



Specialstudie

Elasticiteter inom miljö-, klimat- och energiområdet

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 utveckla ett metodstöd för elasticiteter som ett mått på hur efterfrågan påverkas av prisförändringar kan integreras i analyser inom miljö- och energiområdet, se regeringsbeslutet för 2023-06-15, Fi2023/02015.

Denna specialstudie har som syfte att utveckla en allmän analysram för hur elasticiteter kan användas i utredningar inom miljö-, klimat- och energiområdet och att sammanställa relevanta skattningar av elasticiteter inom dessa områden. Uppdraget redovisas i två delar. Den första delen är denna rapport. Den andra delen är en digital bilaga som i tabellform sammanställer elasticitetsskattningar från vetenskapliga artiklar och utredningsarbete utfört av svenska myndigheter. Vi vill tacka Naturvårdsverket, Trafikverket, Trafikanalys och Energimyndigheten för konstruktiva synpunkter.

Specialstudien är författad av Polina Karpaty, Svante Mandell och Laszlo Sajtos.

Stockholm den 28 februari 2024

Albin Kainelainen
Generaldirektör

Innehåll

1	Inledning.....	5
2	Vad avses med begreppet elasticitet?	6
2.1	Efterfrågans priselasticitet.....	6
2.2	Utbudets priselasticitet	12
3	Att skatta elasticiteter.....	13
4	Datakrav.....	15
5	Att tänka på vid skattning och tolkning av priselasticiteter.....	18
6	Sammanställning av elasticitetsskattningar	20
6.1	Vägtransport.....	21
6.2	Elförbrukning	26
6.3	Uppvärmning med fjärrvärme och elektricitet.....	27
6.4	Praktiska exempel från myndigheter	28
7	Utvecklingsförslag för elasticitetsskattningar	32
	Referenser	33

1 Inledning

Regeringen har givit Konjunkturinstitutet i uppdrag att utveckla ett metodstöd för elasticiteter som ett mått på hur efterfrågan påverkas av prisförändringar kan integreras i analyser inom miljö-, klimat- och energiområdet. I denna rapport redovisar Konjunkturinstitutet detta uppdrag. Rapporten ger en översikt av skattningsmetoder och det datamaterial som behövs för att skatta elasticiteter. Dessutom diskuteras möjliga utmaningarna som kan uppstå under skattningsprocessen. Slutligen presenteras priselasticiteter för en rad utvalda varor och tjänster samt diskuteras hur dessa kan tillämpas i analyser. Syftet med metodstödet är att erbjuda en användarvänlig guide för att förstå och tillämpa elasticiteter i utredningar inom dessa områden.

Utöver denna rapport har det publicerats en digital bilaga som innehåller en sammanställning av elasticitetsskattningar från litteraturen i tabellform. Bilagan finns tillgänglig på Konjunkturinstitutets hemsida.

I metodstödet och litteratursammanställningen begränsar vi oss till att diskutera elasticiteter för produktgrupper som kan bidra till växthusgasutsläpp. Vi tar således inte upp elasticiteter som exempelvis är relevanta för varor eller tjänster som ger upphov till utsläpp av luftföroreningar eller som relaterar till användning av (skadliga) kemikalier. Den principiella diskussionen är dock tillämplig även på dessa.

Rapporten är disponerad såsom följer. I kapitel 2 ges en utförlig definition av begreppet *elasticitet*, där huvudfokuset är att förklara begreppen *egenpriselasticitet*, särskilt dess tillämpning på produkter såsom diesel, bensin, el, gas, fjärrvärme och andra energi- eller utsläppsintensiva produkter, och *korspriselasticitet*. Frågor som rör skattningar av elasticiteter tas upp i kapitel 3, och i kapitel 4 diskuteras vilken data som krävs för att estimeras elasticiteter. Kapitel 5 belyser viktiga överväganden vid skattning och tolkning av priselasticiteter inom de angivna områdena. Kapitel 6 sammanställer och diskuterar flera utvalda elasticitetsskattningar från vetenskapliga litteraturen och analysarbete på svenska myndigheter. Slutligen ges flera förslag hur kan arbetet med elasticitetsskattningar utvecklas vidare i kapitel 7.

2 Vad avses med begreppet elasticitet?

Elasticiteter används inom nationalekonomiska analyser för att mäta känsligheten hos olika ekonomiska variabler gentemot förändringar i andra variabler. Se faktaruta 1. Det kan exempelvis handla om att mäta hur efterfrågan på eller utbudet av en vara eller tjänst svarar på förändringar i någon annan variabel, till exempel pris, inkomst eller skatt. Elasticiteter är av särskild betydelse inom miljö-, klimat- och energiområdet eftersom syftet med politiska åtgärder, såsom införandet av skatter eller subventioner, inom dessa områden inte sällan är att just styra konsumtion och produktion mot produkter som medför minskade utsläpp av exempelvis växthusgaser.

Faktaruta 1: Typer av elasticiteter

Det finns olika typer av elasticiteter, beroende på vilken variabel som påverkar efterfrågan. Om det handlar om hur efterfrågan påverkas av varans eller tjänstens egna pris, kallas det för *egenpriselasticitet*. Om det däremot handlar om förändringar i efterfrågan som ett resultat av förändringar i priset på en annan vara eller tjänst, kallas det för *korspriselasticitet*. *Inkomstelasticitet* mäter hur känslig efterfrågan är för inkomstförändringar. Motsvarande kan göras på utbudssidan. Utbudets priselasticitet visar hur känsligt utbudet av en vara eller tjänst är för förändringar i dess pris.

Efterfrågans elasticitet diskuteras i detalj i 2.1. En kort genomgång av utbudets elasticitet ges i 2.2.

2.1 Efterfrågans priselasticitet

Efterfrågans priselasticitet mäter hur den efterfrågade kvantiteten av en vara ändras till följd av en prisförändring. En högre priselasticitet indikerar att efterfrågan är mer känslig för förändringar i priset, och tvärtom.

Att uppskatta hur efterfrågan på en vara förändras när priset på den egna varan eller andra varor förändras kan vara av intresse för att bedöma hur konsumenternas beteende påverkas av lagändringar inom skatteområdet, vid implementering av nya styrmedel eller förändringar av befintliga styrmedel. Inom området för miljö, klimat och energi kan detta exemplifieras med efterfrågan på ett drivmedel i relation till förändringar i priset på samma sort av drivmedel, det vill säga egenpriselasticitet. Det kan även handla om förändringar i efterfrågan på en viss typ av drivmedel som respons på förändringar i priset på en annan typ av drivmedel, det vill säga korspriselasticitet. Slutligen kan det vara av intresse att mäta hur exempelvis efterfrågan bensin eller diesel förändras som respons på förändringar i inkomsten, det vill säga inkomstelasticitet.

EGENPRISELASTICITET

Egenpriselasticitet är ett mått på den procentuella förändringen i efterfrågad kvantiteten när priset på samma vara eller tjänst ökar med en procent. Den formella definitionen av egenpriselasticitet är:

$$\text{egenpriselasticitet} = \frac{\% \text{ förändring i den efterfrågade kvantiteten för vara A}}{\% \text{ förändring i priset för vara A}}$$

Enligt formeln ovan definieras egenpriselasticitet som en procentuell förändring i efterfrågan på vara A som en respons på en procentuell förändring i priset på samma vara. Eftersom en prisökning i normala fall leder till att efterfrågan minskar, är egenpriselasticitet vanligtvis negativ. Men den brukar tolkas i absoluta termer, eftersom det är det relativa avståndet från noll som är av intresse. Högre absoluta (eller lägre negativa) värden reflekterar större priskänslighet. Faktaruta 2 ger ett exempel på tolkning av egenpriselasticitet.

Faktaruta 2: Tolkning av egenpriselasticitet

Låt oss illustrera tolkning av egenpriselasticitet med ett konkret exempel från tidigare litteraturen.

Enligt vår litteratursammanställning är den genomsnittliga kortsiktiga egenpriselasticiteten för bensinförbrukning i Sverige $-0,3$, medan den långsiktiga är $-1,1$ (se den digitala bilagan och kapitel 6). Det innebär att om en skatt på drivmedlet höjer priset med 10 procent sjunker konsumtionen av bensin med 3 procent på kort sikt och med 11 procent på lång sikt.

Eftersom efterfrågan på en vara eller tjänst vanligtvis minskar när priset på den stiger har den skattade priselasticiteten minustecken. Det absoluta värdet på elasticiteten, det vill säga utan minustecken, motsvarar en procentuell minskning i efterfrågan vid en prisökning på 1 procent. För att beräkna förändringen i konsumtionen vid exempelvis en prisökning på 10 procent ska elasticiteten multipliceras med 10.

Den långsiktiga priselasticiteten i exemplet på bensin är större (i absoluta termer) än den kortsiktiga, vilket betyder att efterfrågan på drivmedlet är mer elastisk på lång sikt än på kort sikt. Det är inte ovanligt att den kortsiktiga elasticiteten kan skilja sig från den långsiktiga. Den långsiktiga elasticiteten är ofta högre än den kortsiktiga då hushåll och företag har mer tid och därför större möjligheter att anpassa sin konsumtion. I fallet med efterfrågan på drivmedel kan det till exempel handla om att både hushåll och företag kan byta till mer miljövänliga och bränsleeffektiva bilar med lägre eller ingen bränsleförbrukning alls eller att flytta närmare jobbet eller sina kunder.

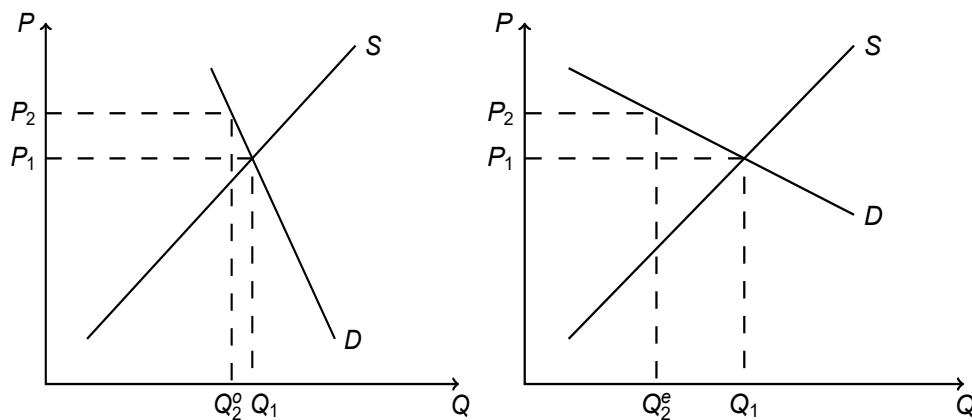
Det finns ingen entydig definition som sätter klara tidsgränser för vad som anses med lång respektive kort sikt. Med kort sikt menas ofta snabba förändringar i konsumentbeteende som vanligtvis sker under perioden mellan ett och tre år. Med lång sikt menas däremot det förändringar av mer strukturell karaktär, som uppstår under längre tid, vanligtvis mellan fem och tio år.

Figur 1 illustrerar hur konsumtionen svarar på prisförändringar beroende på efterfrågans priskänslighet. I båda fallen är utgångsläget detsamma – det ursprungliga priset är P_1 och den ursprungliga kvantiteten är Q_1 . Vid detta pris och denna kvantitet råder jämvikt, innan en prisförändring. Anta så att priset ökar till P_2 , såsom till följd av införandet av en skatt på fossila drivmedel. Den vänstra grafen i figuren visar en relativt brant efterfrågekurva, D , vilket reflekterar att en given prisförändring leder till en

relativt liten förändring i efterfrågad kvantitet, allt annat lika. I exemplet minskar den efterfrågade kvantiteten till Q_2^o , där "o" står för *oelastisk* efterfrågan.

