

I denna kommentar gör vi ett försök att uppskatta vilka effekter oljepriset har på svensk inflation. Om priset på olja ökar med 10 procent så visar beräkningarna att prisnivån blir 0,25 procentenheter högre efter 5 år, jämfört med om oljepriset varit konstant. Den skattade effekten på inflationen av en kraftig och ihållande ökning av oljepriset, som varit fallet de senaste åren, uppgår som mest till ungefär en procentenhet. Effekten kan verka liten i ett historiskt perspektiv, men är desto större när den relateras till dagens inflationsmål på två procent.

## Oljeprisets effekter på svensk inflation

Mårten Bjellerup och Mårten Löf<sup>1</sup>

Författarna är nu verksamma på Finansdepartementet, men skrev kommentaren när de arbetade på avdelningen för penningpolitik på Riksbanken.

På 1970-talet steg oljepriset kraftigt i två omgångar. Detta ledde bland annat till att företagen höjde sina priser allt snabbare och att inflationstakten ökade. Under de senaste fem åren har oljepriset återigen ökat mycket snabbt, se diagram 1a. Ändå verkar inflationen inte ha påverkats i någon större utsträckning, se diagram 1b. Men stämmer verkligen det?

I denna kommentar gör vi ett försök att uppskatta vilka effekter oljepriset har på svensk inflation. Vi tittar dels på hur inflationen påverkas av att oljepriset stiger 10 procent, dels på oljeprisets totala effekter på inflationen under 2002 till 2007.

### Hela effekten syns inte med en gång

Oljeprisets effekter på inflationen kan delas in i två delar – en direkt effekt och en fördröjd effekt. Den direkta effekten beror på att priser på oljerelaterade produkter som drivmedel och eldningsolja ingår i de vanliga måtten på inflation. Hur priserna på dessa produkter utvecklas är vanligtvis starkt knutet till priset på olja. Därmed ändras konsumentprisindex när oljepriset förändras. Denna direkta effekt är förhållandevis enkel att uppskatta.<sup>2</sup>

Den fördröjda effekten är svårare att beräkna, bland annat för att den beror på företagets beteende. Ett exempel är högre bränslekostnader som leder till dyrare transporter och därmed till högre kostnader för alla varor som transporteras med lastbil. Ett annat exempel är att högre oljepriser gör att kostnaderna för uppvärmning ökar för många företag. Det leder sannolikt till att deras kunder till sist får betala högre priser. Men hur mycket högre beror bland annat på hur konkurrensen ser ut inom branschen.

### Hur mycket påverkar oljepriset inflationen?

Att priset på olja påverkar konsumenter är tydligt för alla som då och då tankar bilen. Det är snarare regel än undantag att priset har ändrat sig sedan det förra besöket på bensinstationen. Samma sak gäller för många företag som på olika sätt använder olja eller oljerelaterade produkter i sin verksamhet. Om sådana produkter utgör en stor del av företagets inköp påverkas deras kostnader när oljepriset höjs eller sänks. Om kostnaderna ökar kan företagen behöva höja sina priser gentemot kunderna. Frågan är om de faktiskt gör det och i så fall med hur mycket.

För att försöka uppskatta den fördröjda effekten som oljepriset har på inflationen har vi utgått från en statistisk modell. I den ingår naturligtvis inflation och oljepris, men även andra variabler som enligt ekonomisk teori kan förklara inflationsutvecklingen (se fördjupningsruta nedan för en mer ingående beskrivning av modellen).

<sup>1</sup> Vi vill framföra ett stort tack till Malin Adolfson, Michael Andersson, Hans Dellmo, Tor Jacobson, Per Jansson, Stefan Palmqvist, Anders Vredin och Svante Öberg för konstruktiva synpunkter på tidigare versioner av denna kommentar.

<sup>2</sup> Cirka 70 procent av konsumentpriset för eldningsolja och drivmedel utgörs av skatter, vilket innebär att det direkta genomslaget av 10 procent högre oljepris i producentledet är ca 0,15 procentenheter högre KPI-inflation, givet dess vikt i KPI-korgen på ca 5 procent.

