



LUNDS
UNIVERSITET

Negativa utbudsstörningars påverkan på konsumentprisinflationen i Sverige mellan 1998–2022

Oskar Axner

Handledare: Fredrik N G Andersson

NEKH03

Kandidatuppsats

Januari 2023

Nationalekonomiska institutionen

Lunds universitet

Abstract

This paper examines how negative supply shocks in the form of the oil price and disruptions in the global value chains have affected Swedish consumer price inflation in two periods: 1998Q1-2022Q3 and 1998Q1-2019Q4. The results from the time series regressions supports the two hypotheses that both the oil price and disruptions in the global value chains have a positive impact on consumer price inflation. However, an increase in the oil price seemingly has had a small effect on CPI-inflation in both periods, somewhat higher in the period that includes the pandemic and Russia's invasion of Ukraine. On the other hand, disruptions in the global value chains are shown to have had a big impact on CPI-inflation during 1998Q1-2022Q3. In the period that excludes the pandemic the impact has been significantly smaller. Due to large deviations in the long-term and short-term effects between the two periods, further research is deemed to be needed with regards to the impact of disruptions in the global value chains. The result from this study suggests that global factors should be of interest with regards to the design of the Swedish monetary policy framework.

Keywords: inflation, oil price, global value chains, supply chain disruptions.

Innehållsförteckning

1 Inledning.....	4
2 Tidigare litteratur.....	5
3 Teori	7
3.1 Hypotes 1.....	7
3.2 Hypotes 2.....	9
4 Empirisk analys	11
4.1 Metod	11
4.2 Data och deskriptiv statistik	13
4.3 Resultat.....	17
4.3.1 Hela perioden 1998k1-2022k3	17
4.3.2 Andra perioden 1998k1-2019k4.....	20
4.3.3 Sammanfattning.....	22
4.4 Resultatdiskussion	22
5 Avslutning	24
6 Referenser.....	26
7 Appendix	30
7.1 Fullständiga resultattabeller	30
7.2 Augmented Dickey-Fuller test	33

1 Inledning

Sedan mitten på 2021 har Sverige upplevt en kraftigt stigande konsumentpris-inflation. I juni 2021 var inflationstakten mätt i KPI 1,3 procent, så sent som oktober 2022 var motsvarande 10,9 procent (SCB 2022a). Vanligt förekommande förklaringar till den höga konsumentpris-inflationen är så kallade utbudsstörningar i form av höga energipriser och störningar i de globala värdekedjorna (Konjunkturinstitutet 2022). Höga energipriser betraktas bland annat som en konsekvens av ett högt pris på råolja och naturgas orsakat av Rysslands invasion av Ukraina medan störningar i de globala värdekedjorna anses vara en konsekvens av pandemin (Konjunkturinstitutet 2022).

Utbudsstörningar och dess anknytning med stigande konsumentpris-inflation är knappast unik för den inflation som kan iakttas idag. Ett historiskt exempel som ofta förekommer i dessa typer av diskussioner är oljekriserna 1973 och 1979 – båda nära förknippade med en hög inflationstakt (Ekonomifakta 2022a). Som konsekvens associeras ofta ett stigande pris på råolja (petroleum), i vardagligt språkbruk benämnt som oljepriset, med stigande inflation (Ekonomifakta 2022b). Störningar i produktionskedjor har även uppmärksammats före Covid-19 pandemin. Till exempel under Koreakriget 1950–1953 förstördes industrier och som konsekvens uppstod varubrist (Lee 2001). Något som i sin tur resulterade i en stigande inflationstakt (Lans 2018).

Trots oljeprisets och störningar i globala värdekedjors aktuella relevans saknas det en litteratur kring dess påverkan på svensk konsumentpris-inflation under senare tid. I denna uppsats studeras således vikten av utvecklingen i de globala värdekedjorna samt oljepriset på konsumentpris-inflationen i Sverige. Dessa två faktorer ställs mot varandra och den specifika frågeställning som uppsatsen ägnas åt att besvara är hur oljepriset och störningar i de globala värdekedjorna påverkat konsumentpris-inflationen i Sverige. För att besvara denna frågeställning har två hypoteser stärkta av ekonomisk teori formulerats. Hypoteserna testas i en ekonometrisk studie där oljeprisets och störningar i de globala värdekedjornas påverkan på svensk KPI-inflation prövas under två tidsperioder: 1998k1-2022k3 och 1998k1-2019k4. Genom att studera dessa tidsperioder kan effekterna av pandemin samt Rysslands invasion av Ukraina inkluderas respektive exkluderas. Något som görs med syftet att framföra en nyanserad bild över hur de två faktorerna påverkat inflationen i Sverige under en längre tid där resultaten inte enbart speglas av aktuella händelser.

Resultaten från den ekonometriska studien i båda perioderna ger stöd åt att både oljepriset och störningar i de globala värdekedjorna haft en positiv påverkan på svensk KPI-inflation. Oljepriset påvisas påverka inflationen på både kort och lång sikt. Effekten visar sig vara något större under perioden som beaktar pandemin och Rysslands invasion av Ukraina. Däremot framstår oljeprisets påverkan på KPI-inflationen som liten i kontrast till resterande variabler under båda perioderna. Det finns en större variation i resultaten för störningar i de globala värdekedjorna. En positiv påverkan påvisas i båda perioderna. Däremot finns det en betydande skillnad i den estimerade kort- och långsiktiga effekten mellan perioderna. Där den långsiktiga effekten är betydligt större i perioden som inkluderar pandemin. Medan den kortsiktiga effekten på inflationen påvisas vara större i perioden som exkluderar effekterna av pandemin och Rysslands invasion av Ukraina. Således har skillnaden i resultaten mellan perioderna för störningar i de globala värdekedjorna medfört frågor som kräver ytterligare forskning för att kunna besvaras.

I Avsnitt 2 ges det en överblick kring den tidigare litteratur som finns kring hur oljepriset och störningar i de globala värdekedjorna påverkat inflationen. De två hypoteserna introduceras i Avsnitt 3, samt den teoretiska bakgrund dessa bygger på. Avsnitt 4 inkluderar en mer detaljerad redogörelse för den metod och data som använts i den empiriska analysen. I denna del presenteras, analyseras och diskuteras även resultaten från den ekonometriska studien. Till sist sammanfattas uppsatsen i Avsnitt 5.

2 Tidigare litteratur

I samband med en ökad globalisering har litteraturen kring globala faktorerers påverkan på länders inhemska inflation betonats alltmer (Borio & Filardo 2007; Forbes 2019). Där ett samband mellan en låg inflationstakt och ökad globalisering uppmärksammas. Potentiella förklaringar till detta fenomen inkluderar ett ökat deltagande i internationell handel och således ökad konkurrens, samt inträdet av lågkostnadsproducenter – exempelvis Kina – på den globala marknaden, något som i sin tur resulterat i lägre importkostnader (Koske et al. 2008). Problematiken som uppstod i de globala värdekedjorna under Covid-19 pandemin har genererat en litteratur som betonar det motsatta. Nämligen hur störningar i värdekedjorna har en effekt som resulterar i en högre inflation. Exempelvis poängterar Giovanni et al. (2022) hur flaskhalsar i varuhandeln som påföljd av störningar orsakat av Covid-19 har bidragit till en ökad inflationstakt. Studien visar även att denna effekt är större för länder i Euroområdet jämfört med USA. Även stigande fraktkostnader som konsekvens av pandemin har påvisats påverka

inflationen genom att höja importpriserna, vilket både påverkar konsumenterna och producenterna i ekonomin (Carrière-Swallow et al. 2022). Santacreu & LaBelle (2022) studerar hur störningar i värdekedjorna påverkat producenterna i USA och visar i sin studie hur störningar i de globala värdekedjorna har haft en positiv påverkan på producentprisindex (PPI). Enligt samma studie var denna effekt som störst bland producenter vars produktion var beroende av global handel och således är starkt beroende av värdekedjorna. Även huruvida länders produktion och konsumtion är beroende av globala värdekedjor visar sig vara relevant för hur stark påverkan är på inflationen (Igan et al. 2022).

Litteraturen kring oljeprisets påverkan på konsumentprisinflationen har en stark förankring i oljekriserna på 70-talet. Där flertalet studier indikerar att ett högt oljepris resulterar i en stigande inflation. Till exempel visar Sek et al. (2015) i sin studie hur effekten av ett högre oljepris är direkt för länder som har ett lågt oljeberoende och indirekt, genom höga produktionskostnader, för länder med ett högt oljeberoende. Alvarez et al. (2011) finner att oljepriset har en direkt effekt som signifikant påverkat inflationen i Europa. Ett flertal andra studier påvisar en signifikant påverkan på den inhemska inflationen utav ett högre oljepris (se t.ex. Abounoori et al. 2014). Litteraturen indikerar dock att oljeprisets effekt på inflationen har minskat sedan 80-talet och framåt. Till exempel betonar Hooker (2002) i sin forskning hur oljeprisets påverkan på inflationen har minskat över tid genom att studera tidsperioderna 1962–1980 och 1981–2000. Resultatet från denna studie visar en signifikant effekt i den tidigare tidsperioden men inte den senare. Även Evans & Fisher (2011) drar en liknande slutsats där ingen effekt på den underliggande inflation hittades i deras studie som undersökte perioden 1982–2008. Oljeprisets minskande påverkan på inflationen har bland annat förklarats utifrån en ökad tillit till centralbankens penningpolitik, men även en minskad andel olja i produktionen av varor (Blanchard & Gali 2007). Ytterligare förklaringar i litteraturen inkluderar en produktionsprocess som blivit alltmer energieffektiv samt globaliseringens effekt på prissättningen (Alvarez et al. 2011).