Den högra grafen illustrerar ett fall där konsumenterna är mer priskänsliga, vilket återspeglas i en flackare efterfrågekurva. Jämviktspriset och kvantiteten är desamma som i den vänstra grafen, P_1 respektive Q_1 . Vid en motsvarande prishöjning, från P_1 till P_2 , sjunker den efterfrågade kvantiteten till en betydligt lägre nivå, Q_2^e . Detta eftersom konsumtionen är mer känslig för förändringar i pris än i den vänstra grafen. I det här fallet betecknar "e" *elastisk* efterfrågan. Skillnaden i priskänsligheten illustreras med ett större avstånd mellan Q_1 och Q_2^e i den högra grafen än mellan Q_1 och Q_2^o i den vänstra grafen.

Figur 1 Relativt oelastisk (till vänster) och relativt elastisk efterfrågan (till höger)



Beroende på värdet på priselasticiteten finns det fem olika typer av egenpriselasticiteter. Dessa listas i punktform nedan.

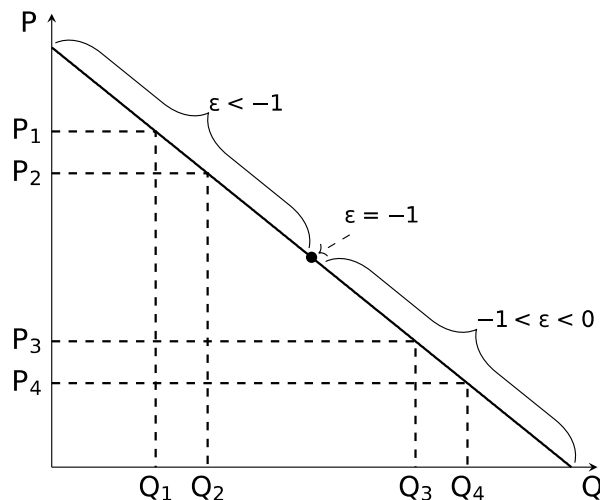
Efterfrågan på en vara definieras som...

1. ... *perfekt elastisk* om en marginell prisförändring resulterar i en oändligt stor förändring av den efterfrågade kvantiteten. I detta fall skulle efterfrågekurvan i figur 1 vara horisontell. Denna kategori är ovanlig.
2. ... *relativt elastisk* när priselasticitet är större än 1, det vill säga när den procentuella förändringen i efterfrågan är större än den procentuella prisökningen, alltså motsvarande den i höger graf i figur 1.
3. ... *enbetselastisk* när priselasticitet är lika med ett, det vill säga när varje procentuell prisförändring motsvaras av en lika stor procentuell kvantitetsförändring.
4. ... *relativt oelastisk* när priselasticitet är mindre än ett och större än noll, det vill säga när den efterfrågade kvantiteten förändras procentuellt mindre än priset, som i den vänstra grafen i figur 1.
5. ... *perfekt oelastisk* när priselasticitet är lika med noll, det vill säga när den efterfrågade kvantiteten inte förändras oavsett förändringar i pris. I detta fall skulle efterfrågekurvan i figur 1 vara vertikal. Precis som perfekt elastisk efterfrågan är denna kategori ovanlig.

Efterfrågepriselasticiteten för en och samma vara kan dock variera mellan olika punkter på efterfrågekurvan. Låt oss illustrera detta med en ny figur. Från figur 2 ses att, även om efterfrågan är linjär, varierar efterfrågepriselasticiteten längs den.

Vid den övre delen av efterfrågekurvan i figuren, närmare den vertikala P-axeln, är priset högt i förhållande till kvantiteten, och vid den nedre delen av efterfrågekurvan, närmare den horisontella Q-axeln, är priset lågt i förhållande till kvantiteten. Förändringen i priset mellan P_1 och P_2 är lika stor som mellan P_3 och P_4 , och förändringen i kvantiteten mellan Q_1 och Q_2 är lika stor som mellan Q_3 och Q_4 . Emellertid är den procentuella förändringen i kvantitet relativt stor vid höga priser och låga kvantiteter, medan den procentuella förändringen i pris är relativt liten på den övre delen av kurvan. I den övre delen av kurvan är efterfrågan elastisk, och priselasticiteten, betecknad som ϵ i figur 2, är mindre än -1 . När vi rör oss längs efterfrågekurvan, blir de procentuella förändringarna i kvantiteten mindre och mindre, medan de procentuella förändringarna i priset blir större och större. Det negativa elasticitetsvärdet stiger i den nedre delen av kurvan, och efterfrågan blir mer oelastisk med en elasticitet mellan 0 och -1 . Nära mitten av kurvan är efterfrågan enhetselastisk och elasticiteten är -1 , vilket innebär att den procentuella förändringen i priset är lika stor som den procentuella förändringen i kvantiteten.

Figur 2 Linjär efterfrågan och egenpriselasticitet



Att konsumenternas respons på prisförändringar inte är konstant, utan varierar beroende på pris och kvantitet i varje specifik punkt längs efterfrågekurvan understryker hur viktigt det är att beakta olika prisnivåer vid analys av priselasticiteter.

Vad medför att konsumenternas priskänslighet kan variera? Priselasticiteten kan påverkas av flera olika faktorer, inklusive tillgången på andra liknande varor (substitut). Exempelvis om det finns flera andra alternativ som kan användas i stället för den varan som har blivit dyrare, varans betydelse i hushållsbudgeten och tidsperspektivet. Efterfrågan tenderar att vara mer elastisk om varan är en dyrare lyxvara, om den tar upp en betydande andel av budgeten eller om tidsperspektivet är tillräckligt långt för att konsumenter ska kunna anpassa sitt konsumtionsbeteende och hitta andra och billigare alternativ. Efterfrågan är dock mindre elastisk om inget substitut finns, om varan är nödvändig eller utgör en mindre del av budgeten.

Ett exempel på en vara som inte har ett nära substitut på kort sikt är fossila drivmedel för vägtransporter, som bensin och diesel. Priselasticiteten för efterfrågan på bensin på kort sikt är vanligtvis låg, då konsumenterna inte är benägna att omedelbart ändra sitt beteende. På mellanlång sikt uppskattas efterfrågan vara mer elastisk eftersom konsumenterna kan välja att delvis avstå från bilresor, byta till bilar med alternativa

drivmedel såsom el eller ta buss i stället för bil. Den största effekten förväntas emellertid på lång sikt (för ett illustrativt exempel se faktaruta 2). Om prisökningen består under flerårsperiod kan hushållen anpassa sin konsumtion till exempel genom att byta äldre och större bilar till mindre och mer miljövänliga bilar eller genom att flytta eller byta jobb.

El utgör ett ytterligare exempel på en vara vars efterfrågan är oelastisk på kort sikt, eftersom användningen av den saknar ett nära substitut. Framväxten av mer energieffektiva teknologier kan dock leda till en minskad elförbrukning över tid, vilket betyder att den långsiktiga priselasticiteten kan vara högre än den kortsiktiga (Cialani och Mortazavi, 2018; Lanot och Vesterberg, 2021). Det bör emellertid påpekas att forskningen inte ger entydiga svar på frågan om hur priskänslig efterfrågan på el är på längre sikt.

Det kan finnas andra faktorer som påverkar elförbrukningen vid genomförandet av energieffektiviserande åtgärder, till exempel de som kopplar till vad som benämns ”rekyleffekten”. Rekyleffekten uppstår när en ökad effektivitet motverkar den förväntade minskningen av konsumtionen – eller till och med ökar den (*backfire*). Om till exempel bilar blir mer bränsleeffektiva, kan konsumenter välja att köra längre och oftare, vilket kan motverka sänkningen av den totala drivmedelsförbrukningen trots förbättrad effektivitet. Att ta hänsyn till rekyleffekten i utformningen av styrmedel riktade mot minskat utsläpp eller ökat energieffektivitet kan därmed bidra till att undvika oönskade konsumtionseffekter som kan uppstå på grund av rekyleffekten.

KORSPRISELASTICITET

För beslutsfattare kan det vara av intresse att förstå hur förändringar i priset på en vara påverkar efterfrågan på en eller flera andra varor. Medan egenpriselasticitet mäter hur efterfrågan på en vara förändras när priset på den varan förändras är korspriselasticitet ett mått på konsumenternas priskänslighet vid en förändring i priset på en annan vara. Det kan exempelvis vara effekter av förändringar i efterfrågan på bensin vid förändringar i priset på diesel eller el. Den formella definitionen av korspriselasticitet är:

$$\text{korspriselasticitet} = \frac{\% \text{ förändring i den efterfrågade kvantiteten för vara A}}{\% \text{ förändring i priset för vara B}}$$

Som anges i formeln beräknas korspriselasticitet genom att jämföra den procentuella förändringen i efterfrågan för den ena varan (vara A) med den procentuella förändringen i priset på den andra varan (vara B). Korspriselasticiteten kan vara mindre än noll, större än noll eller lika med noll. En positiv korspriselasticitet, det vill säga en som är större än noll, indikerar att två varor (eller två tjänster eller en vara och tjänst) är *substitut*, vilket betyder att de kan ersätta varandra i konsumtionen och uppfylla samma behov, i alla fall till en viss grad. I detta fall tolkas den positiva korspriselasticiteten som att en ökning i priset på en vara leder till en ökning i efterfrågan på den andra varan. Två varor kan i stället användas tillsammans, de är då *komplement* till varandra. I detta fall leder en prisökning på en vara till en minskning i efterfrågan på den andra, vilket indikeras av en negativ korspriselasticitet. Om korspriselasticiteten är nära noll anses varorna vara orelaterade i efterfrågan.

Varor som betraktas som komplement eller substitut till varandra är inte alltid, vad som benämns som, ”perfekta” komplement eller substitut. Även om vissa varor ofta

konsumeras tillsammans eller kan ersätta varandra i viss mån, kan deras relation till varandra vara komplex och påverkas av faktorer som preferenser, priser och andra externa faktorer. Det avspeglas i värdet på korspriselasticiteten. Ju närmare värdet är 1 eller -1 , desto närmare är de två varorna att betraktas som perfekta substitut respektive perfekta komplement för varandra.

Två illustrativa exempel på korspriselasticiteter inom transportsektorn ges i faktaruta 3.

Faktaruta 3: Korspriselasticiteter inom transportsektorn – två exempel

Ett exempel på komplementvaror är drivmedel och bil. När priset på bensin eller diesel ökar, och därmed den rörliga bilkostnaden stiger, väljer en del konsumenter att avstå från att köpa en bil. Effekten av högre drivmedelspriser på bilinköp kan dock vara försumbar eftersom flera andra faktorer påverkar beslutet att skaffa en bil. Till exempel har Dargay (2002), med datamaterial från Storbritannien estimerat att korspriselasticiteten endast är $-0,07$ på lång sikt, vilket innebär att vid en ökning på 10 procent av priset på drivmedel minskar antalet nyköpta bilar med 0,7 procent.

Inom transportsektorn kan bilar som använder olika typer av drivmedel betraktas som substitut till varandra. Eftersom en bil är en varaktig vara är det mer sannolikt att priskänsligheten och konsumtionsanpassningen ökar på längre sikt, om än i begränsad omfattning. Fridström och Østli (2021) finner att korspriselasticiteten mellan priset på dieslbilar och försäljningen av elbilar är 0,48 och mellan priset på bensinbilar och antalet sålda elbilar 0,36 i Norge. Det indikerar att det finns en viss grad av utbytbarhet mellan fossildrivna- och elbilar, särskilt på längre sikt.