## FÖRDJUPNINGSRUTA

Modellen som har skattats är en så kallad VAR-modell. VAR står för VektorAuto-Regression och är ett system av ekvationer med tidsförskjutna förklaringsvariabler (ingående tidsserier). De variabler som ingår är handelsvägd BNP i omvärlden, handelsvägd växelkurs, oljepriset i dollar, enhetsarbetskostnader i näringslivet, underliggande inflation rensat från oljelerade produkter (KPIX exklusive petroleumprodukter) samt nivån på en svensk 3-månadersränta.

Alla serier är logaritmerade och uttryckta i första differenser, förutom räntan. Tidsserierna är kvartalsvis observerade 1990-2005 och säsongrensade. Den valda maximala tidsförskjutningen i modellen är fyra kvartal. BNP i omvärlden och oljepriset är blockexogena. Det betyder att omvärldsvariablerna påverkar de svenska variablerna (växelkurs, enhetsarbetskostnader, ränta och inflation) men inte det omvända. Slutligen har vi antagit ett oförändrat oljeberoende under perioden.

Vi har simulerat att oljepriset utvecklas på två olika sätt. Å ena sidan att oljepriset höjs med 10 procent en gång, å andra att utvecklingen blir densamma som 2002-2007. Simuleringarna har vi gjort genom att lägga in sekvenser av störningar till den oförklarade delen (residualen) i oljeprisekvationen. Slutligen har vi undersökt om de redovisade resultaten är känsliga för de val vi har gjort vad gäller tidsperiod, tidsförskjutning och ingående variabler. Sammantaget visar dessa tester att resultaten förändras något, men de huvudsakliga slutsatserna gäller fortfarande.

Modellen beräknar hur de olika variablerna förhåller sig till varandra under den studerade tidsperioden. Till exempel beskriver modellen hur ökade kostnader för företagen och högre ränta påverkar inflationen. Eftersom modellen beskriver många samband blir det tydligare och mer begripligt om frågorna begränsas och preciseras.

### Vi är mest intresserade av två frågor:

- Hur påverkas inflationen om oljepriset ökar med 10 procent?
- Hur har inflationen under 2002-2007 påverkats av att oljepriset har ökat kraftigt och ihållande under samma period?

Modellen kan ge svar på hur stor den fördröjda effekten är i de båda experimenten.

## Vad händer med inflationen om oljepriset ökar med 10 procent?

Om oljepriset stiger med 10 procent blir de fördröjda effekterna på inflationen som störst – en dryg tiondels procentenhet – efter knappt två år, se diagram 2. Därefter klingar effekten av. Skattningen med modellen tyder alltså på att om priset på olja stiger med 10 procent så skulle inflationen om två år vara ungefär 0,1 procentenheter högre än om priset på olja hade varit oförändrat.

Men vi är naturligtvis också intresserade av den totala effekten på inflationen, det vill säga summan av den direkta och fördröjda effekten. Vi måste därför även räkna ut den direkta effekten, vilket är enklare (se fotnot 2). Tabell 1 nedan visar den totala effekten, uppdelad på den direkta och den fördröjda effekten, de fem första åren efter att oljepriset stigit med 10 procent.

Hela den totala effekten kommer de två första åren, med en tonvikt på det första året. Inflationen blir alltså 0,2 procentenheter högre det första året och knappt 0,1 procentenheter högre det andra. Om man lägger ihop dessa förändringar av inflationstakten får man skillnaden i prisnivå som visas inom parentes. Den totala, sammanlagda effekten på prisnivån efter 5 år blir alltså 0,25 procentenheter.

Att jämföra vårt resultat med andra är inte helt enkelt då vi inte känner till liknande studier för Sverige. En jämförelse med internationella undersökningar innebär att såväl metod och urval som land/område kan skilja sig från våra. Om vi bortser från sådana

problem och jämför resultaten med fem olika modeller i ECB (2004), så liknar våra effekter de som uppmätts för euroområdet. Samma slutsats gäller om resultaten till exempel jämförs med de slutsatser som en rad forskare vid OECD (Brook m.fl. 2004) dragit för USA, Japan, euroområdet och OECD-länderna som helhet.<sup>3</sup>

Slutligen är våra resultat baserade på utvecklingen under perioden 1990-2005, vilket även inkluderar den då förda penningpolitiken. Med en annan penningpolitik hade våra resultat sannolikt varit annorlunda.

