktionsplikten (det femte gröna strecket).²¹ Vid övriga höjningar syns inga tydliga hopp i HVO100 priset.

Detta indikerar att skillnaden i effekt av reduktionsplikten på dieselpriset skulle kunna förklaras av utvecklingen av priset på biokomponenter. Framför allt pekar det på att den stora skillnaden i effekt mellan den tredje och fjärde höjningen av reduktionsplikten skulle kunna förklaras av ett kraftigt stigande pris på biokomponenter i Sverige i samband med den fjärde skärpningen.

Det finns inget givet svar på varför priserna på biokomponenter stiger kraftigt vid samma tidpunkt som reduktionsplikten höjdes 1 januari 2022. En tänkbar förklaring är att den skärpta reduktionsplikten ökar efterfrågan på biokomponenter, vilket i kombination med stigande marginalkostnader i produktionen av biokomponenter gör att priset stiger mer vid detta tillfälle än vid tidigare tillfällen. Det är i sammanhanget värt att notera att Sverige är en stor konsument av HVO vilket gör att den svenska reduktionsplikten mycket väl kan påverka priset på HVO.

Det är dock inte självklart att det endast är effekten av en skärpt reduktionsplikt som gör att priset på HVO100 (och potentiellt priset på de biokomponenter som används

²¹ Den 31 december 2021 var det svenska listpriset hos OKQ8 för HVO100 i Sverige 20,02 kronor och 1 januari 2022 var priset 24,12 kronor. En prisökning på cirka 4,1 kronor (3,3 kronor exklusive moms). Det danska listpriset för HVO100 hos Circle K i Danmark, uttryckt i svenska kronor var 31 december 2021 28,2 kronor och 1 januari 2022 var priset 31,6 kronor. En prisökning på 3,4 kronor (2,8 kronor exklusive moms).

inom reduktionsplikten i Sverige) stiger vid årsskiftet 2022. Vid samma tidpunkt sker exempelvis en höjning av den tyska sanktionsavgiften (IVL 2022).

En omständighet som talar emot att det är förändringen i priset på biokomponenter som gör att effekten av reduktionsplikten varierar är att de hopp som sker i priset på HVO100 inte syns i prisserien för HVO klass 3.²² Vi kan inte bedöma vilket av dessa priser som bäst återspeglar det pris som de svenska drivmedelsleverantörerna möter. HVO100 liknar sannolikt de biokomponenter som används inom reduktionsplikten med avseende på küldegenskaper, medan HVO klass 3 sannolikt har en mer liknande klimatprestanda. För att kunna dra säkrare slutsatser krävs mer tillförlitliga data om vilka priser på biokomponenter som de svenska drivmedelsleverantörerna möter.

Det faktum att Sverige har en större inblandning av HVO än Danmark innebär att Sverige är mer exponerat mot förändringar på biodrivmedelsmarknaden än Danmark. Tidigare noterades att det skedde ett hopp i prisdifferensen för diesel (diagram 3) vid årsskiftet 2020/2021 som inte var relaterat till någon förändring av reduktionsplikten. I diagram 4 syns att det samtidigt sker ett hopp i priset av HVO100. Detta är ett tecken på att när priset på biokomponenten stiger så ökar prisskillnaden mellan länderna. Hoppet i prisdifferensen är således sannolikt en konsekvens av reduktionsplikten, men det är inte en direkt effekt av att reduktionsplikten förändras (vilket är det som studeras i denna rapport).

6.3 Reduktionspliktsavgiften

Som konstaterats i det teoretiska avsnittet begränsas de merkostnader som reduktionsplikten påför drivmedelsbolagen av reduktionspliktsavgiften. Vid tillräckligt stor prisskillnad mellan de biogena och de fossila komponenterna kan drivmedelsbolagen välja att betala reduktionspliktsavgiften i stället för att blanda i biodrivmedel. Storleken på prisskillnaden då detta inträffar bestäms av nivån på reduktionspliktsavgiften och huruvida företagen upplever en ”stigmatiseringskostnad” om de inte uppfyller reduktionsplikten. Även om det är oklart på vilken nivå den ligger så finns det en punkt när drivmedelsbolagen finner att det är dyrare att blanda in biodrivmedel än att betala reduktionspliktsavgiften.

För att få en uppfattning om hur nära brytpunkten marknaden befinner sig beräknas den maximala betalningsviljan för biokomponenten dagen innan den fjärde höjningen (årsskiftet 2021/2022) med hjälp av ekvation [4] ovan. De underliggande antagandena och beräkningarna återfinns i bilaga D. Enligt beräkningarna var den maximala betalningsviljan för biokomponenten 21 kronor per liter.²³ Denna siffra kan jämföras med priset på HVO100 (exklusive moms), som dagen innan förändringen av reduktionsplikten uppgick till 16,02 kronor per liter och dagen efter förändringen till 19,3 kronor per liter. Detta kan ses som en indikation på att marknaden börjar närma sig brytpunkten. I linje med detta skriver Riksrevisionen (2023) att drivmedelsbranschen upp-

²² Det syns inte heller något hopp i prisserien för HVO klass 1 som baseras på mat- och fodergrödor och HVO klass 2 som baseras på matlagningssolja.