Följaktligen har litteraturen kring hur den ökade globalisering påverkat inflationen förändrats över tid. Där den litteratur som uppkom i samband med pandemin betonat hur störningar i de globala värdekedjorna positivt påverkar inflationen. Samtidigt råder det inte konsensus kring oljepriset, där litteraturen indikerar en minskad påverkan sedan oljekriserna på 70-talet. I nästkommande avsnitt beskrivs mekanismerna bakom hur ett högt oljepris och störningar i värdekedjorna resulterar i en stigande konsumentprisinflation.

3 Teori

Hypoteserna som presenteras bygger i stort på sambandet mellan stigande kostnader för producenterna i ekonomin och tilltagande konsumentprisinflation. Oftast brukar detta benämnas som kostnadsinflation (på engelska "cost-push inflation"). Teorin bygger på att prissättningen av produkter bygger på företagets kostnader (Batten 1981). Således när kostnaderna stiger ökar även konsumentpriserna (Batten 1981). Ett liknande ramverk där producenternas kostnader betonas används ofta för att förklara stigande KPI-inflation som följd av utbudsstörningar. Till exempel har det använts för att förklara den inflation som är aktuell idag (se t.ex. Carrière-Swallow et al. 2022).

3.1 Hypotes 1

Ur ett historiskt perspektiv har användningen av fossila bränslen generellt minskat. Däremot varierar denna minskning beroende på vilken sektor som analyseras (Ekonomifakta 2022a). Enligt Energimyndigheten (2019) är oljan fortsatt en viktig komponent i svensk transportsektor och trots att den minskat över tid, även i industrin. Råolja (petroleum) är en av huvudingredienserna i framställandet av drivmedel, till exempel diesel och bensin. Något som i sin tur innebär att det finns en hög korrelation mellan priset på råolja och drivmedelspriserna (SCB 2022b). Oljans betydelse i energisektorn är således fortsatt stor. Hypotes 1 kan därmed formuleras som följande:

H1: Ett stigande oljepris leder till högre konsumentprisinflation.

På kort sikt påverkar oljepriset KPI-inflation genom huvudsakligen två olika effekter. Den första benämns ofta i litteraturen som direkt. Denna uppkommer framför allt på produkter som innehåller petroleum (Renou-Maissant 2019). Kanalen mellan oljepriset och konsumentpriserna är således direkt (ECB 2010). Energiprodukter såsom drivmedel och uppvärmningsolja, vilket konsumeras av hushållen, är exempel på produkter som berörs av en direkt effekt (Alvarez et al. 2011). Vilket i sin tur innebär att en ökning i KPI-inflationen sker relativt kvickt (ECB 2010). Alvarez et al. (2011) finner i sin studie att oljeprisets påverkan på inflationen i EU-området framför allt uppstår genom en direkt effekt via energipriser. Magnituden av den direkta påverkan beror i sin tur framför allt på hur stor del andel olja som används i energisektorn (Alvarez et al. 2011). Som tidigare betonats skiljer sig användningen av olja åt i Sverige beroende på sektor. Däremot är drivmedel fortsatt en viktig komponent där

olja har en fortsatt stor betydelse. Vilket föreslår att detta är ett område som kan starkt beröras av en direkt effekt och således lämna ett avtryck på KPI-inflationen i Sverige.

Den andra effekten brukar kallas för indirekt. En sådan påverkar konsumentprisinflationen genom högre producentpriser (Renou-Maissant 2019). Eftersom olja är en viktig insatsvara i produktionen av flertalet varor innebär ett stigande oljepris högre kostnader för producenterna. Därmed kan priserna behöva justeras vilket leder till inflation (Renou-Maissant 2019). Oljeintensiva industrier påverkas därför särskilt av denna typ av effekt (Alvarez et al. 2011). Jämfört med den direkta effekten finns det en aktör (producenterna) i kanalen mellan oljepriset och konsumentpriserna, därav anses den vara indirekt (ECB 2010). Ännu en skillnad är att det tar längre tid för denna typ av påverkan att nå konsumentpriserna (Alvarez et al. 2011). Enligt Alvarez et al. (2011) varierar den indirekta effektens styrka på faktorer som huruvida oljeshocken förväntas vara tillfällig samt hur stark konkurrensen är i den berörda industrin. När magnituden av effektens påverkan på KPI-inflationen kvantifierats i EU-området har den visat sig vara betydligt mindre jämfört med den direkta (ECB 2010). Förklaringar till detta inkluderar bland annat att oljeshockerna på 70-talet resulterade i en mer energieffektiv produktionsprocess, dessutom har betydelsen av oljeintensiva industrier minskat över tid (Alvarez et al. 2011).

Om de kortsiktiga effekter som nämnts resulterar i stigande inflationsförväntningar kan detta resultera i andrahandseffekter, d v s när inflationen påverkar lönebildningen (Renou-Maissant 2019). Eftersom stigande oljepriser resulterat i högre priser och därmed lägre reallöner kräver arbetskraften att bli kompenserad genom löneökningar vilket kan resultera i en pris-lönespiral (Renou-Maissant 2019). Följaktligen kan andrahandseffekter ha en långvarig påverkan på inflationen till skillnad från både den direkta och indirekta effekten som enbart är temporär (ECB 2010). Över tid verkar dock oljeprisernas påverkan på lönebildningen minskat. Förklaringar till varför inkluderar bland annat att en mer trovärdig penningpolitik lyckats stabilisera inflationsförväntningarna (Alvarez et al. 2011; ECB 2010).

Hypotes 1 kan således sammanfattas med att oljepriset kortsiktigt framför allt påverkar KPI-inflationen direkt och indirekt. Där den direkta effekten påverkar priserna på petroleum-baserade produkter. Medan den indirekta effekten påverkar inflationen genom stigande producentpriser. Ifall dessa effekter lämnar ett tillräckligt stort avtryck kan detta på längre sikt orsaka andrahandseffekter. Något som i sin tur kan leda till en pris-lönespiral och en inflation som är mer långvarig.

3.2 Hypotes 2

Till följd av en ökad globalisering under de senaste årtionden har produktionsprocessen blivit alltmer fragmenterad mellan olika länder (Antrás 2020). Det är numera vanligt att delar av produktionen ofta sker utomlands (World Bank 2022). I sin tur innebär detta att produktionskedjorna ofta involverar flertalet länder och är således globala. Med andra ord brukar detta benämnas som globala värdekedjor (GVK). Något Antrás (2020) definierar som samtliga steg involverade i produktionen av varor och tjänster, där varje steg adderar värde och åtminstone två av stegen produceras i olika länder. Världens ekonomier är således integrerade och inflation i ett land kan enligt De Soyres & Gaillard (2020) medföra spridningseffekter till andra länder. Santacreu & LaBelle (2021) betonar hur ett högt beroende av utländsk input i den inhemska industrin kan resultera i olika problem. Exempelvis kan olika chocker som härstammar från en eller flera aktörer i värdekedjan sprida sig och bland annat resultera i flaskhalsar, varubrist och högre priser. Chockerna kan härstamma från olika fenomen, till exempel högre fraktkostnader, handelskrig, naturkatastrofer och som nyligen varit aktuellt – globala pandemier (Santacreu & LaBelle 2021).

Sverige har i sin tur ett näringsliv som är djupt integrerad i de globala värdekedjorna (Andersson & Deiacio 2020). I svensk tillverkningsindustri estimeras det att runt 40 procent av de intermediära produkter som används har importerats från utlandet (Andersson & Deiacio 2020). Hypotes 2 formuleras därmed som följande:

H2: Störningar i de globala värdekedjorna resulterar i stigande konsumentprisinflation.

Störningar i de globala värdekedjorna kan resultera i högre KPI-inflation på olika sätt. Det första är genom stigande fraktkostnader. Något som Carrière-Swallow et al. (2022) i sin tur betonar har två olika effekter på konsumentpriserna. Den första effekten uppkommer genom stigande importpriser, där priserna på godsen ökar proportionerligt med fraktkostnaderna och således direkt påverkar konsumentpriserna. Den andra effekten involverar producenterna eftersom högre importpriser innebär högre kostnader, vilket i sin tur skapar ett tryck på att öka priserna för inhemska konsumenter. På så sätt liknar dessa den direkta och indirekta effekten som nämndes för oljepriset i Hypotes 1. Carrière-Swallow et al. (2022) finner i sin studie hur effekten på KPI-inflationen är större för länder vars konsumtion i stor utsträckning är beroende av importerade gods.

Det andra sättet störningar i värdekedjorna kan leda till ökad KPI-inflation är genom varubrist. Ett exempel på detta är den halvledarbrist som uppstod under pandemin. I takt med att teknologi blivit alltmer avancerad är halvledare numera en viktig komponent i nästintill all modern teknologi (Santacreu & LaBelle 2022). Samtidigt sker produktionen utav dessa nästintill uteslutande i Taiwan och Kina (Santacreu & LaBelle 2022). Pandemin medförde effekter som orsakade ett stort underskott utav halvledare, vilket resulterade i att flertalet produkter inte längre kunde tillverkas i den takt som efterfrågades (Dunn & Leibovici 2021). Ett utbud som är lägre än efterfrågan leder i sin tur till stigande priser. I en studie utav de ekonomiska konsekvenserna av brist på halvledare finner Dunn & Leibovici (2021) ett tydligt samband mellan halvledarbrist och stigande priser på berörda produkter. Den slutsats som dras i samma studie är att störningar i produktionen av en viktig komponent kan skapa problematik i andra produktionskedjor och följaktligen påverka olika priser i ekonomin.