**Tabell 1.** Effekter på inflationen av att oljepriset ökar 10 procent kvartal 1, år 1

	Direkt effekt	Fördröjd effekt	Total effekt
År 1	0,15 (0,15)	0,05 (0,05)	0,20 (0,20)
År 2	0 (0,15)	0,08 (0,13)	0,08 (0,28)
År 3	0 (0,15)	-0,01 (0,12)	-0,01 (0,27)
År 4	0 (0,15)	-0,02 (0,10)	0,02 (0,25)
År 5	0 (0,15)	0,00 (0,10)	0,00 (0,25)

Anm. Alla värden syftar på det fjärde kvartalet respektive år. Värden i parentes anger den kumulativa effekten på prisnivån.

## Hur påverkades inflationen av att oljepriset steg kraftigt 2002-2007?

I inledningen av denna kommentar nämnde vi att inflationen de senaste åren har varit förhållandevis låg. Detta trots att priset på olja har stigit kraftigt. Hur mycket av inflationen mellan 2002 och 2007 berodde på uppgången i priset på olja?

Diagram 3 visar hur inflationen har utvecklats under denna period (röd linje). I diagrammet visas också våra beräkningar av hur mycket som de stigande oljepriserna har bidragit med. Den totala effekten består av den direkta effekten (gul stapel) och den fördröjda effekten (blå stapel) och ges av dessa staplars sammanlagda höjd.

Ta observationen för fjärde kvartalet 2006 som exempel. Den röda linjen visar att inflationen var ungefär 1,5 procent. Samtidigt är den blå stapeln cirka 0,4 procentenheter och den gula cirka 0,1 procentenhet. Oljepriset stod alltså för 0,5 procentenheter av inflationen. Under hela denna period påverkade oljepriset inflationen som mest under det tredje kvartalet 2005. Den direkta respektive fördröjda effekten var då cirka 0,65 respektive 0,35 procentenheter, medan inflationen var 0,5 procent. Det innebär att om man justerar för effekten av oljepriset så var inflationstakten -0,5 procent, det vill säga den allmänna prisnivån föll.

Våra resultat ger en fingervisning om att oljepriset främst påverkar inflationen via den direkta effekten. Den fördröjda effekten kan emellertid få större effekt om oljepriset varierar under en längre tid. Det första kvartalet 2007 tycker vi illustrerar detta ganska väl. Den direkta effekten var då negativ på grund av att oljepriset sjönk. Den fördröjda effekten var däremot positiv som en följd av att priset på olja tidigare stigit. Den positiva fördröjda effekten var dessutom större än den negativa direkta effekten. Oljeprisets utveckling drog alltså upp inflationen under detta kvartal, trots att oljepriset just då sjönk.

## Avslutning

Våra beräkningar visar att om priset på olja höjs med 10 procent så blir prisnivån 0,25 procentenheter högre efter 5 år än vad den skulle ha varit om oljepriset varit konstant. Inflationstakten är cirka 0,2 och 0,1 procentenheter högre det första respektive andra året. Dessa beräkningar är baserade på utvecklingen mellan 1990 och 2005, bland annat av den förda penningpolitiken.

<sup>3</sup> Våra skattade effekter ligger väl inom spannet mellan största och minsta effekt för de olika områdena/länderna.

De uppskattade effekterna under de senaste åren är dock betydligt större än så, vilket beror på att oljepriset stigit kraftigt under en lång period. Hur stor den totala effekten blir på inflationen är inte uppenbart, då cirka 40 procent kommer med en viss fördröjning. Till exempel var oljeprisets totala effekt på inflationen positiv de sista månaderna under 2006. Att oljepriset hade sjunkit månaderna före uppvägdes alltså mer än väl av att priserna stigit ända sedan 2002. De fördröjda effekterna var alltså vid detta tillfälle större än de direkta.

Det generella resultat som vi vill uppmärksamma är effekterna av en kraftig och ihållande ökning av oljepriset. Dessa effekter kan de senaste åren ibland mätas i hela procentenheter, långt mer än de få tiondelar som kommer av en tillfällig tioprocentig ökning. Effekter på ungefär en procentenhet kan verka små i ett historiskt perspektiv, men är det definitivt inte när de relateras till dagens inflationsmål på två procent.