²³ Notera att beräkningarna inte beaktar att avgiften inte avdragsgill mot företagets vinster. Den beaktar inte heller eventuella stigmatiseringskostnader. Vidare antas att HVO100 utgör en god approximation för priset på biokomponenten.

ger att drivmedelsleverantörernas kostnader för inblandning av reduktionspliktiga biodrivmedel inom reduktionsplikten under delar av 2022 och 2023 legat nära, i vissa fall till och med över, kostnaden för reduktionspliktsavgiften. Mot denna bakgrund skulle man kunna förvänta sig se ett ökat antal sanktionsavgiftsbeslut. I Energimyndighetens statistik syns dock inte detta (ännu). Energimyndigheten (2023a) beskriver att för bensen och diesel är det endast ett fåtal bolag som har fått betala sanktionsavgift. I tabellen nedan sammanfattas antalet beslut om sanktionsavgifter för diesel under åren 2018–2022.²⁴ Från tabellen kan det konstateras att antalet beslut var flest under 2019 för att sedan nästan halveras under 2020. Under 2021 och 2022 fanns (i princip) inga beslut om sanktionsavgift.

Tabell 3 Antal beslut om reduktionspliktsavgifter

Diesel

	2018	2019	2020	2021	2022
Antal beslut	1	125	69	1	0

Källa: Energimyndigheten (Drivmedel 2022)

7 Preiseffekten av att sänka reduktionsplikten

Regeringen har föreslagit att reduktionspliktsnivåerna för diesel och bensen ska sänkas till 6 procent under åren 2024–2026 (proposition 2023/24:28). Regeringen har aviserat att den under mandatperioden ska återkomma med förslag till reduktionspliktsnivåer för år 2027 och framåt.

Den bakåtblickande analysen i denna rapport indikerar att effekten på dieselpriiset av att förändra reduktionsplikten har varierat mellan de olika höjningarna. Analysen visar att de senaste höjningarna (augusti 2021 och årsskiftet 2021/22) av reduktionspliktsnivån för diesel har haft en större prisseffekt (prisförändring per enhets ökning av reduktionspliktsnivån) än de tidigare höjningarna (årsskiftena 2019/20 och 2020/21) och att den senaste höjningen är förknippad med en betydligt större prisseffekt än höjningen dessförinnan.

En sannolik förklaring till att reduktionspliktsens prisseffekt har tilltagit över tid är att priset på de biodrivmedel som blandas in i svensk diesel samtidigt har ökat. Särskilt gäller det i samband med den senaste höjningen av reduktionsplikten då biodrivmedelspriset steg markant. I vilken utsträckning detta är en följd av att den svenska reduktionsplikten för diesel höjdes eller av att andra länder ökade sin inblandning av biodrivmedel är oklart. En slutsats från analysen är därmed att reduktionsplikten är ett styrmedel vars prisseffekt är svår att förutspå.

När reduktionsplikten sänks är det på motsvarande sätt svårt att bedöma vad som kommer att hända med priset på biodrivmedel. Det är dock värt att notera att regeringens föreslagna förändring innebär att inblandningen av biodrivmedel i svensk

²⁴ Det togs inga beslut om reduktionspliktsavgift för bensen under den studerade perioden.

diesel sjunker från ca 35 volymprocent till strax under 10 volymprocent. Priset på biodrivmedel kommer därmed att ha en begränsad betydelse för det svenska dieselpri- set efter en sådan sänkning har fått genomslag på inblandningen. Samtidigt ska det noteras att en betydligt lägre reduktionsplikt kan pressa upp priset på den fossila kom- ponenten som krävs för svensk diesel av miljöklass 1 med arktisk kvalitet.

Effekten av att sänka reduktionsplikten kan vidare bero på vilken tidshorisont som studeras. På kort sikt kan utfallet påverkas av att företagen sitter fast i redan ingångna kontrakt och därmed inte kan sänka sina kostnader eller av att temporära kapacitets- brister uppstår vid stora förändringar i efterfrågan på olika drivmedelskomponenter.

Priseffekten på längre sikt kan uppskattas genom teoretiska beräkningar. En uppdate- ring av den bedömning som gjordes i Konjunkturinstitutet (2023a) med dagens prisre- lationer och den skatteförändring som äger rum vid kommande årsskifte²⁵, pekar på att en sänkning av reduktionsplikten till 6 procent på sikt kan leda till att det svenska literpriset på diesel (inklusive moms) blir ca 4,6 kronor lägre än med oförändrad re- duktionsplikt och beskattning.²⁶

Ett annat sätt att uppskatta priseffekten är att jämföra det svenska dieselpri- set med andra länders prisnivåer. Danmarks och Tysklands krav på inblandning av biodrivme- del ligger på ungefär den nivå som regeringens förslag innebär. Samtidigt ligger dessa länder dieselpri- set (exklusive moms och punktskatt) 4,0–4,4 kronor under den svenska prisnivån. Den föreslagna sänkningen av den svenska reduktionsplikten kan på sikt antas eliminera stora delar av dessa prisskillnader, vilket skulle innebära att det svenska literpriset på diesel (inklusive skatt och moms) minskar med omkring 4,9–5,4 konor.²⁷ Samtidigt ska det noteras att i Sverige används den något dyrare dieseln av miljöklass 1 med arktisk kvalitet.

En sammantagen bedömning blir därmed att den föreslagna sänkningen av redukt- ionsplikten och höjningen av dieselskatten tillsammans kan sänka det svenska literpri- set på diesel med omkring 5 kronor. Det ska även noteras att i slutändan kommer det svenska dieselpri- set att bestämmas av Sveriges utsläppsmål och klimatpolitiska åtagan- den gentemot EU samt styrkan i och utformningen av den övriga klimatpolitiken.