Dömt av stycket ovan kan industriens relativa exponering i förhållande till de globala värdekedjorna leda till prisökande effekter. Något Santacreu & LaBelle (2022) undersöker vidare i sin studie över producentpriserna i USA under Covid-19. I denna finner de ett tydligt samband mellan industriens grad av exponering gentemot värdekedjorna och stigande producentpriser. En utav mekanismerna bakom hur detta leder till inflation är genom flaskhalsar i varuhandeln. Vilket skapar förlängda leveranstider och leder till ökade kostnader för producenterna i ekonomin (Santacreu & LaBelle 2022). Högre producentpriser innebär i sin tur ökade kostnader för företagen. Utifrån det teoretiska ramverk som tidigare presenterats leder detta till högre konsumentpriser och därmed stigande KPI-inflation.

Hypotes 2 kan därmed sammanfattas med att störningar i de globala värdekedjorna kan leda till en ökning i KPI-inflationen på olika sätt. Det första är genom stigande fraktkostnader. Vars effekt påverkar både konsument- och producentpriserna. Dessa effekter kan jämföras med den direkta respektive den indirekta i Hypotes 1, som behandlade oljeprisets påverkan. Eftersom världens ekonomier numera är djupt integrerade är produktionen mer fragmenterad och sker i vad som brukar benämnas som globala värdekedjor. Störningar i dessa kan resultera i varubrist. Något som i sin tur kan resultera i stigande priser genom ett utbud som inte kan möta efterfrågan. Ett exempel på detta är halvledarbristen som uppstod under Covid-19. Även graden av exponering gentemot värdekedjorna har visat sig vara viktig i hur kraftigt producentpriserna ökar. En kostnad som sedan läggs på konsumenterna och således resulterar i stigande KPI-inflation.

4 Empirisk analys

De två hypoteserna testas i en ekonometrisk studie. Regressionsmodellen skattas med OLS utifrån data för Sverige och täcker perioden 1998k1-2022k3. Hur pandemin och Rysslands invasion av Ukraina påverkar resultaten studeras genom att skatta modellen för hela perioden samt för en period som enbart sträcker sig fram till 2019k4, d v s före pandemins utbrott under första kvartalet 2020. Något som görs för att förmedla en nyanserad bild över hur oljepriset och störningar i de globala värdekedjorna påverkat KPI-inflation innan de aktuella händelser som nämnts inträffade.

4.1 Metod

Regressionsmodellen tar inspiration från en version av den traditionella bakåtblickande Phillipskurvan som används av Rudd & Whelan (2005) för att estimeras inflationen. Utifrån denna version av Phillipskurvan beskrivs inflationen som en funktion av tre faktorer: föregående periods inflation, arbetslöshet (alternativt BNP-gap) och till sist utbudsstörningar. Oljepriset och störningar i de globala värdekedjorna är det som representerar utbudsstörningar i modellen och är huvudsakligen de förklarande variabler som undersöks. Modellen utvidgas med kontrollvariabler som enligt tidigare forskning visat sig påverka inflationen via efterfrågesidan av ekonomin och är: penningmängden, växelkursen och styrräntan. Det finns ett positivt samband mellan penningmängden och inflationen när det förstnämnda växer i en snabbare takt än det sistnämnda (ST. Louis FED 2022). En starkare växelkurs resulterar i att utländska gods blir billigare vilket har en negativ effekt på inflationen och vice versa (Ha et al. 2019). Styrräntan är det huvudsakliga medel som Riksbanken använder för att kontrollera inflationstakten. En låg styrränta stimulerar ekonomin vilket leder till stigande inflation, medan en hög styrränta resulterar i det motsatta (Riksbanken 2022).

Den beroende variabeln i modellen är den procentuella skillnaden i konsumentprisindex (KPI) jämfört med föregående kvartal. Oljepriset är den kvartalsvis procentuella förändringen i Brent råolja. Växelkursen är uttryckt som den procentuella skillnaden i ett index för den effektiva växelkursen. Även penningmängden (M3) är i samma format. Arbetslösheten och styrräntan är uttryckt i procent. Slutligen används indexet GSCPI (Global Supply Chain Pressure Index) för att mäta störningar i de globala värdekedjorna. GSCPI är framtaget för att mäta störningar i värdekedjorna och inkluderar faktorer som globala transportkostnader, kostnad för flygkraft och andra tillverkningsrelaterande komponenter (Federal Reserve Bank of New York 2022).

De förklarande variablerna delas således in i två kategorier: utbudsrelaterade respektive efterfrågerelaterade. Oljepriset och störningar i de globala värdekedjorna – de huvudsakliga förklarande variablerna – är utbudsrelaterade. Medan styrränta, penningmängd, växelkurs och arbetslöshet påverkar efterfrågan i ekonomin och följaktligen efterfrågerelaterade (Riksbanken 2022; Ha et al. 2019; ST. Louis FED 2022). För att ta hänsyn till att de förklarande variablerna påverkar KPI-inflationen med viss tidsfördröjning har samtliga laggats. Modellen är således dynamisk då samtliga förklarande variabler är laggade och inkluderar den beroende variabeln med ett kvartals lagglängd. Modellen kan därmed formuleras som den följande:

$$\pi_t^{KPI} = \alpha + \rho\pi_{t-1}^{KPI} + \sum_{i=0}^q \beta_i \mu_{t-i} + \sum_{i=0}^q \theta_i X_{t-i} + \gamma_1 Dummy1 + \gamma_2 Dummy2 + \varepsilon_t \quad (1)$$

Där π_t^{KPI} , den beroende variabeln, är svensk KPI-inflation under period t ; α är en konstant; π_{t-1}^{KPI} är föregående periods KPI-inflation; μ_{t-q} representerar de förklarande variabler som är utbudsrelaterade; X_{t-q} är de förklarande variabler som är efterfrågerelaterade; *Dummy1* är en dummyvariabel för finanskrisen 2008; *Dummy2* en dummyvariabel för Rysslands invasion av Ukraina; ε_t är till sist en felterm. I regressionerna genomförda för tidsperioden som sträcker sig fram till 2019k4 exkluderas *Dummy2* då perioden inte inkluderar invasionen av Ukraina.

I modellen representerar parametern ρ marginaleffekten för föregående periods KPI-inflation. β_q och θ_q är marginaleffekten för de utbuds- och efterfrågerelaterade variablerna med respektive lagglängd $t-q$. Parametrarna γ_1 och γ_2 representerar det extra intercept för respektive dummyvariabel 1 och 2. Dummyvariablerna används uteslutande för att motverka autokorrelation i residualerna. Det huvudsakliga intresset i studien är inte enskilda marginaleffekter utan de kort- och långsiktiga effekterna. För att Hypotes 1 och 2 ska anses ha empiriskt stöd förväntas de utbudsrelaterade förklarande variablerna ha en positiv långsiktig effekt.

Den kortsiktiga effekten är parameterskattningen för de utbuds- respektive efterfrågerelaterade förklarande variablerna utan någon lagglängd. Medan den långsiktiga effekten för de utbuds- och efterfrågerelaterade variablerna beräknas enligt följande uttryck:

$$\frac{\sum_{i=0}^q \beta_i}{(1 - \rho)} \quad (2)$$

$$\frac{\sum_{i=0}^q \theta_i}{(1 - \rho)} \quad (3)$$

4.2 Data och deskriptiv statistik

Data för den beroende variabeln, kvartalsvis procentuell förändring i konsumentprisindex, har hämtats från Statistiska centralbyråns statistiskdatabas (SCB 2022c). Samma källa har använts för penningmängden (M3) och den totala arbetslösheten för de i arbetskraften i åldern 15–74 år. För den procentuella förändringen i oljepriset används data hämtat från Internationella valutafondens databas (IMF 2022). Data för det index som mäter den reala effektiva växelkursen är hämtat från Bank of International Settlements (BIS 2022). Indexet GSCPI är hämtat från Federal Reserve Bank of New York (2022), vilket även är de som framställt indexet. Tillgängliga data för GSCPI sträcker sig bak till början av 1998 och är i sin tur anledningen varför startpunkten för båda tidsperioderna som undersöks är 1998k1. Samplet för hela perioden består därmed av 99 observationer. Motsvarande för den andra perioden är 88 observationer.

Regressioner på tidsseriedata kräver att variablerna är stationära, ifall de inte är det blir regressionen oäkta och resultaten i praktiken oanvändbara (Phillips 1986). Således har enhetsrotstest genomförts för alla variabler via ADF (Augmented Dickey-Fuller). Nollhypotesen kring närvaron av en enhetsrot förkastades för alla variabler eftersom de är i förändringsform, samtliga variabler kan därmed betraktas som stationära (se Appendix). Vidare har all data för de variabler som innehåller säsongseffekter säsongjusterats. Något som har gjorts eftersom övergripande trender är utav intresse, inte resultat som speglas av temporära säsongseffekter.

Tabell 1 visar lägsta och högsta noteringar samt medelvärde för alla variabler under båda perioderna som undersöks. Det finns inte en särskilt stor skillnad mellan perioderna för samtliga variabler på efterfrågesidan i ekonomin. Högsta notering för den procentuella förändringen i KPI under hela perioden är däremot betydligt högre jämfört med den som sträcker sig till det fjärde kvartalet 2019. Medelvärden är även generellt högre för variablerna i den första perioden. En stor avvikelse går att se mellan de högsta noteringarna för GSCPI. Där den högsta noteringen i indexet är 4,26 under perioden som inkluderar pandemin och 0,69 när pandemin exkluderas. Även skillnaden i högsta notering för den procentuella förändringen i oljepriset följer ett liknande mönster. Däremot är avvikelsen inte lika kraftig. Följaktligen när perioderna jämförs påvisas en större skillnad för de förklarande variabler som är utbudsrelaterade jämfört med samtliga som är efterfrågerelaterade.