INKOMSTELASTICITET

Det kan också vara viktigt att beakta hur efterfrågan svarar på förändringar i konsumenternas inkomst. Det kan mätas med hjälp av inkomstelasticiteten vilket definieras som en procentuell förändring i efterfrågan på en vara eller tjänst när konsumentens inkomst ökar med en procent:

$$\text{inkomstelasticitet} = \frac{\% \text{ förändring i den efterfrågade kvantiteten}}{\% \text{ förändring i inkomst}}$$

Olika varor och tjänster klassificeras olika beroende på värdet på inkomstelasticiteten:

1. Om en vara har en positiv inkomstelasticitet kallas den för en *normal vara* vilket innebär att konsumtionen av den ökar när inkomsten ökar. Inom denna kategori finns två specifika fall.
 - a. Om inkomstelasticiteten är större än ett, är den procentuella ökningen av efterfrågan större än den procentuella ökningen av inkomsten. En sådan vara kallas för en *lyxvara*. Bilar kan vara ett exempel på lyxvaror.
 - b. Om inkomstelasticiteten är positiv men mindre än ett, minskar efterfrågan på varan när inkomsten minskar men i en mindre utsträckning. Dessa är *nödvändighetsvaror*, som vatten eller el.

2. Om inkomstelasticiteten är noll, förblir efterfrågan på den oförändrad oavsett förändringar i konsumentens inkomst. Det är en *inkomstoberoende vara*. Vissa grundläggande medicinska produkter är exempel på inkomstoberoende varor. Konsumtion av dessa beror på att det finns medicinska behov att köpa dem, snarare än att det är inkomsten som styr konsumtionen.
3. Om inkomstelasticiteten är negativ, minskar efterfrågan på den varan när konsumentens inkomst ökar. En sådan vara kallas för en *interiör vara*. Exempel kan inkludera mycket enkla eller lågkvalitativa varor som vanligtvis köps av personer med låg inkomst och som överges när konsumenter har råd med bättre alternativ, men även resor med kollektivtrafik och tåg anses ofta ha en låg eller till och med negativ inkomstelasticitet (Holmgren, 2007).

Såsom är fallet vid analysen av egen- och korspriselasticiteter, är inkomstelasticiteten i hög grad kontextberoende och varierar med förändringar i hushållens inkomst. Detta är särskilt påtagligt när det rör produkter såsom livsmedel och energi. Vid låga inkomstnivåer är det vanligt att inkomstelasticiteten för exempelvis livsmedel är hög, vilket innebär att konsumtionen stiger avsevärt vid ökande hushållsinkomst. Däremot kan inkomstelasticiteten vara betydligt lägre vid högre inkomstnivåer, närma sig noll eller till och med bli negativ, till exempel när konsumenter med högre inkomster byter fossildrivna bilar mot elbilar och därmed minskar sin konsumtion av bensin eller diesel.

Dessa variationer i inkomstelasticitet framkommer ofta vid jämförelse av olika länder med varierande BNP per capita eller mellan olika inkomstgrupper inom ett land. Därmed är det nödvändigt att beakta både det ekonomiska sammanhanget och den specifika varans natur när inkomstelasticiteten tolkas.

2.2 Utbudets priselasticitet

Ett närliggande begrepp är utbudets priselasticitet, som mäter i vilken utsträckning producenter är benägna att förändra utbudet kvantiteten av en produkt till följd av prisförändringar. Inom områden som miljö, klimat och energi är utbudets priselasticitet särskilt intressant eftersom det kan påverka tillgången på resurser med potentiell miljö- och klimatpåverkan, som fossila drivmedlen och förnybara energikällor.

På liknande sätt som med efterfrågans priselasticitet kan utbudets priselasticitet vara antingen elastisk eller oelastisk. Vid ett elastiskt utbud är företagen benägna att öka sin produktion relativt mycket när priset stiger. På motsatt sätt innebär ett oelastiskt utbud att företagen inte ökar sin produktion lika mycket när priset stiger. I motsats till efterfrågans priselasticitet, är utbudets priselasticitet positiv. Detta beror på att den producerade kvantiteten normalt ökar när priset höjs, vilket återspeglas i den uppåtgående lutningen på utbudskurvan i figur 1.

Utbudet av energi och drivmedel tenderar ofta att vara oelastiskt, medan tillverkare av exempelvis bilar är mer priskänsliga och kan anpassa sin produktion i större utsträckning till följd av prisförändringar.

3 Att skatta elasticiteter

Det finns fler metoder för att skatta elasticiteter, och valet av metod påverkas ofta av tillgängliga data och analysens syfte.

En betydande andel av de empiriska analyser som genomförs på området innebär att analysera sambandet mellan konsumtion och pris över tid. Dessa studier använder antingen tidsseriedata eller långa paneldata på en *aggregerad* (makro) nivå och metoder utvecklade för tidsserie- och paneldata. Tidsseriedata innebär att observationer samlas in över flera tidsperioder för en enda enhet. Exemplet med elförbrukning och elpriser månadsvis för ett land är ett typiskt exempel på tidsseriedata. Paneldata med aggregerade observationer kombinerar däremot material från flera enheter över tid. I det senare fallet samlas observationer från exempelvis flera länder eller flera regioner inom samma land. Ett exempel på paneldata med observationer på en aggregerad nivå är data över förändringar i drivmedelspriser och förbrukning i alla EU-länder under en flerårsperiod. Med hjälp av statistik för längre tidsperioder är det möjligt att skatta både kortsiktiga och långsiktiga elasticiteter. Långa paneldata hjälper även till att identifiera mönster som inte bara framträder över tid, utan även över flera enheter, exempelvis EU-länder. Detta kan ge en mer nyanserad bild av hur en priselasticitet kan förändras i samband med förändringar i ekonomiska förhållanden, teknik och konsumentpreferenser (Auray m.fl., 2018).

I och med att det blivit allt vanligare att använda registerdata i nationalekonomiska analyser har antalet studier som bygger på tvärsnitts- och stora paneldata på *mikronivå* ökat, inte minst för att skatta priselasticiteten. För dessa typer av dataunderlag finns egna analysmetoder. Tvärsnittsdata innebär att observationer från olika mikroenheter, såsom enskilda företag, samlas in vid en enda tidpunkt, såsom ett givet år. I kontrast kombinerar stora paneldata data från många hushåll, företag etc. över en längre tidsperiod. Skillnaden mellan dessa två typer av data är att tvärsnittsdata bara fångar variationen över en dimension (över enheter), medan stora paneldata fångar variationen över två dimensioner (över tid och olika mikroenheter, såsom hushåll eller företag). Ett exempel på paneldata med observationer på mikronivå är registerdata över alla svenska hushåll och deras elförbrukning under en flerårsperiod. Även om priset kan vara detsamma för alla hushåll sker förändringen i elförbrukningen på en mikronivå där varje hushåll är en separat enhet.

Det finns dock några begränsningar som kan förklara varför analyser som bygger på mikrodata inte har använts för att skatta elasticiteter i ännu högre utsträckning. En anledning är att det är svårare att hitta och få tillgång till data på en så detaljerad nivå. Den andra, och viktigare anledningen är att i många fall är priset detsamma för en betydande del av urvalsgruppen. Variationen blir med andra ord för liten. Om vi till exempel tittar på ett urval av olika hushåll, kan vi ha information om en rad olika variabler, inklusive hushållens användning av el eller fjärrvärme. I de flesta situationer kommer dock alla dessa hushåll att betala samma pris, vilket leder till brist på variation i datamaterialet. Detta i sin tur gör det svårt att estimerar priselasticiteter (Auray m.fl., 2018). Olika hushåll kan ha olika elavtal och därmed betala olika priser per kilowattimme förbrukad elektricitet, men denna information är inte alltid tillgänglig. Även här kan således enbart genomsnittliga priser för alla hushåll finnas tillgänglig och därigenom bristen på tillräcklig prisvariation utgöra ett problem.

Metoderna som beskrivits ovan delar en gemensam egenskap, nämligen att de enbart tar hänsyn till effekter som uppstår inom den specifika marknaden som studeras. Detta koncept kallas partiell jämvikt och innebär att analysens fokus ligger på jämviktsförhållandena inom en avgränsad del av ekonomin, samtidigt som övriga delar av ekonomin antas förbli oförändrade. Om till exempel en partiell jämviktsanalys används för att studera hur förändringar i drivmedelspriser påverkar efterfrågan på andra drivmedel eller andra varor såsom elbilar, avgränsas analysen till den specifika påverkan inom en marknad. Analysen bortser från eventuella konsekvenser inom andra områden, såsom drivmedelspriset inverkan på tillväxten i tillverkningssektorn.

Att enbart förlita sig på partiell jämviktsanalys kan begränsa förståelsen av konsekvenserna av lagändringar eller införandet av styrmedel då det inte tar hänsyn till hur olika sektorer och marknader är sammankopplade. I värsta fall kan effekter som uppstår i andra delar av ekonomin och som inte avspeglas i slutsatserna från en partiell jämviktsanalys motverka dess resultat. En ytterligare potentiell utmaning är bristande extern validitet, vilket innebär att slutsatserna inte kan generaliseras och tillämpas i andra situationer än den som undersökts (Acemoglu, 2010).

För att ta hänsyn till dessa svårigheter är det önskvärt att inkludera resonemang som grundar sig på beaktande av allmänjämviktseffekter. Ett sätt att göra det är att använda en teoretisk modell, som tar hänsyn till att effekterna kan uppstå i olika delar av ekonomin, och härleda en ekvation som ska skattas. Beroende på frågeställningen kan ekvationen bland annat direkt användas för att estimerar elasticiteter. Givet att modellen är välutvecklad och robusta estimeringsmetoderna har använts, blir de skattade parametrarna användbara för att testa teorier eller genomföra policyanalyser som sträcker sig utanför den specifika situationen och det specifika urvalet som har studerats.¹ Andra sätt inkluderar att använda metoder som strävar efter att estimerar ett kausalt samband snarare än enbart korrelation mellan två variabler (Acemoglu, 2010). Några av dessa metoder diskuteras i nästa kapitel.

¹ Angreppsättet kallas för "structural modelling" (se till exempel Acemoglu (2010)).

4 Datakrav

Teoretiskt sett är det enkelt att beräkna priselasticiteten med hjälp av pris- och kvantitetsdata. I praktiken kan det dock vara en komplex process. I många fall är brister i dataunderlag ett hinder. Dessutom kan många andra faktorer som påverkar ekonomin samtidigt göra det svårt att få tillförlitliga resultat, se ett exempel i faktaruta 4. Det är således viktigt att vara medveten om att skattningar ofta bygger på förenklingar och antaganden om marknadsbeteenden och efterfrågans respons, vilket i sin tur kan påverka resultatens giltighet.

För att skatta priselasticiteter, exempelvis för bensin, el eller uppvärmning, krävs det ett väl sammanställt och noggrant insamlat datamaterial. Följande kategorier av data kan vara viktiga för att kunna estimeras elasticiteter på ett tillförlitligt sätt:

1. Prisdata: denna typ av data är nödvändig för att skatta priselasticiteter och kräver detaljerade prisförändringar över en tidsperiod för de specifika varor och tjänster som analyseras.
2. Kvantitetsdata: information om mängden av varan som konsumerats eller efterfrågats är också nödvändig. Detta datamaterial bör vara insamlat under samma tidsperiod som motsvarande för prisdata. Denna kvantitetsdata är viktig för att kunna estimeras hur konsumtionen förändras i samband med prissvängningar.
3. Substitut- och komplementdata: för att kunna analysera eventuella effekter av substitut- eller komplementvaror behövs prisobservationer över tid för relevanta produkter. Även om huvudfokus inte nödvändigtvis ligger på att skatta korspriselasticiteter, kan det ändå vara betydelsefullt att ta hänsyn till priserna på substitut- och komplementvaror, eftersom de ofta kan förklara en stor del av variationen i efterfrågan på den specifika varan som av intresse.
4. Inkomstdata: om analysen inkluderar inkomstelasticiteter, bör data gällande hushållsinkomst eller liknande över tid erhållas. Detta gör det möjligt att undersöka hur efterfrågan påverkas av förändringar i inkomstnivåer. Även när syftet är att skatta egen- eller korspriselasticiteter är det viktigt att ta hänsyn till konsumenternas inkomst för att undvika eventuella problem som kan uppstå om viktiga variabler som kan påverka utfallet utelämnas från analysen (se även faktaruta 4).

