



GÖTEBORGS UNIVERSITET
HANDELSHÖGSKOLAN

Punktskatt på sockerhaltiga drycker och dess inverkan på konsumtionsbeteende

Författare: Alice Törnqvist & Beata Malmström

Abstract:

This thesis studies the relationship between consumption and the price level of sugary drinks, to examine whether an imposed excise tax on soft drinks will affect consumption behaviour. By studying this relationship, an excise tax to reduce consumption to a recommended, healthy level has been calculated. The results of the calculations show that an increase in price will reduce consumption of sugary drinks and that the implementation of an excise tax at 25.7% will reduce consumption to the recommended level.

The study examines the relationship between consumption and price as well as the eventual tax level at an econometric level. The difficulty with setting an exact percent of the tax is considered, as there are problems to address regarding the heterogeneous consumption of sugary drinks. The study also discusses other problematic factors such as leakage, as well as the relationship between variables and other unobserved factors that may be of significance for the results. Insight is further provided regarding both excise tax as well as demand and supply and different elasticities. It gives a comprehensive explanation to variables that affect consumption and contributes to a greater understanding concerning the mindset of consumers, and how sugar consumption affects the society.

To perform the analysis, time series data between 1991-2018 has been collected. Beyond the calculation of a potential tax, the analysis consists of two OLS regressions where stationarity as well as serial correlation has been observed.

Kandidatuppsats Nationalekonomi, 15 hp
Höstterminen 2020
Handledare: Peter Martinsson

Institutionen för Nationalekonomi med Statistik
Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet

Innehållsförteckning

1 Introduktion.....	3
1.1 Bakgrund.....	3
1.1.2 Vad är vitt socker?.....	3
1.1.3 Substitut till vitt socker.....	4
1.1.4 Vad är punktskatt?.....	5
1.2 Syfte och forskningsfråga.....	6
2 Punktskatt och tidigare forskning.....	7
2.1 Punktskatt på sockerhaltig dryck.....	7
2.2 Tidigare forskning.....	9
3 Teoretiskt ramverk.....	11
3.1 Utbud och efterfrågan.....	11
3.2 Externaliteter och internaliteter.....	12
3.3 Priselasticiteter.....	13
3.4 Efterfrågans priselasticitet för sockrade drycker.....	14
3.5 Grossman-modellen.....	15
4 Metod.....	16
4.1. Stationäritet.....	16
4.2 Seriell korrelation.....	17
4.3 OLS-regression Modell 1.....	17
4.4 OLS-regression Modell 2.....	18
4.5 Beräkning av individuell skatt.....	18
5 Data.....	20
5.1. Beroende variabel.....	20
5.2. Oberoende variabler.....	21

6 Resultat och analys.....	22
6.1 Regressionsanalys (OLS).....	22
6.2 OLS-regression Modell 1 och beräkning av individuell skatt.....	24
6.3 OLS-regression Modell 2.....	27
7 Diskussion.....	27
7.1 Diskussion kring resultatet.....	27
7.2 Diskussion kring skattens effektivitet.....	29
8 Slutsatser.....	31
9 Referenser.....	32
Appendix.....	36

1 Introduktion

Statistik från Statistiska Centralbyrån visar att svenskarnas konsumtion av sockerhaltig dryck har tredubblats fram till år 2016 (SCB 2017). Denna trend är inte begränsad till Sverige och forskare har uttryckt oro över att läsk och godis i global utsträckning idag är billigare och mer lättillgängligt än frukt och grönsaker. Det är även vetenskapligt bevisat att socker har en central bidragande roll till ökade risker för övervikt och fetma, vilket i sin tur innebär en stor belastning för samhällsekonomin och ett stort hot mot folkhälsan (Liljebäck 2016). I 19 av världens länder har man därför infört en punktskatt på socker som en åtgärd för att främja det allmänna hälsotillståndet och minska såväl konsumtion som samhällskostnader (Liljebäck 2016).

1.1 Bakgrund

1.1.2 Vad är vitt socker?

Socker används som ett samlingsbegrepp för diverse sockerarter (Livsmedelsverket 2020). Studien ämnar sig till att studera vitt socker, även kallat raffinerat socker. Vitt socker, som i alldaglig benämning kallas för strösocker, utgörs av sockerarten sackaros. Sackaros extraheras från sockerbetar eller sockerrör, och består av en stor mängd energi med mindre mängd näring (Jørgensen 2012). Det finns få, om inga hälsofördelar med att konsumera tillsatser av socker. Förtäringen bidrar inte bara till negativa externaliteter i form av försämrad munhälsa. Ett stort intag av energi från sockerrika produkter får enkelt daglig energiförbrukning att överskridas, vilket följaktligen leder till övervikt (Riksdagen 2016). För att förhindra efterföljande negativa effekter av ett för stort sockerintag menar WHO¹ (2017) att individer bör minska sin konsumtion av socker till mindre än 10% av det dagliga energiintaget. Det dagliga intaget för en vuxen individ kan jämföras med tolv teskedar vitt socker, där en burk läsk motsvarar cirka tio av dessa tolv.

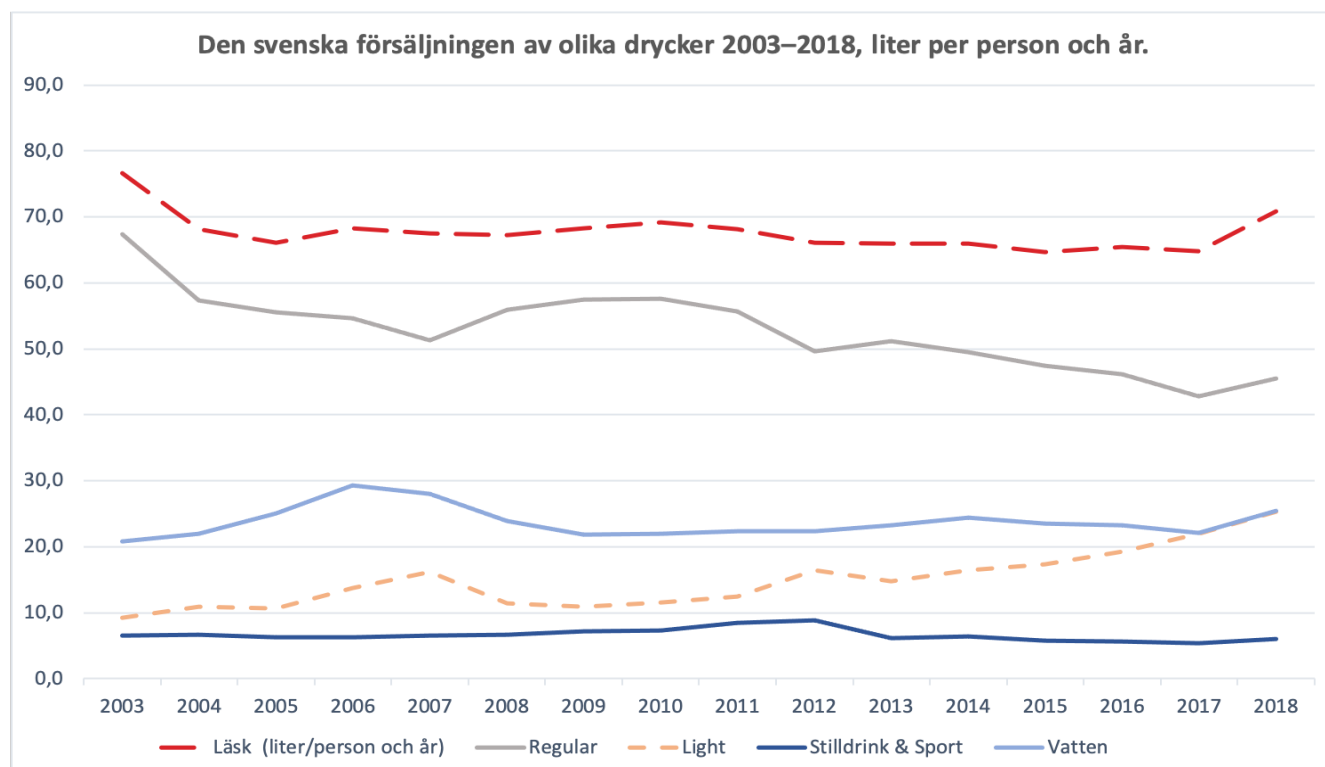
Sackaros kommer hädanefter i studien att redovisas som socker alternativt vitt socker. Med läsk samt sockerhaltig eller sockrad dryck, avses icke alkoholhaltiga drycker med tillsatser av vitt socker.

¹ World Health Organization

1.1.3 Substitut till vitt socker

År 2018 konsumerade en svensk i genomsnitt 40,34 kilogram socker (Jordbruksverket u.å). Intaget motsvarar runt 110 gram socker per dag, vilket är alldeles för mycket jämfört med WHO:s rekommenderade dagliga intag om 50–75 gram. En svensk konsumerar i genomsnitt 98,1 liter sockerhaltig dryck per år (Jordbruksverket 2018) där en Coca-Cola innehåller 10,6 gram socker per 100 ml (Coca-Cola u.å). Sockerkonsumtionen från sockerhaltig dryck uppgår följaktligen till cirka 10,4 kilogram, således kring en fjärdedel av den totala konsumtionen socker. Som substitut till det kaloririka vita sockret finns diverse sötningsmedel, vilka endast får användas till lighdrycker och drycker utan tillsatt socker. Figur 1 nedan illustrerar försäljningen av olika drycker mellan 2003–2018.