Tabell 1: Deskriptiv statistik

1998k1-2022k3	Lägsta notering	Högsta notering	Medelvärde
KPI	-1,04	3,28	0,38
GSCPI	-1,11	4,26	0,02
Oljepris	-49,02	36,04	2,89
Styrränta	-0,50	4,53	1,61
M3	-3,87	17,58	1,87
Arbetslöshet	5,1	9,3	7,34
Växelkurs	-8,25	4,82	-0,34
1998k1-2019k4	Lägsta notering	Högsta notering	Medelvärde
KPI	-1,04	1,49	0,30
GSCPI	-1,11	0,69	-0,27
Oljepris	-49,02	32,15	2,49
Styrränta	-0,50	4,53	1,80
M3	-3,87	17,58	1,76
Arbetslöshet	5,1	9,13	7,22
Växelkurs	-8,25	4,14	-0,37

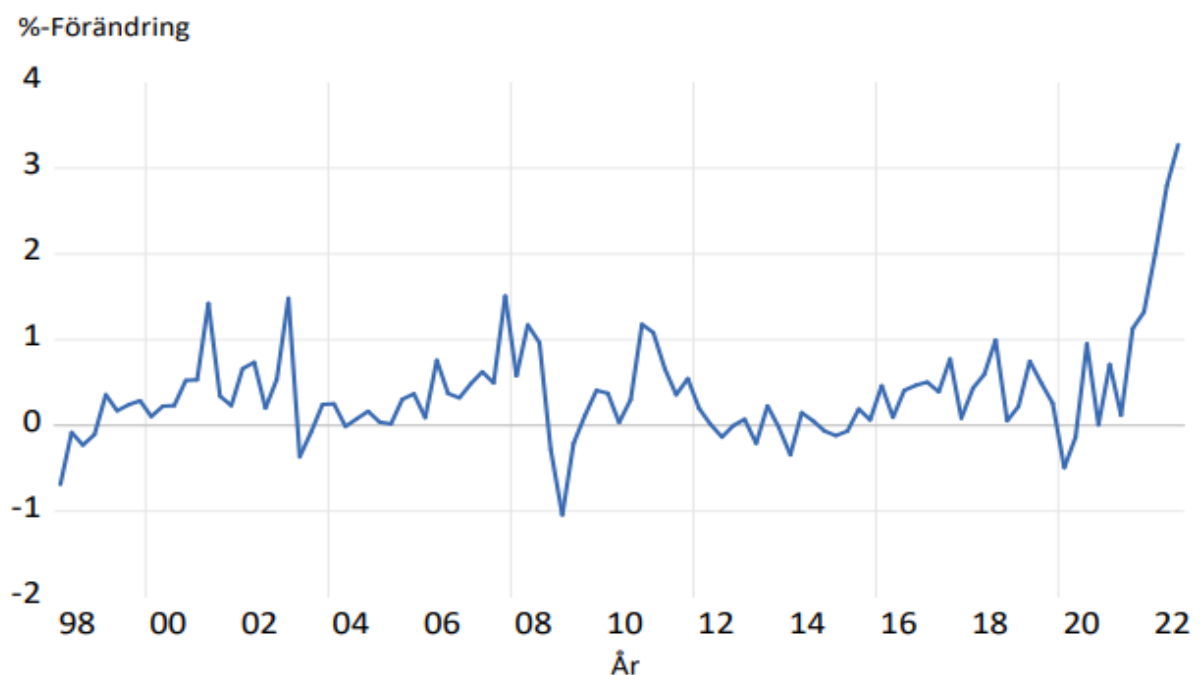
Korrelationsmatrisen för samtliga förklarande variabler och den laggade beroende variabeln presenteras i Tabell 2. Generellt är korrelationen mellan variablerna låg. Negativ korrelation mellan arbetslöshet och styrränta är dock värd att betona, med en estimerad korrelationskoefficient på -0,54. Den negativa korrelationen kan förklaras med att en hög arbetslöshet leder till låg inflation, således sänker Riksbanken styrräntan för att stimulera ekonomin och vice versa (Riksbanken 2022). Korrelationskoefficienten är däremot inte tillräckligt hög enligt Shrestha (2020) för att indikera att potentiell multikollinearitet skulle vara ett problem mellan variablerna i fråga. Något som även är fallet för resterande variabler.

Tabell 2: Korrelationsmatris

	GSCPI	Oljepris	Styrränta	M3	Arbetslöshet	Växelkurs	KPI _{t-1}
GSCPI	1,00	0,17	-0,43	0,10	0,32	0,07	0,29
Oljepris	0,17	1,00	0,01	0,04	0,03	0,30	-0,01
Styrränta	-0,43	0,01	1,00	0,02	-0,54	-0,03	0,07
M3	0,10	0,04	0,02	1,00	0,02	0,13	-0,11
Arbetslöshet	0,32	0,03	-0,54	0,02	1,00	0,16	-0,30
Växelkurs	0,07	0,30	-0,03	0,13	0,16	1,00	-0,10
KPI _{t-1}	0,29	-0,01	0,07	-0,11	-0,30	-0,10	1,00

Den kvartalsvisa förändringen i KPI-inflationen under hela perioden illustreras i Figur 1. En kraftig uppgång går att se i slutet av 2021. Vilket är den inflation som nu är aktuell och följde pandemin samt Rysslands invasion av Ukraina. I slutet av 2022 går den högsta noteringen på 3,28 procent från Tabell 1 att se. Betoningsvärt är även den nedgång precis i början pandemin 2020. I samband med finanskrisen 2008 kan en turbulent period utläsas. Perioden karakteriseras utav en relativt kraftig uppgång följt av den lägsta noteringen i hela samplet som i sin tur följdes av ytterligare en uppgång. Utöver dessa två perioder har utvecklingen varit relativt stabil med några få temporära uppgångar, exempelvis mellan slutet av år 2000 och 2002.

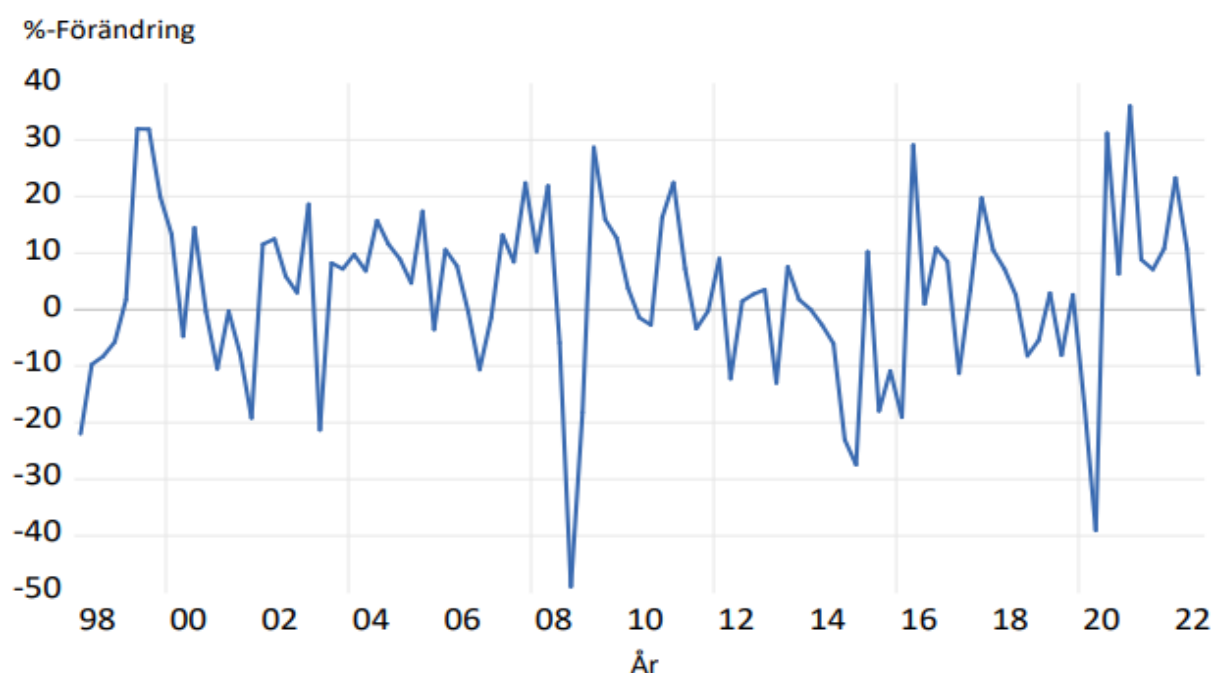
Figur 1: Kvartalsvis förändring i KPI-inflation under hela perioden