Dessutom kan olika demografiska variabler, såsom ålder, kön eller geografiskt läge, fördjupa analysen genom att identifiera specifika socioekonomiska faktorer som potentiellt är relevanta för efterfrågan. Valet av vilka ytterligare faktorer som ska beaktas är oftast kontextberoende och bör grundas på teoretiskt resonemang och tidigare forskning, vilket diskuteras i kapitel 3.

Det är också viktigt att vara medveten om att det kan vara svårt att identifiera ett kausalt samband mellan förändringar i pris och kvantitet, det vill säga med statistik säkerhet säga att förändringar i priset direkt orsakar förändringar i efterfrågan. Detta även om vi kontrollerar för andra faktorer som kan påverka konsumtionen. Detta så kallade identifikationsproblemet diskuteras i faktaruta 4 och resten av kapitlet.

Faktaruta 4: Vikten av att ta hänsyn till andra faktorer

Anta att vi vill skatta priselasticiteten för elektricitet och att vi till vårt förfogande har ett dataset som innehåller elpriser och elkonsumtion över en given tidsperiod. Utifrån en sådan serie kan en priselasticitet beräknas, vilken ger en uppfattning om hur efterfrågan på el ändras om elpriset ändras. Förväntningen är naturligtvis att en ökning av elpriset kommer att leda till en minskad efterfrågan på el.

Anta nu att det under den tidsperiod som statistiken omfattar plötsligt blev onormalt kallt. Det kommer att resultera i att mer el konsumeras för att uppvärmningsbehovet blir större, vilket i sin tur skapar en knapphet på el som leder till att elpriset stiger. Om vi inte korrigerar för denna avvikelse i temperatur i analysen kommer det således felaktigt se ut som att ett högre elpris stimulerar en högre efterfrågan. Det vill säga, den skattade priselasticiteten kan till och med få fel tecken.

Exemplet är måhända övertydligt, men det illustrerar ett vanligt problem inom ekonometri som följer om relevanta variabler utelämnas från analysen vilket snedvrider skattningen (*omitted variable bias*), eftersom effekterna av dessa utelämnade variabler tillskrivs de variabler som ingår i modellen.

För att genomföra en analys av hög kvalitet är det avgörande att datamaterialet är uppdaterat, noggrant sammansatt och representativt för den befolkningsgrupp eller marknad som studeras. Det är även viktigt att ha tillräcklig variation i data över tid och mellan de enheter som observeras, både när det gäller prisnivåer och konsumerade kvantiteter. Att ha tillräcklig variation i dataunderlaget ökar chansen att de observerade skillnaderna inte enbart beror på slumpen, utan att det finns ett faktiskt samband mellan förändringar i pris och kvantitet. Emellertid finns det många faktorer som samtidigt kan påverka både pris och kvantitet. Att identifiera orsakssamband innebär att fastställa en kausal relation (och inte bara en korrelation) mellan olika ekonomiska variabler eller händelser, vilket således kan vara en utmaning även i de fall då datamaterialet är noggrant sammanställt.

Det finns olika verktyg för att estimerar ett kausalt samband mellan två variabler, inklusive kontrollerade och naturliga experiment samt diverse ekonometriska metoder. I faktaruta 5 beskrivs kortfattat ett naturligt experiment som ett sätt att estimerar ett kausalt samband. Tillsammans med andra ekonometriska metoder kan det hjälpa att undanröja ett identifikationsproblem.

Faktaruta 5: Naturligt experiment och priselasticitet

För att säkerställa tillräcklig variation i datamaterialet och skatta ett kausalt samband kan vi använda olika metoder. En innebär att utföra experiment där deltagarna slumpmässigt placeras i olika grupper där den ena utsätts för en åtgärd vars effekt undersöks, den andra inte.

Inom nationalekonomi är det ofta utmanande att genomföra experiment i stor skala. I stället kan vi dra nytta av händelser som inte är planerade av forskare utan som uppstår på grund av yttre faktorer. Detta kallas ett naturligt experiment och kan användas för att bland annat utvärdera hur prisförändringar påverkar efterfrågan. Eftersom händelsen utlöses av externa faktorer, såsom naturfenomen,

institutionella eller politiska förändringar, som inte aviserats i förväg, minskar risken att hushåll eller företag hinner anpassa sig.

Ett exempel kan vara att nyttja den dramatiska ökningen av elpriser i Sverige och andra EU-länder med start 2022 för att estimeras aktörers känslighet för förändringar i elpriser. Då finns flera olika ekonometriska metoder att tillgå. Ett är att jämföra utfallet för de grupper som påverkades av händelsen före och efter. En mer avancerad metod bygger på att jämföra utfallet före och efter chocken både för den gruppen som utsattes för interventionen och för den som inte gjorde det (*differences-in-differences* eller syntetisk kontroll).

Ett annat sätt är att använda händelsen (här den snabba ökningen i elpriset) för att skapa en instrumentvariabel, det vill säga en variabel som fungerar som en proxy eller ett substitut för den oberoende variabeln av intresse (här elpriset). I den vetenskapliga litteraturen har observationer över elpriser i en tidigare period (till exempel året innan) använts som en instrumentvariabel.

5 Att tänka på vid skattning och tolkning av priselasticiteter

När elasticiteter bedöms och tolkas i olika ekonomiska sammanhang finns det flera viktiga faktorer att beakta. Inte minst är det viktigt att vara medveten om att priskänsligheten kan variera över olika dimensioner såsom över tid, mellan länder och mellan regioner inom samma land, mellan olika varor och tjänster, samt mellan olika inkomstgrupper. Det innebär även att priskänsligheten kan förändras över tid och att uppskattningar är känsliga för sammanhanget. Av denna anledning kan det vara förenat med utmaningar att använda pris- och inkomstelasticiteter som till exempel har skattats för andra länder än Sverige eller för andra tidsperioder än den som ska analyseras.

För drivmedel varierar exempelvis efterfrågans egenpriselasticitet beroende på sammanhanget. Generellt sett bedöms efterfrågan på drivmedel ofta vara mer elastisk i tätbefolkade områden än i landsbygdssamhällen. Om det finns nära substitut till bilresor, som i städer med väl fungerande kollektivtrafik, tenderar elasticiteten att vara högre (i absoluta termer) (se till exempel (Gillingham & Munk-Nielsen 2019)).² Det kan också finnas stora regionala skillnader i Sverige. Exempelvis är efterfrågans priselasticitet på bensin upp till tre gånger högre i de mest priskänsliga områdena jämfört med de minst priskänsliga (Tirkaso och Gren, 2020). Likaså kan priselasticiteten variera mellan länder, och då även mellan de länder som har liknande socioekonomiska egenskaper, såsom de nordiska länderna (Aklilu, 2020). Skillnader kan uppstå även mellan person- och yrkestrafik då dessa två grupper av konsumenter har olika förutsättningar och prioriteringar. Persontrafik kan vara mer känslig för förändringar i priset på drivmedel och andra transportrelaterade kostnader, medan yrkestrafik kan ha mer begränsade alternativa sätt för att reducera mängden transporter eller för att övergå till andra transportmetoder.

I många fall är det inte möjligt att skatta pris- eller andra elasticiteter. En orsak kan vara databrist. Då kan en alternativ strategi vara att använda sig av tidigare analyser eller befintliga skattningar. I dessa fall är det viktigt att vara medveten om potentiella brister, såsom de som beskrivits ovan, och att noggrant bedöma huruvida de tidigare skattningarna är relevanta för den aktuella analysen.

När det saknas tidigare skattningar av priselasticiteter och när det inte är möjligt att göra egna skattningar på grund av till exempel databrist, krävs det andra angreppssätt. Ett kan vara att bygga vidare på befintliga teoretiska modeller men anpassa dem till aktuella marknadsförhållanden, köpbeteenden och andra faktorer. På så sätt kan priselasticiteter härledas teoretiskt vilket kan ge en övergripande förståelse för hur känsliga konsumenter är för prisförändringar. Dessutom kan kvalitativa metoder som intervjuer, fokusgrupper eller enkäter vara användbara. Även om dessa metoder inte leder till kvantitativa skattningar av elasticiteter, kan de ge en uppfattning om elasticitetens ungefärliga storlek. I vissa fall kan substitutvaror användas som proxy för att estimerar pris- eller inkomstelasticiteter för den specifika varan av intresse. Oavsett vilket tillvägagångssätt som väljs är det viktigt att komma ihåg att dessa metoder kan vara

² Samtidigt finner en studie med hushållsdata från Sverige att priselasticiteten för drivmedel är lägre i större städer än i mindre orter samt landsbygdssamhällen (Berry och Börjesson, 2022). En möjlig förklaring till det är att hushåll i större städer redan har anpassat sitt bilkörande till de högre kostnaderna för det (till exempel trängselskatt och parkeringsavgifter), mer trafik och lägre hastigheter samt högre tillgänglighet med kollektivtrafik och därmed är mindre känsliga för ytterligare prisförändringar, till skillnad från hushåll i mindre orter.

förenklade och potentiellt osäkra. Därför är transparens och öppenhet om metodernas begränsningar viktiga att understryka i analysen.

När priselasticiteter som har beräknats med olika ekonometriska metoder jämförs måste vi vara medvetna om de inbyggda skillnaderna mellan dem. Olika metoder kan exempelvis ge olika uppskattade värden av samma elasticitet. Det är nödvändigt att beakta de underliggande antagandena och förutsättningarna som varje metod bygger på och hur dessa kan påverka resultaten. Eventuella skillnader i datamaterial, analysens omfattning och modellval kan också ge upphov till variation i de uppskattade elasticiteterna. Av denna anledning är det avgörande att ha en bra förståelse för metodernas begränsningar och möjligheter och att kontextualisera resultaten inom det specifika sammanhanget som analyseras. Det är dessutom viktigt att redovisa de antagandena som gjordes vid elasticitetsskattningen och vara transparent om att resultaten kan vara osäkra.

6 Sammanställning av elasticitetsskattningar

Detta kapitel sammanfattar elasticitetsskattningar från litteraturen inom tre utvalda områden: vägtransporter, elanvändning och uppvärmning. I kapitlet ges även en översikt över elasticiteter som används av svenska myndigheter. Målet är att presentera en översikt av variationen i skattade elasticiteter och diskutera möjliga förklaringar till dessa skillnader. Vi fokuserar särskilt på egenpriselasticiteter och, när möjligt, korspris- och inkomstelasticiteter.

I sammanställningen ingår elasticitetsskattningar baserade på både svenska och internationella data. Fokus är på länder som är jämförbara med Sverige, i alla fall i viss mån. En anledning till att inkludera andra länder än Sverige är att lyfta fram att det kan finnas betydande skillnader mellan skattningar och att det därmed är viktigt att ta hänsyn till dem. En annan anledning att inkludera ett bredare geografiskt urval är brist på elasticiteter som är skattade med aktuella svenska data. I detta fall kan elasticiteter som skattats med data från andra länder än Sverige vara värdefulla och användas som utgångspunkt.

Vi börjar med att sammanfatta några insikter som framgår av elasticitetsskattningarna för flera utvalda energi- och utsläppsintensiva varor för att sedan diskutera elasticitetsskattningarna mer ingående, och då även möjliga orsaker till skillnaderna i skattningar och vad som kan vara viktigt om ett val ska göras att förlita sig på en av dessa skattningar.

Utöver egenpriselasticiteter diskuteras även skattningar av korspris- och inkomstelasticiteter, även om litteraturen är begränsad. Den fullständiga sammanställningen av alla relevanta skattningar presenteras i tabellform, med källhänvisning, i den digitala bilagan. Den sammanställer ca 300 elasticitetsskattningar från över 100 studier. Bilagan innehåller även utbuds- och utsläppselasticiteter samt priselasticiteter för ytterligare energi- och utsläppsintensiva varor och tjänster, såsom naturgas och flygresor.