²⁵ Prisrelationerna avser den 16 oktober 2023. Vid årsskiftet höjs punktskatten på diesel med 12 öre (Rege- ringskansliet 2023b).

²⁶ Dessa beräkningar utgår från ekvation [2] i avsnitt 2 ovan, vilket är ett rimligt antagande eftersom den föreslagna nivån på reduktionsplikten innebär att biodrivmedelspriset inte längre någon större påverkan på produktpriset på diesel.

²⁷ Enligt Oil Bullentin (16 oktober 2023) uppgick det svenska dieselpri- set (exklusive punktskatter och moms) med dagens inblandningskrav om ca 35 procent till 1,37 euro per liter, vilket är 0,35 euro och 0,38 euro högre än motsvarande pris i Danmark respektive Tyskland. Med en växelkurs om 11,54 kronor per euro, ligger det svenska literpriset på diesel (exklusive skatt och moms) 4–4,4 kronor över dessa länders prisnivå. Med beak- tande av höjningen av den svenska dieselskatten vid årsskiftet och moms blir det svenska påslaget på literpri- set 4,9–5,4 kronor. Det ska noteras att prisskillnaden uttryckt i svenska kronor är känslig för växelkursföränd- ringar.

8 Referenser

- Energimyndigheten (2021). Drivmedel 2020. ER 2021:29.
- Energimyndigheten (2022a). Kontrollstation för reduktionsplikten 2022 Delrapport 1 av 2. ER 2022:07.
- Energimyndigheten (2022b). Drivmedel 2021. ER 2022:08.
- Energimyndigheten (2023). Drivmedel 2022: Redovisning av rapporterade uppgifter enligt drivmedelslagen, hållbarhetslagen och reduktionsplikten. ER 2023:19.
- Energistyrelsen hämtat från <https://ens.dk/ansvarsomraader/transport/co2e-fortraengningskrav-mv>.
- Epure (2016). Overview of the biofuel policies and markets across the EU-28. Update June 2016. Hämtat från <https://www.epure.org/wp-content/uploads/2020/11/overview-of-the-biofuel-policies-and-markets-across-the-eu-28-final.pdf>.
- Finansdepartementet (2022). Regleringsbrev för budgetåret 2023 avseende Konjunkturinstitutet. Fi2022/03469 (delvis).
- Förordning (2018:195) om reduktion av växthusgasutsläpp från vissa fossila drivmedel.
- IVL (2022). HVO100 – analys av nuläge och framtida utveckling. Rapportnummer C 709.
- Klima-, energi- og Forsyningsministeriet (2020). Politisk aftale sikrer ro om biobrændstoffer i 2021. Publicerat 2020-10-09. Hämtat från <https://kefm.dk/aktuelt/nyheder/2020/okt/politisk-aftale-sikrer-ro-om-biobraendstoffer-i-2021>.
- Konjunkturinstitutet (2023a). Reduktionsplikt, pumppriser och koldioxidutsläpp. KI-kommentar. Dnr 2023-315.
- Konjunkturinstitutet (2023b). Drivmedelsprisernas utveckling. Dnr. 2023-457.
- Konjunkturinstitutet (2023c). Skatteförändringar och bensinpriset. Dnr. 2023-458
- Lag (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp från vissa fossila drivmedel. Proposition 2017/18:1, Budgetproposition för 2018.
- Proposition 2023/24:28 Sänkning av reduktionsplikten för bensin och diesel.
- Regeringskansliet (2023a). Remiss av promemorian Sänkning av reduktionsplikten för bensin och diesel.
- Regeringskansliet (2023b). Remiss av promemorian Sänkt skatt på bensin och diesel.
- Riksrevisionen (2023). Reduktionsplikten – risker för genomförande och effektivitet. RiR 2023:13.

Bilaga A. Ekonometriska skattningar

I huvudanalysen i denna rapport jämförs dieselpriis i Sverige med dieselpriis i Danmark i syfte att rensa bort effekten av större utbuds- och efterfrågeförändringar och därmed isolera och identifiera effekten av förändringar i den svenska reduktionsplikten. I denna bilaga används en ekonometrisk modell för att uppskatta hur mycket det svenska dieselpriis har stigit vid respektive förändring av reduktionsplikten. Metoden som används är en difference-in-difference-ansats där effekten beräknas enligt följande:

$$(\bar{P}_{Sverige}^{efter} - \bar{P}_{Sverige}^{innan}) - (\bar{P}_{Danmark}^{efter} - \bar{P}_{Danmark}^{innan}) \quad [A.1]$$

Där \bar{P}_i^t är det genomsnittliga priset för tidsperiod t , i detta fall tidsperioden *innan* och *efter* reduktionspliktsförändringen, för land i , *Sverige* och *Danmark*. Med andra ord jämförs det genomsnittliga dieselpriis i Sverige under perioden efter förändringen i reduktionsplikten med det genomsnittliga priset i Sverige i perioden innan förändringen av reduktionsplikten. Den svenska förändringen jämförs sedan med förändringen i det genomsnittliga dieselpriis i Danmark under samma tidsperiod. Det underliggande antagandet är att förändringen i Danmark återspeglar den förändring i pris som hade skett i Sverige om reduktionsplikten inte hade förändrats.