Figur 1: Försäljning av olika drycker i Sverige 2003–2018



Källa: Egen modell efter data som skickats på begäran från Sveriges Bryggerier (2020)

Aspartam är ett av de vanligaste sötningsmedlen och introducerades i Sverige i början av 80-talet. Sötningsmedlet är 100–200 gånger sötare än vitt socker och har en försumbar energimängd. JECFA² har fastställt ett dagligt intag av 2,4 gram aspartam utan att det riskerar individens hälsa. En liter lightläsk får inte överstiga 0,6 gram, således kan en vuxen individ dricka flera liter om

² Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives; WHO:s internationella expertgrupp

dagen utan att det påverkar kroppen. Genom åren har det uppstått diskussioner kring negativa effekter av sötningsmedel. Samtliga sötningsmedel som används som tillsatser har av EFSA³ bedömts som helt säkra, och just aspartam är det mest undersökta av alla. Flertalet djurförsök har visat att aspartam varken är cancerframkallande eller påverkar fortplantningsförmåga vilket hävdats av såväl forskare som media (Livsmedelsverket 2020).

1.1.4 Vad är punktskatt?

År 2020 lämnades en motion till Sveriges riksdag om undersökandet av en eventuell punktskatt med hjälp av en skattereform. Punktskatt av specifika varor används inte bara som ett ekonomiskt styrmedel för att minska oönskad efterfrågan, utan genererar även en stegrad statskassa (Riksdagen 2016). Syftet med en skattesats på en specifik varugrupp är att justera en marknad där konsumtion medför negativa externa effekter, vilket i studiens fall beskrivs av de ofördelaktiga hälsoriskerna i att överkonsumera sockerhaltiga drycker (Riksdagen 2016).

Tabell 1: Skattetabell

Land	Skatt	Infört år
Belgien	11,92%	2016
Estland	10–30% beroende på bl.a. sockerhalt	2018
Finland	12–27% beroende på bl.a. sockerhalt	2011
Frankrike	Skatten ökar proportionellt utifrån sockerhalten	2013
Irland	16–24% beroende på sockerhalt	2018
Lettland	7,4 eurocent ⁴	2011
Norge	4,82 NOK för drycker med tillsatt socker	1981

³ Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet

⁴ 1 eurocent = 0,1047 SEK (kurs den 22 mars 2019).

Portugal	8,22–16,46% eurocent beroende på sockerhalt	2017
Ungern	15 forint ⁵ per liter	2011

Källa: Kopia av Tabell 3.1, Statskontoret 2019

Punktskatt för sockerhaltiga livsmedel anses vara en pigouviansk skatt, vilket är en skatt avsedd för korrigerande av marknadsmisslyckanden. Syftet med pigouvianska skatter är att beskatta negativa externaliteter för att öka välfärden samt effektiviteten av samhällets resursallokering (Politisk Filosofi 2009). Idag har flera europeiska länder infört punktskatt på drycker med tillsatt socker, vilket illustreras i tabellen ovan. Skatten tas vanligtvis ut med ett visst belopp per liter dryck. Beskattningen knyts till sockerhalt snarare än pris för att skapa incitament för producenterna att sänka sockerhalten i diverse livsmedel. Belgien, Finland, Frankrike och Norge är exempel på länder som även beskattar drycker med sötningsmedel, för att tydligt signalera hälsofarorna med att överkonsumera dryck (Statskontoret 2019).

1.2 Syfte och forskningsfråga

Syftet med studien är att undersöka priskänsligheten bland svenska invånare för varugruppen sockrade drycker. Med den politiska diskussionen som grund, studeras hur konsumtionen av sockerhaltig dryck påverkas av en prisökning. Resultatet är avgörande för att undersöka hur samhällets konsumtionsmönster kan förväntas förändras i takt med en implementerad beskattning. Vidare undersöks den nödvändiga konsumtionsminskning som krävs för att konsumera sockrad dryck enligt hälsorekommendationer.

Studerandet av frågeställningen sker på aggregerad nivå och riktas främst till efterfrågefaktorer hos konsumenter. I studien används tidsseriedata mellan perioden 1991–2018. För att utveckla studien har två modeller av OLS-regressioner använts där kontrollvariabler successivt inkluderats. Datasetet är inledningsvis testad för stationaritet och seriell korrelation för att säkerställa trovärdiga estimat. Efterföljande har egna beräkningar utförts kring den nödvändiga konsumtionsminskningen med hjälp av varans priselasticitet.

⁵ 10 forint = 0,3036 SEK (kurs den 9 januari 2021)

Förhoppningen med studien är att öka medvetenhet kring de negativa hälsoeffekter som följer konsumtion av sockerhaltig dryck, samt ge förslag på vad en eventuell punktskatt på en specifik varugrupp bör estimeras till. Studien bidrar till att fylla delar av de kunskapsluckor som återfinns i Sverige, då Riksdagen i dagsläget använder närliggande länders utfall som grund för motionen.

2 Punktskatt och tidigare forskning

2.1 Punktskatt på sockerhaltig dryck

I Sverige uppgår samhällskostnaderna för fetma och övervikt till cirka 35 miljarder kronor varje år. Beräkningar visar hur det allmänna hälsotillståndet får avsevärda effekter av en sockerskatt, något som dessutom skulle kunna få dubbel effekt vid kombinerad avskaffning av moms på frukt och grönt (Naturvetarna 2016). Fördelen med att beskatta själva instansvaran, det vill säga sockerhalten, är att det reducerar problemet med att konsumenter väljer en obeskattad vara med likvärdigt innehåll framför den nu beskattade varan, eftersom alla varor med hög sockerhalt kommer att vara beskattade. Har länder istället en indirekt skatt på vissa typer av varor är incitamenten för producenterna att framställa substitutvaror högre. Konsumenter kan exempelvis gå från läsk till fruktdrycker som är naturligt sockerrika, men lika kaloririka (Livsmedelsföretagen 2014).

Syftet med en punktskatt på sockrad dryck syftar till att styra konsumtionen i en viss riktning för att nå önskad utveckling. Vid syfte att skapa medvetenhet anses punktskatt vara en positiv drivkraft (TaxClimate u.å). Detta kan exempelvis stödjas av observationer från Mexico. Två år efter att skatt på sockerhaltiga drycker införts, visade siffror på att hushåll med låginkomsttagare hade minskat sin konsumtion med 11,7%, jämfört med 7,6% för den allmänna populationen. Låginkomsttagare anses följaktligen besitta sämre medvetenhet än individer som tjänar mer, således är detta ett bevis på att en punktskatt bär med sig reflektion. Vidare visar andra studier på att prisökning med 20% även minskar konsumtionen med en liknande procentsats. Dessutom kan intäkter från skatterna användas för att marknadsföra samt skapa medvetenhet kring hälsa i landet (WHO 2017).

Tabell 2: Systematisk översikt av Redondo m.fl. (2018), 17 studier av skatt på ohälsosamma livsmedel och deras effekter på konsumtionen.

Typ av studie	Antal studier	Kommentar
Verkligt införd skatt på sötad läskedryck (naturligt experiment)	5	Fyra studier visar att konsumtionen minskar. Två studier visar på ökad konsumtion av icke beskattade drycker. Punktskatt motsvarande 10% reducerar konsumtionen med 6–7%.
Experimentstudier (prisökning på godis och läsk bland vissa grupper av personer och under vissa tider på dygnet)	11	Tio studier visar att konsumtionen minskar med tilltänkt skatt.
Experimentstudie (tillgång till varuautomat)	1	Studien visar att avsaknad av varuautomat i skolan kan minska daglig konsumtion av läsk med 4%.
Summa	17	

Källa: Kopia av Tabell 3.4 från Statskontoret (2019)

Punktskatt kan dock anses som ett trubbigt, även kontraproduktivt sätt, att styra konsumtion. Livsmedelsföretagen (2014) menar på att forskare inom ekonomisk teori inte besitter en helhetsbild av individens konsumtionsmönster och dess påverkan av skatter, vilket bidrar till att de inte kan ge en säker utläggning huruvida skatt främjar folkhälsa. Argument finns för att prisförändringarna måste vara väldigt stora för att ekonomiska styrmedel ska vara effektivt vid förändring av konsumtionsmönster. Rent teoretiskt går det att visa att beskattning på enskilda produkter ger önskad effekt för minskad efterfrågan, men i realiteten har det visat sig vara svårare då många konsumenter vill maximera sin nytta genom att i högsta möjliga mån lämna sin konsumtion av sockerhaltig dryck opåverkad trots en införd beskattning. Istället drar konsumenter ner på kostnaderna av annan mat och dryck som individen inte värderar lika högt, vilket bidrar till en substitutionseffekt. En beskattning för endast drycker med tillsatt socker kommer således leda

konsumenten till att välja naturligt sötade drycker, som nödvändigtvis inte innehåller mindre kalorier (Statskontoret 2019).

Substitutionseffekten är negativ ur ett företagsperspektiv då beskattning bidrar till mindre lönsamhet, minskad försäljningsvolym och försämrad konkurrenskraft. Andra negativa aspekter för företag är administrationskostnader och avgränsningsproblematik gällande vad, hur, eller hur mycket som ska beskattas (Livsmedelsföretagen 2014). I fallet med skatt som styrmedel är det även önskvärt med övervältring⁶ av prisnivån, något som inte sker fullt ut vid punktskatt på särskilda livsmedel då producenterna vill upprätthålla försäljningsvolym och kan vara redo att sänka sin vinstmarginal (Statskontoret 2019). Huruvida punktskatt är rätt tillvägagångssätt för att minska konsumtion, eller effektivt över huvud taget, tycks främst vara en värderingsfråga samt bero på studerad effekt. Genom arbetet har flertalet artiklar studerats vilka ger starka incitament till varför skatten inte är slagkraftig alls, medan lika många genomgångna artiklar visar på hur skatt är den absolut mest fördelaktiga åtgärden. En teori genom arbetets gång är att det även skiljer sig åt länder emellan, då individer tenderar att ha olika konsumtionsmönster beroende på var de bor. Detta behandlas vidare i avsnitt 2.1 nedan.

2.1 Tidigare forskning

I takt med att typ 2-diabetes, övervikt, fetma och andra välfärdssjukdomar ökar har konsumtionen av sockerhaltig dryck hamnat i fokus (Nilsson 2018). De senaste tjugo åren har forskningsfältet kring socker och dess inverkan på samhället och folkhälsan utvidgats markant. Detta till stor del på grund av att fetmans utbredning i rikare länder, är en central orsak till ökade samhällskostnader (Persson & Ödegaard 2011).