Även om oljepriset stigit extremt mycket de senaste åren, så har det skett samtidigt som det underliggande inflationstrycket varit lågt. Vid återkommande liknande, ihållande trender i oljepriset under en period med högre underliggande inflationstryck tror vi att effekterna från ett stigande oljepris blir mer uppmärksammade.

## Referenser

Brook, A-M., Price, R., Sutherland, D., Westerlund, N. och André, C., (2004), "Oil Price Developments: Drivers, Economic Consequences and Policy Responses", OECD Economic Department Working Papers, No. 412.

ECB (2004), "Oil prices and the euro area economy", Monthly Bulletin, November 2004, sid 51–63.

## Diagram

Diagram 1a. Oljeprisets utveckling 1970–2007  
Brentolja, dollar/fat

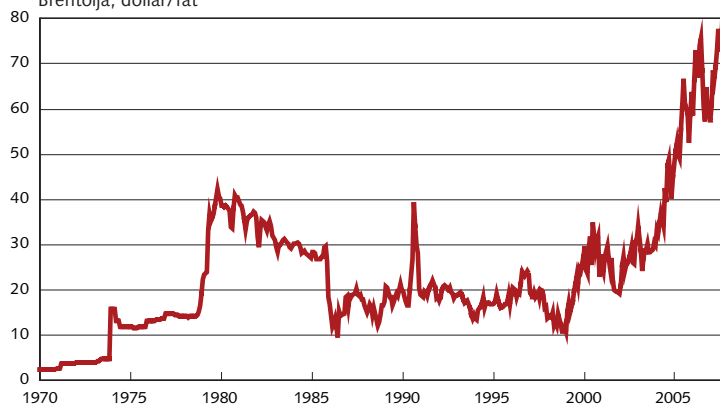
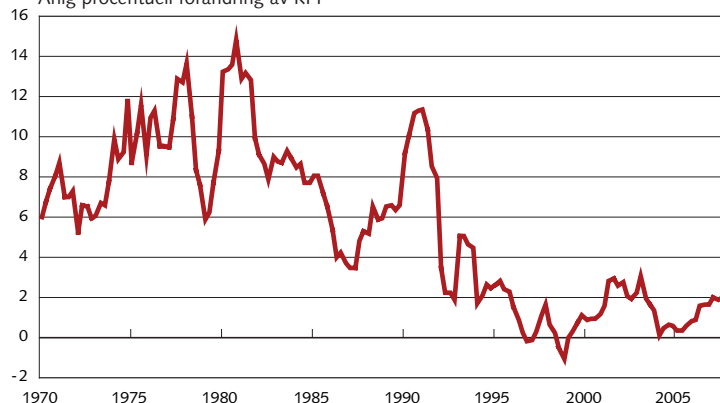
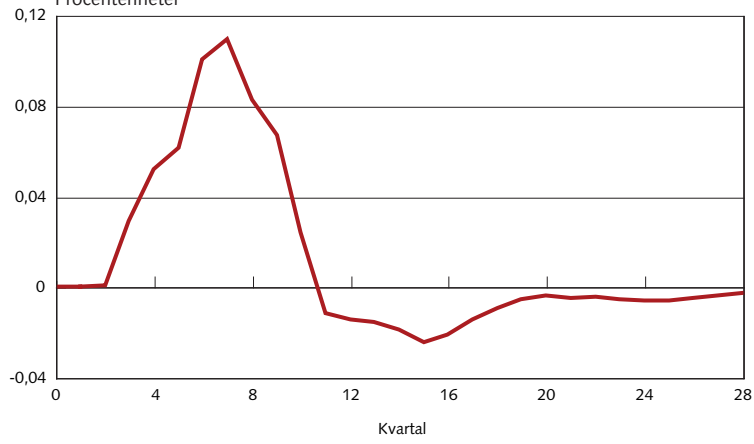


Diagram 1b. Inflationens utveckling 1970–2007  
Årlig procentuell förändring av KPI





**Diagram 2. Fördröjd effekt på inflationen om oljepriset ökar 10 procent kvartal 1**  
Procentenheter



**Diagram 3. Inflation och beräknad effekt av prisökningar på olja 2002–2007**  
Procent respektive procentenheter