Vår litteraturgenomgång visar att de skattade elasticiteterna varierar kraftigt inom de tre utvalda områdena. I Sverige verkar drivmedelsförbrukningen, särskilt etanolförbrukningen, vara mer priselastisk jämfört med andra länder. När det gäller elförbrukningen och användningen av fjärrvärme tyder resultaten på att användare av el och fjärrvärme är mindre priskänsliga i Sverige än i andra länder. Skillnaden i storleken på elasticiteter för drivmedel och el eller fjärrvärme kan delvis förklaras av att det är relativt enklare att anpassa sin konsumtion av drivmedel genom att köra mindre, använda andra transportmedel eller på sikt byta till en mer miljövänlig bil, medan el och fjärrvärme i många fall saknar direkta alternativ att byta till. Konsumtionen av diesel ändras relativt lite vid en förändring av priset på bensin, särskilt i jämförelse med hur bensinförbrukningen reagerar på en ökning av dieselpriiset. Men oavsett typ av drivmedel tenderar bilister att köra mindre, och därmed köpa mindre drivmedel, vid stigande priser.

Genomgången av den vetenskapliga litteraturen visar också att det finns en stor variation i inkomstelasticiteterna för drivmedel, el och fjärrvärme. Den långsiktiga inkomstelasticiteten för diesel och bensin i Sverige är nära 1. Motsvarande elasticitet för elförbrukning och fjärrvärme är betydligt lägre, både i Sverige och i andra EU-länder. Det innebär att diesel- och bensinkonsumtion ökar i takt med stigande inkomst, men

fjärrvärme- och elförbrukning är mindre känslig för förändringar i inkomsten och därmed kan betraktas som nödvändighetsvaror.

6.1 Vägtransport

Litteraturen om hur efterfrågan på drivmedel påverkas av förändringar i pris och inkomst är omfattande. Kortsiktigt är de mest märkbara förändringarna, som inträffar vid höjning eller sänkning av drivmedelspriset, kopplade till förändringar i kör- och resvanor. På medellång sikt sker förändringar i fordonsbeståndet, både sett till antalet bilar och valet av bilmodeller. På längre sikt kan högre drivmedelspris främja utvecklingen av exempelvis mer bränsleeffektiva fordon eller påverka stadsinfrastrukturen, inklusive tillgängligheten av kollektivtrafik (Sternier, 2006). Med tanke på de olika effekterna av styrmedel som kan påverka drivmedelspriset har vi valt att sammanställa studier som fångar olika aspekter, inklusive effekter av en prisökning på efterfrågan på drivmedel, körsträcka, bilköp etc.

BENSIN

Diagram 1 illustrerar en spridning av egenpriselasticiteter för bensin från de studier som ingår i litteraturgenomgången. Punkterna på de horisontella linjerna är elasticitetsskattningar från de studier som finns med i den digitala bilagan. Om en studie innehåller mer än en skattning har vi valt att räkna ut ett medianvärde för den specifika studien och illustrera det i diagrammet. Siffrorna som kan avläsas på den horisontella axeln representerar den procentuella förändringen i efterfrågan på bensin vid en 1-procentig ökning av bensinpriset. Till exempel innebär $-0,5$ att efterfrågan på bensin minskar med 0,5 procent om bensinpriset ökar med 1 procent. Vissa studier definierar tydligt vilken konsumentgrupp – hushåll eller företag – som undersöks. I dessa fall illustreras skattningarna med en orange respektive transparent fyrkant. I de fallen då en sådan inledning inte gjordes betecknas skattning med ”alla aktörer” och illustreras med en transparent cirkel. I resten av kapitlet används samma typ av diagram för att illustrera elasticitetsskattningar för andra varor.

Som framgår av diagram 1 varierar elasticitetsskattningarna markant, både i Sverige och i ett internationellt sammanhang. Denna variation kan delvis förklaras av exempelvis skillnader i studiernas frågeställningar, metodologiska skillnader mellan studierna, urvalskriterier för skattningarna, skillnader i tidsperioder och geografisk täckning. Bränsleeffektivitet och bilinnehav kan också påverka priselasticiteten (Espey, 1998; Brons m.fl., 2006). Merparten av litteraturen drar slutsatser om Sverige och övriga länder på observationer med aggregerade data som inte differentierar mellan hushåll och företag.

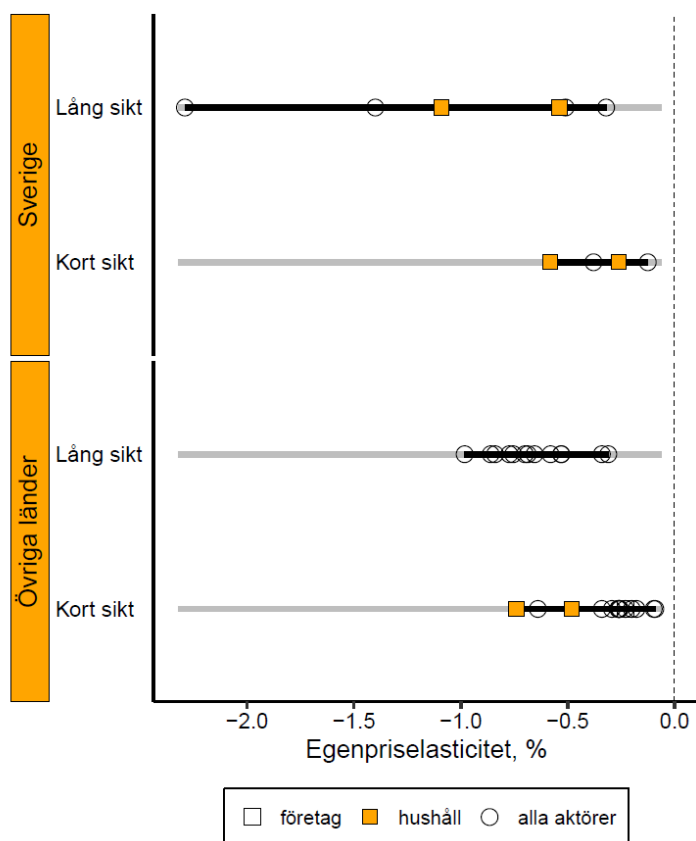
Den kortsiktiga egenpriselasticiteten uppgår till ungefär $-0,3$ i Sverige, medan den långsiktiga är ungefär -1 (se digitala bilagan).³ Detta innebär att en ökning med 1 procent i bensinpriset förväntas leda till en minskning av den efterfrågade kvantiteten bensin med omkring 0,3 procent på kort sikt och 1 procent på längre sikt. Som diskuteras i avsnitt 2.1 kan egenpriselasticiteter för drivmedel variera betydligt beroende på

³ Här och i resten av kapitlet diskuterar vi ofta skillnaderna mellan lång- respektive kortsiktiga elasticiteter. I de flesta fall bygger denna uppdelning på hur det har definierats i varje enskild studie, vilket innebär att det kan variera från fall till fall hur långt lång sikt är och hur kort är kort sikt. I nationalekonomiskt sammanhang hänvisar ”kort sikt” dock till en tidshorisont där ekonomiska förändringar sker snabbt och är ofta cykliska (vanligtvis mellan ett och tre år), medan ”lång sikt” avser en längre tidshorisont som kännetecknas av mer strukturella förändringar (vanligtvis mellan fem och tio år).

tidshorizont. De tenderar att vara mer elastiska på lång sikt än på kort sikt, eftersom det tar tid för konsumenter att fullt ut anpassa sig. Detta är precis det som observeras i den empiriska litteraturen.

För övriga länder är de utvalda elasticitetsskattningarna jämförbara med de som skattades för Sverige, men spridningen av de långsiktiga skattningarna är betydligt lägre. En ökning med 1 procent i bensinpriset förväntas resultera i en minskning med 0,2 procent i efterfrågad kvantitet bensin på kort sikt. På lång sikt ligger de flesta skattningarna runt $-0,7$. Resultaten indikerar att efterfrågan på bensin i Sverige är mer elastisk än i andra länder på lång sikt men litteraturen ger inte en entydig förklaring till varför det är så.

Diagram 1 Bensinförbrukning – litteraturöversikt över egenpriselasticiteter



Anm. Värdena på den horisontella axeln är egenpriselasticiteter uttryckta i procent. Varje punkt på de horisontella linjerna är en skattad egenpriselasticitet för bensinförbrukning från den digitala bilagan. I de fallen där det finns flera skattningar i samma studie beräknades det ett medianvärde.

Källa: Konjunkturinstitutet.

Korspriselasticiteten mellan bensinpriset och dieselförbrukningen har uppskattats vara ungefär 0,12 i Sverige på kort sikt och 0,4 på längre sikt (se den digitala bilagan). Litteraturen är dock väldigt begränsad med några få studier som har estimerat korspriselasticiteter mellan bensinpriser och dieselförbrukning.

Etanolförbrukningen verkar vara mer känslig för förändringar i bensinpriset än vad dieselförbrukningen är: en ökning av bensinpriset på 1 procent resulterar i en ökning av etanolkonsumtionen på 2,2–2,5 procent i Sverige på kort sikt (Huse, 2018). Enligt studien, som har tagit fram etanolelasticiteter för flerbränslebilar, föredrar förare av

sådana bilar bensin framför etanol vid prisparitet⁴. I praktiken finns etanol till personbilar tillgängligt på ungefär hälften av alla drivmedelstationer i Sverige.⁵ Korspriselasticiteteten har visat sig vara hög även i den nordamerikanska kontexten (Khachatryan m.fl., 2011). Detta kan förklaras av att bensinstationer i Nordamerika, liksom i Sverige, ofta erbjuder både E85 och konventionell bensin, vilket ger konsumenterna fler möjligheter att välja bensin *eller* etanol.

Utifrån studier som skattar elasticiteter, baserat på internationella data, kan vi konstatera att inkomstelasticiteten varierar mellan ca 0,1 till 0,55 procent på kort sikt och mellan 0,23 och 1,4 procent på längre sikt, där de flesta långsiktiga skattningarna ligger kring 1 (se den digitala bilagan). Detta innebär att en 1-procentig ökning av inkomsten förväntas leda till en ökning av bensinförbrukningen mellan 0,1 och 0,55 procent på kort sikt och runt 1 procent på längre sikt. I en svensk kontext uppskattas den långsiktiga inkomstelasticiteten vara mellan 1 och 3,7 (se den digitala bilagan).⁶

DIESEL

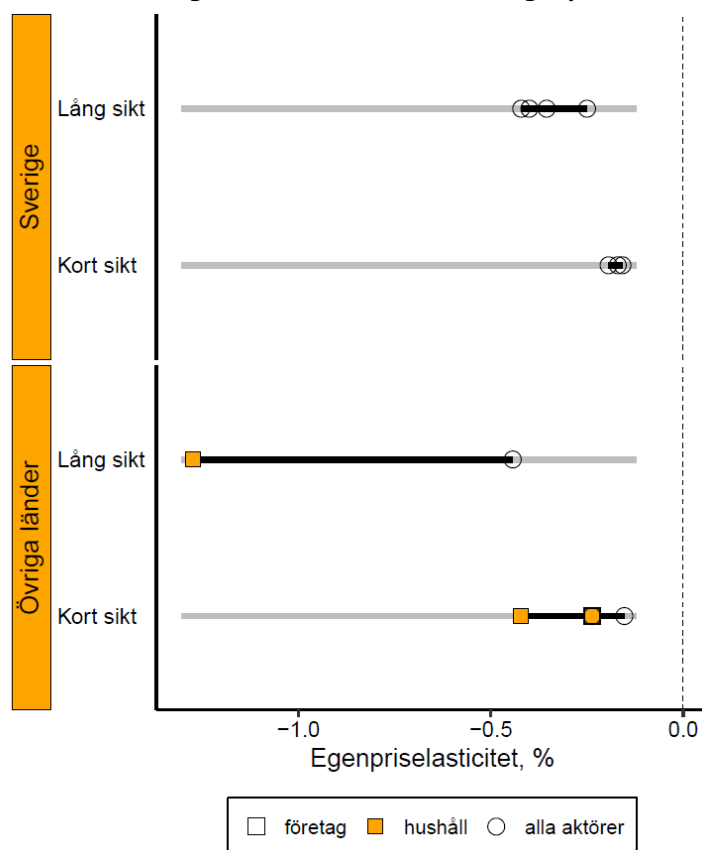
Diagram 2 ger en översikt över de estimerade egenpriselasticiteterna för diesel. Enligt de studier som vi har sammanställt är de kortsiktiga skattade egenpriselasticiteterna lägre än 0,5 procent (i absoluta tal). Det innebär att en ökning av dieselpriiset med 1 procent av leder till en minskning i den efterfrågade kvantiteten med mindre än 0,5 procent, både i Sverige och i andra länder. Översikten tyder på att de långsiktiga elasticiteterna ligger mellan -0,42 och -0,25 för Sverige. Skattningar för andra länder än Sverige uppvisar en större spridning.