Orsaker till den så kallade "*fetmaepidemin*" kan förklaras av bland annat teknisk utveckling inom livsmedelsbranschen, vilken har ökat tillgängligheten av sockerhaltig dryck genom ett stort utbud. En annan möjlig förklaring är ökningen av ekonomisk frihet⁷, vilket främjat utvecklingen i livsmedelsförsörjningen och således förändrat våra kostvanor till ett mer socker- och kaloririkt beteende (Ljungvall 2013). Idag är det ett accepterat faktum att socker orsakar övervikt och fetma. Sockerindustrin har genom åren finansierat åtskilliga mängder av vetenskapliga artiklar, vilka

⁶ Skatten betalas inte av den som är skatteskyldig enligt lag, utan indirekt av någon annan (Nationalencyklopedin u.å)

⁷ Graden av frihet i konsumenters och producenters agerande (Ljungvall 2013)

även dessa kommer fram till samma slutsats (Stenholtz 2020). Vid diskussioner om möjliga åtgärder är punktskatt på socker många gånger ett centralt ämne.

Nilsson (2018) beskriver hur man med syfte att utvärdera effekten av en punktskatt på socker lät forskare i Philadelphia, USA, 899 personer registrera sin dagliga konsumtion av sockerhaltiga drycker samt flaskvatten en månad före samt två månader efter att staden hade implementerat nya skatteregler. Som jämförelse registrerades samma dryckesvanor hos 878 stycken andra konsumenter i tre närbelägna städer, där skatten inte förändrats. Resultatet visade att invånarna i Philadelphia minskade sin dagliga läskkonsumtion med 40%, en minskning som kom relativt direkt efter att skatten implementerats. Vidare minskade den dagliga konsumtionen av energidryck med 60%, samtidigt som daglig konsumtion av flaskvatten ökade med 58%. Däremot förändrades inte konsumtionen av sötade fruktdrycker. Studier som denna kritiserar av bland annat Livsmedelsföretagen (2014). De hävdar att det är svårt att översätta amerikanska resultat till europeiska sammanhang då konsumtionsmässiga vanor skiljer sig markant åt mellan USA och Europa. Vidare diskuteras att en implementerad punktskatt på sockerhaltig dryck, som påvisat minskad konsumtion inte kan utläsa överviktsrelaterade hälsovinster, eftersom det reducerade kaloriintaget från läsk ersattes av ökad konsumtion av juice och mjölk.

Som jämförelse påvisar Rickertsen & Wæhler Gustavsen (2011) hur en norsk studie där en skattehöjning från 13% till 25% har störst procentuell effekt hos hushåll med låg konsumtion, men den största minskningen i antal liter hos hushåll med hög konsumtion. Hushåll som konsumerar mindre reducerade sin konsumtion med fem liter, medan hushåll med hög konsumtion visade på en reduktion med 20 liter. Forskarna hävdar således att distributionen av konsumtion, hushåll emellan är minst lika viktig som den genomsnittliga konsumtionen. Vidare diskuteras att många kostnader som uppstår till följd av ohälsosam konsumtion betalas av samhället, inte den enskilda konsumenten. Således föreslår forskarna en paternalistisk⁸ motivation för skatter som punktskatt på socker. Det hävdas ha stora effekter på individer som konsumerar mer än vad de tänkt göra långsiktigt, men mindre effekt på rationella konsumenter. Följaktligen är låg- och medelkonsumerande individer mer pris- och inkomst känsliga än högkonsumerande. Jämfört med den amerikanska studien syftar således denna studie på att betona i vilken utsträckning olika konsumtionsmönster förändras, samt vilka konsumenter som påverkas av skatten.

⁸ Förmyndare med makt ser till välmåendet bland de förmyndaren beskyddar, då denne anses mer förmögen att främja välmåendet än de beskyddade själva (Nationalencyklopedin u.å)

3 Teoretiskt ramverk

Syftet med studien är att undersöka huruvida en skatt på sockrade drycker minskar konsumtion. För att testa studiens hypotes undersöks hur en prisökning minskar aggregerad köpbenägenhet.

Tillvägagångssätten för implementering av punktskatt tenderar att variera, således existerar inget självklart svar på frågan hur konsumtionsbeteende förändras. NZIER⁹ (2019) beskriver hur en skatt reducerar negativa externaliteter genom en interventionell logik. Institutet skildrar hur en skattesats föranleder en prisökning, där varans elasticitet bestämmer utfallet av skatten. Målet med införandet är att minska det totala sockerintaget, vilket vidare avgörs av varans korspriselasticitet. Den totala konsumtionsminskningen definieras följaktligen av varans egenpriselasticitet.

3.1 Utbud och efterfrågan

Staten använder punktskatt som ett verktyg för att stävja konsumtion (Riksdagen 2016). Konsumtionsmängden styrs av utbud och efterfrågan för sockerhaltig dryck, samt det reglerade priset inklusive skattetillegg.

En punktskatt kan påverka både utbudskurvan och efterfrågekurvan i en ekonomisk modell, och därmed försvåra utfallet om vilken kurva som skiftar först samt hur mycket (Ramrattan & Szenberg 2020). För att åtgärda problemet kring identifikation antas en konstant efterfråga i studien. Antagandet baseras på konsumenters relativt tröga anpassning i förhållande till studiens korta tidsperspektiv. Det är i första hand inte efterfrågan som förändras vid en implementerad beskattning, utan denna påverkas till följd av den prisökning som konsumenterna senare möter i butik.

När priserna stiger vill konsumenter ersätta dyrare varor med substitut. Om sockerhaltiga drycker och drycker med sötningsmedel ses som perfekta substitut hade valet av produkt inte haft någon betydelse för individen. Naturligt sött eller drycker med sötningsmedel kan följaktligen ersätta överkonsumtionen av läsk. Nedanstående utfall är exempelvis möjliga:

⁹ New Zealand Institute of Economic Research

1. *Punktskatt på sockerhaltiga drycker leder till minskad konsumtion av varan.*

Substitutionseffekten är hög vilket leder till minskad efterfråga på produkten som beskattats, men en ökad efterfråga på substitutvaror. Effekten av att konsumenter väljer övriga alternativ till socker är i detta scenario större än effekten av implementerandet av skatten. Det uppstår en rörelse längs efterfrågekurvan samtidigt som utbudskurvan skiftar uppåt.

2. *Punktskatt på sockerhaltiga drycker har ingen effekt på konsumtionsbeteende.*

Substitutionseffekten efter implementering av punktskatt på sockrad dryck är lika stor som substitutionseffekten utan punktskatt. Detta scenario innebär att införande av punktskatt inte har någon effekt på konsumtionsbeteendet.

3. *Punktskatt på sockerhaltiga drycker leder till en ökad konsumtion av varan.*

Effekten av en implementerad punktskatt på sockerhaltig dryck är större än substitutionseffekten. Införandet av en punktskatt har således en negativ effekt på konsumtionsbeteende vilket innebär att såväl pris som konsumtion ökar.

3.2 Externaliteter och internaliteter

Alcott et al. (2019) menar att den grundläggande ekonomiska logiken bakom punktskatt på sockerhaltiga drycker grundar sig i korrigerande för negativa externa effekter. Konsumtion av en vara som skadar en tredje part, kommer att överkonsumeras om marknaden inte regleras. En punktskatt kan således främja välfärd genom att minska konsumtion till en effektiv nivå, där marginalkostnaderna är lika med marginalnyttan. Vidare menar man att individer, trots vetenskapen om sockerkonsumtionens negativa hälsoeffekter, åsidosätter detta faktum. Exempelvis på grund av att individen värdesätter dagens konsumtion högre än sin framtida hälsa. Effekten kallas för internaliteter, vilket är vanligt förekommande vid beskattning av cigaretter och alkohol. Vid studerande av en eventuell punktskatt på sockerhaltiga drycker, bör det således diskuteras vem som bär kostnaderna för individens konsumtion. Är det individen själv (internaliteter), eller är det framförallt övriga delar av samhället (externaliteter). Kostnadmässigt menar Alcott et al. (2019) att dessa är likvärdiga.

Konsumtion av vissa varor, exempelvis rökning, leder till direkta negativa externa effekter. I detta fall passiv rökning. Vid studerandet av konsumtion av sockerhaltig dryck är den främsta negativa externaliteten (för länder med allmän sjukvårdsförsäkring) ökade sjukvårdskostnader till följd av

moral hazard (Alcott et al. 2019). Moral hazard är effekten av individers vårdslösa agerande. Utfallet kan uppstå till följd av en allmän sjukvårdsförsäkring, med vetskap om att kostnaderna finansieras av en andra part, vilken inte kan råda över individens handlande. (Bhattacharya, Hyde & Tu 2014). Vidare beskriver Alcott et al. (2019) hur exempelvis sjukvårdsförsäkring och information om näringsinnehåll bidrar till att externaliteter och internaliteter är olika stora för en befolkning. I Sveriges fall anser författarna till denna studie att båda faktorerna ovan är goda, därför påverkas rimligtvis externaliteter mest i just Sverige. Hade exempelvis ett U-land studerats hade det således varit mer relevant att fokusera på internaliteter. Alcott et al. (2019) beskriver hur finansieringen av sjukvårdskostnader är den viktigaste kostnaden gällande externaliteter när det kommer till skatt på sockerhaltig dryck. Här kan även dessa kostnader uppstå till följd av moral hazard-problem bland intresseparter i sjukvården, med andra ord är det inte bara konsumenten som kan framkalla dessa kostnader.