För att difference-in-difference metoden ska ge konsistenta skattningar krävs att priserna i Sverige och Danmark följer parallella trender, det vill säga att priserna ökar och minskar vid samma tillfällen i avsaknad av landspecifika policyförändringar (exempelvis reduktionspliktsförändringarna i Sverige). Det faktum att prisdifferensen är relativt konstant mellan de olika reduktionspliktsförändringarna är en indikation på att priserna följer parallella trender.

Ekvation [A.1] är ekvivalent med att skatta β_1 i följande ekonometriska modell:

$$P_{produkt,sv,t} - P_{produkt,dk,t} * E_{sek/dkk,t} = \alpha + \beta_1 D_t + \varepsilon_t, \quad [A.2]$$

I modellen är utfallsvariabeln differensen i produktpris uttryckt i svenska kronor ($P_{produkt,sv,t} - P_{produkt,dk,t} * E_{sek/dkk,t}$). D_t är en dummyvariabel som antar värdet ett från datumet då det sker en förändring av den svenska reduktionsplikten och noll annars. β_1 är den skattade effekten, α konstanten och ε_t feltermen. För att det danska dieselpriis ska vara ett bra kontrafaktiskt svenskt pris växlas det med den löpande växelkursen. I likhet med Konjunkturinstitutet (2023c) kontrollerar vi dock för växelkursen för att ta hänsyn till att det kontrafaktiska priset kan ändras enbart av att växelkursen förändras, således specificeras modellen som:

$$P_{produkt,sv,t} - P_{produkt,dk,t} * E_{sek/dkk,t} = \alpha + \beta_1 D_t + \beta_2 E_{\frac{sek}{dkk}}^t + \varepsilon_t, \quad [A.3]$$

Totalt skattas fem modeller, en för införandet och en för respektive höjning som implementerats därefter (totalt fyra höjningar). Modellerna skattas med hjälp av OLS där standardfelen är korrigerade med en Newey-West-estimator för att ta hänsyn till möjlig heteroskedasticitet och autokorrelation.

VAL AV JÄMFÖRELSEPERIOD

Som beskrivits i stycket ovan skattas den genomsnittliga förändringen innan och efter policyförändringen. Valet av tidsfönster innan och efter policyförändringen får därmed stor vikt för resultatet. För valet av tidsfönster finns en tydlig avvägning mellan ett längre tidsfönster som innebär fler datapunkter och ett kortare tidsfönster som innebär att den studerade perioden ligger närmare policyförändringen, vilket minskar risken att inkludera en period där andra fluktuationer påverkar den skattade effekten.

För att se om valet av jämförelseperiod påverkar de skattade effekterna testas därför olika tidsfönster²⁸. Nedan diskuteras samtliga skattningar och resultat från skattningar med tidsfönstret 1 månad innan och 1 månad efter respektive förändring redovisas.

INFÖRANDET AV REDUKTIONSPLIKTEN, 1 JULI 2018

Reduktionsplikten infördes 1 juli 2018. Vid införandet av reduktionsplikten sänktes skatten i syfte att hålla pumppriset oförändrat. Skattesänkningen efter avdrag uppgick till 0,14 kronor per liter (se uträkning i Bilaga B). För samtliga jämförelseperioder är effekten positiv och signifikant på en 1-procentig nivå. Den skattade effekten varierar mellan 0,14 och 0,18 kr/liter. För tidsfönstret 1 månad innan och 1 månad efter policyförändringen är den skattade effekten på produktpriset 0,17 kr/liter (se tabell 4). Detta ligger väldigt nära skattesänkningen (som ligger inom konfidensintervallet), vilket är förväntat eftersom skattesänkningen var designad för att precis motverka kostnadsökningen av reduktionsplikten.

Tabell 4 Resultat av modellskattning, införandet

	Estimat	Newey-West Standardfel	95%-igt konfidensintervall
Införandet	0,17***	(0,03)	[0,12, 0,22]
Växelkurs SEK/DKK	-1,86	(1,4)	[-4,64, 0,93]
Konstant	2,6	(1,93)	[-1,26, 6,46]

Anm. Reduktionsplikten infördes 1 juli 2018. I denna modell används således fönstret 1 juni 2018 – 31 juli 2018. 61 observationer. P <0,1, ** p <0,05 och *** p <0,01.

FÖRSTA HÖJNINGEN, 1 JANUARI 2019

Den 1 januari 2019 höjdes reduktionsplikten för diesel, från 19,3 till 20 procent, det vill säga en skärpning med motsvarande 0,7 procentenheter. Skattningarna av effekten av den första höjningen varierar mellan -0,06 och 0,01 kr/liter. Effekten byter alltså tecken beroende på val av tidsfönster och det kan därför konstateras att den skattade effekten inte är robust. För tidsfönstret 1 månad innan och 1 månad efter policyförändringen är den skattade effekten på produktpriset 0,01 kr/liter och inte signifikant

²⁸ De tidsfönster som har studerats är 1 månad, 2 månader, 3 månader och 4 månader innan och efter respektive förändring av reduktionsplikten.

(se tabell 5). Grafiskt syns inte heller någon tydlig effekt vid den första höjningen av reduktionsplikten (diagram 3). Vår bedömning är därför att den första höjningen av reduktionsplikten inte hade någon betydande effekt på vare sig produktpriset eller pumppriset.