⁴ Med prisparitet menas att det kostar lika mycket att köra 1 km på bensin som 1 km på etanol.

⁵ E85, som är en 85:15 blandning av etanol och bensin. Se www.miljofordon.se/tankaladda/tanka-etanol/#:~:text=Etanol%2C%20E85%2C%20till%20personbilar%20finns,platser%20runt%20om%20i%20landet. (Hämtad 2024-02-07).

⁶ En inkomstelasticitet på 3,7 är högt jämfört med de internationella studierna. Enligt författaren till Aklilu (2020), från vilken skattningen är hämtad, kan flera faktorer förklara uppskattningen. Bland annat kan inkomstökning leda till att konsumenter köper större och mer motorstarka fordon, vilket leder till högre bränsleefterfrågan.

Diagram 2 Dieselförbrukning – litteraturöversikt över egenpriselasticiteter



Anm. Värdena på den horisontella axeln är egenpriselasticiteter uttryckta i procent. Varje punkt på de horisontella linjerna är en skattad egenpriselasticitet för dieselförbrukning från den digitala bilagan. I de fallen där det finns flera skattningar i samma studie beräknades det ett medianvärde.

Källa: Konjunkturinstitutet.

De skattade korspriselasticiteterna, som mäter hur bensinförbrukningen förändras när dieselpriiset ökar med 1 procent, är positiva (se den digitala bilagan). Detta är i linje med att bensin och diesel i viss mån kan ses som substitut till varandra, i alla fall på lite längre sikt. Den långsiktiga korspriselasticiteten har en större spridning än den kortsiktiga och tenderar att vara något högre. Det kan återigen avspegla det faktum att konsumenterna har fler möjligheter att anpassa sin konsumtion av drivmedel över tid och byta till fordon som använder en annan drivmedelstyp. Det finns dock för få studier som har estimerat korspriselasticiteter mellan dieselpriiser och bensinförbrukning för att dra några mer generella slutsatser.

Inom den vetenskapliga litteraturen har frågan om inkomstelasticiteter för diesel inte fått mycket uppmärksamhet hittills. Dahl (2012) finner att den långsiktiga inkomstelasticiteten är nära 1 i en svensk kontext, vilket innebär att diesel kan betraktas som en normal vara i Sverige vars förbrukning ökar i takt med stigande inkomst (se den digitala bilagan).

Precis som med litteraturen om bensinförbrukning bygger majoriteten av studierna på aggregerade data som inte skiljer mellan hushåll och företag. Detta kan leda till ökad osäkerhet kring elasticitetskattningar för dieselförbrukning eftersom det saknas information om hur användningen av diesel fördelas mellan personbilar, tunga lastbilar, arbetsmaskiner etc. Variationer i dieselkonsumtionen för arbetsmaskiner kan speciellt påverka skattningarna under perioder av konjunktursvängningar då förbrukningen

tenderar att variera kraftigt. Det är viktigt att ha detta i åtanke när de befintliga skattningarna tillämpas i analysarbeten.

ETANOL

En slutsats som framkommer från de få studier som har undersökt priselasticiteterna för etanol är att konsumtionen av etanol är betydligt mer känslig för prisförändringar än konsumtionen av andra drivmedel. Enligt Huse (2018) minskar etanolanvändningen med ungefär 4 procent när priset på etanol ökar med 1 procent (se den digitala bilagan). Det står i kontrast till egenpriselasticiteterna för bensin och diesel som i de flesta fall ligger mellan -1 och 0 (se diagram 1 och 2).

Samma studie listar flera olika förklaringar till varför är skillnader mellan egenpriselasticiteterna för etanol och andra fossila drivmedel så stora. En av dem är att etanolanvändare lättare kan byta drivmedel. Utöver det kan det också finnas en skillnad i termer av exempelvis köpkostnader, vilket också kan spela en roll. Till exempel ger 1 liter etanol ungefär 70 procent av körsträckan från 1 liter bensin. Det resulterar i högre drivmedelsutgifter per kilometer för etanol jämfört med bensin, givet samma literpris för etanol och bensin.⁷

ANDRA PRISELASTICITETER

Tabell 1 sammanfattar andra priselasticiteter som mäter hur körsträcka och efterfrågan på olika fordonstyper påverkas av förändringar i priser på drivmedel och bilar. På grund av bristen på svenska studier har vi även hämtat skattningar för andra nordiska länder.⁸

Resultaten visar att drivmedelspriserna har en mycket liten effekt på beslutet att köpa en bil men en något större inverkan på körsträckan. En ökning av priset på drivmedel med 1 procent är associerad med en minskning av bilinköp med 0,05–0,07 procent och en minskning av körsträcka med 0,06–0,7 procent. Det indikerar att efterfrågan på bilar och körsträcka är relativt oelastisk. Effekten av en drivmedelsprisökning på körsträckan kan jämföras med egenpriselasticiteter för bensin och diesel, som i stället definieras i termer av drivmedelsförbrukning. Den kortsiktiga egenpriselasticiteten i Sverige är ca -0,3 för bensin och ca -0,2 för diesel (se diagram 1 och 2), vilket är i nivå med elasticiteterna skattade med avseende på körsträcka.

En studie av Fridström och Østli (2021), baserad på data från Norge, ger insikter om en rad av olika egen- och korspriselasticiteter som mäter effekter av förändringar i bilpriser på bilefterfrågan. Egenpriselasticiteter för samtliga fordonstyper i tabell 1 är relativt höga (i absoluta tal), med det högsta värdet på 1,72 för plug-in hybridbilar. Korspriselasticiteter är positiva men relativt låga. För elbilar ökar försäljningen med 0,36–0,48 procent om priset på bensin- eller dieselbilar ökar med 1 procent. Korspriselasticiteterna för försäljningen av fossildrivna bilar är något högre, men efterfrågan är ändå relativt okänslig för prisförändringar: efterfrågan på bensinbilar ökar med 0,64 procent och på dieselbilar med 0,51 procent om priset på diesel respektive bensin ökar med 1

⁷ Kommunikation med författaren.

⁸ I tabell 1 redovisas skattningar från den vetenskapliga litteraturen. Skattningarna som används av svenska myndigheter finns i tabell 2.

procent. Dessa resultat antyder en svag substituerbarhet mellan bensin-, diesel- och elbilar.

Tabell 1 Översikt över utvalda egen- och korspriselasticiteter för vägtransport

Elasticitetsskattningarna är uttryckta i procent

Typ av pris	Typ av kvantitet	Sikt	Elasticitet	Land
Bensinpris	Körsträcka	Kort	[-0,53; -0,38]	Övrigt
Drivmedelspris	Bilinköp	Kort	-0,05	Övrigt
Drivmedelspris	Bilinköp	Lång	-0,07	Övrigt
Drivmedelspris	Körsträcka	Kort	[-0,48; -0,06]	Sverige
Drivmedelspris	Körsträcka	Lång	[-0,69; -0,46]	Sverige
Drivmedelspris	Körsträcka	Kort	[-0,11; -0,07]	Övrigt
Drivmedelspris	Körsträcka	Lång	[-0,3; -0,26]	Övrigt
Pris på bensinbil	Antalet sålda bensinbilar	Kort	-1,08	Övrigt
Pris på bensinbil	Antalet sålda dieselbilar	Kort	0,51	Övrigt
Pris på bensinbil	Antalet sålda elbilar	Kort	0,36	Övrigt
Pris på dieselbil	Antalet sålda bensinbilar	Kort	0,64	Övrigt
Pris på dieselbil	Antalet sålda dieselbilar	Kort	-0,99	Övrigt
Pris på dieselbil	Antalet sålda elbilar	Kort	0,48	Övrigt
Pris på elbil	Antalet sålda elbilar	Kort	-1,27	Övrigt
Pris på plug-in hybridbil	Antalet sålda plug-in hybridbilar	Kort	-1,72	Övrigt

Källa: Konjunkturinstitutet.

En viktig implikation från litteraturgenomgången för vägtransporter är bristen på elasticitetsskattningar som tar hänsyn till nya marknadsförhållanden, särskilt då med avseende på det växande antalet utsläppssnåla bilar, såsom hybrid- och elbilar. I och med de pågående förändringarna inom transportsektorn, inklusive framväxten av nya teknologier och drivmedelsalternativ, återspeglar de befintliga elasticitetsskattningarna inte fullt ut att det nu finns ett bredare utbud av fordonstyper att välja mellan samt att konsumentbeteenden kan hålla på att förändras. Dessutom är det viktigt att skilja mellan person- och yrkestrafik och hur efterfrågan på drivmedel reagerar på prisökningar för dessa två grupper. För närvarande är underlaget för jämförelse begränsat.

6.2 Elförbrukning

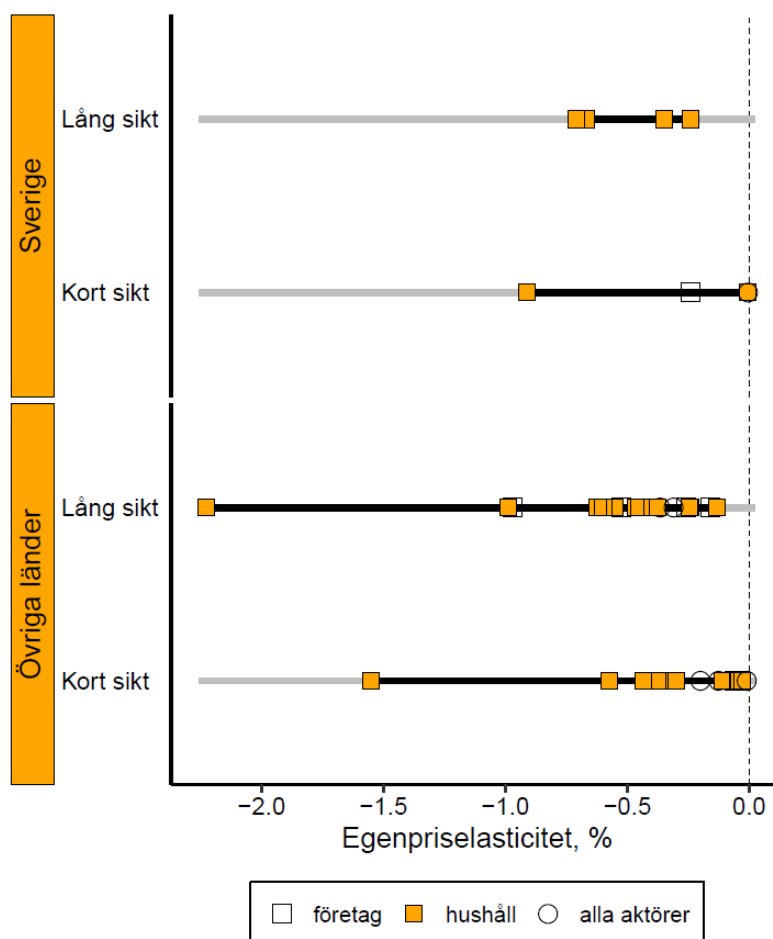
Diagram 3 sammanställer skattningar av egenpriselasticiteter för elförbrukning. Trots att efterfrågan på elektricitet ofta ses som relativt okänslig för prisförändringar, framkommer det betydande variationer i dessa skattningar. För Sverige hamnar estimaten av den kortsiktiga egenpriselasticiteten i ett intervall mellan -0,9 och 0, medan den för övriga länder, exklusive Sverige, varierar mellan -1,5 och 0. Merparten av de kortsiktiga skattningarna är mellan -0,5 och 0. Den långsiktiga egenpriselasticiteten tenderar att vara större (i absoluta termer) än den kortsiktiga.