Alcott et al. (2019) menar att det finns två orsaker till varför individer konsumerar själviskt. En orsak grundar sig i ofullständig information, där individen inte är medveten om hälsoriskerna av sin konsumtion. Då denna studie valt att fokusera på svenska konsumenter känns orsaken tveksam. Sverige är ett etablerat informationssamhälle, där samhällsnyttig information enkelt når hela befolkningen. Vidare är även utbildningsnivån i Sverige hög, vilket tyder på ökad kunskap och förståelse kring hälsofarlig konsumtion. En konsument kan även brista i självkontroll (Alcott et al. 2019), där nyttan av konsumtion idag väger tyngre än framtida hälsa. Det betyder att individen kan vara fullständigt medveten om efterföljande hälsorisker vid konsumtion, men välja att konsumera ändå, exempelvis på grund av stress. Den negativa internaliteten är således ingen direkt effekt som konsumenten möter, utan påverkar denne på lång sikt. Om sockerhaltig dryck, som antytt av tidigare studier, har en hög priselasticitet, kan ett införande av en punktskatt på varan motverka negativa internaliteter och främja framtida folkhälsa.

3.3 Priselasticiteter

Elasticitet är ekonomiskt mått på sensitivitet (Cartwright & Frank 2016). Nedan diskuteras egenpriselasticitet, korspriselasticitet och inkomstelasticitet för att bedöma konsumenter reagerar på prisförändringar.

Egenpriselasticitet mäter hur en procentuell förändring i efterfrågan för en vara fluktuerar då priset ökar med motsvarande procent. På grund av det omvända förhållandet mellan pris och efterfrågan

är egenpriselasticiteten ofta negativ (Cartwright & Frank 2016). Varor med nära substitut betraktas som högst elastiska medan varor med få substitut anses oelastiska. New Zealand Institute of Economic Research (2019) menar på att beroendeframkallande varor kan anses som oelastiska och således hämmade för prisförändringar.

Substitutvaror är en viktig komponent vid studerandet av en konsumtionsminskning. Korspriselasticitet mäter hur en efterfrågeförändring för vara A skiftar när priset för vara B ökar och kan därför anta ett både positivt och negativt värde (NZIER 2019). Varor med nära substitut har en positiv korrelation medan komplementvaror tenderar att ha ett negativt samband (Ekonomifakta 2009).

Hur mycket pengar en konsument kan spendera på varor bestäms till stor del av dennes inkomst. Inkomstelasticitet mäter effekten av en förändrad inkomst på konsumtionsbeteende. Behovsvaror anses som oelastiska medan lyxvaror tenderar att ha ett positivt samband med ökad inkomst. (NZIER 2019)

3.4 Efterfrågans priselasticitet för sockrade drycker

Till vilken grad en prisökning, på grund av en skatthöjning, kommer att påverka konsumtionen av sockerhaltig dryck är fast beslutande av elasticiteter. För att beräkna effekterna av en punktskatt på marknaden kombineras enskilda preferenser och marknadselasticitet. Priskänsliga individer som till följd av en prisökning svarar med den högsta reduceringen i efterfråga är såldes de med högst elasticitet, däremot kan det inte fastställas att det är dessa individer som nödvändigtvis konsumerar mest läsk (NZIER 2019).

Sockerhaltig dryck klassificeras som ett "*demerit good*", vilket föranleder negativa följder för konsumenten (Pettinger 2020). Socker, bland annat återfunnet i sockerhaltig dryck, kan i vissa avseenden klassas som en beroendeframkallande vara på grund av dess positiva effekter gällande endorfiner och dopaminer i hjärnan (Frisk 2018). Likt alkohol- och tobakskonsumtion kan det utgå från att svenska konsumenter medvetet bortser från riskerna av sin konsumtion av dessa varor, vilket i sin tur leder till negativa internaliteter. Demerit goods påverkar vanligtvis inte bara konsumenten själv, utan även en tredje part, som här karakteriseras av sjukvårdskostnader till följd av hälsofarliga sjukdomar. Individer med beroendetendenser är således mer okänsliga mot

prisförändringar vilket innebär att en punktskatt nödvändigtvis inte kommer innebära en minskad förbrukning av varan (NZIER 2019).

Vid implementering av en punktskatt på varor med nära skattefria substitut är det vanligt att observera en stor minskning i efterfråga för den beskattade produkten. Hälsoeffekterna av detta utfall kommer att avgöras av den kombinerade påföljden av konsumtion (NZIER 2019). Då det är troligt att sockrad dryck har en positiv korspriselasticitet med andra kaloririka varor som chips och godis, tenderar de hälsoeffekter som uppstår till följd av skatten att bli ovissa.

3.5 Grossman-modellen

Det är högst sannolikt att efterfrågan för sockerrika drycker grundar sig i flera komponenter än vad som hittills nämnts, exempelvis hur hälsosam man är. Eftersom efterfrågan på sockerhaltig dryck styr konsumtion är det rimligt att beakta och ha dessa faktorer i åtanke för att få en lukrativ bild av sambandet mellan pris och konsumtion.

Grossman-modellen beskriver hälsa som en investeringsvara där individen själv investerar tid och pengar till produktion. Sockrade drycker efterfrågas i olika mängd beroende på hur högt individen värderar sitt hälsotillstånd. Produktion av hälsa genom aktivitet och hälsosamma vanor värderas högre hos högutbildade och unga, vilket kan förklaras med att välutbildade individer har större förståelse för konsekvenser av negativa hälsoeffekter. Med stigande ålder och lägre utbildningsnivå blir insatsen för produktion mer kostsam vilket föranleder en mindre effektiv produktion av hälsa (Bhattacharya et al. 2018).

Med ovanstående information om Grossman-modellen i åtanke fordras en bredare förståelse för faktorer som kan komma att påverka den totala efterfrågan och således konsumtion av sockrad dryck. Faktorer som utbildning och inkomst bör därför tas i beaktning vid studier som denna.

4 Metod

I denna studie används tidsseriedata¹⁰ på aggregerad nivå för att undersöka sambandet mellan konsumtion och ett eventuellt införande av punktskatt på sockrade drycker. För att undersöka en eventuell relation har konsumtion studerats i förhållande till prisnivå. Studien förutsätter att ett negativt samband mellan konsumtion och pris återfinns för att vidare kunna beräkna hur en individuell punktskatt på sockerhaltig dryck ser ut i förhållande till dess priselasticitet.

Metoden för denna studie består av tre steg. Inledningsvis kontrolleras det valda datasetet för icke-stationäritet och seriell korrelation, för att vidare analyseras med hjälp av två OLS-regressioner med efterföljande beräkning av en eventuell skattesats.

4.1 Stationäritet

En förutsättning för möjliggörandet av en OLS-regression är stationära tidsseri variabler. En variabel sägs vara stationär om dess medelvärde, varians och seriell korrelation är konstanta över tid. Icke-stationäritet kan således beskrivas som en slumpmässig variabel som fluktuerar över tid, där förändringen kan tyda på att de valda tidsseri variablerna exponeras för en viss trendcykel eller en säsongsvariation. Ett inkluderande av icke-stationära variabler i en OLS-estimering kan innebära missvisande effekter av de statistiska estimaten och skapa illusionen om att det linjära sambandet är starkare än vad det är. (Black & Corthinas 2012)

Det är högst sannolikt att den beroende variabeln konsumtion tillsammans med kontrollvariabler förändras över tid. För att korrigera icke-stationäritet kommer variablerna transformeras till differensform där eventuella trendmönster elimineras från tidsserien. Med vetskap om att tidsseriens variabler är växande över tid vilket simultant medför en stigande varians, logaritmeras samtliga variabler. Logaritmer omvandlar variablernas effekt till procentenheter samtidigt som variansen hålls konstant över tid (Black & Corthinas 2012).

Vidare kommer datasetet kontrolleras för icke-stationäritet med hjälp av ett enhetsrotstest. Enhetsrot och stationäritet kontrolleras för med hjälp av ett Augmented Dickey-Fuller-test, vilket går ut på att testa om nollhypotesen om icke-stationäritet går att förkasta.

¹⁰ Tidsseriedata är observerade variabler över ett givet tidsintervall (Black & Corthinas 2012).

4.2 Seriell korrelation

Seriell korrelation är en vanligt förekommande fallgrop vid utförandet av en tidsserieregression. Vid bevisad stationäritet kan vidare tester för seriell korrelation utföras, vilket påvisar i vilken utsträckning feltermerna i analysen är korrelerade (Black & Corthinas 2012).

En seriell korrelation indikerar, likt stationäritet, på en viss trendcykel. Ett utförande av en regressionsanalys med seriellt korrelerade tidsvariabler kan leda till missvisande felterm och slutligen till att oriktiga slutsatser dras kring regressionens statistiska signifikans (Corporate Finance Institute u.å). Ett viktigt antagande för att utföra en OLS-regression är således att seriell korrelation inte påvisas i feltermerna då dessa bör vara icke-korrelerade. Med hjälp av ett Durbin-Watson-test har seriell korrelation i residualen undersökts.

För att vidare åtgärda eventuellt missvisande estimat utförs en Newey-West-regression. Regressionen korrigerar för oriktiga felterm utan att ändra estimaten genom att använda en laggad framställning av den beroende variabeln ihop med de förklarande variablerna (Corporate Finance Institute u.å). Newey-West-regressionen eliminerar även eventuell heteroskedasticitet, vilket kännetecknas av att variansen hos feltermerna inte är konstanta (Black & Corthinas 2012). Motsatsen, homoskedacitet, med konstanta felterm bör således vara konstaterat innan en OLS-regression utförs för att återigen, varken underskatta eller överskatta residualernas effekter.

4.3 OLS-regression Modell 1

I steg två analyseras sambandet genom OLS-regression med tidsseriedata mellan perioden 1991–2018. Regressionen utförs med hjälp av följande modell:

$$\text{Logdt Konsumtion per capita}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Logdt Konsumentprisindex}_t + U_t$$

Den beroende variabeln i vänsterled skrivs en funktion av den oberoende variabeln i högerled plus en felterm. Koefficienten β_1 mäter förändring av total konsumtion per capita när konsumentprisindex ökar med en enhet. I linje med studiens hypotes medför högre pris som regel lägre köpbenägenhet, därför antas β_1 komma att estimeras till ett negativt tal.

Både den beroende variabeln konsumtion och den förklarande variabeln konsumentprisindex är logaritmerade för att frambringa konstant varians. För att eliminera diverse trender i tidsserien är variablerna även differentierade. I detta skede besvaras frågeställningen huruvida konsumtion svarar negativt på en prisökning vilket även genererar ett värde på varans priselasticitet.