Tabell 5 Resultat av modellskattning, första höjningen

	Estimat	Newey–West Standardfel	95%–igt konfidensintervall
Höjning 1	0,01	(0,04)	[-0,07, 0,10]
Växelkurs SEK/DKK	-2,22	(3,46)	[-9,15, 4,71]
Konstant	3,24	(4,74)	[-6,25, 12,72]

Anm. Första höjningen implementerades 1 januari 2019. I denna modell används således fönstret 1 december 2018 – 31 januari 2019. 62 observationer. P <0,1, ** p <0,05 och *** p <0,01.

ANDRA HÖJNINGEN, 1 JANUARI 2020

Den 1 januari 2020 höjdes reduktionsplikten för diesel från 20 till 21 procent. Skattningarna av effekten av den andra höjningen varierar mellan -0,15 och -0,09 kr/liter. För tidsfönstret 1 månad innan och 1 månad efter policyförändringen är den skattade effekten på produktpriset -0,15 kr/liter. Effekten är endast signifikant på en 10-procentig nivå och den övre gränsen av konfidensintervallet är nästintill noll²⁹, se tabell 6/Tabell 6. I diagram 3 syns även att i början av år 2020 är det en stor volatilitet i prisdifferensen, sannolikt med anledning av coronapandemin. Med hänsyn till osäkerhet i punktskattningen (konfidensintervall nära noll) och den turbulenta perioden vid den andra höjningen bedömer vi att den skattade effekten vid andra höjningen inte är robust.

Tabell 6 Resultat av modellskattning, andra höjningen

	Estimat	Newey–West Standardfel	95%–igt konfidensintervall
Höjning 2	-0,15*	(0,07)	[-0,30, 0,00]
Växelkurs SEK/DKK	1,3	(4,19)	[-7,08, 9,67]
Konstant	-1,68	(5,86)	[-13,41, 10,05]

Anm. Andra höjningen implementerades 1 januari 2020. I denna modell används således fönstret 1 december 2019 – 31 januari 2020. 62 observationer. P <0,1, ** p <0,05 och *** p <0,01.

TREDJE HÖJNINGEN, 1 AUGUSTI 2021

Den 1 augusti 2021 höjdes reduktionsplikten för diesel med 5 procentenheter från 21 till 26 procent. För samtliga jämförelseperioder är effekten positiv och signifikant på en 1-procentig nivå. Den skattade effekten varierar mellan 0,54 och 0,57 kr/liter. För tidsfönstret 1 månad innan och 1 månad efter policyförändringen är den skattade effekten på produktpriset 0,54 kr/liter (se tabell 7). Detta motsvarar en höjning med 0,11 sek/liter per reduktionspliktsenhet på produktpriset. Även grafiskt syns ett tydligt hopp i prisdifferensen vid 1 augusti 2021 (diagram 3). Från diagram 2 kan det konstateras att skiftet drivs av att det svenska produktpriset stiger.

²⁹ 0,0006 sek/liter.

Tabell 7 Resultat av modellskattning, tredje höjningen

	Estimat	Newey–West Standardfel	95%–igt konfidensintervall
Höjning 3	0,54***	(0,03)	[0,48, 0,59]
Växelkurs SEK/DKK	-0,39	(3,27)	[-6,93, 6,14]
Konstant	1,18	(4,48)	[-7,78, 10,14]

Anm. Tredje höjningen implementerades 1 augusti 2021. I denna modell används således fönstret 1 juli 2021 – 31 augusti 2022. 62 observationer. P <0,1, ** p <0,05 och *** p <0,01.

FJÄRDE HÖJNINGEN, 1 JANUARI 2022

Den 1 januari 2022 höjdes reduktionsplikten för diesel från 26 till 30,5 procent, det vill säga en skärpning med motsvarande 4,5 procentenheter.³⁰ För samtliga jämförelseperioder är effekten positiv och signifikant på en 1-procentig nivå. Den skattade effekten varierar mellan 0,92 och 1,05 kr/liter. För tidsfönstret 1 månad innan och 1 månad efter policyförändringen är den skattade effekten på produktpriset 0,92 kr/liter (se tabell 8). Detta innebär en ökning med 0,20 sek/liter per reduktionspliktsenhet på produktpriset. I diagram 3 syns även ett tydligt hopp i prisdifferensen vid 1 januari 2022. Från diagram 2 kan det konstateras att skiftet drivs av att det svenska produktpriset stiger.

Tabell 8 Resultat av modellskattning, fjärde höjningen

	Estimat	Newey–West Standardfel	95%–igt konfidensintervall
Höjning 4	0,92***	(0,03)	[0,86, 0,98]
Växelkurs SEK/DKK	-2,58***	(0,91)	[-4,41, -0,75]
Konstant	4,77***	(1,26)	[2,25, 7,29]

Anm. Den fjärde höjningen implementerades 1 januari 2022. I denna modell används således fönstret 1 december 2021 – 31 januari 2022. 62 observationer. P <0,1, ** p <0,05 och *** p <0,01.

³⁰ Notera att den 1 januari 2022 ändrades även att den danska lagstiftningen från att vara en kombination av inblandningskrav och mål för koldioxidutsläpp till att enbart vara ett krav på minskning av koldioxidutsläpp. Detta gör att det potentiellt kan vara svårt att identifiera effekten av förändringen av den svenska reduktionsplikten. Genom att studera utvecklingen av det svenska och danska produktpriset separat (se Diagram 2) syns dock att hoppet i prisdifferensen drivs av att det svenska priset hoppar upp på policydagen medan det danska priset inte uppvisar något sådant hopp. Det är i sammanhanget värt att notera att danska styrmedelsförändringen var från låg inblandning till låg reduktionsplikt. Detta indikerar att den skattade effekten uppstår till följd av höjningen av reduktionsplikten i Sverige.