I likhet med andra fall som vi har sammanställt i rapporten finns det bara ett begränsat antal skattningar av egenpriselasticitet för företag. Detta förklarar delvis varför de estimerade elasticiteterna för hushåll har en större variation jämfört med skattningar för industrisektorn. Det begränsade antalet studier som har estimerat egenpriselasticitet

för företag gör det svårt att dra tillförlitliga slutsatser om huruvida efterfrågeelasticiteten för el skiljer sig mellan hushåll och andra aktörer.

De tillgängliga skattningarna av inkomstelasticiteter för efterfrågan på elektricitet, som finns i den digitala bilagan, indikerar att elförbrukning stiger med inkomsten men att ökningen är relativt begränsad, i alla fall på kort sikt. Inkomstelasticiteten är lägre än 1 både för svenska hushåll och hushåll i andra EU-länder. Det innebär att ökningen av elförbrukning blir proportionellt lägre än inkomsthöjningen och att elektricitet kan betraktas som en nödvändighetsvara. Vesterberg (2016) noterar att inkomstelasticiteten i Sverige varierar mellan hushåll som bor i småhus och de som bor i lägenheter. Hushåll som bor i lägenheter tenderar att öka sin elförbrukning i något mindre utsträckning än de som bor i småhus: inkomstelasticiteten ligger mellan 0,2 och 0,5 för de förstnämnda och mellan 0,3 och 0,9 för de sistnämnda.

Diagram 3 Elförbrukning – litteraturoversikt över egenpriselasticiteter



Anm. Värdena på den horisontella axeln är egenpriselasticiteter uttryckta i procent. Varje punkt på de horisontella linjerna är en skattad egenpriselasticitet för elförbrukning från den digitala bilagan. I de fallen där det finns flera skattningar i samma studie beräknades det ett medianvärde.

Källa: Konjunkturinstitutet.

6.3 Uppvärmning med fjärrvärme och elektricitet

Ett begränsat antal studier har undersökt efterfrågan på fjärrvärme och dess priskänslighet för hushåll i Sverige och andra nordiska länder. Som förväntat är efterfrågan på

fjärrvärme relativt okänslig för prisförändringar, både på kort och lång sikt. Skattningarna, som baseras på data från 2000-talet, indikerar att egenpriselasticitet på fjärrvärme är mellan $-0,5$ och $-0,25$ samt att hushållen i småhus är mer känsliga för prisförändringar i fjärrvärme än de som bor i flerbostadshus (Hellmer, 2013).

Hushåll som använder elektricitet som sin primära uppvärmningskälla tenderar att minska sin elförbrukning i betydligt högre grad än hushåll som har fjärrvärme i sina bostäder. För dessa hushåll ligger egenpriselasticiteten för elektricitet, det vill säga för all el som konsumeras av ett hushåll och inte bara för uppvärmning, mellan $-0,96$ och $-0,75$ (Brännlund och Vesterberg, 2018).

Utifrån resonemanget i avsnitt 2.1 kan det förväntas att fjärrvärme är en nödvändighetsvara, vilket innebär att efterfrågan är relativt okänslig för inkomstförändringar. Det empiriska underlaget är dock väldigt begränsat. I en studie av Hellmer (2013) uppskattas inkomstelasticiteten för svenska hushåll som använder fjärrvärme till $0,4$, vilket överensstämmer med förväntningarna. Skattningen är dock inte statistiskt signifikant och kan därför inte anses vara tillförlitlig. Det understryker vikten av att genomföra ytterligare empiriska analyser.

6.4 Praktiska exempel från myndigheter

Priselasticiteter är viktiga inte bara inom forskningen utan också för analyser som görs av svenska myndigheter, och som i förlängningen kan tjäna som underlag för beslutsfattare. Här sammanfattar vi några praktiska exempel från svenska myndigheter.

ENERGI- OCH KOLDIOXIDSKATTERNAS EFFEKTER

Energimyndigheten uppdaterade sina skattningar av priselasticiteter för elanvändning inom bostadssektorn och drivmedelsförbrukning i transportsektorn år 2018–2019.⁹ Syftet med dessa skattningar (se ett urval i tabell 2.A)¹⁰ var att beräkna och rapportera effekterna av energi- och koldioxidskatterna (CO_2), i enlighet med artikel 8 i energieffektiviseringsdirektivet (EU direktiv 2023/1791) samt inom ramen för styrningsförordningen (EU förordning 2018/1999). Revideringen av dessa elasticiteter motiverades av det ökade nationella energisparbetinget i gällande energieffektiviseringsdirektiv. Energimyndighetens elasticiteter stämmer överens med dem från den befintliga litteraturen som uppskattar att priselasticiteter för både drivmedel och elförbrukning vanligtvis ligger inom intervallet -1 till 0 (se diagram 1, 2 och 3).

Tabell 2.A inkluderar även egenpriselasticiteter för bensin och diesel sammanställda av Finansdepartementet i Beräkningskonventioner 2023 (Finansdepartementet, 2023). Dessa används i de offentligfinansiella effektberäkningarna och tillämpas i kvantitativa analyser kopplade till förändringar i drivmedelspriser för att bedöma bland annat den långsiktiga effekten av höjningar av CO_2 -skatten. Egenpriselasticiteten är densamma för bensin och diesel, men varierar mellan hushåll och företag, $-0,7$ respektive $-0,2$. Elasticiteterna kommer från studien av Hammar och Sjöström (2011), som i sin tur sammanfattar ett antal översiktsartiklar publicerade på 1990-talet och i början av 2000-talet. Det framgår inte huruvida elasticiteterna avser efterfrågan på kort eller lång sikt.

⁹ Jämfört med Brännlund (2013)

¹⁰ Baserad på kommunikation med Energimyndigheten.

Vår litteraturgenomgång indikerar att kort- och långsiktiga egenpriselasticiteter tenderar att vara olika och att det kan finnas skillnader i priskänsligheten hos konsumenter som köper bensin respektive diesel. Däremot är det svårt att dra slutsatser från litteraturgenomgången angående potentiella skillnader i priskänslighet mellan privat- och yrkestrafik och i sin tur att jämföra dessa med de elasticitetsskattningar som används i de offentligfinansiella effektberäkningarna.

En annan viktig aspekt som bör framhållas är den markanta skillnaden mellan egenpriselasticiteter för hushållens förbrukning av bensin och diesel enligt Beräkningskonventioner 2023 (Finansdepartementet, 2023) och elasticiteten för drivmedelsrelaterade körkostnader och bilresor som skattades av Trafikverket (se tabell 2.B samt efterföljande diskussion). Även om dessa elasticiteter endast delvis är jämförbara, är det anmärkningsvärt att skillnaden är så betydande ($-0,7$ i Beräkningskonventioner och $-0,15$ enligt Trafikverkets skattningar). Om priskänsligheten är överskattad kan det leda till att effekterna av minskad förbrukning av bensin och diesel, och därmed lägre koldioxidutsläpp i vägtransport, blir lägre än vad som förväntades, och vice versa.

KLIMATRAPPORTERING

Naturvårdsverket har ett återkommande uppdrag att färdigställa underlag för olika former av klimatredovisningar till bland annat den svenska regeringen och EU-kommissionen. Dessutom hade myndigheten i uppdrag att ta fram underlag till den senaste klimathandlingsplanen, ett arbete som genomförs i samarbete med andra myndigheter, såsom Trafikverket och Energimyndigheten. Trafikverket ansvarar för att göra prognoser för trafikens utveckling. Dessa prognoser används i nästa steg i Energimyndighetens energiprognos. Naturvårdsverket använder sedan dessa resultat av för att sammanställa framtidsscenarioer för utvecklingen av utsläppen av koldioxid.

En viktig del av analysarbetet är att framställa så kallade körkostnadselasticiteter, det vill säga hur efterfrågan på bilresor, som vanligtvis approximeras med antal bilresor eller körsträcka, förändras om körkostnader ökar. Körkostnader inkluderar drivmedelspriser och flera andra kostnader som exempelvis service, underhåll och kapitalkostnader. Både Trafikverket och Energimyndigheten har skattat körkostnadselasticiteter med hjälp av egna modeller. Trafikverket använder verktygen Sampers och Samgods som modellerar efterfrågan för basprognoser. Sampers är ett nationellt modellsystem för trafikslagsövergripande analyser av persontransporter, och Samgods är ett nationellt modellsystem för trafikslagsövergripande analyser och prognoser för godstransporter. Energimyndigheten använder i sin tur en tidsseriemodell för att göra prognoser över trafikarbetet. Modellen bygger på ett antal antaganden om fordonsflottan.

För persontrafik bygger Trafikverkets uppskattning ($-0,33$) på den totala körkostnaden och mikrodata från de nationella resvaneundersökningarna för åren 1994–2001 (Trafikverket, 2020). Elasticiteten, som enbart baserad på drivmedelskostnader, är $-0,15$.¹¹ Energimyndigheten, som använder en tidsseriemodell och makrodata, har också skattat den drivmedelsrelaterade körkostnadselasticiteter till $-0,15$ (se tabell 2.B). Dessa resultat indikerar att efterfrågan på bilresor är relativt oelastisk med avseende på förändringar i körkostnader, vilket stämmer överens med slutsatser från den

¹¹ I Trafikverkets modell står den drivmedelsrelaterade körkostnaden för ungefär 50 procent av den totala körkostnaden vilket betyder att elasticiteten $-0,33$ med avseende på total körkostnad är ungefär $-0,15$ med avseende på drivmedelsrelaterad körkostnad. Elasticiteten tar inte hänsyn till effekten på val av ny bil.

vetenskapliga litteraturen. Exempelvis visar de Jong och Gunn (2001) att priselasticiteten för bilresor är $-0,16$ på kort sikt och $-0,19$ på lång sikt i ett urval av europeiska länder. Enligt litteraturgenomgången av Goodwin m.fl. (2004), leder en ökning på 1 procent i drivmedelspriser till en minskning av trafikarbetet med 0,1 procent inom ett år och 0,3 procent inom en femårsperiod.

Med hjälp av verktyget Samgods beräknar Trafikverket att priselasticiteten för godstrafik med lastbilar är ca $-0,42$, definierat i termer av fordonskilometer. Det betyder att om de kilometerkostnaderna för fordon ökar med 1 procent minskar inhemskt trafikarbete med 0,42 procent (Trafikverket, 2023). Det är samma värden som används av Trafikanalys för att bland annat analysera hur skatter och avgifter inom transportsektorn bidrar till att de transportpolitiska målen uppnås (se tabell 2.B). Trafikanalys definierar elasticiteten som om den totala kostnaden för godstrafik med lastbilar, vilket inkluderar kostnad för förare, fordon och drivmedel, ökar med 1 procent, minskar trafikarbete för den typen av transport med 0,4 procent (Trafikanalys, 2018).