4.4 OLS-regression Modell 2

För att undkomma omitted variable bias¹¹ inkluderas ytterligare kontrollvariabler till OLS-regressionens andra modell. Regressionen utförs med hjälp av följande ekvation:

$$\text{Logdt Konsumtion per capita}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Logdt Konsumentprisindex}_t + \text{Logdt} \beta_2 \text{Eftergymnasial utbildning}_t + \beta_3 \text{Logdt Mediannettoinkomst}_t + U_t$$

En mer ingående variabelbeskrivning återfinns i avsnitt 5.1, Data.

Samtliga variabler är även i detta skede logaritmerade samt korrigerade för trendmönster med hjälp av differentierade variabler. β symboliserar riktningskoefficienten för de estimerade margineffekterna av kontrollvariablerna vid period t . En regressionsanalys förklarar följaktligen sambandet mellan dessa oberoende variabler och den beroende variabeln konsumtion per capita (Nationalencyklopedin 2020).

För en välfungerande modell bör flera antaganden vara uppfyllda. Utöver normalfördelade feltermen, ska de oberoende variablerna i ekvationen vara exogena och därmed inte korrelerade med varandra eller med feltermen. Kovariansen mellan variablerna bör således vara 0 för att antagandet om exogenitet ska vara uppfyllt (Black & Corthinas 2012).

4.5 Beräkning av individuell skatt

Slutligen beräknas den individuella skatt som förslagsvis kan implementeras för att stävja överkonsumtion. Beskattningen beräknas med hjälp av formeln för efterfrågans priselasticitet. Omskrivningen av ekvation 1.1 till ekvation 1.2 genomförs för att vid ett senare skede använda kvantitet och elasticitet i uträkningen av en individuell skattesats.

¹¹ Omitted variable bias uppstår när en modell exkluderar viktiga kontrollvariabler som kan komma att påverka den beroende variabeln, och således resultatet av analysen (Hanck et al. 2020)

$$\varepsilon = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} \quad (1.1)$$

$$\frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta Q/Q}{\varepsilon} \quad (1.2)$$

Källa: Cartwright & Frank (2016)

Livsmedelsverkets rekommendationer för det årliga sockerintaget är 18,25 kilogram vitt socker per capita per år. Jordbruksverkets statistik visar att den årliga konsumtionen för 2018 uppmätts till hela 40,34 kilogram vitt socker, vilket motsvarar en överkonsumtion av 22,09 kilogram per capita. Med dessa mått kan den nödvändiga konsumtionsminskningen beräknas genom formeln nedan.

$$\text{Rekommenderad konsumtionsminskning} = 22.09 / 40.34 \approx 0,55 = 55\%$$

För att reducera konsumtionen av vitt socker till rekommenderad nivå bör konsumenter minska sitt årliga intag av socker med 55%. Ett kilogram antas i studien motsvara en liter sockerhaltig dryck, uppsatsen tar vidare inte hänsyn till volymenheter bland dryck.

2018 totaltkonsumerades 98,1 liter sockerhaltig dryck per person, där en liter Coca-Cola motsvarar 106 gram socker. Följande beräkning visar på sockerintaget från sockerhaltig dryck:

$$\text{Sockerintag från endast sockerhaltig dryck} = 98.1 * 0,106 \approx 10,4 \text{ kilogram}$$

Av uppmätt data från 2018 innehåller den årliga konsumtionen av sockerhaltig dryck 10,4 kilogram socker per capita, vilket motsvarar cirka 11% socker av den totala konsumtionen.

På grund av bristande prisvariation i den beroende variabeln "Konsumentprisindex", och för att öka studiens validitet, har författarna valt att sammanställa medelvärden av redan redovisade elasticiteter från tidigare forskning. En fullständig beräkning av individuell skatt redovisas i avsnitt 6.1.

5 Data

Data är inhämtad för perioden 1991–2018 och är mätt på aggregerad nivå. I Tabell 3 listas hur den data som ligger till grund för samtliga variabler har samlats in.

Tabell 3: Variabelbeskrivning

Variabel	Tidsperiod	Ansvar	Inhämtad
<i>Konsumtion av sockrad dryck per capita (liter)</i>	1991 – 2018	Jordbruksverket	Jordbruksverkets-databas
<i>Konsumentprisindex</i>	1991 - 2018	SCB	Statistikdatabasen
<i>Eftergymnasial utbildning mer än 3 år</i>	1991 – 2018	SCB	Statistikdatabasen
<i>Mediannettoinkomst</i>	1991 – 2018	SCB	Statistikdatabasen

5.1 Beroende variabel

Konsumtion

För att beräkna och studera resultatet av en punktskatt på sockrade drycker undersöks priskänsligheten på aggregerad nivå. Konsumtion av sockrad dryck är således den beroende variabeln som undersöks i studien. Med sockrade drycker avses icke alkoholhaltiga drycker med tillsatser av vitt socker.

Studierandet av variabeln sker på årsbasis och är baserad på direktkonsumtion av läsk mätt i liter konsumtion per capita. Uppgifter som ligger till grund för variabeln är inhämtad från Jordbruksverkets statistikdatabas.

5.2 Oberoende variabler

Nedan presenteras de inkluderade kontrollvariabler som ingår i regressionsanalysen.

Konsumentprisindex

För att undersöka det eventuella sambandet mellan konsumtion och prisnivå är det en naturlig nödvändighet att finna en variabel som representerar pris. I studien kommer den allmänna prisnivån representeras av konsumentprisindex.

Konsumentprisindex mäter prisutveckling av konsumtionsvaror och används i studien som kontrollvariabel för att representera priset på sockerhaltig dryck. Prisökningen mellan perioden 1991–2018 har en marginellt stigande uppåtgående trend på grund av dess inflationsjustering, men i realiteten kan ingen större prisvariation undersökas på grund av avsaknandet av punktskatt på sockerhaltiga livsmedel i Sverige. Utifrån resultatet kan det således inte säkerställas hur svenska konsumenter svarar på en chockhöjning av priset föranlett av en punktskatt.

Alcott et al. (2019) beskriver hur det bästa sättet att uppskatta efterfrågan är att undersöka hur olika konsumenter, vilka erbjuds olika priser, konsumerar vid dessa olika prisnivåer. Man menar att när marknadsdata inte inkluderar olika prisstudier som är randomiserade, uppstår flera faktorer som kommer peka på att korrelationen inte antyder orsakssamband. Exempelvis kan mätfel gällande priser göra att efterfrågan verkar mindre responsiv än vad den egentligen är. Således står studiens beroende variabel "*Konsumentprisindex*" inför en del utmaningar. Författarna anser dock att variabeln är ett godtyckligt alternativ i detta fall, när prisvariation saknas. Variabeln är inhämtad från SCB:s statistikdatabas och är uppdelad på årsbasis över perioden 1991–2018.

Eftergymnasial utbildning

Grossman-modellen beskriver välutbildade individer som mer hälsosamma (Bhattacharya et al. 2014), det är därför ett rimligt antagande att individer med högre utbildningsnivå konsumerar mindre läsk och sockerhaltiga drycker.

Den statistiska data som ligger till grund för variabeln är aggregerad data hämtad från SCB:s statistikdatabas. Variabeln representerar den andel av befolkningen mellan 16–74 år med eftergymnasial utbildning. Till eftergymnasial utbildning räknas vidareutbildning av tre år eller mer, efter genomförda gymnasiestudier.

Mediannettoinkomst

Personer med högre inkomst tenderar att konsumera hälsosammare och röra på sig mer (Livsmedelsföretagen 2014), den genomsnittliga nettoinkomsten är således intressant för studier av hälsa och efterfrågan på sockerhaltiga varor.

Mediannettoinkomst återges efter avdrag för skatt och negativa transfereringar. Inkomsten representerar det mittersta värdet av en aggregerad sammanställning av inkomst som sorteras från lägst till högst inkomst (SCB 2020). Variabeln består av data hämtad från SCB:s statistikdatabas.

6 Resultat och Analys

6.1 Regressionsanalys (OLS)

För att initialt undersöka ett eventuellt samband genomförs OLS-regressioner. Resultatet av de två modellerna redovisas nedan.

Tabell 4: Regressionsresultat

Variabler	Modell 1	Modell 2
	<i>Bivariat regression</i> Konsumtion	<i>Multivariat regression</i> Konsumtion
Konsumentprisindex	-2.059*** (0.378)	-2.053*** (0.399)
Mediannettoinkomst		-0.0529 (0.289)

Eftergymnasial utbildning		0.0549 (0.238)
Intercept	-2.92e-10 (0.0175)	0.119 (1.365)
<i>N</i>	28	28
<i>R</i> ²	0.452	0.454
adj. <i>R</i> ²	0.431	0.386

Tabell 4 visar resultatet av två tidsserieregessioner över perioden 1991–2018. Data är sammanställd på aggregerad nivå där samtliga variabler har logaritmerats och differentierats. Feltermerna återfinns i parenteserna vid respektive variabel.

*Signifikansnivå 5%

**Signifikansnivå 1%

***Signifikansnivå 0,1%

Regression Modell 1:

$$\text{Logdt}Y_t \text{ Konsumtion per capita} = \beta_0 + \beta_1 \text{Logdt} \text{Konsumentprisindex}_t + U$$

$$\text{Regression Modell 2: } \text{Logdt} Y_t \text{ Konsumtion per capita} = \beta_0 + \beta_1 \text{Logdt} \text{Konsumentprisindex}_t + \beta_2 \text{Logdt} \text{Eftergymnasial utbildning}_t + \beta_3 \text{Logdt} \text{Mediannettoinkomst}_t + U$$

Datasetet är inledningsvis kontrollerat för icke-stationäritet. Resultatet påvisade inte helt oväntat att de primära tidsserievariablerna varierar över tid. För att korrigera för trendmönster har variablerna transformerats till differensform och påvisar enligt ett Augmented Dickey-Fuller-test att den alternativa hypotesen om stationäritet kan accepteras för samtliga variabler.