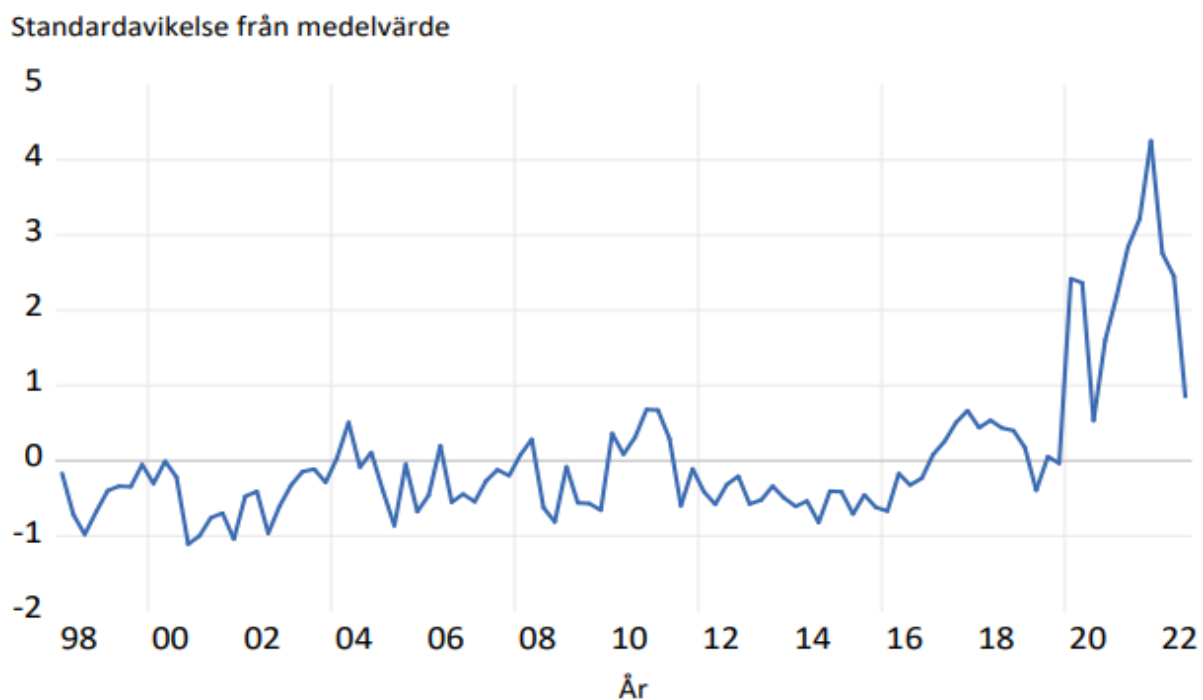
Figur 2 och 3 visar den kvartalsvisa förändringen i oljepriset samt indexet GSCPI. Det förstnämnda kännetecknas av en kraftig variation under hela tidsperioden. Likt KPI-inflationen är det perioderna i samband med Rysslands invasion av Ukraina, pandemin och finanskrisen som utmärker sig gällande oljepriset. Kraftiga nedgångar går att se i samband med de två sistnämnda i början av 2020 respektive 2008. Det är även under 2008 som den lägsta noteringen i Tabell 1 går att se. Perioden första kvartalet 2021 till andra kvartalet 2022 speglas av kraftiga uppgångar. Det är även under denna period den högsta noteringen för hela perioden uppmätt. I kontrast med oljepriset påvisas inte samma kraftiga variation i GSCPI. I anknytning med pandemin sker en påtaglig ökning i indexet som följs av kraftiga upp- och nedgångar. Högsta noteringen för hela perioden med ett indexvärde på 4,26 är i slutet av 2021. Före pandemin är utvecklingen betydligt mer lågmäld. De uppgångar som går att se i indexet är kortvariga och av

mindre magnitud. Högsta noteringen för perioden som exkluderar pandemin är 0,69 vilket är i förbindelse med tsunamin och jordbävningen i Japan i början av 2011. Ett liknande indexvärde är uppmätt under Donald Trumps tid som president i anknytning med det handelskrig som bedrevs gentemot Kina.

Figur 2: Kvartalsvis förändring i oljepriset under hela perioden



Figur 3: GSCPI under hela perioden



4.3 Resultat

Regressionerna för båda tidsperioderna har testats med upp till tre kvartals tidsförskjutningar¹ (laggar). Således har totalt 6 regressioner skattats med OLS. På grund av omfattande resultattabeller återfinns fullständiga sådana i Appendix. I följande delar redovisas resultaten för variablerna av huvudsakligt intresse – oljepriset och GSCPI.

4.3.1 Hela perioden 1998k1-2022k3

Tabell 3: Hela perioden 1998k1-2022k3

Beroende variabel: Procentuell förändring i KPI	(1)	(2)	(3)
GSCPI	-0,045 (0,068)	-0,054 (0,071)	-0,061 (0,077)
GSCPI _{t-1}	0,223*** (0,072)	0,240*** (0,089)	0,205** (0,094)
GSCPI _{t-2}		-0,007 (0,085)	-0,086 (0,094)
GSCPI _{t-3}			0,022** (0,087)
Oljepris	0,010*** (0,003)	0,011*** (0,003)	0,010*** (0,003)
Oljepris _{t-1}	-0,002 (0,003)	-0,002 (0,003)	-0,001 (0,003)
Oljepris _{t-2}		-0,001 (0,003)	0,001 (0,003)
Oljepris _{t-3}			-0,001 (0,003)
KPI _{t-1}	0,275*** (0,102)	0,195* (0,110)	0,152 (0,115)
Konstant	0,882** (0,388)	0,808* (0,413)	0,868** (0,434)
Observationer	98	97	96
Justerad R ²	0,70	0,69	0,70
Schwarz informationskriterium	1,20	1,42	1,60
Breusch-Pagan-Godfrey	P=0,35	P=0,69	P=0,83
Breusch-Godfrey	P=0,17	P=0,40	P=0,98

ANM: ***, ** och * representerar statistisk signifikans på 1 procent, 5 procent och 10 procentsnivå. Inom parentes är standardfel.

¹ Ytterligare tidsförskjutningar resulterar inte i en förändring utav den lång- eller kortsiktiga effekten för vare sig oljepriset eller GSCPI som leder författaren till annorlunda slutsatser.

I Tabell 3 redovisas resultaten från regressionerna genomförda för hela tidsperioden. Samtliga har testats för heteroskedasticitet via Breusch-Pagan-Godfrey test samt för autokorrelation via Breusch-Godfrey test. Nollhypotesen kring homoskedasticitet respektive ingen autokorrelation har inte kunnat förkastats för samtliga regressioner. Jämfört med den regression som inkluderar upp till två kvartals tidsförskjutningar är den justerade determinationskoefficienten, R^2 , något högre för regressionerna genomförda med en respektive tre kvartals tidsförskjutningar. Skillnaden är dock så liten att ingen större vikt bör läggas på denna. Trots identisk determinationskoefficient mellan regression (1) och (3) indikerar informationskriteriet att regressionen med 1 kvartals tidsförskjutning är den bäst anpassade regressionen. Utöver detta är skillnaderna mellan regressionerna små. Således utgår tolkningen av resultaten huvudsakligen utifrån regression (1).

Oljeprisets kortsiktiga effekt, oljepriset utan någon lagglängd, är estimerad till att vara 0,01. Den är statistiskt signifikant på en 1-procentsnivå. Både oljepriset och KPI-inflation är uttryckt som den procentuella förändringen jämfört med föregående kvartal. Resultatet kan således tolkas som att en procentenhets ökning i oljepriset leder till 0,01 procentenhets ökning i KPI-inflationen under samma tidsperiod. Således indikerar den kortsiktiga effekten en liten positiv påverkan på inflationen. Den långsiktiga effekten är estimerad till att vara 0,011. Resultatet indikerar att en procentenhets ökning i oljepriset långsiktigt leder till 0,011 procentenhets ökning i KPI-inflationen. Följaktligen framstår det som att oljepriset både påverkar konsumentprisinflationen kort- och långsiktigt. Däremot framstår dess effekt som liten. Vilket är ett intryck som kvarstår när oljeprisets påverkan på inflationen jämförs med kontrollvariablerna på efterfrågesidan av ekonomin. Till exempel påvisas både växelkursen och arbetslösheten ha en större långsiktig effekt på KPI-inflationen jämfört med oljepriset. Det finns en liten skillnad i den estimerade kortsiktiga effekten när samtliga regressioner jämförs. Där den i (2) är estimerad till att vara 0,011, något högre jämfört med (1) och (3). Likaså finns det en skillnad i den estimerade långsiktiga effekten. Denna är dock, som för den kortsiktiga, liten. Den variation som finns i den långsiktiga effekten beror framför allt på skillnaden i parameterskattningen utav KPI laggat med ett kvartal.

Parameterskattningen för GSCPI utan någon lagglängd, den kortsiktiga effekten, är cirka -0,05. Vilket indikerar att störningar i de globala värdekedjorna har en negativ effekt på KPI-inflationen under samma tidsperiod, parameterskattningen är dock inte statistiskt signifikant. Däremot är parameterskattningen för GSCPI med ett kvartals lagglängd positiv, estimerad till ungefär 0,22, samt signifikant på en 1-procentnivå. Vilket innebär att den långsiktiga effekten

approximativt är 0,25. Eftersom GSCPI är uttryckt i indexform, medan KPI är den procentuella förändringen, kan resultatet tolkas som att en enhets ökning i GSCPI långsiktigt leder till en ökning i KPI-inflationen med 0,25 procentenheter. Således är den långsiktiga effekten betydligt större jämfört med den för oljepriset. Resultatet indikerar även att det tar längre tid för störningar värdekedjorna att påverka KPI-inflationen. Något som också skiljer sig jämfört med oljepriset. Således framstår GSCPI att vara den variabel på utbudssidan av ekonomin med störst påverkan på inflationen. När dess långsiktiga effekt sätts i kontrast med variablerna på efterfrågesidan framstår den fortsatt som stor. Likt som för oljepriset finns det skillnader mellan regressionerna i estimeringen utav den kort- och långsiktiga effekten. Variationen i den långsiktiga effekten är fortsatt orsakad utav en skillnad i parameterskattningen för KPI laggat med ett kvartal. Skillnaderna som finns i (2) och (3), i kontrast med (1), leder dock inte annorlunda slutsatser.

När påverkan av samtliga variabler jämförs är det framför allt den långsiktiga effekten av GSCPI och KPI laggat med ett kvartal som sticker ut. Under den estimerade perioden framstår den långsiktiga effekten av flertalet efterfrågevariabler som liten. Utav de som är inkluderade är det framför allt växelkursen och arbetslösheten som påvisar en märkbar effekt. Resultaten för styrränta och penningmängd (M3) bör även kortfattat nämnas. Styrräntan påvisas ha en positiv långsiktig effekt medan penningmängden visar sig negativt påverka KPI-inflationen. Resultaten för båda variablerna strider mot grundläggande ekonomisk teori och indikerar en viss ekonometrisk problematik² och bör därmed analyseras med försiktighet. Således blir det svårt att göra en korrekt bedömning utav den samlade påverkan efterfrågevariablerna har på KPI-inflationen. Däremot förändrad detta inte att utbudsvariablerna ser ut att ha varit drivande faktorer bakom konsumentprisinflationen under den aktuella perioden.