SCENARIOVERKTYG

Förutom Sampers och Samgods har Trafikverket utvecklat ett elasticitetsbaserat instrument för att analysera effekterna av olika klimatstyrmedel som till exempel drivmedelsskatt, kilometerskatt och reduktionsplikt på bland annat trafikarbete, energi- och biodrivmedelsanvändning. Verktyget integrerar förändringar i körkostnader på ett liknande sätt som i Sampers och Samgods. Det möjliggör enklare policyanalyser och framtidsscenarier utan att använda de mer komplicerade modellerna. Verktyget har bland annat använts inom ramen ett regeringsuppdrag som omfattade att analysera hur klimatmålet för inrikestransport kan uppnås och vilken påverkan det kan ha på vägtrafikarbetet (Trafikverket, 2020).

Elasticiteterna från Sampers och Samgods fångar inte upp hur förändringar i körkostnader påverkar sammansättningen av fordonsflottan. Till exempel tar modellen inte hänsyn till att högre drivmedelspriser kan leda till en ökad andel elbilar i nybilsförsäljningen. Den typen av resonemang ingår i stället i arbetet med att ta fram indata till modellerna. I scenarioverktyget finns det dock en separat elasticitet som beaktar körkostnadens påverkan på andelen elbilar i fordonsflottan. I scenarioverktyget är elasticiteten mellan drivmedelspriserförändring och andelen bensin- och dieslbilar som byts ut till elbil 0,07 för år 2030 och 0,19 för 2040 (se tabell 2.B). För 2030 betyder det att om drivmedelspriset 2030 ökar med 1 procent kommer andelen bensin- och dieslbilar i flottan att minska med 0,7 procent och ersättas med motsvarande antal elbilar (Trafikverket, 2020).

Tabell 2 Ett urval av priselasticiteter som används av olika myndigheter

Elasticiteter är uttryckta i procent

Tabell 2.A		
Myndighet	Elasticitet	Resultat
Energimyndigheten	Långsiktig egenpriselasticitet bensin	[-1,15; -0,84]
Energimyndigheten	Långsiktig korspriselasticitet mellan bensinpris och dieselförbrukning	[0,34; 0,51]
Finansdepartementet	Egenpriselasticitet för bensin och diesel för hushåll	-0,7
Finansdepartementet	Egenpriselasticitet för bensin och diesel för företag	-0,2
Energimyndigheten	Kortsiktig egenpriselasticitet el	-0,1
Energimyndigheten	Långsiktig egenpriselasticitet el	-0,5

Tabell 2.B		
Myndighet	Elasticitet	Resultat
Trafikverket	Korspriselasticitet mellan total körkostnad och bilresor	-0,33
Trafikverket	Korspriselasticitet mellan drivmedelsrelaterad körkostnad och bilresor	-0,15
Trafikverket	Korspriselasticitet mellan drivmedelspris och andelen bensin- och dieselbilar som byts ut till elbilar	[-0,19; -0,07]
Trafikverket	Egenpriselasticitet för godstransporter med lastbil	-0,42
Trafikanalys	Egenpriselasticitet för godstransporter med lastbil	-0,4
Energimyndigheten	Korspriselasticitet mellan drivmedelsrelaterad körkostnad och bilresor	-0,15

Källor: Finansdepartementet, Trafikverket, Trafikanalys och Energimyndigheten.

7 Utvecklingsförslag för elasticitetsskattningar

I vårt uppdrag ingår att lämna förslag på om och hur arbetet med att skatta samt sammanställa elasticiteter kan vidareutvecklas. Vi lämnar därför här några förslag på möjliga områden för framtida studier.

Litteraturgenomgången visar att studierna om priselasticiteter är ett brett och varierat forsknings- och utredningsområde. Olika perspektiv och tillvägagångssätt har använts för att ge en djupare förståelse, särskilt när det gäller vägtransporter. Trots detta framgår det både från akademisk litteratur och via praktiska exempel från myndigheter att det finns behov av att vidareutveckla arbetet med elasticitetsskattningar. Det innebär att både elasticitetsskattningar måste uppdateras, särskilt inom områden där teknologisk och samhällsekonomisk utveckling har varit betydande under de senaste åren. Några möjliga områden för ett fortsatt sådant arbete sammanfattas i den gråa rutan nedanför.

Möjliga områden för vidareutveckling av elasticitetsskattningar

- För att bättre förstå förutsättningarna för en effektiv omställning av vägtransporter finns det ett behov att undersöka, med aktuella svenska data, hur förändringar i skatter, drivmedelspriser och kostnader för elfordon och fossilbränsleddrivna fordon påverkar användningen av el inom transportsektorn samt andra aspekter av kör- och resvanor i Sverige.
- Vad gäller drivmedelsförbrukning bör det övervägas att lägga mer fokus på att skatta elasticiteter för privatpersoner respektive företag i stället för att enbart titta på skillnader mellan bensin- och dieselförbrukning.
- I samband med den gröna omställningen i industrisektorn är det nödvändigt att göra aktuella bedömningar av hur efterfrågan på el reagerar på prisförändringar för olika varor, både på kort och lång sikt. Detta är särskilt relevant för företag som är mycket beroende av el. Vid sådana analyser är det också viktigt att beakta den betydande variationen i elanvändningen inom industrin.
- Det behövs ytterligare empiriska analyser för att få en bättre uppskattning av hur hushållens priskänslighet och inkomst påverkar efterfrågan på olika uppvärmningsalternativ. Med tanke på den senaste tidens höga elpriserna är det rimligt att förvänta sig att det kommer att genomföras fler empiriska studier som undersöker hushållens vilja att investera i mer energieffektiva uppvärmningsalternativ eller minska sin nuvarande energikonsumtion.
- För att kunna dra tillförlitliga slutsatser om hur efterfrågan på utsläppsintensiva varor och tjänster, CO₂-utsläpp och offentliga finanser påverkas av förändringar i CO₂-skatten, är det viktigt att revidera elasticitetsskattningarna som används i utredningsarbete med hänsyn till den senaste forskningen och tillgängliga data. Det är också viktigt att harmonisera dessa skattningar för att möjliggöra en enhetlig och jämförbar bedömning av effekter på efterfrågan på utsläppsintensiva varor och tjänster och CO₂-utsläpp.

Referenser

- Acemoglu, D. (2010). Theory, General Equilibrium, and Political Economy in Development Economics. *Journal of Economic Perspectives*, 24(3), 17–32. <https://doi.org/10.1257/jep.24.3.17>
- Aklilu, A. Z. (2020). Gasoline and diesel demand in the EU: Implications for the 2030 emission goal. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 118, 109530. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109530>
- Auray, S., Caponi, V., och Ravel, B. (2018). Price Elasticity of Electricity Demand in France. <https://en-sai.fr/wp-content/uploads/2019/08/electricity.pdf>
- Berry, C., och Börjesson, M. (2022). Income and Fuel Price Elasticities of Car Use on Micro Panel Data. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4154084>
- Finansdepartementet. (2023). *Beräkningskonventioner 2023*. <https://www.regeringen.se/contentassets/3d9bf54edfd04cb68e9b1343cd4a13aa/berakningskonventioner-2023.pdf>
- Brons, M., Nijkamp, P., Pels, E., och Rietveld, P. (2006). A Meta-analysis of the Price Elasticity of Gasoline Demand. A System of Equations Approach (06-106/3; Tinbergen Institute Discussion Paper).
- Brännlund, R., och Vesterberg, M. (2018). Peak and Off-Peak Demand for Electricity: Subsistence Levels and Price Elasticities. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3194465>
- Cialani, C., och Mortazavi, R. (2018). Household and industrial electricity demand in Europe. *Energy Policy*, 122, 592–600. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.07.060>
- Dahl, C. A. (2012). Measuring global gasoline and diesel price and income elasticities. *Energy Policy*, 41, 2–13. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.11.055>
- Dargay, J. M. (2002). Determinants of car ownership in rural and urban areas: a pseudo-panel analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 38(5), 351–366. [https://doi.org/10.1016/S1366-5545\(01\)00019-9](https://doi.org/10.1016/S1366-5545(01)00019-9)
- de Jong, G., och Gunn, H. (2001). Recent Evidence on Car Cost and Time Elasticities of Travel Demand in Europe. *Journal of Transport Economics and Policy*, 35(2), 137–160.
- Espey, M. (1998). Gasoline demand revisited: an international meta-analysis of elasticities. *Energy Economics*, 20(3), 273–295. [https://doi.org/10.1016/S0140-9883\(97\)00013-3](https://doi.org/10.1016/S0140-9883(97)00013-3)
- Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/1999 av den 11 december 2018 om styrningen av energunionen och av klimatåtgärder samt om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 663/2009 och (EG) nr 715/2009, Europaparlamentets och rådets direktiv 94/22/EG, 98/70/EG, 2009/31/EG, 2009/73/EG, 2010/31/EU, 2012/27/EU och 2013/30/EU samt rådets direktiv 2009/119/EG och (EU) 2015/652 och om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 525/2013. *Europeiska unionens officiella tidning*, L 328/1. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R1999>
- Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2023/1791 av den 13 september 2023 om energieffektivitet och om ändring av förordning (EU) 2023/955 (omarbetning). *Europeiska unionens officiella tidning*, L 231/1. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:32023L1791>
- Fridström, L., och Østli, V. (2021). Direct and cross price elasticities of demand for gasoline, diesel, hybrid and battery electric cars: the case of Norway. *European Transport Research Review*, 13(1), 1–24.
- Gillingham, K., och Munk-Nielsen, A. (2019). A tale of two tails: Commuting and the fuel price response in driving. *Journal of Urban Economics*, 109, 27–40. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2018.09.007>
- Goodwin, P., Dargay, J., och Hanly, M. (2004). Elasticities of Road Traffic and Fuel Consumption with Respect to Price and Income: A Review. *Transport Reviews*, 24(3), 275–292. <https://doi.org/10.1080/0144164042000181725>
- Hammar, H., och Sjöström, M. (2011). Accounting for behavioral effects of increases in the carbon dioxide (CO₂) tax in revenue estimation in Sweden. *Energy Policy*, 39(10), 6672–6676. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.06.014>

- Hellmer, S. (2013). Price Responsiveness in District Heating: Single Houses and Residential Buildings— a Cross-Sectional Analysis. *ISRN Economics*, 2013, 1–4. <https://doi.org/10.1155/2013/324127>
- Holmgren, J. (2007). Meta-analysis of public transport demand. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41(10), 1021–1035. <https://doi.org/10.1016/J.TRA.2007.06.003>
- Huse, C. (2018). Fuel choice and fuel demand elasticities in markets with flex-fuel vehicles. *Nature Energy*, 3(7), 582–588. <https://doi.org/10.1038/s41560-018-0175-3>
- Khachatryan, H., Yan, J., och Casavant, K. (2011). Spatial Differences in Price Elasticity of Demand for Ethanol. *Journal of the Transportation Research Forum*, 50(3), 43–61.
- Lanot, G., och Vesterberg, M. (2021). The price elasticity of electricity demand when marginal incentives are very large. *Energy Economics*, 104, 105604. <https://doi.org/10.1016/J.ENERCO.2021.105604>
- Stern, T. (2006). Survey of Transport Fuel Demand Elasticities.
- Tirkaso, W. T., och Gren, I. M. (2020). Road fuel demand and regional effects of carbon taxes in Sweden. *Energy Policy*, 144, 111648. <https://doi.org/10.1016/J.ENPOL.2020.111648>
- Trafikanalys. (2018). Skatter, avgifter och stöd inom transportområdet -- slutredovisning. Rapport 2018:15. https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2018/rapport-2018_15-skatter-avgifter-och-stod-inom-transportområdet.pdf
- Trafikverket. (2020). Beskrivning av Scenarioverktyget. TRV 2020/43.
- Trafikverket. (2023). Kalibrering Samgods version 1.2.1. <https://bransch.trafikverket.se/contentassets/ab220f9016154ef7a847855560bb280/2023/kalibrering.pdf>
- Vesterberg, M. (2016). The hourly income elasticity of electricity. *Energy Economics*, 59, 188–197. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.08.014>