Initialt upptäcktes även viss positiv seriell korrelation mellan de observerade åren. De missvisande feltermerna är följaktligen korrigerade med hjälp av en Newey-West-regression.

För vidare analys kring modellens tillförlitlighet bör även regressionens *R*²- värden och feltermers granskas. *R*² och standardfel är statistiska uppskattningsmått som förklarar hur väl det valda datasetet beskriver modellen. *R*² kan estimeras till ett värde mellan 0 och 1 och visar hur stor del av

målvariabelns variation som kan förklaras med hjälp av OLS-regressionen. Ett negativt värde, eller ett värde nära 0, ger ingen indikation på att modellen lyckats förklara variationen, medan ett värde om 1 förklarar 100% av modellens variation (Black & Corthinas 2012). De redovisade R^2 -värdena i Tabell 4 är relativt små (0,413 för Modell 1 och 0,386 för Modell 2), vilket innebär att regressionen i mindre utsträckning lyckas förklara variansen i den beroende variabeln. Resultatet kan vara en direkt effekt av den låga prisvariationen i kontrollvariabeln "*Konsumentprisindex*", eller av en överlag relativt liten provstorlek. Det kan även noteras att det justerade R^2 -värde som beskrivs av Modell 2, har aningen mindre förklaringsgrad än Modell 1, det kan därför inte fastställas att de inkluderade kontrollvariablerna ökar modellens tillförlitlighet.

Regressionens huvudsyfte är att besvara frågeställningen huruvida konsumtion förändras i förhållande till en prisökning. En kontrollvariabel med liten prisvariation resulterar i en mindre spridning data, vilket föranleder svårigheter att uppskatta en korrekt regressionslinje och således det sanna förhållandet mellan pris och konsumtion. Vad som talar för ett rimligt resultat kan utläsas av tidigare forskning, vilken påvisar att studiens uträknade priselasticitet ligger inom ramen för tidigare framräknade elasticitetsintervall. För att öka validiteten till studien kommer den individuella skattesatsen baseras på egna framräknade värden samt jämföras med elasticiteter uträknade från tidigare forskning.

6.2 OLS-regression Modell 1 och beräkning av individuell skatt

Den första kolumnen visar resultatet av en bivariat regression¹² med endast en förklarande variabel "*Konsumentprisindex*" för målvariabeln "*Konsumtion*". I Modell 1, konstateras ett starkt negativt samband mellan konsumtion och prisnivå vilket samstämmer med studiens ursprungliga hypotes. Modell 1 visar att om prisnivån stiger med 1% minskar konsumtionen av sockrade drycker med 2,059%. Med denna vetskap kan det konstateras att sockrad dryck är en elastisk vara som reagerar väl på prisförändring. Den totala förändringen i efterfråga är alltså större än den totala förändringen i pris.

¹² En OLS-regression med endast en beroende variabel och en förklarande variabel plus en felterm (Black & Corthinas 2012)

Den förklarande variabeln “*Konsumentprisindex*” är av statistisk signifikans. Tack vare detta kan nollhypotesen med hög sannolikhet förkastas, således fastställs att prisnivå och konsumtion är negativt korrelerade.

Enligt tidigare beräkningar i avsnitt 4.5 bör konsumtionen minska med 55% per år för att Sveriges befolkning ska konsumera enligt hälsorekommendationer. Nedan följer egna beräkningar för uträknandet av en individuell skattesats.

Tabell 5: Beräkning av individuell skattesats

Beskrivning	Uträkning
<i>Konsumerad kvantitet</i>	$Q = 98,1$
<i>Konsumerad kvantitet socker från sockerhaltig dryck</i>	$Q_s = 10,4 \text{ kilogram}$
<i>Konsumtionsförändring kilogram per capita</i>	$\Delta Q_s = 10,4 * 0,55 = 5,72 \text{ kilogram}$
<i>Konsumtionsförändring</i> $\Sigma = \text{andel socker i varan angett i procent}$	$\Delta Q = \frac{\Delta Q_s}{\Sigma} = \frac{5,72}{0,11} = 52 \text{ kilogram}$
<i>Beräkning av individuell skattesats</i>	$\frac{\Delta P}{P} = \frac{(\Delta Q/Q)}{\epsilon} = \frac{52/98,1}{2,059} \approx 25,7\%$

Med hjälp av framräknad elasticitet kan ett värde för en procentuell skattesats uppskattas. Den individuella skatten för varugruppen sockrad dryck borde förslagsvis utgöras av 25,7% per liter för att en hälsosam mängd socker ska konsumeras.

Alcott et al (2019) redovisar hur flertalet studier från tidigare forskning uppskattar priselasticiteten för sockrad dryck. I en rapport från 2010, påvisar 14 studier ett elasticitetintervall mellan -0,13 och -3,18, med ett medelvärde på -0,79. En annan rapport från 2013 med sammanlagt 12 studier påvisas elasticiteten vara mellan -0,71 och -3,87 med ett medelvärde på -1,21. I Alcotts egna studie påvisas ett medelvärde om -1,4. Således är denna studies framräknade elasticitet inom intervallet för samtliga 26 studier (Alcott et al. påvisar inget intervall, endast ett medelvärde), om än högre än de tre redovisade medelvärdena. Nedan följer en identisk uträkning med ett medelvärde av de tre medelvärdena på -1,13.

Tabell 6: Individuell skattesats baserad på tidigare studier

Beskrivning	Uträkning
<i>Konsumerad kvantitet</i>	$Q = 98.1$
<i>Konsumerad kvantitet socker från sockerhaltig dryck</i>	$Q_s = 10,4 \text{ kilogram}$
<i>Konsumtionsförändring kilogram per capita</i>	$\Delta Q_s = 10,4 * 0,55 = 5,72 \text{ kilogram}$
<i>Konsumtionsförändring</i> $\Sigma = \text{andel socker i varan angett i procent}$	$\Delta Q = \frac{\Delta Q_s}{\Sigma} = \frac{5,72}{0,11} = 52 \text{ kilogram}$
<i>Beräkning av individuell skattesats</i>	$\frac{\Delta P}{P} = \frac{(\Delta Q/Q)}{\epsilon} = \frac{52/98.1}{1,13} \approx 46,9\%$

6.3 OLS-regression Modell 2

I studiens andra regressionsmodell inkluderas ett större antal förklarande variabler då det är sannolikt att fler faktorer än enbart pris påverkar den allmänna konsumtionen.

Likt Modell 1 påvisas ett negativt samband mellan den förklarande variabeln "*Konsumentprisindex*" och målvariabeln "*Konsumtion*". Det uppskattade estimatet för marginaleffekten i Modell 2 är i jämförelse, aningen mindre dock stadigvarande signifikant.

Kontrollvariabeln "*Mediannettoinkomst*" visar på ett svagt, insignifikant negativt samband med konsumtion. När medianinkomsten stiger, minskar konsumtionen med 0,0529%.

Likt ovanstående resultat visar värdet för "*Eftergymnasial utbildning*" på ett insignifikant svagt estimat, däremot med ett positivt värde. I takt med att andel utbildade individer ökar, stiger också konsumtionen med 0,0549%.

7 Diskussion

7.1 Diskussion kring resultatet

I linje med studiens ursprungliga hypotes har det inte helt oväntat kunnat konstateras ett starkt negativt samband mellan konsumtion av sockrad dryck och stigande priser. Av den anledningen är sockerhaltig dryck en elastisk vara som reagerar väl på prisförändringar. En beskattad elastisk vara kommer således leda till en önskvärd reduktion i konsumtion, och efterföljande även en reduktion i externalitet- och internalitetskostnader. Från resultatet kan det utläsas att sockerhaltig dryck inte är lika beroendeframkallande som exempelvis alkohol eller tobak, då konsumenter reagerar starkare på en eventuell prisökning. Detta talar för att konsumenter substituerar sin konsumtion, snarare än att konsumera enligt en kalkylerad avvägning om framtida hälsorisker. Priskänsliga konsumenter med höga internalitetskostnader, kommer däremot gynnas av en minskad konsumtion då framtida hälsorisker reduceras i takt med att konsumtionen minskar. Efterföljande innebär även reducerade hälsorisker en mindre belastning för sjukvården där negativa externaliteter i form av vårdkostnader minskar.

I Tabell 4 framgår att kontrollvariablerna tillhörande Modell 2 inte påvisar signifikans. Med Grossman-modellen i åtanke kan resultatet kännas förvirrande. En högtbildad individ som anses värdera sitt hälsotillstånd högt borde rimligtvis ha en negativ korrelation med konsumtion av läsk när utbildningsnivå stiger. Om konsumtion styrs av efterfrågan borde den andelen av befolkningen med eftergymnasial utbildning ha betydelse för resultatet.

Intuitivt kan det antas att högtbildade individer besitter en högre medianlön, även om dessa variabler inte är korrelerade i modellen. Enligt de tidigare teoretiska antagande i studien tenderar höginkomsttagare att motionera mer och konsumera hälsosammare. Trots ett icke-signifikant resultat är det troligt att modellen redovisar ett riktigt tecken på effekten. En stigande inkomst minskar efterfrågan och följaktligen konsumtionen. Det finns dock möjlighet till ett omvänt samband i resultatet eftersom instrumentvariabler inte har inkluderats i studien. Av denna orsak kan det således vara möjligt att en ökad konsumtion av socker och den övervikt som följer, leder till lägre inkomster.

En möjlig orsak till det insignifikanta resultatet för de två kontrollvariablerna kan förklaras med att studien endast innefattar aggregerad data, vilket inte återger information om beteende på individnivå. Det är därför möjligt att dessa effekter bör studeras över en individuell spridning för att återge korrekta estimat. Eftersom relativt få observationer har inkluderats i studien kan det heller inte uteslutas att resultatet kräver en större provstorlek för att utgöra variablernas effekt på konsumtion.