² I resultatdiskussionen diskuteras det varför det finns ekonometrisk problematik med estimeringen utav båda variablerna.

4.3.2 Andra perioden 1998k1-2019k4

Tabell 4: Andra perioden 1998k1-2019k4

Beroende variabel: Procentuell förändring i KPI	(1)	(2)	(3)
GSCPI	0,124 (0,113)	0,115 (0,121)	0,082 (0,138)
GSCPI _{t-1}	-0,092 (0,107)	0,004 (0,130)	-0,078 (0,139)
GSCPI _{t-2}		-0,096 (0,116)	-0,173 (0,139)
GSCPI _{t-3}			0,230* (0,126)
Oljepris	0,007** (0,003)	0,007** (0,003)	0,007** (0,004)
Oljepris _{t-1}	-0,001 (0,003)	0,001 (0,003)	0,001 (0,004)
Oljepris _{t-2}		-0,002 (0,003)	-0,002 (0,003)
Oljepris _{t-3}			0,001 (0,003)
KPI _{t-1}	0,200* (0,108)	0,090 (0,121)	0,101 (0,130)
Konstant	1,014*** (0,381)	1,028** (0,399)	1,087** (0,426)
Observationer	87	86	85
Justerad R ²	0,46	0,45	0,46
Schwarz informationskriterium	1,07	1,29	1,51
Breusch-Pagan-Godfrey	P=0,14	P=0,44	P=0,52
Breusch-Godfrey	P=0,20	P=0,46	P=0,74

ANM: ***, ** och * representerar statistisk signifikans på 1 procent, 5 procent och 10 procentsnivå. Inom parentes är standardfel.

Resultaten för den andra perioden som exkluderar pandemin och Rysslands invasion av Ukraina presenteras i Tabell 4. Samtliga regressioner genomförda för denna period har även testats för heteroskedasticitet och autokorrelation via Breusch-Pagan-Godfrey test respektive Breusch-Godfrey test. Varken autokorrelation eller heteroskedasticitet påvisas i någon utav regressionerna. Den justerade determinationskoefficienten är betydligt lägre för regressionerna genomförda under den aktuella tidsperioden jämfört med den förra. Vilket indikerar att de variabler som inkluderas förklarar KPI-inflationen bättre för föregående period jämfört med den aktuella. Informationskriteriet indikerar även under denna tidsperiod att regressionen med ett kvartals lagglängd är den bäst anpassade regressionen. Således utgår tolkningen fortsatt av resultaten från regression (1) med ett kvartals tidsförskjutning.

Den kortsiktiga effekten för oljepriset är estimerad till att vara 0,007 och statistiskt signifikant på en 5-procentsnivå. Oljeprisets långsiktiga effekt är estimerad till att vara ungefär 0,008. Likt föregående period är den långsiktiga effekten något högre jämfört med den kortsiktiga. Däremot är samtliga effekter lägre under den aktuella perioden. Således är oljeprisets påverkan på KPI-inflationen fortsatt liten och dessutom något lägre jämfört med perioden som tog pandemin och Rysslands invasion av Ukraina i beaktan. Något som även är fallet när resultatet jämförs med de resterande utbuds- och efterfrågevariabler inkluderade. Fortsatt är den kortsiktiga effekten identisk för samtliga regressioner. Det finns även en viss variation i den långsiktiga effekten mellan regressionerna som framför allt beror på en skillnad i parameterskattningarna för KPI laggat med ett kvartal. Trots detta leder inte en analys utav resultaten från resterande regressioner till en annorlunda slutsats eftersom den skillnad som finns är liten.

Störningar i de globala värdekedjorna (GSCPI) har en kortsiktig effekt som är estimerad till att vara ungefär 0,12. Den långsiktiga effekten är 0,04 vilket är betydligt lägre i kontrast med den kortsiktiga. Förutom i regression (3) där GSCPI är laggat med tre kvartal påvisas ingen statistisk signifikans. Jämfört med den tidigare perioden finns det därmed tre substantiella skillnader. Den första är att den positiva effekten uppkommer tidigare. Den andra är hur störningar i de globala värdekedjorna långsiktigt verkar ha haft en betydligt mindre påverkan på KPI-inflationen. Till sist är den tredje skillnaden att den statistiska signifikansen minskat avsevärt. Det som överensstämmer med regressionerna för den tidigare perioden är skillnader i den estimerade kort- och långsiktiga effekten. Likt förr leder skillnaderna inte till någon förändring i analysen utav variabelns påverkan på konsumentprisinflationen.

När variablerna på utbuds- respektive efterfrågesidan av ekonomin jämförs är det inte någon variabel som sticker ut under denna period. Generellt har utbudsvariablernas påverkan på KPI-

inflationen varit relativt liten. Något som även är fallet för efterfrågevariablerna. Förutom KPI laggat med ett kvartal visar sig resterande variabler ha en liten påverkan på inflationen under den aktuella perioden. Där den största skillnaden jämfört med tidigare är utbudsvariablernas minskade effekt. Styrräntans långsiktiga effekt är under denna period estimerad till att vara negativ, vilket även är fallet för penningmängden (M3). Den ekonometriska problematik som tidigare betonades för efterfrågevariablerna i fråga kvarstår dock. Således ska en bedömning av vilken sida av ekonomin som varit drivande bakom inflationen fortsatt göras med försiktighet. Slutligen kan det som framstår som en minskad påverkan av flertalet förklarande variabler på KPI-inflationen vara en förklaring till den lägre justerade determinationskoefficienten jämfört med den tidigare periodens resultat.

4.3.3 Sammanfattning

Resultaten kan sammanfattas med att oljepriset har en liten positiv kort- och långsiktig effekt på KPI-inflationen i båda perioderna. Den är något större i perioden där pandemin och Rysslands invasion av Ukraina tas i beaktan. Även störningar i de globala värdekedjorna påverkar KPI-inflationen. Under hela perioden är den långsiktiga effekten positiv och betydande. Vilket skiljer sig jämfört med den andra perioden som exkluderar pandemin där den kortsiktiga effekten är betydligt större än den långsiktiga. Resultaten för hela perioden indikerar att variablerna på utbudssidan har haft en betydande roll i KPI-inflationen. Påverkan av flertalet variabler ser ut att minska under den andra perioden. I nästkommande avsnitt diskuteras resultatens implikationer för de slutsatser som kan dras i sammanhängande till de två hypoteserna och den tidigare litteratur som presenterats. Dessutom diskuteras resultaten utifrån en ekonometrisk synvinkel.

4.4 Resultatdiskussion

Eftersom det enbart finns små skillnader i oljeprisets estimerade påverkan på KPI-inflationen under båda perioderna ger resultaten en relativt sammanhängande bild. Variabelns effekt är visserligen liten men påverkar inflationen både kort- och långsiktigt. Något som i sin tur kan förankras i hypotesen som behandlade oljepriset. Enligt Hypotes 1 har oljepriset en positiv effekt på KPI-inflationen – något den empiriska studien stödjer. Resultaten kan inte besvara frågan hur stor del av oljeprisets påverkan på inflationen är direkt respektive indirekt. Däremot poängterades det i studierna genomförda av både Alvarez et al. (2011) och ECB (2010) att den indirekta effekten uppkommer efter en viss fördröjning, medan den direkta sker någorlunda

simultant. Något som i sin tur kan anknytas till resultaten från denna studie som påvisar en positiv effekt både kort- och långsiktigt. Där den positiva kortsiktiga effekten sannolikt indikerar en direkt påverkan på KPI-inflation och på motsvarande vis indikerar den långsiktiga effekten en indirekt påverkan. Vilket är något som stämmer överens med studierna som precis nämnts.

I Hypotes 1 betonades det även att en stark direkt och indirekt effekt resulterar i minskade reallöner, vilket i sin tur kan leda till andrahandseffekter. Resultaten i denna studie indikerar att oljeprisets påverkan på KPI-inflationen är liten. Därmed utifrån den argumentation som bedrivs av Alvarez et al. (2011) är det osannolikt att andrahandseffekter märkbart påverkat inflationen. Följaktligen liknar detta resultaten från Hooker (2002) kring hur oljeprisets påverkan på inflationen numera verkar vara liten. Varför detta är fallet kan möjligtvis besvaras genom den argumentation som bedrivs i studien genomförd av Blanchard & Gali (2007). Här betonas det bland annat hur produktionen blivit mindre beroende av olja vilket i sin tur kan förklara varför oljeprisets påverkan ser ut att vara så liten. Ännu en förklaring kan vara att produktionen blivit alltmer energieffektiv (Alvarez et al. 2011).

Det finns en betydande variationen i resultaten för störningar i de globala värdekedjorna när pandemin och Rysslands invasion av Ukraina inkluderas respektive exkluderas. Däremot påvisas en positiv effekt på KPI-inflationen i båda perioderna – vilket stödjer Hypotes 2. Skillnaderna som finns inkluderar när den positiva effekten uppkommer, samt magnituden av den långsiktiga effekten. Varför dessa skillnader finns är en fråga som inte kan besvaras i denna studie. Däremot indikerar det att pandemin haft en signifikant effekt likt studien genomförd av Giovanni et al. (2022). Även Santacreu & LaBelle (2022) betonar hur pandemin resulterade i stigande producentpriser och i studien genomförd av Leibovici & Dunn (2021) argumenteras det för hur brist på halvledare varit en bidragande faktor till inflationen. I sin tur är detta mekanismer som förväntas ta tid innan det når konsumentprisinflationen. Vilket är en tänkbar förklaring till varför den långsiktiga effekten är större i perioden som inkluderar pandemin.