Bilaga B. Uträkning av skatt på diesel i Sverige

I tabell 9 beskrivs drivmedelsskatterna för diesel under perioden 1 januari 2018 till 1 januari 2023.

Tabell 9 Skattesatser diesel Sverige

	Energiskatt kr/l	Koldioxidskatt kr/l	Total skatt kr/l
2018-01-01	2,684	3,292	5,976
2018-07-01	2,341	2,191	4,532
2019-01-01	2,48	2,236	4,716
2019-07-01	2,389	2,236	4,625
2020-01-01	2,461	2,246	4,707
2021-01-01	2,478	2,262	4,74
2022-01-01	2,511	2,291	4,802
2022-05-01	1,061	2,292	3,353
2022-10-01	2,111	2,292	4,403
2023-01-01	1,582	2,491	4,073

Källor: Skatteverket.

Under perioden 1 januari 2018 till 30 juni 2018 fick drivmedelsbolagen göra avdrag för energiskatt med 36 procent och för koldioxidskatt med 100 procent för FAME och avdrag för både energi- och koldioxidskatt med 100 procent för HVO. För att göra en beräkning av nettoskatten (skatten efter avdrag) under denna period behövs en uppskattning av andelen FAME och HVO som användes i diesel 1 januari 2018 till 1 juli 2018. Enligt Energimyndigheten (2019) uppgick andelen FAME 2018 till 5,5 procent och andelen HVO 17,5 procent. Nedan benämns energiskatt E , koldioxidskatt K , andel för a_i och avdrag $A_{i,j}$ för andel av $i = \text{fossilt}, \text{FAME}, \text{HVO}$ och $j = K, E$. nettoskatten räknas ut enligt följande:

$$\text{nettoskatt} = E * \left(a_{\text{fossilt}} + a_{\text{fame}}(1 - A_{\text{fame},E}) + a_{\text{HVO}}(1 - A_{\text{HVO},E}) \right) + K * \left(a_{\text{fossilt}} + a_{\text{fame}}(1 - A_{\text{fame},K}) + a_{\text{HVO}}(1 - A_{\text{HVO},K}) \right)$$

Med värden från Tabell 9 beräknas nettoskatten för perioden 1 januari 2018 till 30 juni 2018 som:

$$\text{nettoskatt} = 2,648 * (0,77 + 0,055(1 - 0,36) + 0,175(1 - 1)) + 3,292 * (0,77 + 0,055(1 - 1) + 0,175(1 - 1)) = 4,67$$

Detta innebär att punktskatten efter avdrag (i genomsnitt) är 4,67 kronor. Minskningen av bruttoskatten vid införandet av reduktionsplikten är således $(5,94 - 4,532)$ 1,50 kronor men minskningen av nettoskatten cirka $(4,67 - 4,532)$ 0,14 kronor.³¹

³¹ Notera att den genomsnittliga andelen FAME och HVO är baserat på helåret 2018. Rimligtvis ökade inblandningen vid införandet av reduktionsplikten och därmed är det tänkbart att andelen förnybart är högre under andra halvan av 2018 än första. För att testa hur mycket det påverkar skatten att använda helåret 2018 har vi som robusthetstest använt andelen förnybart som Energimyndigheten (2019) rapporterat för 2017. Detta år var andelen FAME 4,45 procent och andelen HVO 16,7 procent. Om vi i stället använder dessa andelar landar nettoskatten på 4,76 kronor. Detta innebär en minskning av nettoskatten på 0,23 kronor.

Bilaga C. Härledning av reduktionsplikten effekt på drivmedelspriset

För respektive drivmedel kan reduktionsplikten formuleras som³²

$$u_{f,t}X_{f,t} + u_{b,t}X_{b,t} \leq (1 - R_t)u_{f,t}(X_{f,t} + X_{b,t}) \quad [C.1]$$

där $u_{f,t}$ och $u_{b,t}$ anger gram livscykelberäknade växthusgasutsläpp per energienhet (MJ) för den fossila respektive biogena komponenten, $X_{f,t}$ och $X_{b,t}$ fossil respektive biogen energimängd i försäljningen och R_t den politiskt bestämda reduktionspliktsnivån. Vänsterledet anger således utsläppen från drivmedelsbolagens faktiska drivmedelsförsäljning under år t medan högerledet anger hur stora utsläppen får vara (= den politiskt bestämda andelen av de utsläpp som hade uppstått om hela försäljningen varit fossilbaserad). Den andel biodrivmedel (i energitermer) som precis uppfyller plikten uppgår till

$$a_{e,t} = \frac{u_{f,t}}{u_{f,t} - u_{b,t}} R_t \quad [C.2]$$

Uttryckt i volymtermer kan kravet skrivas som

$$a_{v,t} = \frac{e_f a_{e,t}}{(1 - a_{e,t})e_b + e_f a_{e,t}} \quad [C.3]$$

där e_f och e_b anger energiinnehållet (MJ) per liter för den fossila respektive den biogena komponenten. Det kan noteras att ju högre reduktionsplikten är och ju sämre utsläppsprestanda biodrivmedlet har desto större bioandel kräver reduktionsplikten.

Mer precist så har vi följande samband $\frac{\partial a_{v,t}}{\partial R_t} = \frac{u_{f,t}}{u_{f,t} - u_{b,t}} \frac{e_{b,t} e_{f,t}}{[(1 - a_{e,t})e_{b,t} + a_{v,t} e_{f,t}]^2} > 0$.