Studiens resultat om en nödvändig skattesats på 25,7%, vilken återfinns i Tabell 5, visar på att konsumtionen av sockrad dryck bör reduceras. Den individuella beräkningen av punktskatt på varugruppen i fråga kan styrkas med hjälp av tidigare forskning där den procentuella skattesatsen implementerats mellan 10–30% beroende på sockerhalt. En teori bakom varför länders olika skattesatser skiljer sig åt kan förklaras av den generella prisnivån. Estland har som tidigare redovisat en tämligen hög skatt vilket motsvarar upp till 30%, medan Irlands skattesats kan likställas med upp till 24%. Estland har i jämförelse med Irland en lägre generell prisnivå, vilket följaktligen kräver en högre skattesats eftersom det i större utsträckning konsumeras sockerhaltig dryck till följd av låga priser.

Studiens framräknade individuella skattesats om 25,7% per liter sötdryck kan jämföras med en skattesats på 46,9% som återfanns då litteraturens priselasticitet om 1,13 användes. Vidare kan det

konstateras att om priselasticitet halveras, måste skattesatsen nästan fördubblas. Slutsatsen är tämligen logisk med tanke på att det sammanvägda medelvärdet av priselasticitet på 1,13 är tagna från amerikanska studier. Som tidigare nämnt har USA ett icke jämförbart konsumtionsbeteende i förhållande till Sverige, då amerikanska konsumenter är mindre priskänsliga (till följd av en skild kultur) vilket kräver en högre skattesats för reducering av konsumtion. Priselasticitetens lägre värde i USA kan även förklaras med hjälp av externaliteter, med andra ord att amerikaner överkonsumerar till följd av exempelvis bristande eller felaktig information. I Sverige anses kulturen vara annorlunda där individen förväntas ta mer hänsyn till hälsoriskerna, på grund av bland annat högre utbildningsnivåer. Till skillnad från USA är invånare i Sverige även försedda med en allmän sjukförsäkring. Negativa externaliteter i form av sjukvårdskostnader kommer således på grund av moral hazard vara högre till följd av överkonsumtion. Det kan följaktligen förväntas att det i större utsträckning är externalitetskostnader som drabbar det svenska samhället hårdast.

I framtida studier hade individdata varit av intresse för att undersöka konsumtionsförändringar på individnivå, då förhoppningarna med en punktskatt är att påverka konsumtion för individer med störst inelastisk efterfrågan. I linje med teorin är det troligt att en inelastisk efterfrågan härstammar från beroendetendenser, och sannolikheten är stor att just dessa individer ersätter konsumtion av sockrad dryck med substitut som medför samma negativa hälsoeffekter. Detta resulterar i ett tvetydigt utfall av skatten. Vid framtida forskning uppmanas även att studera resultatet baserat på månadsdata. På detta sätt kan man enklare konstatera varför olika trendmönster uppstår, samt inkludera variabler som exempelvis "väder" för att urskilja specifika effekter på konsumtionen.

7.2 Diskussion kring skattens effektivitet

Enligt tidigare diskussion om utbud och efterfrågan betyder det efterfrågeunderskott som uppstår vid en prisökning inte att individer slutar konsumera, utan snarare på att substitutionseffekten är hög. Det är därför långt ifrån säkert att en punktskatt påvisar stora positiva effekter på folkhälsan då ett marginellt högre pris på läsk inte får oss att substituera denna konsumtion mot vatten, utan snarare andra skattefria livsmedel med likvärdig sockerhalt. För att således nå alla sockerhaltiga drycker är det som tidigare nämnt fördelaktigt att beskatta sockerhalt för att få producenterna att sänka denna i alla typer av drycker, även de naturligt sötade (vilka ofta är lika kaloririka).

Vidare kan diskuteras att ett statistiskt påvisande av den negativa effekten mellan inkomst och konsumtion hade varit önskvärt. Resultatet stärker antagandet om att sockerkonsumtion leder till samhällsekonomiska skillnader. Ur detta hänseende kan en punktskatt anses som betydande, om följderna av utfallet innebär att klyftorna mellan låginkomsttagare och höginkomsttagare minskar. Risken kvarstår däremot att skattens effekt slår relativt ojämnt, där den största bördan faller på låginkomsttagare med störst priskänslighet. Det kan därför finnas anledning att sätta en högre skattesats än den som beräknats i studien, och således minska konsumtionen till lägre än rekommenderad mängd. Då studiens individuella skattesats är beräknad på en genomsnittlig svensk medborgare, och konsumtionen förmodligen är heterogen i landet, finns utrymme för diskussion gällande vilken procentuell skattenivå som hade påverkat individer i störst mån. Det finns trots allt ytterst få hälsofördelar med att konsumera dryck med tillsatser av socker, och en högre skattesats hade förmodligen lyckats fånga upp fler individer med inelastisk efterfråga.

Ett efterföljande problematiskt utfall av en punktskatt är läckage. Detta återspeglas i Norge där den införda sockerskatten tas i uttryck i form av gränshandel i Sverige. Norska konsumenter kringgår landets skatt genom att korsa gränsen enbart för inhandlande av mat och dryck, vilket ökar risken för att Norges dagligvaruhandel etableras på andra sidan gränsen vilket hämmar vinstmaximering och minskar arbetstillfällena i Norge. Livsmedelsföretagen (2014) beskriver hur företag i livsmedelsbranschen är några av de mest konkurrensutsatta. Företag som drabbas av extra skatter följer dyrbara konsekvenser, och menar att en punktskatt främst är diskriminerande för små till medelstora företag då dessa inte har samma möjlighet att kompensera för kostnadsökningar. Följaktligen kan slutsatsen dras att en punktskatt även är kostsam för företag och den allmänna samhällsekonomin.

Det kan med ovanstående information i åtanke diskuteras om beskattning är det mest effektiva verktyget för att minska konsumtion. Ett alternativt tillvägagångssätt är exempelvis att influera preferenser. Med ett större utbud av information om hälsofarorna kring förtäring av sockrad dryck, kan konsumenter själva uppmärksamma sin konsumtion snarare än att tvingas till andra alternativ. Samhällets informationsutbyte tenderar att påverka hur individer beter sig, framförallt den yngre generationen. Argumentet stöds med det faktum att flertalet länder undertecknat en deklaration från WHO gällande motverkning av fetma. Deklarationen innefattar bland annat att länderna ska minska den kommersiella marknadsföringen av kaloririka livsmedel som är riktad till barn.

Tidigare forskning och den framräknade skattesatsen för studiens valda varugrupp tyder på att stora åtgärder kring sockerkonsumtion bör vidtas för att främja folkhälsan. För fortsatt forskning inom ämnet rekommenderas en framräkning av vad som krävs för att minska den genomsnittliga totalkonsumtionen av samtliga livsmedel innehållande tillsatser av socker på aggregerad nivå. En förhoppning med detta resultat är att återge ett mer överskådligt resultat om hur stor en totalbeskattning av drycker med tillsatt socker bör se ut. Kunskapsluckan för liknande forskning i Sverige är tämligen stor då de flesta studier utförts i USA. Studien kan därför ses som ett komplement till framtida forskning, och som en eventuell jämförelse i det fall Sverige inför en punktskatt på sockerhaltig dryck framöver.

8 Slutsatser

Den individuella beskattningens inverkan på konsumtionsbeteende för sockrad dryck har i denna studie undersökts med hjälp av att finna sambandet mellan konsumtion och pris. En punktskatt med efterföljande prisökning innebär enligt resultatet en minskad konsumtion av vitt socker återfunnet i dryck, vilket är positivt ur ett hälsoperspektiv.

Enligt egna beräkningar krävs en individuell skattesats på 25,7% för att konsumera dryck med tillsatser av socker i rekommenderad mängd. Detta kan anses vara en drastisk prisökning, men är i förhållande till varans priselasticitet nödvändigt för att minska överkonsumtion. Resultatet är som tidigare beskrivet i enlighet med den procentuella beskattning länder med en implementerad skatt har genomfört. Utrymmer för diskussion kvarstår för implementeringen av en högre skattesats än vad som beräknats i studien för att minska konsumtion till lägre än rekommenderat intag, om inte noll. Frågan kvarstår däremot vad som är skäligt, då ett avskaffande av produktion inte är önskvärt för vare sig producenter eller konsumenter.

Det kan inte uteslutas att resultatet i denna studie beror på bristfällig datatillgång. Vidare hade ett större antal observationer varit att föredra, samt inkluderande av fler kontrollvariabler. Trots förtroende för studiens metodval är det tydligt att bättre förutsättningar för dataåtkomst hade ökat tillförlitligheten i studiens resultat, exempelvis månadsdata och data på individnivå.

9 Referenser

Alcott; Hunt, Lockwood; Benjamin B, Taubinsky; Dmitry (2019). Should We Tax Sugar-Sweetened Beverages? An Overview of Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*. Vol 33. <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.33.3.202> (Hämtad 2021-02-25)

Bhattacharya, Jay; Hyde, Timothy & Tu; Peter (2014). *Health Economics*. United Kingdom: Macmillan Education UK.

Black, Ken; Cortinhas, Carlos (2012). *Statistics for Business and Economics*. Chichester: John Wiley And Sons Ltd.

Cartwright, Edward; Frank, Robert (2016). *Microeconomics and Behaviour*. 2 uppl. United Kingdom: McGraw-Hill.