Implikationerna av skillnaden i signifikansnivå mellan perioderna bör också nämnas. Eftersom studien är uppdelad i två specifika perioder som undersöks implicerar inte bristande signifikans för GSCPI i den andra perioden att resultaten skall förkastas. Visserligen skall slutsatser utanför perioden göras med försiktighet. Däremot förändrar det inte slutsatserna som kan dras för variablerna under den period som undersökts.

Utifrån ett ekonometriskt perspektiv identifieras ingen problematik för utbudsvariablerna som skulle innebära tveksamheter angående resultaten för dessa. Däremot finns det en viss problematik med några utav kontrollvariablerna på efterfrågesidan av ekonomin. Styrräntan påverkar KPI-inflationen och vice versa. Det finns därmed simultanitet mellan variablerna och följaktligen ett endogenthetsproblem. I samtliga regressioner framstår den långsiktiga effekten för penningmängden (M3) som negativ. Vilket i sin tur implicerar att en ökning av utan denna skulle ha en negativ effekt på KPI-inflationen. En förklaring till detta kan vara att penningmängdens positiva påverkan på inflationen tar längre tid än samtliga tidsförskjutningar som används för variabeln i fråga. Således existerar sannolikt en problematik angående specifikationen utav lagglängd för variabeln i fråga. Den ekonometriska problematik som lyfts angående styrräntan och penningmängden påverkar dock inte slutsatserna som kan dras kring utbudsvariablernas påverkan på KPI-inflationen.

Den sammanhängande bild som reflekteras i resultaten för oljepriset under båda perioderna medför att slutsatser kring dess effekt kan dras. Där oljepriset både kort- och långsiktigt haft en liten positiv påverkan på den svenska KPI-inflationen i perioderna som undersökts. Resultatens tidsmässiga aspekter indikerar sannolikt närvaro av både en direkt och indirekt effekt. Däremot behövs ytterligare forskning för att avgöra hur stor del av oljeprisets effekt som är direkt respektive indirekt. Det råder en större mångtydighet i resultaten för störningar i de globala värdekedjorna. Varför det finns skillnader i den estimerade kort- och långsiktiga effekten mellan perioderna är en fråga som kräver mer forskning för att kunna besvaras. Emellertid påvisas en positiv påverkan under båda perioderna som studeras. Där påverkan är större under den period där pandemin tas i beaktan. Vilket leder till slutsatsen att störningar i de globala värdekedjorna positivt påverkat konsumentprisinflationen i Sverige och att pandemin spelat en signifikant roll.

5 Avslutning

Sedan mitten på 2021 har konsumentprisinflationen i Sverige ökat kraftigt. Förklaringar till detta har bland annat inkluderat förekomsten av negativa utbudsstörningar i form av störningar i de globala värdekedjorna som Covid-19 pandemin medförde och ett stigande oljepris orsakat av Rysslands invasion av Ukraina. Samtidigt har allt fler forskningsstudier indikerat att oljepriset haft en minskad påverkan på KPI-inflationen sedan oljekriserna på 70-talet. Dessutom indikerar delar av litteraturen att globaliseringen medfört sänkt inflationstakt. Utifrån ämnets aktuella relevans i kombination med en saknad litteratur för hur faktorerna påverkat

inflationen i Sverige under senare tid ställdes frågan hur oljepriset och störningar i de globala värdekedjorna påverkat konsumentprisinflationen i Sverige. Utifrån frågeställningen formulerades två hypoteser. Genom att skatta en regressionsmodell anpassad efter två tidsperioder som sträcker sig mellan 1998k1-2022k3 och 1998-2019k4, där pandemin och Rysslands invasion av Ukraina inkluderas respektive exkluderas, har hypoteserna testats och frågeställningen kunnat besvaras. Resultaten från regressionsanalysen indikerar att oljepriset har haft både en liten, men positiv, kort- och långsiktig effekt på konsumentprisinflationen under båda perioderna. Effekten påvisas vara något högre under perioden där pandemin och Rysslands invasion av Ukraina tas i beaktan. Det krävs dock ytterligare forskning för att avgöra hur stor del av denna som är direkt respektive indirekt. Även störningar i de globala värdekedjorna visar sig i regressionsanalysen ha en positiv påverkan på KPI-inflationen. Effekten framstår som större i perioden där pandemin inkluderas. Det finns även en betydande skillnad i den kort- och långsiktiga effekten mellan respektive period. Varför detta är fallet är en fråga som kräver ytterligare forskning för att kunna besvaras. Avslutningsvis medför denna studies resultat implikationer för Riksbanken utifrån ett policyperspektiv. Globala faktorer, särskilt störningar i de globala värdekedjorna, påvisas kunna ha en relativt stark påverkan på KPI-inflationen. Således implicerar denna studie att utvecklingen i värdekedjorna är något Riksbanken bör följa, ta i beaktan och använda som underlag i utformningen av Sveriges penningpolitik.

6 Referenser

- Abounoori, A.A., Amiri, A., & Nazarian, R. (2014). "Oil Price Pass-Through into Domestic Inflation: The Case of Iran", *International Journal of Energy Economics and Policy*, vol. 4, nr. 4, s. 662-669.
- Anderson, M., & Deiacco, D. (2020). "Konkurrenskraft och globala värdekedjor – översikt, framtidsspaning och policy för Sverige". Tillgänglig: <https://www.ifn.se/media/21khsgqn/s%C3%A4rtryck2020-23.pdf> [Hämtad 18 november 2022].
- Antrás, P. (2020). "Conceptual Aspects of Global Value Chains", *World Bank Economic Review*, Vol. 34, nr. 3, s. 551-574.
- Alvarez, L.J., Hurtado, S., Sánchez, I., & Thomas, C. (2011). "The impact of price changes on Spanish and euro area consumer price inflation", *Economic Modelling*, vol. 28, nr. 1, s. 422-431.
- Batten, D. (1981). "Inflation: The Cost-Push Myth", *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, s. 20-26.
- BIS (2022). "Effective exchange rate indices". Tillgänglig: <https://www.bis.org/statistics/eer.htm> [Hämtad 21 november 2022].
- Blanchard, O.J., & Gali, J. (2007). "The Macroeconomic Effects of Oil Shocks: Why are the 2000s So Different from the 1970s?", NBER Working Papers, nr. 13368.
- Borio, C., & Filardo, A. (2007). "Globalisation and inflation: New cross-country evidence on the global determinants of domestic inflation", BIS Working Papers, nr. 227.
- Carrière-Swallow, Y., Deb, P., Furceri, D., Jiménez, D., & Ostry, J. (2022). "Shipping costs and inflation", *Journal of International Money and Finance*, vol. 130, s. 1-36.
- De Soyres, F., & Gaillard, A. (2020). "Trade, Global Value Chains and GDP Comovement – An Empirical Investigation", Policy Research Working Paper, nr. 9091.
- Dunn, J., & Leibovici, F. (2021). "Supply Chain Bottlenecks and Inflation: The Role of Semiconductors", *Federal Reserve Bank of St. Louis Economic Synopses*, nr. 28.

ECB (2010). "Oil Prices – Their Determinants and Impact on Euro Area Inflation and The Macroeconomy", *Monthly Bulletin*, 14 augusti 2010.

Ekonomifakta (2022a). "Inflation–internationellt". Tillgänglig: <https://www.ekonomifakta.se/fakta/ekonomi/finansiell-utveckling/inflation/> [Hämtad 14 november 2022].

Ekonomifakta (2022b). "Peningpolitik och oljepriset". Tillgänglig: <https://www.ekonomifakta.se/Artiklar/2022/februari/penningpolitik-och-oljepriset/> Hämtad: [Hämtad 14 november 2022].

Enerigmyndigheten (2019). "Fossil olja fortsätter att minska i användning". Tillgänglig: <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2019/fossil-olja-fortsatter-att-minska-i-anvandning/> [Hämtad 15 november 2022].

Evans, C.L., & Fisher, J.D.M. (2011). "What are the implications of rising commodity prices for inflation and monetary policy?", *Chicago Fed Letter*, nr. 286, s. 1-4.

Federal Reserve Bank of New York (2022). "Global Supply Chain Pressure Index (GSCPI)". Tillgänglig: <https://www.newyorkfed.org/research/policy/gscpi#/overview> [Hämtad 20 november 2022].

Forbes, K., (2019). "Has globalization changed the inflation process?", BIS Working Papers, nr. 791.

Giovanni, J., Kalemli-Özcan, S., Silva, A., & Yildirim, M. (2022). "Global Supply Chain Pressures, International Trade, and Inflation", NBER Working Papers, nr. 30240.

Ha, J., Stocker, M.M., & Yilamazkuday, H. (2019). "Inflation and Exchange Rate Pass-Through", Policy Research Working Paper, nr. 8780.

Hooker, M.A. (2002). "Are Oil Shocks Inflationary? Asymmetric and Nonlinear Specifications versus Changes in Regime", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 34, nr. 2, s. 540-561.

Igan, D., Rungcharoenkitkul, P., & Takahashi, K. (2022). "Global supply chain disruptions: evolution, impact, outlook", BIS Bulletin, nr. 61.

IMF (2022). "Primary Commodity Price System". Tillgänglig: <https://data.imf.org/?sk=471DDDF8-D8A7-499A-81BA-5B332C01F8B9> [Hämtad 21 november 2022].