Med de värden vi använder oss av för år 2023 (se Tabell 10 Bilaga D) så är detta uttryck något större än 1 men någorlunda konstant.

Givet fungerande konkurrens på drivmedelsmarknaden kan pumppriset exklusive moms skrivas som

$$P_t = a_{v,t}P_{b,t} + (1 - a_{v,t})P_{f,t} + s_t \quad [C.4]$$

³² 5§ Lag (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp från vissa fossila drivmedel.

där vi följer notationen i avsnitt 3. Hur en (marginell) höjning av reduktionsplikten påverkar pumppriset exklusive moms kan, givet oförändrad beskattning, beräknas som

$$\frac{dP_t}{dR_t} = (P_{b,t} - P_{f,t}) \underbrace{\frac{\partial a_{v,t}}{\partial R_t}}_{>1} + a_{v,t} \underbrace{\frac{\partial P_{b,t}}{\partial a_{v,t}}}_{\geq 0} \underbrace{\frac{\partial a_{v,t}}{\partial R_t}}_{>1} + (1 - a_{v,t}) \underbrace{\frac{\partial P_{f,t}}{\partial a_{v,t}}}_{\approx 0} \underbrace{\frac{\partial a_{v,t}}{\partial R_t}}_{>1}$$

[C.5]

Den första termen fångar reduktionspliktens *direkta priseffekt*. Denna uppstår genom att en högre reduktionspliktsnivå leder till att inblandningskravet ökar, vilket leder till att produktionskostnaderna ökar med prisdifferensen multiplicerat med förändringen i inblandningskravet. Denna effekt är någorlunda konstant per enhet som reduktionsplikten höjs. En höjning av reduktionspliktsnivån kan även ha en *indirekt priseffekt*. Denna uppstår genom att höjningen av reduktionsplikten påverkar priserna på de olika komponenterna. I den mån ett högre inblandningskrav leder till att priset på den biogena komponenten stiger, så tillkommer en prispress uppåt (via den andra termen). Högre krav på inblandning av biodrivmedel minskar efterfrågan på den fossila komponenten och kan därigenom även påverka (sänka) priset på den fossila komponenten, den tredje termen. Vanligen antas denna påverkan vara försumbar eftersom Sverige är ett litet land och marknaden för den fossila komponenten är stor.

Det är även möjligt att en höjning av reduktionspliktsnivån kan påverka den biogena komponentens utsläppkoefficient (u_b), vilket skulle påverka nivån på det inblandningskrav reduktionsplikten ställer ($a_{v,t}$). I analysen i denna rapport bortser vi från denna potentiella påverkan. Anledningen är att i jämvikt torde skillnader i olika biodrivmedels utsläppskoefficienter avspeglas i priserna på dessa komponenter, varför denna form av påverkan kan antas vara av marginell betydelse för pumppriset utveckling.

Uttryck [C.5] utgör basen för uttrycken [2] och [3] i avsnitt 3. Det förra när det antas att andelen biodrivmedel i den svenska försäljningen inte påverkar inköspriserna för de biogena och de fossila komponenterna. Det senare när vi antar att en sådan påverkan endast sker på priset på den biogena komponenten.

Analysen ovan har bortsett från den så kallade reduktionspliktsavgiften, det vill säga den avgift drivmedelsbolagen måste betala per g utsläpp de överskrider den utsläppsnivå som reduktionsplikten stipulerar. Reduktionspliktsavgiften lägger ett tak på de merkostnader som drivmedelsbolagen kan väntas vara villiga att ta på sig för att uppfylla reduktionsplikten. Nedan redogörs kort för hur en bindande reduktionspliktsavgift påverkar pumppriset på reduktionspliktiga drivmedel.

Ett företag som säljer en liter fullt ut fossilbaserad diesel ger upphov till ett utsläpp om $\hat{u}_{f,t}$ g koldioxidekvivalenter per liter, där $\hat{u}_{i,t} = e_i u_{i,t}$. Hade företaget uppfyllt sin reduktionsplikt skulle utsläppen ha uppgått till $(1 - a_{v,t})\hat{u}_{f,t} + a_{v,t}\hat{u}_{b,t}$ g koldioxidekvivalenter per liter.

Ett drivmedelsbolag väljer att blanda in ytterligare biodrivmedel för att klara sin reduktionsplikt endast så länge det är mindre kostsamt att göra det än att sälja ett fossilt drivmedel och betala reduktionspliktsavgiften, det vill säga så länge

$$a_{v,t}P_{b,t} + (1 - a_{v,t})P_{f,t} + s_t \leq P_{f,t} + s_t + \tau a_{v,t}(\hat{u}_{f,t} - \hat{u}_{b,t})$$

[C.6]

Bolaget är därmed inte villigt att betala mer för den biogena komponenten än

$$\bar{P}_{b,t} = P_{f,t} + \tau(\hat{u}_{f,t} - \hat{u}_{b,t})$$

[C.7]

Sätter vi in detta reservationspris i vårt uttryck för pumpriset exklusive moms får vi att pumpriset under bindande reduktionspliktsavgift ges av

$$P_t = P_{f,t} + s_t + \tau a_{v,t}(\hat{u}_{f,t} - \hat{u}_{b,t})$$

[C.8]

Det ska noteras att när reduktionspliktsavgiften binder bestäms priset på det reduktionspliktiga drivmedlet av priset på den fossila komponenten, drivmedelsskatten och avgiften per liter, där den senare bestäms av avgiftsnivån, inblandningskravet (reduktionspliktsnivån) och komponenternas utsläppsprestanda. Pumpriset påverkas därmed inte av priset på den biogena komponenten.