Coca-Cola. u.å. *Coca-Cola är världens mest välkända och älskade läskedryck*. <https://www.coca-cola.se/vara-varumarken/coca-cola> (Hämtad 2020-11-20)

Corporate Finance Institute. u.å. *What is Autocorrelation?* <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/other/autocorrelation/> (Hämtad 2021-01-08)

Ekonomifakta (2009). *Korspriselasticitet*. <https://www.ekonomifakta.se/Ordlista/Korselasticitet/> (Hämtad 2020-12-14)

Folkhälsomyndigheten (2020). *Självskattat allmänt hälsotillstånd*. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/tolkad-rapportering/folkhalsans-utveckling/resultat/halsa/sjalvskattat-allmant-halsotillstand/> (Hämtad 2020-12-04)

Frisk, Johan. (2018). *Är sockerberoende tillräckligt för en diagnos?* forskning.se. <https://www.forskning.se/2018/06/20/ar-sockerberoende-tillrackligt-for-en-diagnos/> (Hämtad 2020-12-04)

Hanck et al. (2020). *Introduction to Econometrics with R*. Essen: Department of Business Administration and Economics, University of Duisburg-Essen. <https://www.econometrics-with-r.org> (Hämtad 2020-12-14)

Lööv, Helena m.fl. (2015). *Livsmedelskonsumtionen i siffror*. Jönköping: Jordbruksverket. 2015:15. <https://www2.jordbruksverket.se/download/18.488289914fb0f1a9a22eb1c/1441805270885/ra1515v2.pdf> (Hämtad 2020-12-08)

Jordbruksverket (u.å). *Totalkonsumtion*.

http://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas_Konsumtion%20av%20livsmedel/JO1301K2.px/table/tableViewLayout1/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625 (Hämtad 2020-11-19)

Jørgensen, Lars Bo (2012). Socker och sötningsmedel - en genomgång. *Perspektiv*.

http://perspektiv.nu/files/Filer/PDF/perspektiv1201_svensk.pdf (Hämtad 2021-01-15)

Kostfonden (2018). *Syna sockret dag 2: Mycket att vinna på en halverad sockerkonsumtion*.

<https://www.kostfonden.se/syna-sockret-dag-2-mycket-att-vinna-pa-en-halverad-sockerkonsumtion/>. (Hämtad 2020-11-19)

Ljungvall, Åsa (2013). Vem har drabbats av fetmaepidemin? *Ekonomisk debatt*. Vol 41:7.

<http://www.nationalekonomi.se/sites/default/files/2013/10/41-7-al.pdf> (Hämtad 2020-11-23)

Liljebäck, Palle (2016). Duellen: Är det dags att införa sockerskatt? *Naturvetarna*.

<https://www.naturvetarna.se/vi-erbjuder/tidning-och-nyheter/2016/DUELLEN-Ar-det-dags-att-införa-sockerskatt-/> (Hämtad 2020-11-19)

Livsmedelsföretagen (2014). *Smalare med skatt?*

<https://www.livsmedelsforetagen.se/app/uploads/2014/06/Livsmedelsforetagen-rapport-Smalare-med-skatt.pdf> (Hämtad 2020-11-20)

Livsmedelsverket (2020). *Aspartam*. <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/tillsatser-e-nummer/sotningsmedel/aspartam> (Hämtad 2020-11-19)

Livsmedelsverket (u.å). *Näringsrekommendationer*.

<https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/naringsrekommendationer> (Hämtad 2021-01-14)

Livsmedelsverket (2020). *Socker*.

<https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/naringsamne/kolhydrater/socker?AspxAutoDetectCookieSupport=1> (Hämtad 2021-01-02)

Livsmedelsverket (2020). *Sötningsmedel*. <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/tillsatser-e-nummer/sotningsmedel> (Hämtad 2020-11-19)

Motion 2020/21:1660. *Fördjupande analys av eventuell sockerskatt*.

<https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/naringsrekommendationer> (Hämtad 2021-01-13)

Nationalencyklopedin (u.å). *Paternalism*.

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/paternalism> (Hämtad 2020-12-08)

Nationalencyklopedin (u.å). *Regressionsanalys*.

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/regressionsanalys> (Hämtad 2020-12-14)

Nationalencyklopedin (u.å). *Skatteincidens*.

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/skatteincidens> (Hämtad 2020-11-23)

New Zealand Institute of Economic Research (2017). *Sugar taxes*. Wellington: Cover image.

Nilsson, Johan (2018). Skatt släcker törsten efter läsk. *Göteborgs-Posten*.

<https://www.gp.se/ekonomi/skatt-släcker-törsten-efter-läsk-1.5610066> (Hämtad 2020-11-23)

Perloff, Jeffrey (2018). *Microeconomic Theory and Applications with calculus*. 8 uppl. California: Pearson Education Limited.

Persson, Ulf; Ödegaard, Knut (2011). Fetma ett ekonomiskt samhällsproblem - kostnader och möjliga åtgärder för Sverige. *Ekonomisk debatt*. Vol 39:1.

<http://www.nationalekonomi.se/sites/default/files/legacy/39-1-upko.pdf> (Hämtad 2020-11-23)

Politisk Filosofi (2009). *Pigouviansk skatt*. <http://politiskfilosofi.com/2009/06/09/pigouviansk-skatt/> (Hämtad 2020-11-19)

Ramrattan, Lall; Szenberg, Michael (2020). Identification Problem. *Encyclopedia*.

<https://www.encyclopedia.com/social-sciences/applied-and-social-sciences-magazines/identification-problem> (Hämtad 2020-12-18)

Rickertsen, Kyrre; Wæhler Gustavsen, Geir (2011). The effects of taxes on purchases of sugar-sweetened carbonated soft drinks: a quantile regression approach. *Applied Economics*. Vol. 43:6.

Statistiska Centralbyrån (u.å). *Befolkning efter region, ålder, utbildningsnivå, kön och år*.

https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_UF_UF0506/Utbildning/table/tab1eViewLayout1/ (Hämtad 2020-12-17)

Statistiska Centralbyrån (2020). *Medianlöner i Sverige*. <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/utbildning-jobb-och-pengar/medianloner-i-sverige/> (Hämtad 2020-11-19)

Statistiska Centralbyrån (u.å). *Sammanräknad förvärvsinkomst för boende i Sverige den 31/12 resp år efter region, kön, ålder och inkomstklass. År 1991 - 2018*.

https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_HE_HE0110_HE0110A/SamForvlnk2/ (Hämtad 2020-12-17)

- Statistiska Centralbyrån (2017). *Livsmedelskonsumtion och näringsinnehåll*.
https://www.scb.se/contentassets/a6e7b4399a924fb78130196442efedb5/jo1301_2016a01_sm_jo44sm1701.pdf (Hämtad 2020-11-19)
- Statskontoret (2019). *En analys av några offentliga styrmedel för bättre matvanor*. 2019:10.
<https://www.statskontoret.se/globalassets/publikationer/2019/201910.pdf> (Hämtad 2020-11-19)
- Stenholtz, David (2020). Hur farligt är socker egentligen? *Läkare för framtiden*.
<https://www.lakareforframtiden.se/nyheter-och-blogg/hur-farligt-ar-socker-egentligen/> (Hämtad 2020-11-23)
- Sveriges Riksdag (2016). *Punktskatt höjningar på alkohol- och tobaksprodukter – skatteeffekter och påverkan på den oregistrerade anskaffningen av dessa produkter*. Stockholm: Riksdagstryckeriet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/rapport-fran-riksdagen/punktskattehojningar-pa-alkohol--och_H30WRFR8/html (Hämtad 2020-11-18)
- Pettinger, Tejvan (2020). Sugar tax debate. *Economics Help*.
<https://www.economicshelp.org/blog/14884/economics/sugar-tax-debate/> (Hämtad 2020-12-18)
- TaxClimate (u.å). *Punktskatter*. <https://taxclimate.com/sv/punktskatter/> (Hämtad 2020-11-20)
- World Health Organization (2017). *Taxes on sugary drinks: Why do it?*
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260253/WHO-NMH-PND-16.5Rev.1-eng.pdf;jsessionid=057AD6E6927C3AC20217B4479220A525?sequence=1> (Hämtad 2020-11-19)

Appendix

Bilaga 1: Deskriptiv statistik

Descriptive Statistics

Variabler	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Konsumtion	28	0	.123	-.185	.247
KPI	28	0	.04	-.059	.116
Mediannettoinkomst	28	0	.02	-.026	.037
Eftergymnasial utbildning	28	0	.063	-.127	.093

Samtliga variabler som presenteras i den deskriptiva statistiken är logaritmerad och differentierade.

Bilaga 2: Durbin-Watson test för stationäritet.

Modell 1:

Durbin-Watson d-statistic(2, 28) = .5193276

R^2 (0.378) < Durbin-Watson d-statistik (0.519)

Modell 2:

Durbin-Watson d-statistic(4, 28) = 0.5154156

R^2 (0.399) < Durbin-Watson d-statistik (0.515)

Bilaga 3: Newey-west regression

Modell 1:

Regression with Newey-West standard errors

lconsumptd	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
lkipdt	-2.059	.378	-5.44	0	-2.837	-1.281	***
Constant	0	.023	-0.00	1	-.047	.047	

Mean dependent var	0.000	SD dependent var	0.123
Number of obs	28.000	F-test	29.597

*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

Modell 2:

Regression with Newey-West standard errors

lconsumptd	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
lkipdt	-2.053	.399	-5.14	0	-2.876	-1.229	***
lincomedt	-.053	.289	-0.18	.856	-.649	.544	
leducdt	.055	.239	0.23	.82	-.437	.547	
Constant	.119	.877	0.14	.893	-1.691	1.929	

Mean dependent var	0.000	SD dependent var	0.123
Number of obs	28.000	F-test	8.854

*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

Bilaga 4: Augmented Dickey-Fuller test

Variabel "Konsumtion"

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 25

----- Z(t) has t-distribution -----

Test	1% Critical	5% Critical	10% Critical
Statistic	Value	Value	Value
	-2.500	-1.714	-1.319
	-2.140		

Variabel "Konsumentprisindex"

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 25

----- Z(t) has t-distribution -----

Test	1% Critical	5% Critical	10% Critical
Statistic	Value	Value	Value

-3.887 -2.508 -1.717 -1.321

Variabel "*Mediannettoinkomst*"

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 25

----- Z(t) has t-distribution -----

Test	1% Critical	5% Critical	10% Critical
Statistic	Value	Value	Value

-4.431	-2.508	-1.717	-1.321
--------	--------	--------	--------

Variabel "*Eftergymnasial utbildning*"

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 25

----- Z(t) has t-distribution -----

Test	1% Critical	5% Critical	10% Critical
Statistic	Value	Value	Value

-3.147	-2.508	-1.717	-1.321
--------	--------	--------	--------