- Konjunkturinstitutet (2022). ”Den skyhöga inflationen för svensk ekonomi in i en lågkonjunktur”. Tillgänglig:
<https://www.konj.se/publikationer/konjunkturlaget/konjunkturlaget/2022-06-21-den-skyhoga-inflationen-for-svensk-ekonomi-in-i-en-lagkonjunktur.html> [Hämtad 13 november 2022].
- Koske, I., Pain, N., & Sollie, M. (2008).” Globalisation and OECD Consumer Price Inflation”. *OECD Journal: Economic Studies*, vol. 2008, nr. 44, s. 1–32.
- Lans, K. (2018). ”Dags att se upp för inflationen”. Tillgänglig:
<https://www.placera.se/placera/redaktionellt/2018/10/22/se-upp-for-inflationen.html> Hämtad:
[Hämtad 14 november 2022].
- Lee, J.W. (2001).” The impact of the Korean War on the Korean economy”. *International Journal of Korean Studies*, vol 5, nr. 1, s. 97-118.
- Phillips, P.C.B. (1986).” Understanding spurious regression in econometrics”, *Journal of Econometrics*, vol. 33, nr. 3, s. 311-340.
- Renou-Maissant, P. (2019).” Is Oil Price Still Driving Inflation?”, *The Energy Journal*, Vol. 40, nr. 6, s. 199-219.
- Riksbanken (2022). “Så påverkar penningpolitiken inflationen”. Tillgänglig:
<https://www.riksbank.se/sv/penningpolitik/vad-ar-penningpolitik/sa-paverkar-penningpolitiken-inflationen/> [Hämtad 20 november 2022].
- Rudd, J., & Whelan, K. (2005). “New tests of the new-Keynesian Phillips curve”, *Journal of Monetary Economics*, vol. 52, nr. 6, s. 1167-1181.
- Santscreu, A.M., & LaBelle, J. (2021). “Rethinking Global Value Chains During Covid-19: Part 1”, *Federal Reserve Bank of St. Louis Economic Synopses*, nr. 16.
- Santscreu, A.M., & LaBelle, J. (2022). ” Global Supply Disruptions and Inflation during the COVID-19 Pandemic”, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, vol. 104, nr. 2, s. 78-91
- SCB (2022a). ”Inflationstakten 9,3 procent i oktober 2022”. Tillgänglig:
<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/priser-och-konsumtion/konsumentprisindex/konsumentprisindex-kpi/pong/statistiknyhet/konsumentprisindex-kpi-oktober-2022/> [Hämtad 13 november 2022].

SCB (2022b). "Drivmedelspriserna på rekordnivåer". Tillgänglig: https://www.scb.se/hitta-statistik/temaomraden/sveriges-ekonomi/fordjupningsartiklar/Sveriges_ekonomi/drivmedelspriserna-pa-rekordnivaer/ [Hämtad 15 november 2022].

SCB (2022c). "Statistikdatabasen". Tillgänglig: <https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/> [Hämtad 21 november 2022].

Sek, S.K., Teo, X.Q., & Wong, Y.N. (2015). "A Comparative Study on the Effects of Oil Price Changes on Inflation", *Procedia Economics and Finance*, vol. 26, s. 630-636.

Shrestha, N. (2020). "Detecting Multicollinearity in Regression Analysis", *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, vol. 8, nr. 2, s. 39-42.

ST. Louis FED (2022). "Money and Inflation". Tillgänglig: <https://www.stlouisfed.org/education/feducation-video-series/episode-1-money-and-inflation> [Hämtad 20 november 2022].

The World Bank (2022). "Global Value Chains". Tillgänglig: <https://www.worldbank.org/en/topic/global-value-chains> [Hämtad 17 november 2022].

7 Appendix

7.1 Fullständiga resultattabeller

Tabell A.1: Hela perioden 1998k1-2022k3

Beroende variabel: Procentuell förändring i KPI	(1)	(2)	(3)
GSCPI	-0,045 (0,068)	-0,054 (0,071)	-0,061 (0,077)
GSCPI _{t-1}	0,223*** (0,072)	0,240*** (0,089)	0,205** (0,094)
GSCPI _{t-2}		-0,007 (0,085)	-0,086 (0,094)
GSCPI _{t-3}			0,022** (0,087)
Oljepris	0,010*** (0,003)	0,011*** (0,003)	0,010*** (0,003)
Oljepris _{t-1}	-0,002 (0,003)	-0,002 (0,003)	-0,001 (0,003)
Oljepris _{t-2}		-0,001 (0,003)	0,001 (0,003)
Oljepris _{t-3}			-0,001 (0,003)
Styrränta	0,350** (0,141)	0,179 (0,180)	0,230 (0,184)
Styrränta _{t-1}	-0,340** (0,137)	0,209 (0,321)	0,072 (0,342)
Styrränta _{t-2}		-0,374* (0,192)	-0,272 (0,339)
Styrränta _{t-3}			-0,004 (0,194)
M3	0,002 (0,015)	-0,010 (0,017)	-0,008 (0,017)
M3 _{t-1}	-0,019 (0,015)	-0,022 (0,016)	-0,017 (0,017)
M3 _{t-2}		-0,009 (0,015)	-0,015 (0,016)
M3 _{t-3}			-0,016 (0,016)
Arbetslöshet	-0,230* (0,126)	-0,216 (0,138)	-0,185 (0,142)

Arbetslöshet _{t-1}	0,145 (0,117)	0,163 (0,214)	0,147 (0,221)
Arbetslöshet _{t-2}		-0,014 (0,138)	-0,182 (0,245)
Arbetslöshet _{t-3}			0,150 (0,156)
Växelkurs	0,023 (0,018)	0,036* (0,019)	0,042** (0,021)
Växelkurs _{t-1}	-0,043* (0,019)	-0,028 (0,021)	-0,019 (0,022)
Växelkurs _{t-2}		-0,035* (0,020)	-0,028 (0,022)
Växelkurs _{t-3}			-0,016 (0,021)
KPI _{t-1}	0,275*** (0,102)	0,195* (0,110)	0,152 (0,115)
Dummy1	0,768** (0,355)	0,743** (0,357)	0,773** (0,354)
Dummy2	1,484*** (0,322)	1,563*** (0,359)	1,161*** (0,400)
Konstant	0,882** (0,388)	0,808* (0,413)	0,868** (0,434)
Observationer	98	97	96
Justerad R ²	0,70	0,69	0,70
Schwarz informationskriterium	1,20	1,42	1,60
Breusch-Pagan-Godfrey	P=0,35	P=0,69	P=0,83
Breusch-Godfrey	P=0,17	P=0,40	P=0,98

ANM: ***, ** och * representerar statistisk signifikans på 1 procent, 5 procent och 10 procentsnivå. Inom parentes är standardfel.

Tabell A.2: Andra perioden 1998k1-2019k4

Beroende variabel: Procentuell förändring i KPI	(1)	(2)	(3)
GSCPI	0,124 (0,113)	0,115 (0,121)	0,082 (0,138)
GSCPI _{t-1}	-0,092 (0,107)	0,004 (0,130)	-0,078 (0,139)
GSCPI _{t-2}		-0,096 (0,116)	-0,173 (0,139)
GSCPI _{t-3}			0,230* (0,126)
Oljepris	0,007** (0,003)	0,007** (0,003)	0,007** (0,004)
Oljepris _{t-1}	-0,001 (0,003)	0,001 (0,003)	0,001 (0,004)
Oljepris _{t-2}		-0,002 (0,003)	-0,002 (0,003)
Oljepris _{t-3}			0,001 (0,003)
Styrränta	0,441*** (0,143)	0,374** (0,186)	0,365* (0,194)
Styrränta _{t-1}	-0,446*** (0,138)	0,037 (0,322)	-0,182 (0,344)
Styrränta _{t-2}		-0,415** (0,196)	-0,046 (0,339)
Styrränta _{t-3}			-0,141 (0,199)
M3	0,011 (0,015)	0,004 (0,017)	0,003 (0,018)
M3 _{t-1}	-0,019 (0,015)	-0,011 (0,016)	-0,015 (0,018)
M3 _{t-2}		-0,007 (0,015)	-0,014 (0,016)
M3 _{t-3}			-0,014 (0,016)
Arbetslöshet	-0,097 (0,145)	-0,024 (0,16)	-0,093 (0,171)
Arbetslöshet _{t-1}	-0,004 (0,140)	0,133 (0,233)	0,172 (0,243)
Arbetslöshet _{t-2}		-0,205 (0,157)	-0,306 (0,251)
Arbetslöshet _{t-3}			0,127 (0,171)

Växelkurs	0,020 (0,018)	0,028 (0,020)	0,035 (0,021)
Växelkurs _{t-1}	-0,027 (0,019)	-0,022 (0,020)	-0,008 (0,022)
Växelkurs _{t-2}		-0,013 (0,020)	-0,012 (0,021)
Växelkurs _{t-3}			-0,017 (0,021)
KPI _{t-1}	0,200* (0,108)	0,090 (0,121)	0,101 (0,130)
Dummy1	0,762** (0,108)	0,67** (0,336)	0,788** (0,345)
Konstant	1,014*** (0,381)	1,028** (0,399)	1,087** (0,426)
Observationer	87	86	85
Justerad R ²	0,46	0,45	0,46
Schwarz informationskriterium	1,07	1,29	1,51
Breusch-Pagan-Godfrey	P=0,14	P=0,44	P=0,52
Breusch-Godfrey	P=0,20	P=0,46	P=0,74

ANM: ***, ** och * representerar statistisk signifikans på 1 procent, 5 procent och 10 procentsnivå. Inom parentes är standardfel.

7.2 Augmented Dickey-Fuller test

Tabell A.3: Resultat från Augmented Dickey-Fuller test för samtliga variabler

Variabel:	P-värde:
GSCPI	0,004
Oljepris	0,00
Styrränta	0,048
M3	0,00
Arbetslöshet	0,004
Växelkurs	0,00

ANM: P-värde < 0,05 implicerar att variabeln är stationär.