Bilaga D. Beräknad priseffekt av reduktionsplikten

Som beskrivs i avsnitt 3 och bilaga C, kan priseffekten av en högre reduktionsplikt beräknas som

$$\text{Priseffekt} = (P_{b,1} - P_{f,1})(a_{v,2} - a_{v,1}) + a_{v,2} (P_{b,2} - P_{b,1})$$

Där den första termen ger den direkta priseffekten och den andra termen ger den indirekta effekten.

I beräkningarna nedan approximeras priset på den biogena komponenten, P_b , med priset på HVO100.

Priset på den fossila komponenten P_f beräknas med hjälp av:

- prisekvation [C.4] samt ekvationerna [C.3] och [C.2],
- antaganden om livscykelberäknade växthusgasutsläpp för fossila respektive biogena komponenter, det vill säga u_f och u_b
- antaganden om energinnehåll per liter för fossila respektive biogena komponenter, det vill säga e_f och e_b , samt
- information om skatten s , momsen och reduktionspliktsnivån R , priset på den biogena komponenten samt pumppriset

Volymandelarna a_v beräknas med hjälp av

- ekvationerna [C.3] och [C.2]
- antaganden om livscykelberäknade växthusgasutsläpp för fossila respektive biogena komponenter, det vill säga u_f och u_b
- antaganden om energinnehåll per liter för fossila respektive biogena komponenter, det vill säga e_f och e_b

Beräkningar och underliggande antaganden beskrivs i tabell 10.

Tabell 10 Beräkningar av priseffekter samt underliggande antaganden

	Höjning 1	Höjning 2	Höjning 3	Höjning 4
Datum	2019-01-01	2020-01-01	2021-08-01	2022-01-01
Reduktionspliktsnivå (1)	0,19	0,20	0,21	0,26
Reduktionspliktsnivå (2)	0,20	0,21	0,26	0,305
Skatt (1)	4,53	4,63	4,74	4,74
Moms	1,25	1,25	1,25	1,25
Energiinnehåll fossil komponent (MJ per liter)	35,30	35,30	35,30	35,30
Energiinnehåll biogen komponent (MJ per liter)	34,00	34,00	34,00	34,00
Livscykelberäknade växthusgasutsläpp fossil komponent (g CO2e per MJ)	95,10	95,10	95,10	95,10
Livscykelberäknade växthusgasutsläpp biogen komponent (g CO2e per MJ)	7,08	6,96	6,20	6,20
Beräknad energiandel biodrivmedel (1)	0,21	0,22	0,22	0,28
Beräknad energiandel biodrivmedel (2)	0,22	0,23	0,28	0,33
Beräknad volymandel biodrivmedel (1)	0,21	0,22	0,23	0,29
Beräknad volymandel biodrivmedel (2)	0,22	0,23	0,29	0,33
Pumpris ink moms (1)	14,86	16,63	17,07	19,22
Pumpris ink moms (2)	15,09	16,73	17,82	20,42
Pris biogen komponent exklusive moms (1)	12,61	14,13	14,49	16,02
Pris biogen komponent exklusive moms (2)	12,61	14,13	15,09	19,30
Beräknat pris fossilkomponent (1)	5,92	7,12	7,24	8,48
Priskillnad biogen och fossil komponent (1)	6,69	7,01	7,25	7,53
Förändrad volymandel biogena komponenter	0,01	0,01	0,05	0,05
Beräknad direkt effekt på pumppriset	0,06	0,10	0,49	0,46
Beräknad direkt effekt per reduktionspliktsenhet	0,09	0,10	0,10	0,10
Beräknad indirekt effekt på pumppriset	0,00	0,00	0,21	1,37
Beräknad indirekt effekt per reduktionspliktsenhet	0,00	0,00	0,04	0,30
Beräknad total effekt på pumppriset	0,06	0,10	0,71	1,83
Beräknad total effekt per reduktionspliktsenhet	0,09	0,10	0,14	0,41
Reduktionspliktsavgift (per gram utsläpp)				0,004
Betalningsvilja biogenokomponent per liter (1)				21,07

Anm. (1) och (2) indikerar dagen innan respektive samma dag som höjningen av reduktionsplikten. Siffrorna i tabellen är avrundad, i beräkningarna används fler decimaler. För pris biogen komponent (2) används priset 2021-08-02 eftersom 2021-08-01 är en söndag.

Källor: Reduktionspliktsnivåerna är hämta från Lag (2017:1201). Skatt och moms är hämtade från Skatteverket. Energiinnehåll per liter (diesel MK1 och HVO) är hämtade från Energimyndigheten (2022b) - siffrorna gäller för år 2021, i denna rapport antas de vara desamma under hela den studerade perioden. Livscykelberäknade växthusgasutsläpp för fossila komponenter är schablonvärden hämtade från Förordning (2018:195). Livscykelberäknade växthusgasutsläpp för biogena komponenter (HVO) inom reduktionsplikten under 2021 kommer från Energimyndigheten (2022b), samt från Energimyndigheten (2021) för åren 2018, 2019 och 2020. Pumppris och pris på HVO100 är listpriser diesel är hämtade från OKQ8.